

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

**FACULTAD DE ECONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



TESIS

**“IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE
INVERSIÓN PÚBLICA SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN DE LA
COMUNIDAD CAMPESINA DE HURINSAYA CCOLLANA, DISTRITO DE LAYO,
PROVINCIA DE CANAS - 2019”**

Presentado por:

Bach. Yeny Margoth Ccoa Huaracha

Bach. Melissa Zevallos Sicus

Para optar al Título Profesional de Economista

Asesor:

Dr. Víctor Andrés Colque Cornejo

Cusco – Perú

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE HURINSAYA COLLANA, DISTRITO DE LAYO, PROVINCIA DE CANAS - 2019.
presentado por: Yeny Margoth Ccca Huaracha con DNI Nro.: 73947933
presentado por: Melissa Zevallos Sicus con DNI Nro.: 77909850
para optar el título profesional/grado académico de ECONOMISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 23 de agosto de 2023


Firma
Post firma Vic Dr. Colque Gamero
Nro. de DNI 23886200
ORCID del Asesor 0000-0002-4132-3645

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:25735120

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS IMPACTOS PROYECTO RIEGO HU
RINSAYA CCOLLANA.docx**

AUTOR

Yeny Cooa

RECuento DE PALABRAS

39252 Words

RECuento DE CARACTERES

206556 Characters

RECuento DE PÁGINAS

202 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.8MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 22, 2023 8:01 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 22, 2023 8:03 AM GMT-5

● 10% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 9% Base de datos de Internet
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

PRESENTACIÓN

Señor MGT. Rafael Fernando Vargas Salinas Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y señores miembros del jurado.

En cumplimiento con el reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, presento a vuestra consideración la presente tesis de investigación titulada “***Impactos Socioeconómicos de la Ejecución del Proyecto de Inversión Pública Sistema de Riego por Aspersión de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito de Layo, Provincia de Canas – 2019***”, el cual analiza de forma descriptiva los impactos socioeconómicos generados por la ejecución del proyecto de inversión pública en la población objetivo del sector de Livitaca que pertenece a la Comunidad Hurinsaya Ccollana, para ello se utilizó información de fuentes secundarias y primarias para un análisis de mayor profundidad.

Las tesisistas

DEDICATORIA

A Dios, por concederme la capacidad de amar, por la sabiduría y la oportunidad de conocer personas maravillosas; levantarme en cada tropiezo, demostrarme en cada dificultad su inmenso amor.

A mis papás **Felipe y Natalia**, fuente de mi inspiración y superación de cada día.

A mis hermanos **Willy y Julio**, por ser mi apoyo, fortaleza y grandes compañeros de batalla.

Yeny Margoth Ccoa Huaracha.

Lo dedico principalmente a Dios por permitir disfrutar y aprender de los maravillosos momentos que pase en la vida.

A **Ceferina y Evaristo**, mis respetables padres, por su amor y sacrificio, gracias a ustedes he logrado sobrepasar cada obstáculo de mi vida y ser quien soy.

A **Julio Cesar**, el gran compañero de mi vida, por sus consejos y motivación, gracias por la luz que me das.

Melissa Zevallos Sicus

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por acompañarnos durante el desarrollo de este trabajo, cuidarnos y brindarnos la paciencia, sabiduría y la posibilidad de lograr una de nuestras metas trazadas en la vida.

A nuestro Asesor de tesis Dr. Víctor Andrés Colque Cornejo, por todos los consejos que nos brindó desde el inicio hasta el final de nuestra investigación, por corregir cada equivocación durante el desarrollo de esta investigación, por sus orientaciones en mejora de nuestra investigación, por sus recomendaciones y el tiempo dedicado para la culminación de la misma.

A nuestros Doctores, Magister y Economistas de la Escuela Profesional de Economía por impartir todas sus sapiencias durante nuestra formación en las aulas universitarias y experiencias compartidas; quienes nos inculcaron en nuestra formación personal y profesional.

A nuestra Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a la Facultad de Economía, Escuela Profesional de Economía; donde aprendimos y vivimos nuevas experiencias.

A nuestros padres, hermanos(as), amigos y compañeros que han hecho posible que este trabajo se realice.

Las tesistas

RESUMEN

La pesquisa “Impactos Socioeconómicos de la Ejecución del Proyecto de Inversión Pública Sistema de Riego por Aspersión de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito de Layo, Provincia de Canas – 2019”, cuyo propósito fue determinar el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019. El tipo de investigación es descriptivo – explicativo, diseño no experimental – transversal, enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo); presentó una muestra censal de 25 beneficiarios directos de la ejecución del Proyecto a quienes se les aplicó las encuestas con 37 ítems; así mismo se recolectó datos secundarios. Finalmente, se concluyó que la ejecución de la intervención presentó un impacto positivo en el aspecto social y económico debido a que las familias tuvieron un incremento regular de 350 soles en sus ingresos, por la venta de su producción agrícola, el cual se debió también a la mejora en los precios de los productos, mayor rendimiento de las áreas de cultivo, pese a una disminución en los terrenos de cultivo de 25 hectáreas a 15. Asimismo, el impacto social se vio reflejado en la educación, acceso a servicios básicos.

Palabras clave: Inversión Pública, Impacto Socioeconómico, Riego por Aspersión, familias beneficiarias.

ABSTRACT

The research "Socioeconomic Impacts of the Execution of the Public Investment Project Sprinkler Irrigation System of the Rural Community of Hurinsaya Ccollana, District of Layo, Province of Canas - 2019", whose purpose was to determine the socioeconomic impact of the execution of the project public investment in the sprinkler irrigation system of the Hurinsaya Ccollana peasant community, district of Layo, province of Canas - 2019. The type of research is descriptive - explanatory, non-experimental - cross-sectional design, mixed approach (qualitative and quantitative); presented a census sample of 25 direct beneficiaries of the execution of the Project to whom the surveys with 37 items were applied; Secondary data was also collected. Finally, it was concluded that the execution of the intervention had a positive impact on the social and economic aspect because the families had a regular increase of 350 soles in their income, due to the sale of their agricultural production, which was also due to the improvement in the prices of the products, higher yield of the cultivation areas, despite a decrease in the cultivation lands from 25 hectares to 15. Likewise, the social impact was reflected in education, access to basic services.

Keywords: Public Investment, Socioeconomic Impact, Sprinkler Irrigation, beneficiary families.

INDICE

PRESENTEACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xvii
CAPÍTULO I:	1
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.2.1 Problema general.	4
1.2.2 Problemas específicos.	4
1.3 Objetivos de Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.	5
1.4 Justificación de la Investigación	5
1.5 Delimitación de la Investigación	6

1.5.1 Delimitación espacial.....	6
1.5.2 Delimitación temporal	6
CAPÍTULO II:	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	7
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.2 Antecedentes Nacionales.	8
2.1.3 Antecedentes Locales.....	9
2.2 Bases Teóricas	12
2.2.1 Teoría de la Inversión Pública	12
2.2.2 Inversión pública.....	16
2.2.3 Teoría de evaluación de impactos.....	20
2.3 Marco Normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública.....	36
2.4 Marco Conceptual.....	38
2.5 Hipótesis de Investigación.	39
2.5.1 Hipótesis General.....	39
2.5.2 Hipótesis Específicas.	40
2.6 Identificación de Variables	40
2.6.1 Variables.	40
2.6.2 Operacionalización de variables	41
CAPÍTULO III:.....	45
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.1 Alcance de la Investigación	45

3.2 Diseño de Investigación.....	45
3.3 Enfoque de la Investigación.....	46
3.4 Población y Muestra	46
3.4.1 Población.....	46
3.4.2 Muestra.	46
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	47
3.5.1 Técnica(s).....	47
3.5.2 Instrumentos de recolección de datos	47
3.6 Método de Análisis de Datos	48
CAPÍTULO IV:	49
ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	49
4.1 Nombre del proyecto.....	49
4.2 Unidad Formuladora y Ejecutora.....	49
4.2.1 Unidad Formulada.	49
4.2.2 Unidad Ejecutora.	49
4.3 Participación de las Entidades Involucradas y beneficiarios	50
4.4 Breve descripción del proyecto.....	51
4.5 Motivos que generaron la propuesta del PIP	52
4.6 Localización.....	53
4.7 Matriz de Marco Lógico.	54
CAPÍTULO V:.....	57
RESULTADOS y DISCUSIÓN	57

5.1 Resultados Variable V1= Ejecución del Proyecto de Inversión Publica Sistema de Riego por Aspersión	57
5.1.1 Dimensión 1: Infraestructura de riego	60
5.1.2 Dimensión 2: Planteamiento Técnico Productivo.....	69
5.1.3 Dimensión 3: Organización social.	88
5.2 Resultados descriptivos: V2 = Impactos Socioeconómicos	98
5.2.1 Dimensión 1: Impacto económico	98
5.2.2 Dimensión 2: Impacto social	122
5.3 Discusión de Resultados	149
CONCLUSIONES	153
RECOMENDACIONES.....	155
BIBLIOGRAFÍA	156
ANEXOS	161
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	162
Anexo 2. Árbol de problemas y causas	163
Anexo 3. Árbol de objetivos	164
Anexo 4. Cuestionario	165
Anexo 5. Guía de entrevista al Agricultor representativo – Junta Directiva	171
Anexo 6. Guía de Entrevista al Especialista en Riego Tecnificado.....	173
Anexo 7. Perfil del Proyecto.....	174
Anexo 8. Resolución de liquidación del proyecto	175
Anexo 9. Resolución de ampliación	178

Anexo 10. Sistema de Seguimiento de Inversiones	179
Anexo 11. Guía de análisis documental.....	180
Anexo 12. Guía de Observación	181
Anexo 13. Panel fotográfico sobre la visita a la Comunidad de Hurinsaya Ccollana	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Canales de transmisión	32
Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables.....	41
Tabla 3 Matriz de involucrados del Proyecto	50
Tabla 4 Matriz de Marco Lógico.	54
Tabla 5 Ejecución del Proyecto en los plazos previstos en el perfil, expediente técnico y el expediente de liquidación	57
Tabla 6 Monto de inversión del Proyecto de Inversión Pública	58
Tabla 7 Histórico Devengado de la Inversión.....	59
Tabla 8 Estado Actual de la Infraestructura de Riego	60
Tabla 9 Disponibilidad del recurso hídrico tras el funcionamiento del Sistema de Riego	62
Tabla 10 Disponibilidad hídrica antes de la instalación del PIP para riego.....	63
Tabla 11 ¿Cuántas hectáreas de cultivo riega Ud. con el proyecto?	64
Tabla 12 Hectáreas de cultivo antes del Proyecto de Inversión Pública de Riego por Aspersión	65
Tabla 13 ¿Cómo califica la capacidad de infraestructura de riego	66
Tabla 14 Situación de la Infraestructura antes del proyecto	67
Tabla 15 Recibió ayuda para el mantenimiento de la infraestructura.....	68
Tabla 16 Principal cultivo	69
Tabla 17 Situación de las cédulas de cultivo antes del proyecto de Inversión Pública	72
Tabla 18 Campañas de cultivo al Año	73
Tabla 19 Hectáreas que tiene cada beneficiario.....	74
Tabla 20 Extensión de terrenos que tiene bajo el sistema de riego por aspersión	75
Tabla 21 Hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto	77
Tabla 22 En qué nivel se ha incrementado su producción tras la ejecución del proyecto.	78

Tabla 23 Comparación de Áreas Agrícolas antes y después del Proyecto Comunidad de Hurinsaya Ccollana.....	80
Tabla 24 Tipo de ganado.....	83
Tabla 25 Número de cabezas de ganado que posee	84
Tabla 26 Finalidad de la Producción Ganadera	86
Tabla 27 Gestión de los Directivos de la Junta o comité de Regantes	88
Tabla 28 ¿Con qué frecuencia asiste Ud. a las asambleas de la comisión de regantes?	90
Tabla 29 Capacitación acerca de la Actividad Agrícola.....	91
Tabla 30 ¿Paga por el uso del recurso hídrico con el Sistema de Riego instalado?	92
Tabla 31 Conflictos en la distribución del recurso hídrico	93
Tabla 32 Existencia de Turnos en el uso de recurso hídrico.....	95
Tabla 33 Deficiencias tras el funcionamiento del Proyecto.....	96
Tabla 34 ¿Cuál es el gasto promedio mensual que usted realiza en estos rubros?	98
Tabla 35 Ingreso de las familias beneficiarias del sector de Livitaca.....	99
Tabla 36 Ingreso Promedio Mensual familiar por comunidades - 2019.....	100
Tabla 37 Ingreso mensual familiar del sector de Livitaca de la comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana años 2012 y 2019	101
Tabla 38 ¿Cuál es la principal fuente de su Ingreso?.....	102
Tabla 39 En qué nivel se ha incrementado su ingreso tras la ejecución del proyecto de Riego	103
Tabla 40 Pobreza Monetaria en el distrito de Layo	106
Tabla 41 Ingreso por cada producto agrícola antes de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública	108
Tabla 42 Ingreso por cada producto agrícola después de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública	109

Tabla 43 Variación en los Ingreso por cada producto agrícola después de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública	110
Tabla 44 Volumen de Producción antes del proyecto	113
Tabla 45 Volumen de Producción después de instalado el proyecto	113
Tabla 46 Variación en el volumen de produccion después de la intervención del proyecto .	114
Tabla 47 ¿A cuánto usted vende sus productos agrícolas aproximadamente?	115
Tabla 48 ¿A cuánto vende su producción ganadera?	117
Tabla 49 ¿Usted solicitó un préstamo a alguna entidad financiera para poder realizar sus actividades agrícolas?	118
Tabla 50 Tras la ejecución del proyecto considera, usted que hubo un incremento en el precio de las parcelas	119
Tabla 51 Mercados donde se lleva la Producción.....	121
Tabla 52 Nivel de Instrucción.....	122
Tabla 53 Sus hijos asisten a alguna Institución Educativa	123
Tabla 54 Instituciones Educativas en la Comunidad Hurinsaya Ccollana	125
Tabla 55 ¿Usted cuenta con algún tipo de seguro por parte del Estado?.....	125
Tabla 56 Población Afiliada a Seguro de Salud en el Distrito de Layo	126
Tabla 57 Situación Nutricional del Distrito de Layo periodos 2014-2021	127
Tabla 58 Con qué servicios básicos cuenta su vivienda.	128
Tabla 59 Servicio de Agua Potable por Comunidades	129
Tabla 60 Servicio con el que cuenta la vivienda del sector de Livitaca	130
Tabla 61 La vivienda que posee.....	131
Tabla 62 ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?	132
Tabla 63 Material predominante de las viviendas en el distrito de Layo	133
Tabla 64 Ocupación después de la ejecución del proyecto.....	134

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo de un PIP y proceso de Evaluación.....	20
Figura 2 Representación esquemática de la teoría del cambio	21
Figura 3 Ciclo del Proyecto	37
Figura 4 Ubicación geográfica.....	53
Figura 5 Estado Actual de la Infraestructura de Riego.	60
Figura 6 Infraestructura productiva.	61
Figura 7 Disponibilidad del recurso hídrico tras el funcionamiento del Sistema de Riego.....	62
Figura 8 ¿Cuántas hectáreas de cultivo riega Ud. con el proyecto?	64
Figura 9 ¿Cómo califica la capacidad de infraestructura de riego?	66
Figura 10 Recibió ayuda para el mantenimiento de la infraestructura	69
Figura 11 Principal cultivo.....	70
Figura 12 Campañas de cultivo al Año.....	73
Figura 13 Hectáreas que tiene cada beneficiario.	74
Figura 14 Extensión de terrenos que tiene bajo el sistema de riego por aspersión.....	76
Figura 15 Hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto.....	77
Figura 16 En qué nivel se ha incrementado su producción tras la ejecución del proyecto.....	78
Figura 17 Tipo de ganado.	83
Figura 18 Número de cabezas de ganado que posee.....	85
Figura 19 Finalidad de la Producción Ganadera.....	86
Figura 20 Gestión de los Directivos de la Junta o comité de Regantes.	88
Figura 21 ¿Con qué frecuencia asiste Ud. a las asambleas de la comisión de regantes?.....	90
Figura 22 Capacitación acerca de la Actividad Agrícola.....	91
Figura 23 ¿Paga por el uso del recurso hídrico con el Sistema de Riego Instalado?.....	92

Figura 24 Conflictos en la distribución del recurso hídrico.....	94
Figura 25 Existencia de Turnos en el uso de recurso hídrico	95
Figura 26 Deficiencias tras el funcionamiento del Proyecto	96
Figura 27 ¿Cuál es el gasto promedio mensual que usted realiza en estos rubros?.....	98
Figura 28 Ingreso Promedio Mensual familiar por comunidades- 2019	100
Figura 29 Evolución del Ingreso Mensual Familiar de la CC de Hurinsaya Ccollana	101
Figura 30 ¿Cuál es la principal fuente de su Ingreso?	102
Figura 31 En qué nivel se ha incrementado su ingreso tras la ejecución del proyecto de Riego	104
Figura 32 Población económicamente activa (PEA)	105
Figura 33 Ingresos de los beneficiarios en la producción agrícola después de la ejecución del Proyecto de riego en el sector de Livitaca.	111
Figura 34 Volumen de Producción antes y después de instalado el proyecto	115
Figura 35 ¿A cuánto usted vende sus productos agrícolas aproximadamente?	116
Figura 36 ¿A cuánto vende su producción ganadera?	117
Figura 37 ¿Usted solicitó un préstamo a alguna entidad financiera para poder realizar sus actividades agrícolas?.....	118
Figura 38 Tras la ejecución del proyecto considera, usted que hubo un incremento en el precio de las parcelas.....	120
Figura 39 Mercados donde se lleva la Producción	121
Figura 40 Nivel de Instrucción.	122
Figura 41 Sus hijos asisten a alguna Institución Educativa	124
Figura 42 ¿Usted cuenta con algún tipo de seguro por parte del Estado?	126
Figura 43 Con qué servicios básicos cuenta su vivienda.	128
Figura 44 La vivienda que posee	131

Figura 45 ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?.....	132
Figura 46 Material predominante de la vivienda en el distrito de Layo	134
Figura 47 Ocupación después de la ejecución del proyecto	135

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enfocada a conocer los impactos socioeconómicos generados en los beneficiarios directos del sector de Livitaca de la Comunidad Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas, debido a la instalación de un proyecto de inversión de carácter público, que tiene como objetivo la creación de un Sistema de Riego por Aspersión; el cual es de suma importancia por la ingeniería de riego tecnificado, y el uso de la innovación tecnológica que contribuye a la productividad agrícola y el uso óptimo del recurso hídrico; que contribuye a conseguir la finalidad de los proyectos de inversión, que es el bienestar social de las poblaciones beneficiarias.

Por ello, la pesquisa se desarrolló en relación a la metodología descriptiva, que sirve para evaluar los efectos generados en los beneficiarios del proyecto; la misma que está conformada por cinco capítulos que se detallan a continuación:

Como primer capítulo tenemos el PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. El cual está conformado esencialmente por la problemática, partiendo de la formulación del problema, seguidamente de los objetivos de investigación y finalmente la justificación.

Como segundo punto, tenemos el CAPÍTULO II. denominado MARCO TEÓRICO, parte desde los antecedentes de la investigación, contiene las bases teorías, marco legal, marco conceptual, se plantea las hipótesis y se identifican las variables.

En el CAPÍTULO III. podemos visualizar la METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN. Conformado por el tipo, diseño, conjuntamente con el enfoque, la población y la extracción de la muestra; utilizando las técnicas e instrumentos de investigación y el método de análisis en la recolección de datos.

Para el CAPÍTULO IV. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO. Contiene aspectos generales del proyecto, como la denominación del proyecto, se identifica quien

formula y ejecuta el proyecto, la participación de involucrados, la localización de la Unidad Productora y el Matriz de Marco lógico.

Finalmente, en el CAPÍTULO V. se encuentra la INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. Contiene la presentación y la veracidad de los instrumentos aplicados y muestran los resultados acerca de las dimensiones para cada variable, así como discutir los resultados en la parte final del estudio.

Tras todo lo expuesto anteriormente, se dan a conocer las conclusiones de los impactos de la ejecución del proyecto, así como las recomendaciones y se hace hincapié a las referencias bibliográficas y anexos pertinentes al estudio.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El Banco Mundial (2019), indica que la actividad agrícola es uno de los principales medios que ayudará a reducir la pobreza extrema en varios países del mundo. A su vez, se estima que, dotará de alimentos a 9700 millones de habitantes para el año 2050. El efecto que tiene la agricultura en los ingresos de los más pobres resulta hasta cuatro veces eficaz en comparación con los otros sectores. Asimismo, la agricultura bajo riego está pasando por una serie de cambios, la importancia de la gestión de agua de riego da mejores resultados cuando estos son manejados bajo organizaciones descentralizadas, a todo esto, se denomina “Transferencia del Manejo de Riego” y trae consigo cambios en cuanto infraestructura, institución y legislación y es utilizado actualmente por países avanzados como Asia, África y continente europeo y parte de Latinoamérica.

Para la Comisión Mundial de Represas (2001), “El espacio que se va formando en cuanto al manejo de agua en diferentes partes del espacio geográfico está en disminución, debido a que el acceso, la equidad y la respuesta a necesidades de la población va en aumento”. Asimismo, la FAO (2019), sostiene que de acuerdo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); “Hambre cero”, propone terminar con el hambre, asegurar la alimentación y nutrición mundial utilizando a la agricultura de manera sostenible. Asimismo, en muchos lugares del mundo, con énfasis en aquellos países donde se aprecia altos índices de pobreza; la agricultura en conjunto con una adecuada infraestructura ayuda a disminuir los altos grados de pobreza y hambre. Por su parte la innovación tecnológica en la infraestructura de riego, está direccionado al uso regulado del agua para riego, asegurando su estabilidad en el tiempo.

En el Perú, según Ministerio de Agricultura y Riego (2018), el 36% de las tierras para actividad agrícola cuenta con riego y el 64% son tierras de secano, la costa cuenta con un riego de 87.1% y en secano 12.9%, en la sierra 30% por riego y 70% por secano y finalmente en la selva 5.6% por riego y el 94.4% sin riego. Asimismo, la participación de la agricultura al Producto Bruto Interno está en aumento en los últimos años, no solo, las actividades primarias y tradicionales causan un crecimiento en la economía, sino también la agricultura que, a través de la producción primaria, genera un valor agregado de 7.3% al Estado peruano. El Sector Agrícola es uno de los impulsores de trabajo, de acuerdo a los datos del Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) perteneciente a la Cámara de Comercio de Lima (CCL), es generadora de más de cuatro millones de puestos de trabajo, de esta forma el agro llega a obtener el segundo puesto como actividad económica impulsadora de empleo en el país, ubicado detrás del Sector Comercio.

En la región del Cusco, la investigación de Torres et al. (2017), refieren que el total de superficies bajo riego fue de 407,924.9 Ha. sin embargo 98,220.9 Ha. se encuentran bajo otro tipo de riego y 309,704 Ha por secano. En consecuencia, el número de productores agropecuarios fue de 182, 058 que representó el 8.1% del total de a nivel nacional. Mientras que la participación de las unidades ejecutoras para proyectos de riego en toda la región ejecutó 05 proyectos por parte de Agrorural en los años 2015 y 2016, 05 proyectos por el Programa Subsectorial de Irrigación Sierra invirtiendo un total S/ 2.8 millones beneficiando a 1,725 productores con 624 Has en los últimos años, el programa Sierra Azul ejecutó en más de 11 regiones del país. Asimismo, en proyectos de riego para zonas altoandinas desde el 2016, también se ejecutaron proyectos de riego por los gobiernos locales y regionales según su jurisdicción.

Mientras que el impacto socioeconómico tras la ejecución del proyecto comienza con la formulación de documentos básicos (perfil, expediente técnico) del Proyecto de

riego, los mismos que sirvieron como base para la disposición de una nueva infraestructura de riego tecnificado por aspersión que ayudará a mejorar el uso del agua para riego y por consiguiente aumentar la producción agrícola fueron diseñados siguiendo los parámetros técnicos para la elaboración de proyectos de riego menor dentro del marco del SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública), la descripción de la situación actual demostró que esta comunidad necesitaba mejorar su condición socioeconómica, comercializando los excedentes de la producción de sus tierras, los mismos que les permitirá acceder a nuevos mercados obteniendo así nuevas oportunidades económicas.

Torres et al. (2017), presentan los resultados obtenidos por programas y proyectos ejecutados en la provincia de Canas, exactamente en los distritos de Yanaoca- Pampamarca y Túpac Amaru; así como el distrito de Andahuaylillas- Provincia de Quispicanchis, encontrando diversos problemas, entre los principales podemos se tuvo a la ineficiente control en el uso de agua por parte de las comunidades, incluso con los sistemas de nueva infraestructura instalados y la insuficiente capacidad técnica en gestión de obras de riego. Asimismo, en cuanto a los pequeños y medianos proyectos de infraestructura de riego construidos por municipalidades u otras instituciones, resaltaron la distancia en que se encuentran los proyectos respecto a las áreas de cultivo; por lo que concluyeron que fueron construidas de manera muy dispersa. Por otra parte, en referencia a las entrevistas realizadas a diversas instituciones y líderes campesinos, se evidencio que existen obras de riego que son deficientes en la operación y pone de ejemplo, la infraestructura de los distritos de la provincia de Canas, existiendo también otros sistemas, como la represa de Lawaqqocha en el distrito de Acopia, que se encuentran semi abandonados o subutilizados. En referencia a ello es importante desarrollar la presente investigación, debido a que la actividad agrícola que vienen realizando los pobladores en el sector de Livitaca, comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana se da de manera rústica (por gravedad),

donde no se utiliza ningún tipo de tecnificación desaprovechando así el recurso hídrico que se ve manifestado en el bajo volumen de producción de las parcelas. Por parte, el número de cultivos se dan una sola vez al año, presentando rendimientos agrícolas bajos, con uso mínimo de fertilizantes y en donde se tiene como actividad fundamental el sembrío de la papa y pastos mejorados; asimismo, el sembrío de pastos mejorados ocupa una gran cantidad de hectáreas que ayudan al pastoreo extensivo de los animales mejorados y criollos. La producción en su mayoría, estaba destinada al autoconsumo de los beneficiarios, lo cual reducía la oportunidad de llevar los excedentes a los mercados locales como Layo, Canas y Sicuani, ya que estos mercados demandan productos.

Por ello, se desarrollará la pesquisa a fin de describir los impactos socioeconómicos de la ejecución del Proyecto de Riego por Aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina Hurinsaya Ccollana en el distrito de Layo, provincia de Canas de la Región Cusco en el Periodo 2019, a través de las percepciones de la población beneficiaria.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general.

¿Cuál es el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas - 2019?

1.2.2 Problemas específicos.

- ¿Cuál es el impacto social después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019?

- ¿Cuál es el impacto económico después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019?

1.3 Objetivos de Investigación

1.3.1 Objetivo general.

Determinar el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Conocer el impacto social después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.
- Conocer el impacto económico después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.

1.4 Justificación de la Investigación

Con el presente estudio se busca conocer los impactos socioeconómicos del proyecto construcción del sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, Provincia de Canas, que culminó en el año 2015 y en la actualidad se encuentra en operación y funcionamiento. Asimismo, se podrá evidenciar de los impacto social y económico que tuvo el proyecto de forma directa en la población y las familias beneficiarias.

Por consiguiente, los principales beneficiarios con esta investigación son los siguientes:

- La Municipalidad Distrital de Layo.
- Los estudiantes de la facultad de Economía.

- Las familias beneficiarias del Proyecto del sector Livitaca.
- Otras comunidades campesinas o centros poblados que deseen conocer y observar el beneficio de estos proyectos en sus localidades.

Por consiguiente, esta investigación puede servir como antecedente para futuros trabajos de investigación; debido a que hay información de fuente primaria obtenida directamente de la población beneficiaria e información secundaria obtenida del perfil del proyecto, SSI (Sistema Seguimiento de Inversiones – MEF).

1.5 Delimitación de la Investigación

1.5.1 Delimitación espacial.

El estudio se llevará en el sector de Livitaca; siendo el punto estratégico en el que se ejecutó el proyecto sistema de riego por aspersión, mismo que beneficio a la población demandante del recurso hídrico, el cual se encuentra en la comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana del distrito de Layo, provincia de canas – Cusco.

1.5.2 Delimitación temporal

En el estudio se tomarán datos históricos y actuales, para describir los impactos socioeconómicos que conllevan la ejecución del proyecto en el periodo 2019, no obstante, la ejecución de este proyecto culminó el año 2015 y en la actualidad se encuentra en operación y mantenimiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Antecedente N ° 1

Cajlas (2018), *“Evaluación ex -post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abras, parroquia San Andrés, Cantón Guano, provincia de Chimborazo”*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Cuyo objetivo fue realizar una evaluación ex – post del proyecto de riego en Miraflores- provincia de Chimborazo. La metodología aplicada fue de tipo descriptivo, diseño cuantitativo y cualitativo. Concluyendo que la elaboración del informe de Evaluación Ex Post cuyos efectos fueron positivos, la administración fue buena y el mantenimiento de la infraestructura es buena en la actualidad.

Antecedente N ° 2

Peña & Zamora (2015), *“Análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, parroquia Cangahua, Cantón Cayambe, provincia Pichincha”*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. Cuyo objetivo fue Analizar el impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego que contribuya en la mejora de ingresos de las familias beneficiarias con dicha intervención. La metodología aplicada fue de tipo descriptiva. Concluyendo que dicha intervención a través de la puesta en marcha del proyecto genero beneficios positivos en las familias de la zona de estudio, también se dice que financieramente el proyecto es rentable y viable. Asimismo, la intervención fue determinante debido a que las familias de la zona necesitaban de este tipo de riego para continuar con su producción agrícola – ganadera y a su vez mejorar sus ingresos como efecto de la intervención.

Antecedente N ° 3

Bermúdez et al. (2010), *“Impactos socioeconómicos y ambientales del Proyecto de Riego y Drenaje del Valle del Alto Chicamocha y Firavitoba, Boyacá”*. Cuyo objetivo fue realizar un análisis de los impactos socioeconómicos y ambientales generados por la intervención del sistema de riego y también generar efectos positivos en los residentes de la zona donde se edificó físicamente la intervención que a largo plazo pretende mejorar la calidad de vida. La metodología aplicada fue tipo descriptiva. Concluyendo que las familias dedicadas a la actividad fundamental de la zona y que necesitan de un sistema de riego más moderno demostraron tener mayor facilidad en aprender el uso correcto de la tecnología para riego por aspersión. Asimismo, dicha intervención generó mejoras en la calidad de vida de niños y ancianos lo cual se considera como un impacto positivo como consecuencia de la implementación de la infraestructura para riego, ya que contribuyó de manera directa en la producción agrícola y con esta un incremento de sus ingresos por la venta y comercialización de sus excedentes.

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Antecedente N ° 1

Laura (2020), *“Eficiencia y sostenibilidad en la ejecución del proyecto sistema de riego en la Municipalidad Distrital de Huanca Huanca, provincia de Angaraes – Huancavelica”*. Universidad Nacional del Centro del Perú. Cuyo objetivo fue determinar la eficiencia y sostenibilidad del sistema de riego realizado en Pallcca - Machoera. La metodología aplicada fue tipo aplicada, descriptiva no experimental y analítico – sintético. Concluyendo que existe grados de eficiencia después de terminada la intervención donde se alcanzó que los productos estén relacionados con los componentes al cienporciento, también en relación el periodo de ejecución alcanzó un 65.5% y finalmente en cuanto al costo logró alcanzar el 92.8%. Asimismo, la sostenibilidad de la

intervención se estableció, debido a que el proyecto si alcanzó las metas programadas y obtuvo un porcentaje de 76.9% y una calificación de regular; de donde se determina que la intervención del estado en una población que carece de dicha infraestructura fue buena, debido a que los efectos fueron mayores a lo esperado.

Antecedente N ° 2

Yaguno (2017), *“Evaluación ex post a nivel de culminación del proyecto de riego tecnificado San José, Provincia de Azángaro – Puno”*. Universidad Nacional del Altiplano. Cuyo objetivo fue realizar una evaluación de la culminación de la intervención con la creación del sistema de riego para la población objetivo. La metodología aplicada fue de tipo descriptiva y enfoque cuantitativo. Concluyendo que se tomó criterios de eficiencia – sostenibilidad y su relación con la eficiencia se evidenciaron que el alcance de la intervención fue de 99% en un periodo de 66% y logro de metas fue de 66% , los cuales fueron evaluados en cuanto a la eficiencia global de donde se halló con resultado un 66.2%. Asimismo, en relación a la operatividad se estableció que la población beneficiada con el proyecto es la encargada de realizar esta actividad en la actualidad, los mismos que refieren que esta actividad es considerada como buena; por lo que la intervención generó un efecto positivo, ya que los habitantes de dicha zona de estudio aun siguen uso de la infraestructura de riego y se encuentra en buen estado.

2.1.3 Antecedentes Locales.

Antecedente N ° 1

Bernal (2021), *“Efectos socioeconómicos del proyecto de inversión pública - Construcción del sistema de riego por aspersión Quehuar – distrito de Oropesa – provincia de Quispicanchi – 2019”*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cuyo objetivo fue conocer cuáles fueron los efectos ocasionados por la intervención del proyecto con la construcción del sistema de riego por aspersión en la

población de estudio. La metodología aplicada fue descriptiva – comparativo, diseño y no experimental. La pesquisa arribo a las conclusiones de que la intervención no generó un incremento considerable de efectos económicos y sociales, pues respecto al grupo sujeto a comparación presenta mínimas variaciones a favor del grupo de beneficiarios, ello a pesar de haberse cumplido el propósito del proyecto con un incremento de hectáreas de 17.24 y un total de 47 beneficiarios.

Antecedente N ° 2

Cama (2019), *“Evaluación del Impacto Socio Económico del Proyecto Rehabilitación, Ampliación de Represa Iscayccocha y Sistema de Riego por Aspersión de los Sectores de Antapuncu Y Ccasapata de la Cc. Cuyuni y Sector de Ccopi Bajo de la Cc. Ccopi, Distrito De Ccatcca - Quispicanchi - Cusco”*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cuyo objetivo fue conocer los impactos socioeconómicos ocasionados por la intervencion en los sectores de la comunidad campesina de Ccopi y su incidencia de la lucha contra la pobreza. La metodología aplicada fue de tipo descriptivo, explicativo y no experimental. Concluyendo que la ejecución del proyecto ha tenido impactos positivos en cuanto al aspecto social se tuvo mejoras en la educacion, salud, educacion como efecto en las mejora de sus ingresos economicos, debido a que los beneficiarios experimentaron mejoras en su produccion agricola; por lo que es importante este tiempo de intervenciones y más en zonas altoandinas donde la fuente de su ingreso son la activdiad agricola o ganadera.

Antecedente N ° 3

Pérez (2015), *“Efectos Socioeconómicos de la construcción del sistema de riego por aspersión en el distrito de kaquibamba, provincia de Andahuaylas – Apurímac” en el año 2015”*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cuyo objetivo general fue evaluar qué efectos ha generado la Construcción del Sistema de Riego por

Aspersión en el Distrito de Kaquibamba. La metodología aplicada fue descriptiva, concluyendo que se produjo un efecto positivo en las comunidades al dotar a ambas poblaciones de una infraestructura de riego tecnificado, por lo tanto, ha generado efectos económicos y sociales. Asimismo, los efectos sobre aspectos económicos y productivos se plasmaron en pequeños incrementos en el área cultivada (45%) como resultado de mayor disponibilidad de agua que generó cambios en la forma de producción, por lo tanto, hubo mayor posibilidad de planificar el calendario agrícola, y se redujo en incrementos en el rendimiento de los cultivos, el volumen de producción aumentó en 53%. Cabe resaltar que los incrementos de los indicadores antes mencionados están por debajo de los resultados esperados según las metas.

Antecedente N ° 4

Lovón (2015), *“Evaluación del Impacto Económico del Programa de Riego Tecnificado en la Comunidad Campesina de Ccapa del distrito de Pillpinto, Provincia de Paruro de la Región del Cusco 2010 – 2013”*. Universidad Andina de Cusco. Cuyo propósito fue precisar los impactos económicos ocasionados por el programa de riego tecnificado en la comunidad campesina de Ccapa. La metodología aplicada fue de tipo descriptivo – explicativo. Dicha pesquisa concluyó, que la intervención si generó impactos positivos en la economía que las familias beneficiarias, lo cual se ve reflejado en que el 67.44% de las familias beneficiarias tuvo un incremento en su frontera de producción de 4 a 70%; de la misma forma se evidenció que el 60.47% de las familias refieren que sus ingresos mejoraron y el 48.84% de los beneficiarios sostienen que sus ingresos incremento de 1150 soles a 1500 soles a consecuencia de tener riego tecnificado.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Teoría de la Inversión Pública

2.2.1.1 Economía del bienestar.

Stiglitz (2000), afirma que la economía del bienestar es:

La pieza fundamental de la economía normativa, puesto que, se encarga de administrar la economía de modo que resulte socialmente oportuno qué producir, cómo producir para quién producir y quién debe producir para lograr alcanzar el bienestar máximo en la sociedad.

Teoremas fundamentales de la economía del bienestar

De mismo modo Stiglitz (2000), refiere que los resultados que obtiene de la relación entre los mercados competitivos y la eficiencia de Pareto, se conoce como los teoremas fundamentales de la economía, dónde se establece los siguientes:

- Se dice que una economía es perfectamente competitiva cuando la asignación de los recursos es eficiente en el sentido de Pareto.
- Por otro lado, existen varias distribuciones eficientes, pero se dice que en un mercado descentralizado se puede conseguir una asignación eficiente de los recursos en el sentido de Pareto.

Fallos de mercado y el papel del estado

En referencia al primer teorema fundamental, mencionado líneas arriba, se puede decir que una economía es eficientemente en sentido de Pareto en aspectos o circunstancias específicas, debido a que es dinámico. Por otro lado, en aquellos mercados que no son eficientes en el sentido de Pareto, existen fallos de mercado, haciendo que intervenga el Estado para superar estas fallas, entre los principales fallos de mercado se tiene:

- a. **Fallos de la competencia**, se da cuando no existe un mercado competitivo eficiente en el sentido de Pareto; lo que genera que haya una o dos empresas en el mercado, conocidos como monopolios, oligopolios, competencia monopolística, monopolios naturales, etc.
- b. **Bienes públicos**, son todos aquellos bienes que no son producidos por privados o en su defecto son suministrados en pocas cantidades.
- c. **Externalidades**, son aquellos costes que afectan a terceros, ya sea de manera positiva o negativa.
- d. **Mercados incompletos**, son aquellos bienes y servicios que en su totalidad no son provistos por los mercados privados, a pesar de que los costos de suministro sean menores al costo que los consumidores están dispuestos a pagar.
- e. **Fallos de información**, los demandantes carecen de información y tienen la certeza de que el mercado brinda de por sí una información incompleta.
- f. **El paro, la inflación y el desequilibrio**, el nivel de desempleo que pueda existir, la fluctuación del precio de los productos, y el desequilibrio influyen en el diseño de la política fiscal de un país.

2.2.1.2 El gasto público según Keynes.

Keynes fue un economista que se opuso a la teoría neoclásica, donde la libertad en el mercado está orientada a llevar a una economía al equilibrio, debido a que las crisis ocurridas son dinámicas y momentáneas, descartando con dicha afirmación lo que dijo Adam Smith respecto la mano invisible en el mercado. Mientras que Keynes en su modelo plantea que la renta y el empleo deben determinarse de manera conjunta con respecto a la demanda total. Por ello, sugiere que se deben mantener la cantidad de renta y el empleo

se debe de invertir la diferencia entre la renta y el consumo, en otras palabras, el ahorro; es así que surge la inversión como un efecto multiplicador del empleo; entonces en caso de que la inversión privada no llega a cubrir el nivel de ingreso del pleno empleo; el Estado podrá intervenir mediante el gasto público para cubrir este vacío con la inversión de proyectos (Petit, 2015).

De la misma forma, Jahan et al. (2014), sostiene que:

Durante la Gran Depresión de los años treinta, la teoría económica del momento no pudo explicar las causas del grave derrumbe económico mundial ni tampoco brindar una solución adecuada de políticas públicas para reactivar la producción y el empleo. Asimismo, es importante destacar al economista John Keynes como líder que encabezó la revolución del pensamiento económico y descarto la economía de libre mercado, donde refiere que la economía se autorregula por sí mismo y automáticamente genera empleo, ya que las personas ingresan de manera automáticamente al mercado laboral el cual es determinado por el salario; se dice que Keynes sostenía que el mercado es libre por ende los mecanismos de llegar al equilibrio de manera automática lo cual conlleva al pleno empleo, así también los economistas que pertenecen a la misma corriente de Keynes afirman que la intervención del Estado a través de la políticas públicas están orientadas a alcanzar el pleno empleo en el largo plazo y generar una estabilidad automática de los precios en el mercado. (pág. 53)

2.2.1.3 Inversión pública y crecimiento económico.

Hernández (2010), refiere que durante mucho tiempo la inversión pública tuvo que manejar diferentes estrategias para fomentar el crecimiento económico como:

Transcurso a la reconstrucción después de la segunda guerra mundial, tal es el caso que los países subdesarrollados entraron en la etapa de implementar la creación de proyectos para promover la creación de infraestructura como iniciativa de crecimiento económico. Mientras que, en América Latina, dicha estrategia se conoció como la industrialización por sustitución de importación, así también los responsables de implementar las políticas económicas consideraron a esta estrategia como fuente primordial de inversión y que a su vez tenía un rol fundamental dentro de la demanda agregada y en el crecimiento económico de un país. (pág. 62)

2.2.1.4 Inversión

Según Maldonado & Solórzano (2008), sostiene que:

Las bases para los modelos de inversión, se empelaron de forma explícita fórmulas de sumas ponderadas en valor corriente y generaron retrasos en el capital; para hallar el valor de “K”. Es así que los primeros experimentos se realizaron con el modelo de “acelerado flexible”, mediante ello se determinó un stock de capital proporcional al producto (es decir, $K^* = \alpha Y$, donde Y es el PBI y α mide el ímpetu del capital).

Así también, en el estudio realizado por Dornbush et al. (2008), refieren que:

La inversión se distingue en tres grupos: la inversión fija empresarial, que se fundamenta en destinar el gasto en la adquisición de maquinarias y equipos. La segunda en inversión residencial, que consiste sobre todo en inversión de infraestructura, mientras que la última inversión consiste en inventarios.

2.2.2 Inversión pública.

Esfahani & Ramírez (2003), mencionan que toda inversión pública es:

El pilar importante para el desarrollo de un país en el largo plazo, debido a la facultad que tienen de producir todos aquellos bienes públicos que no pueden ser producidos por una empresa privada provee sin hacerse cargo de los costos de operación y mantenimiento, esto a su vez limita la capacidad de adquirir estos bienes por los otros agentes, debido a los altos precios como consecuencia de agregar el margen de ganancia al precio de venta, provocando mayores gastos en la inversión inicial, a pesar de que uno de los objetivos centrales de realizar una inversión pública es crear condiciones para la demanda de bienes y servicios; asimismo, contribuir a la creación de infraestructura y asistencia social (educación, salud).

El Ministerio de Economía y Finanzas (2009), define que un proyecto de inversión Pública es la concretización de un plan en un momento determinado del tiempo, limitado principalmente por los recursos del Estado, cuyos aspectos principales es el de creación, ampliación y mejoramiento de la unidad productora, la misma que provee de bienes públicos a una población dentro de la vida útil del proyecto, para la elaboración de los proyectos se debe considerar aspectos importantes como:

- Todo proyecto es elaborado con un fin primordial que es plantear soluciones ante los problemas que aquejan a una población, estar en coordinación con los representantes del Estado, diseñar los componentes en base al análisis situacional y elaborar una solución; para la ejecución del proyecto primero se le asignara un presupuesto, luego de acuerdo al

cronograma de ejecución planteada se realiza la inversión y preinversión, para luego realizarse la ejecución física.

- No se considera como proyectos de inversión pública, aquellos costos exclusivos considerados sólo en la operación y mantenimiento; también, no considera proyectos de inversión pública a las reposiciones de activos como: aquellos programas de aquellos proyectos declarados viables, para el caso de proyectos que estén relacionados con la operatividad de las instalaciones físicas que no conlleve la ampliación de la capacidad.

2.2.2.1 Inversión Pública Riego Menor

Ministerio de Economía y Finanzas (2009), considera como Inversión Pública de riego menor

“A toda aquella inversión cuyo monto es menor o igual a 1’200 soles, y a su vez cumple diferentes especificaciones en los numerales 3.2 establecidas dentro de la Directiva del Sistema Nacional de Inversión Pública”.

Así mismo, Ministerio de Agricultura y Riego (2011), considera como inversión de riego menor:

Todo proyecto que comprende la construcción, rehabilitación o mejoramiento de la infraestructura que comprende desde la captación o derivación, conducción, distribución y regulación del recurso hídrico; asimismo, considera a todos aquellos proyectos y consideran como límite máximo quinientas hectáreas.

2.2.2.2 Evaluación de ex post.

Según Sistema de Inversión Pública (2012), conceptualiza a la evaluación ex post como aquella evaluación objetiva y sistemática de todos aquellos proyectos de

inversión que ya se encuentran concluidos física y financieramente o se encuentran en la etapa de post inversión. Comprende dos objetivos:

- Siendo la primera, la retroalimentación, que se realiza por medio de lecciones y sugerencias para un buen desempeño en la administración e inversión. Así también, se tiene en cuenta la transparencia que implica el proceso de inversión y los futuros resultados de toda inversión.

Momentos de la Evaluación Ex Post

Según Sistema Nacional de Inversión Pública (2012, pág. 20), durante la etapa de postinversión, se realiza la evaluación Ex Post, que considera 4 periodos:

a. La evaluación de culminación

Este tipo de evaluación se realiza a aquellos proyectos de inversión cuyo diagnóstico se realiza previa a la etapa de post inversión, teniendo como intervalo de tiempo los primeros seis meses de que haya culminado la ejecución física del proyecto y se esté brindando el servicio; dicha evaluación se realiza para analizar la eficiencia en cuanto al tiempo, metas alcanzadas y costos presupuestados antes y después de la puesta en marcha del proyecto.

b. El seguimiento Ex Post

Se realiza con aquellos proyectos que recibieron una recomendación previa durante el análisis de Evaluación de Culminación, también es realizado por la Unidad Ejecutora y con las áreas competentes como: desde la declaración de viabilidad o con el área competente declarado por la Unidad Ejecutora.

c. La evaluación de resultados

Esta evaluación se realiza a aquellos proyectos de inversión pública cuya línea de corte estén establecidas dentro de 3 a 5 primeros años de operación, en base a los parámetros establecidos por la Dirección General de Inversiones. Esta evaluación la lleva a cabo la Unidad Ejecutora en coordinación con la Unidad Formuladora y también un tercer agente independiente al que denominamos evaluador externo, el mismo que hace el análisis de logro de objetivos y el análisis de impactos.

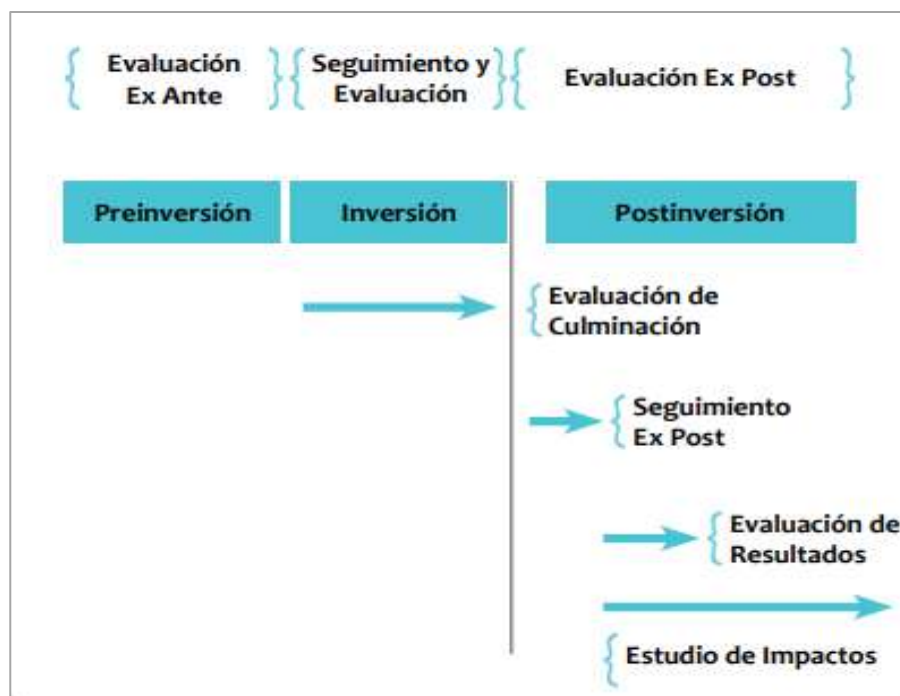
d. El estudio de impactos

Este estudio se plasma a todos aquellos proyectos que tuvieron una inversión mayor a diez millones de soles, o en su defecto su financiamiento se realiza a través de un endeudamiento. Asimismo, este estudio lo realiza la UE de los gobiernos de turno en combinación con el área o institución que declaró la viabilidad del proyecto o en su efecto contratar un evaluador externo, para que se encargue del estudio de impactos directos e indirectos del proyecto.

Ciclo de un PIP y proceso de Evaluación

Figura 1

Ciclo de un PIP y proceso de Evaluación



Nota: Tomado de Pautas Generales para la Evaluación Expost de Proyectos de Inversión Pública - Sistema Nacional de Inversión Pública (2012, pág. 20)

2.2.3 Teoría de evaluación de impactos.

2.2.3.1 Teoría del cambio.

Roger (2014), refiere que la teoría del Cambio

Es fundamental para la evaluación de impacto, es por ello, que debe aplicarse en toda investigación en la que se busca conocer cuál es el impacto de un proyecto. Asimismo, Roger afirma que esta teoría es necesaria cuando los resultados obtenidos de una evaluación en un periodo y lugar específico pueden ser contrastados con futuras investigaciones evidentemente en otros períodos y otras circunstancias. Se desarrolla una teoría de cambio cuando:

- Los fines y la actividad que realiza una institución a través de un proyecto, es identificar y plantear alternativas de solución de manera anticipada.
- La participación en futuros problemas, el planteamiento de estrategias y las elecciones adecuadas con los involucrados y beneficiarios directos.

Figura 2

Representación esquemática de la teoría del cambio



Nota: Tomado de Sinopsis de Evaluación de Impactos Roger (2014)

¿Por qué evaluar?

Es importante realizar una evaluación, debido a que las intervenciones que realiza el Estado a través de programas y políticas públicas permiten realizar cambios en los resultados finales después de una intervención, los cuales se ven plasmados en mejoras o incrementos de los ingresos, disminución de altos índices de enfermedades de una población que carece de dicho servicio o bien; es así que la importancia de realizar evaluación de impactos pretende medir los cambios ocasionados en la

población beneficiaria el cual puede ser atribuida a un proyecto, programa social o un política pública específica que busca contribuir a la mejora de la calidad de vida de dicha población de estudio. Por ello, la evaluación de impactos son las variaciones constantes e imparciales de una intervención, por lo que la evaluación de impactos pretende dar respuesta a puntos específicos los mismos que pueden estar relacionados con el diseño, implementación y los resultados logrados. Gertler et al. (2015).

¿Qué es la evaluación de impacto?

Según Gertler et al. (2015), la evaluación de impactos es un método que permite apoyar las políticas públicas basadas en evidencias basadas en evidencias, monitoreo y otros tipos de evaluación.

- El monitoreo se refiere al seguimiento paulatino que se realiza a las intervenciones en beneficio de la población carente, para ello, se hacen uso de información que permita conocer todas incorporaciones que se hizo con el proyecto o programa, así también se evalúa la correcta administración y actividades diarias en cuanto al uso correcto y óptimo de los recursos del estado como insumos, actividades y los resultados que estos muestran.
- Mientras que las evaluaciones son valoraciones que se hacen de manera periódica y objetiva de una intervención a través de programas, proyectos y políticas públicas que se encuentran en ejecución o ya hayan finalizado. Para dicha evaluación se formulan preguntas específicas que tengan que ver con el diseño, implementación y los resultados alcanzados; por ende, estas evaluaciones pueden estar orientadas a tres tipos de interrogantes como:

Preguntas descriptivas: están centradas en el proceso, condiciones, organización y propuestas de los involucrados.

Preguntas normativas: Hace una comparación entre lo que acontece y lo que debería suceder, aquí calculan si las diligencias llegan a cumplir los propósitos.

Preguntas de causa – efecto: Están orientadas en la facultad que tienen los que realizan la investigación y esa variación que ocasionan la intervención en los resultados.

Evaluación de impacto prospectivo y evaluación retrospectivo

Para una correcta evolución de impactos es necesario conocer los siguientes métodos:

- **Las evaluaciones prospectivas,** es aquella que se realiza de manera paralela con el diseño del programa y se analiza el proceso de implementación también. Para este análisis se considera o se debe elaborar una línea de base que permita reconsiderar una información antes de implementar el programa, debido a que se tiene que realizar una comparación con el grupo de tratamiento y otro grupo conocido como grupo de comparación lo cual es considerado como no objeto de intervención.
- **Las evaluaciones retrospectivas,** son las que realizan la evaluación del programa después de que se haya implementado el programa o cuando haya finalizado y dichos grupos de comparación se realizan después de la intervención. Asimismo, los resultados hallados después de una intervención están vinculados a la viabilidad y está a su vez depende del contexto que por lo general no garantiza el resultado. Por ello, los proyectos declarados como viables, deben ser evaluados frecuentemente, ya que hacen uso de métodos cuasi experimentales y dependen de sucesos más determinantes y deben generar efectos más entendibles.

- **Evaluación mixta**

Pasos para la evaluación de impactos

Los pasos iniciales para la evaluación de impactos, se mencionan a continuación, para realizar una evaluación más detallada de los impactos:

- Elaboración de la teoría de cambio que permita conocer cómo se alcanzaran los objetivos establecidos por el proyecto.
- Obtención de una cadena de resultados que permita construir un instrumento adecuado para diseñar la teoría del cambio.
- Elaborar las interrogantes para evaluar los impactos.
- Identificar los indicadores que se establecieron en el marco lógico del proyecto.

Construcción de una teoría del cambio

Gertler et al. (2015), refieren que una teoría del cambio es la descripción de cómo se supone que una intervención conseguirá los resultados deseados, es así que, se expone la lógica causal de cómo y por qué un proyecto, una modalidad de programa o un diseño de innovación lograrán los resultados previstos. Asimismo, las teorías del cambio describen una secuencia de eventos que generan resultados: analizan las condiciones y los supuestos necesarios para que se produzca el cambio, explicitan la lógica causal inscrita en el programa y trazan el mapa de las intervenciones del programa a lo largo de las vías lógicas causales. Asimismo, la teoría del cambio permite realizar mejoras en el programa, ya que ayudan a determinar los insumos y actividades de intervención qué productos se generan y cuáles son los resultados finales derivados de los cambios de comportamiento de los beneficiarios.

Desarrollo de una cadena de resultados

Gertler et al. (2015), sostienen que una cadena de resultados es una manera de describir una teoría del cambio, que establece la secuencia de insumos, actividades y productos que previsiblemente mejorarán los resultados y los resultados finales. Asimismo, una cadena de resultados establece la lógica causal desde el inicio del programa, empezando con los recursos disponibles, hasta el final, teniendo en cuenta los objetivos de largo plazo. Es así que una cadena de resultados tiene los siguientes elementos:

Insumos: Los recursos con las que dispone el proyecto e incluye el personal y presupuesto.

Actividades: Las acciones emprendidas o el trabajo realizado para transformar los insumos en productos.

Productos: Los bienes y servicios tangibles que producen las actividades del programa (controlados de forma directa por la agencia ejecutora).

Resultados: Se lograrán cuando la población se beneficie de los productos del proyecto. Estos resultados se observan entre el corto y el mediano plazo y no suelen estar controlados de forma directa por la agencia ejecutora.

Resultados finales: Señalan si los objetivos del proyecto se cumplieron o no. Normalmente, los resultados finales dependen de múltiples factores y se producen después de un período más largo.

¿Cómo evaluar los impactos?

Sabemos que las evaluaciones de impacto constituyen el punto hasta donde alcanzo la intervención y los cambios que generó, es en estas evaluaciones de impactos se debe conocer el grado de precisión y la fiabilidad, por lo que se evidencian aspectos importantes como los que se muestran a continuación:

Inferencia causal

Este método evaluación permite realizar interrogantes de causalidad con mayor precisión, debido a que las intervenciones de programas o proyectos generan resultados que son similares a decir efecto causal de la intervención en los resultados hallados; los mismos que permiten medir los cambios generados en la población beneficiaria.

La estimación contrafactual

Este método permite realizar un análisis de lo que habría ocurrido en caso de que haya participado en el programa y cuando no hubiera participado en la intervención, por lo que para la estimación del contractual se considera un grupo de control o grupo de tratamiento y un grupo de comparación que sean estadísticamente iguales. Asimismo, existen métodos para construir los grupos de comparación como:

- Las comparaciones antes – después, son conocidas también como una comparación de pre – post los cuales nos permiten realizar comparaciones de los resultados hallados de la misma intervención, pero en diferentes espacios.
- La comparación de empadronados y no empadronados, donde se realiza la contratación de los resultados alcanzados de aquellos que si fueron beneficiarios del proyecto con el grupo de familias que no fueron beneficiarias con la intervención.

Ambos métodos presentan alto riesgo de sesgo, por lo que existen otros métodos dentro de la estimación contrafactual que generan mejores resultados después de la intervención como las siguientes:

- La asignación aleatoria del tratamiento
- Variables instrumentales
- Diseño de regresión discontinua

Estos métodos estiman el contrafactual a través de la consignación de la intervención que los evaluadores conocen a perfección, ya que estos métodos nos brindan una certeza más creíble dentro del escenario contrafactual, por ende, los supuestos utilizados en este método son mínimas. También, se tienen otros métodos como:

- La diferencia de diferencias
- Pareamiento.

Estos métodos modernos nos brindan herramientas importantes que pueden implementarse cuando las reglas consideradas por la intervención no son claras o cuando no es posible aplicar los métodos anteriormente señalados.

2.2.3.2 Evaluación de impacto.

Navarro (2005), menciona que la evaluación de impacto:

Es aquella que determina la transformación en la calidad de vida de los individuos, a consecuencia de una intervención de proyectos ejecutados o programas concluidos. Asimismo, la evaluación de impacto (ex post) comienza después de haberse concluido físicamente el proyecto en un periodo de mediano o largo plazo.

Según Bernal & Peña (2011), señala que las evaluaciones de impactos:

Contribuyen a evidenciar las falencias o carencias de las políticas públicas, las mismas que pueden intervenir directa o indirectamente en la toma de decisiones por la vía directa e indirecta; considerándose como primera vía la estrategia de presupuesto por resultados y como segunda vía se tiene a la asignación eficiente de los recursos, esta última no acata los criterios establecidos, lo que genera el choque de intereses en inevitable.

Rogers (2012), menciona que la evaluación de impactos:

Analiza los diferentes cambios que provoca una determinada inversión a diferentes escalas, por lo que los resultados esperados de dicha intervención es una parte importante para la evaluación de impactos, por lo que se debe tener en cuenta las siguientes razones:

- Decidir si financiar una intervención o no.
- Decidir si continuar o ampliar una intervención o no.
- Aprender cómo adaptar satisfactoriamente una intervención exitosa para otro contexto.
- Informar a las comunidades y beneficiarios propuestos (responsabilidad descendente) acerca de los beneficios de los programas y como lo están haciendo.

Categorías de la Evaluación de Impactos

Gertler et al. (2015, pág. 13), en sus investigaciones refieren que las evaluaciones de impactos se clasifican en categorías:

- La primera evaluación es la prospectiva, que consiste en realizar de manera paralela el diseño del programa y el equipamiento de ella.
- La segunda es la retrospectiva, que consiste en evaluar el programa después de su funcionamiento, lo que ocasiona una evaluación de comparación o una evaluación ex post.

Estudio de efectividad

Gertler et al. (2015, pág. 14), sostienen que el estudio de efectividad:

Consiste en demostrar todas aquellas falencias o beneficios de un programa en favor de una población, que en un futuro serán utilizados por los servidores públicos, administradores de programas, población beneficiaria y otros. Por

ello, se dice que las respuestas obtenidas, así como las conclusiones acerca de los impactos sociales pueden contribuir a la población interesada.

2.2.3.3 Evaluación de impacto social.

Según Morales & Roux (2015), en su investigación señala que:

La evaluación de impacto social deviene del resultado correcto acerca del análisis de controversias sociales ocasionadas por las decisiones políticas en el fortalecimiento de programas e instituciones encargadas de realizar proyectos en un lugar o contexto específico. Tiene como objetivo diseñar acciones que ayudarán a prevenir y controlar los impactos negativos hacia los individuos beneficiarios de una intervención o proyecto.

El proceso de la evaluación de impacto social.

a. Participación Pública

- Se analiza a la población afectada para estimar los posibles impactos, los intereses, el nivel de aceptación o rechazo que se tiene con el proyecto.
- Aquí se determina cuántas personas son los verdaderos beneficiarios y quienes podrían ser perjudicados con la intervención.

b. Identificación de Alternativas

- Se seleccionan las acciones y alternativas más razonables.
- Aquí se desarrollan los estudios y se toman los criterios correspondientes para la formulación del proyecto.

c. Línea de Base

- Identifica en un espacio temporal las diferentes características que determinan la identidad de la zona como (costumbres, patrimonio

histórico, cultura, economía, etc.) pasadas y futuras en un determinado ámbito geográfico.

d. Alcance

- Se toma en cuenta los probables Impactos sociales que se generan tras discutir con los potenciales beneficiarios del proyecto.
- La metodología que se puede realizar es en referencia a los criterios, que están considerados en la Matriz de Leopold (bajo, medio, alto, crítico) para saber la significancia del impacto.

e. Proyección de los efectos estimados

- Comprende aquellos impactos sociales formulados como pronóstico en donde no existe proyecto y en las que existe proyecto (Línea de Base) utilizando la metodología de contraste, elaboración de escenarios, crecimiento poblacional, testimonios de expertos, entre otros.

f. Respuestas a la predicción de impactos

- En este punto se determina la respuesta de las personas en términos de sus actitudes y acciones a través de cuestionarios, encuestas, que hablen del tema.

g. Cambios en alternativa

- Analizar las alternativas correctas para su clasificación y utilización en el estudio de evaluación de impacto.

h. Mitigación

- Se debe de considerar para el estudio, todas aquellas actividades relacionadas con la reducción de daños como la precaución, verificación y la indemnización por los impactos.

i. Monitorear

- Consiste en realizar el rastreo y contrastación de los impactos reales de los proyectos y lo proyectado.

2.2.3.4 Evaluación de impacto económico.

Price water house cooper (2015), refiere que la evaluación económica:

“Es importante, ya que ayuda a realizar una adecuada administración pública y contribuye a tomar mejores decisiones en los proyectos de inversión y una determinada política pública”. asimismo, la evaluación de impactos económicos comprende:

- Los resultados que brinda son de nivel cuantitativo - cualitativo y son recolectados a través del análisis de impactos acerca de la producción, el empleo y la recaudación tributaria al medio ambiente.
- Contribuye positivamente en informar de manera transparente utilizando los medios de comunicación y principalmente tomar mejores decisiones en temas de inversión que ayude objetivamente a la sociedad.

2.2.3.5 Impacto socioeconómico del Riego

Lipton et al. (2003), sostiene que los proyectos de riego no solo afectan a los recursos económicos, sino que pueden generar efectos socioeconómicos más amplios, un efecto muy visible de los proyectos de riego son los efectos sanitarios negativos asociados al aumento de incidencias de las enfermedades relacionadas con el agua. Cuando el riego se asocia a la construcción de grandes represas, los impactos adicionales incluyen el traslado de los individuos en gran cantidad y su aumento de los niveles de ingreso permitirá a productores rurales a comprar una mayor variedad de alimentos.

2.2.3.6 Efecto del Riego y Pobreza

Hopkins (2017), afirma que uno de los instrumentos que busca reducir las brechas de pobreza de las familias de las diferentes zonas de un País que tienen como principal actividad económica la agricultura, es la inversión en infraestructura de riego; tal como refiere Lipton et al. (2003), el impacto en la reducción de los niveles de pobreza, radica en la diversificación de su producción agrícola. Del mismo modo, Schoengold & Zilberman (2007), sostienen que los efectos del riego pueden implicar costos como los ambientales asociados al deterioro de la calidad de aguas y de suelos.

Es por ello, que se establecen dos tipos de canales de transmisión pueden ser de manera directa o indirecta, lo cual puede generar niveles de impacto a nivel micro, macro y meso, la misma que se muestra a continuación:

Tabla 1
Canales de transmisión

Nivel / canal	Directo	Indirecto
Micro	Rendimiento y vueltas, variaciones en la composición del cultivo, mano de obra y costo dela semilla.	Adopción de otras tecnologías: fertilizantes, etc.
Meso	Traslado permanente de los agricultores por mejores oportunidades, cambios en la administración del agua y el uso de agua para cultivo.	
Macro	Mejora en la tasa de crecimiento nacional del PBI agrícola y no agrícola	

Nota: Hussain y Hanjra (2004) y Lipton et al (2003)

Es importante resaltar que, de acuerdo a Lipton, et al. (2003), los resultados positivos del uso de la tecnología en el riego, mejora los niveles de ingreso familiar por 3 características:

- Con la oferta de agua, se puede garantizar la existencia de tierras fértiles para el cultivo.

- El buen uso y la accesibilidad al recurso hídrico, genera un aumento en la diversificación de sembríos que serán cultivados en los terrenos de cultivo.
- La considerable oferta hídrica aumentará en mayor cantidad los terrenos de cultivo para obtener más producción.

Schoengold & Zilberman (2003), sostienen que debemos de discernir entre la contribución positiva general del regadío a la productividad agrícola y al bienestar económico con la mala asignación y gestión de los recursos que ha acompañado a la expansión del riego. En muchos casos, los recursos hídricos se han sobreexplotado; debido a los costes significativos que implican pérdidas de ecosistemas y contaminación de las fuentes de agua. Sostienen que la gestión de los recursos hídricos sobre el riego contribuirá al desarrollo agrícola y ayudará a un mejor manejo en el futuro. Además, sostienen que la eficiencia e ineficiencia de la gestión del agua se ve afectada por las decisiones tomadas en los niveles de individuales y regionales.

2.2.3.7 Tipos de impacto.

Price water house cooper (2015), clasifica a los impactos en:

a. Impacto directo

Se relaciona con la utilidad y la empleabilidad en respuesta a las instituciones que reciben de manera directa la inversión.

b. Impacto indirecto

Se relaciona con el rendimiento y la empleabilidad que se genera en la sociedad con todas aquellas instituciones que generan un efecto indirecto de los gastos y las inversiones que se realizan.

c. Impacto inducido

El impacto inducido es generado por la adquisición de bienes y servicios, que realizan los individuos que trabajan dentro de los sectores que reciben una inversión, de manera directa e indirectamente.

2.2.3.8 Riego Tecnificado

Flores (2015), sostiene que es importante considerar, la relación directa del riego tecnificado con la productividad agrícola, que presenta como resultado la actualización constante de la actividad agrícola con riego. El uso de la tecnología en la agricultura genera efectos positivos en el periodo corto y mediano, considerando también el uso eficiente de los recursos.

El uso de riego tecnificado en una respuesta al uso racional del agua y obtención de mejores resultados en la producción agrícola; asimismo, la aplicación del agua en cantidades homogéneas en cuanto a calidad, cantidad y oportunidad para contribuir a la mejora de la producción y mejores resultados; buscando disminuir el inadecuado uso del agua en el riego, así también el uso de la tecnología busca reducir al mínimo el desperdicio de agua que se genera durante el riego tradicional, como el regadío superficial o por inundación que por lo general se realiza en las zonas altoandinas o gran parte de la sierra del Perú. Es por ello, que se tiene beneficios positivos con el uso de la tecnología en el riego: siendo la primera, el uso óptimo del agua durante el riego, generando una reducción de gastos, por otro lado busca incrementar la productividad de los terrenos agrícolas con un buen manejo del agua y el uso adecuado de fertilizantes, lo que contribuye a tener productos de mayor calidad; por último, se logra una adecuada administración de los tiempos y poder realizar diferentes actividades a la agricultura.

- Mejor manejo del agua en los terrenos y como efecto, reducción de los costos por concepto de uso de agua.
- Incrementar la productividad de los terrenos agrícolas con el buen manejo del agua y uso de fertilizantes, consiguiendo mejor calidad de productos y mejores ganancias.
- Excedente de tiempo para realizar otras tareas.

Por su parte, Torres et al. (2017), al referirse a la estacionalidad de los cultivos, reconocen que, hubo cambios en las cédulas de cultivo en aquellas zonas donde se instaló sistemas de riego por aspersión; también, los agricultores con acceso a riego por aspersión cultivan pastos mejorados para el alimento de sus animales, lo mismo ocurre en la zonas altas, donde crían animales como la alpaca; asimismo, en las áreas pequeñas realizan cultivos de hortalizas. Por otro lado, el desenvolvimiento de las aptitudes de los beneficiarios posibilitan realizar actividades como primer momento: el uso óptimo del recurso hídrico en los terrenos de cultivo y, en segundo momento, hacer diligencias de manera eficiente del sistema de riego en su totalidad. Así mismo, se tiene otros periodos de menor categoría como la búsqueda de nuevos mercados, asistencia técnica y la facilidad del uso de tecnologías.

Extraemos que, el buen funcionamiento de los sistemas no solo depende de la eficiencia del buen diseño del sistema, como la captación, almacenamiento o la distribución; también fundamentalmente del uso eficiente del agua, traducido en mejoras agrícolas que posibilitan el producir y vender, en los mercados. El garantizar la disponibilidad del recurso hídrico es de suma preocupación por su parte el agricultor querrá asegurar el agua con financiamiento privado y en otros casos buscará la ayuda externa con financiamiento público.

2.3 Marco Normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública.

El Ministerio de Economía y Finanzas (2009), considera dentro del Marco Normativo a las siguientes Leyes:

a. Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, modificada por las leyes números 28522, 28802 y por los decretos números 1005 y 1091.

b. Objetivos del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2009), el Sistema de Inversión Pública busca alcanzar los siguientes objetivos:

- El ciclo del PIP como el perfil prefactibilidad – factibilidad expediente técnico – ejecución – evaluación ex post.
- Se debe dar mayor énfasis en fortalecer la planificación del sistema Público
- Se debe fortalecer el ambiente que ayudará con la formulación de planes de Inversión Pública por períodos multianuales que no exceda las tres temporadas.

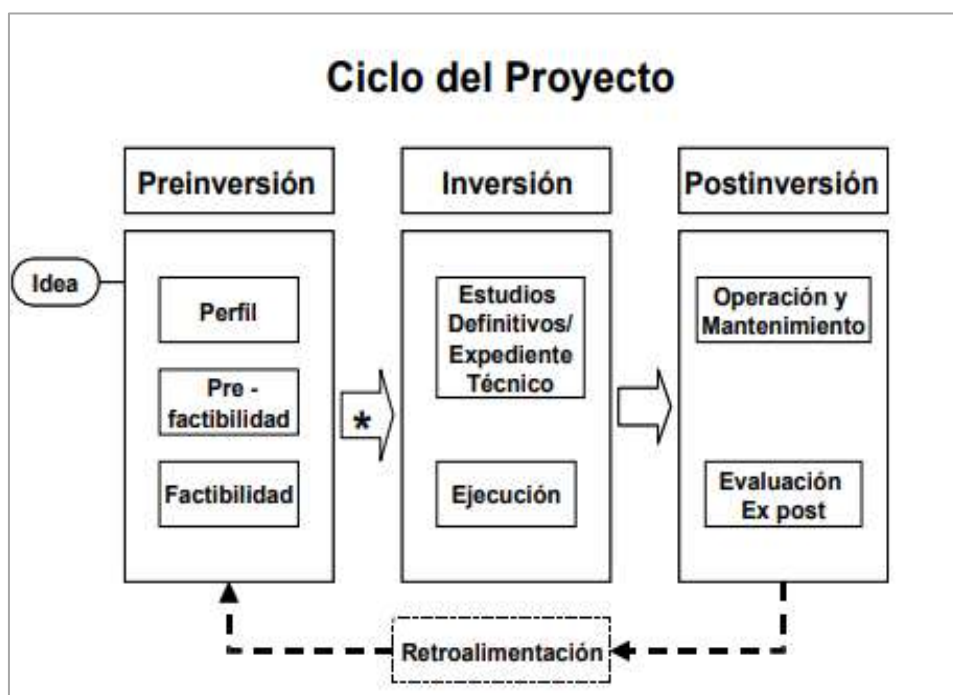
c. Fases de los Proyectos de Inversión Pública.

El Ministerio de Economía y Finanzas (2015), refiere que la ley N° 27293 tiene como finalidad el empleo óptimo de los recursos públicos orientados para la inversión, en base a los principios, metodología y normas técnicas establecidas en las fases de los proyectos de inversión pública

- **Fase de preinversión:** Conformado primeramente por la elaboración del perfil, del estudio de prefactibilidad y del estudio de factibilidad.

- **Fase de inversión:** Está conformado por la elaboración del expediente técnico en un análisis específico y comprende con la ejecución del Proyecto.
- **Fase de postinversión:** Conformado por desarrollo del control y evaluación ex post.

Figura 3
Ciclo del Proyecto



Nota: Tomado de la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (2009)

- d. Decreto Supremo N° 176 – 2006 – EF, que aprueba la Directiva para la Programación Multianual de la Inversión Pública.
- e. Decreto Supremo N° 102 – 2007 – EF, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema Nacional de inversión Pública.

2.4 Marco Conceptual

Sistema de Riego por Aspersión.

El Gobierno Regional de Cusco (2010), refiere que riego por aspersión hace uso de la tecnología de riego presurizado utilizando la energía dinámica que proporciona la diferencia de cotas pendientes pronunciadas, dotando suficiente presión en las tuberías, para utilizar aspersores ya sea de mediana o alta presión.

Plan técnico productivo.

Son aquellas herramientas que constituyen los aspectos técnicos y la organización social para alcanzar los productos que están constituidos dentro de los planes de desarrollo, adscrito con los fines trazados por la institución.

Organización social.

Román (2011), refiere que :

La organización social es un conjunto de individuos que tienen una relación de interdependencia y buscan un fin en común, donde cada uno de sus componentes debe desarrollar roles y funciones que tienen la particularidad de estar relacionados entre sí.

Impacto.

“Una definición de impacto viene a ser aquel efecto o influencia originado por el accionar de un individuo debido a sus actividades efectuadas en un ámbito o contexto”.

(Garriga, 2015, pág. 16)

Impactos sociales.

Martínez (2014), menciona que el impacto social:

Son aquellos cambios en la sociedad como resultado de haber concluido con la ejecución de un proyecto o programa generando alteraciones en la salud, educación, reducción de pobreza; asimismo, los impactos sociales pueden ser

positivos, negativos, intencionados y no intencionales como resultado de las acciones e inversiones.

Impactos económicos.

Impacto económico se conceptualiza como aquel encargado de medir los efectos generados por las variables económicas, por ejemplo: el gasto, la inversión, la teoría del capital humano, la producción, etc. Esto provocará cambios en el entorno económico de una persona, comunidad, región, país e incluso en todo el mundo.

Producción.

Quiroa (2020), define como *“La actividad económica encargada de utilizar los insumos para la producción de bienes y servicios que estarán centradas a satisfacer diferentes necesidades”*.

Producción agrícola.

“Es aquella actividad dedicada a la explotación de tierras y la obtención de sus frutos originados por el accionar del hombre-agricultor (siembra y cosecha) con el propósito de satisfacer las necesidades encontradas en los mercados en cuanto bienes de primera necesidad”. (Westreicher, 2019, pág. 26)

Productividad.

Según Carro & Gonzáles (2014), se entiende que *“La productividad es aquella que busca una combinación óptima de los recursos para generar bienes y servicios durante un periodo establecido”*.

2.5 Hipótesis de Investigación.

2.5.1 Hipótesis General.

La ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión generó impactos socioeconómicos en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.

2.5.2 Hipótesis Específicas.

- La ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión generó impacto social positivo en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.
- La ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión generó impacto económico positivo en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.

2.6 Identificación de Variables

2.6.1 Variables.

- **Variable dependiente.** Impacto socioeconómico
- **Variable independiente.** Ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión

2.6.2 Operacionalización de variables

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
EJECUCIÓN DEL PIP (SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN)	El Ministerio de Economía y Finanzas (2015), sostiene que es el recurso presupuestario para ejecutar cada proyecto, con el objeto de aportar bienestar a los ciudadanos, de manera que el proyecto es rentable desde el ámbito económico y además aporta mejoras indirectas en el ámbito social y en el sector donde es ejecutado.	Según el Gobierno Regional Cusco (2015), la ejecución de proyectos consiste en poner en práctica todo lo planificado por el equipo encargado de su elaboración, el cual se clasifica en infraestructura de riego, planteamiento técnico productivo y organización social. (pág. 8)	Infraestructura de Riego	“Conglomerado de estructuras u obras desde la captación hasta el acondicionamiento de parcelas, las mismas que detallan la capacidad del diseño y la capacidad operativa”. (Gobierno Regional Cusco, 2015, pág. 9)	▪ Condición de la infraestructura. ▪ Disponibilidad de recurso hídrico ▪ Capacidad de la infraestructura.
			Planteamiento Técnico Productivo	Es aquel que plantea una serie de estrategias de carácter técnico que ayudarán a resolver un problema en específico. Es productivo porque dada la naturaleza del proyecto se busca mejorar la producción. Todo esto con el fin de obtener mejores resultados en base a lo formulado en los estudios previos.	▪ Actividad económica asociada al proyecto de inversión ▪ Número de campañas agrícolas ▪ Cantidad de hectáreas irrigadas para producción agrícola. ▪ Productividad agrícola ▪ Nivel de producción agrícola. ▪ Tipo de ganado ▪ Número de cabezas de ganado ▪ Producción ganadera

			Organización Social Es aquel grupo conformado por los beneficiarios o consumidores del sistema de riego por aspersión, los mismos que enfrentan cuando la infraestructura de riego presenta algún deterioro.(Gobierno Regional Cusco, 2015, pág. 13).	▪ Organización de la junta de regantes. ▪ Frecuencia de reuniones de los miembros de la junta. ▪ Capacitación técnica de riego ▪ Tarifa de riego. ▪ Control de la distribución de agua para riego. ▪ Frecuencia de riego ▪ Deficiencia Organizacional del comité de riego ▪
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS	Es aquel efecto directo e indirecto que genera un cambio positivo o negativo en el aspecto socioeconómico de una población determinada, esto debido a la intervención de un plan, programa, proyecto, etc., que es ejecutado por una institución público o privada.	Según Carvajal (2018), define como impacto socioeconómicos “a la medida de los beneficios y también de los costes económico generados por el desarrollo de una actividad”. (pág. 261)	Impacto Social “Son los efectos que generan las intervenciones públicas o privadas que generan cambios en los ciudadanos, las mismas que se interrelacionan, se organizan para aplacar sus necesidades y colaboran entre sí como miembros de una sociedad”. ” (Ruiz, 2016, pág. 37)	▪ Nivel de educación. ▪ Servicio de salud. ▪ Servicios de luz. ▪ Calidad de viviendas. ▪ Ocupación del Agricultor

			Impacto Económico	“Comprende los efectos que genera la intervención y calcula resultados y los beneficios de inversiones en infraestructuras, así como toda actividad capaz de generar un impacto económico” (Power Water House Coopers, 2015, pág. 3)	▪ Gasto del productor. ▪ Ingreso del Productor ▪ Precio de los productos agrícolas ▪ Precio de la producción ganadera ▪ Crédito Financiero ▪ Precio de parcela con irrigación. ▪ Comercialización de los excedentes de Producción
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS	Es aquel efecto directo e indirecto que genera un cambio positivo o negativo en el aspecto socioeconómico de una población determinada, esto debido a la intervención de un plan, programa, proyecto, etc., que es ejecutado por una institución público o privada.	Según Carvajal (2018), define como impacto socioeconómicos “a la medida de los beneficios y también de los costes económico generados por el desarrollo de una actividad”. (pág. 261)	Impacto Social	“Son los efectos que generan las intervenciones públicas o privadas que generan cambios en los ciudadanos, las mismas que se interrelacionan, se organizan para aplacar sus necesidades y colaboran entre si como miembros de una sociedad”. ” (Ruiz, 2016, pág. 37)	▪ Nivel de educación. ▪ Servicio de salud. ▪ Servicios de luz. ▪ Calidad de viviendas. ▪ Ocupación del Agricultor

Impacto Económico

“Comprende los efectos que genera la intervención y calcular resultados y los beneficios de inversiones en infraestructuras, así como toda actividad capaz de generar un impacto económico” (Power Water House Coopers, 2015, pág. 3)

- Gasto del productor.
 - Ingreso del Productor
 - Precio de los productos agrícolas
 - Precio de la producción ganadera
 - Crédito Financiero
 - Precio de parcela con irrigación.
 - Comercialización de los excedentes de Producción
-

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Alcance de la Investigación

El estudio es de alcance descriptiva – explicativa, debido a que se describe las particularidades más importantes del suceso. Asimismo, es explicativa, debido a que se pretende explicar las causas y consecuencias de los impactos socioeconómicos generados por la ejecución del sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana en el distrito de Layo, provincia de Canas.

“Los estudios descriptivos son aquellas que se encargan de describir las situaciones, hechos, circunstancias y fenómenos; poniendo énfasis en particular y cómo se muestran en su estado natural”. Hernández et al. (2014)

“Los estudios explicativos son aquellas que tienen como propósito establecer las causas de los sucesos, problemas o fenómenos que se estudian” Hernández & Mendoza (2018)

3.2 Diseño de Investigación

Los estudios son de diseño no experimental, cuando se efectúa de manera premeditada y sin ningún manejo de las variables, el investigador se limita en observar al fenómeno en su estado original. Así mismo, un estudio es transeccional o transversal cuando se estudia en un solo periodo de tiempo.

“El estudio es no experimental – transversal, debido a que las variables no son manipulables, y es transversal, debido a que se estudia en un solo periodo de tiempo”. Hernández et al. (2014)

3.3 Enfoque de la Investigación

El estudio es mixto, debido a que la información obtenida resulta de la combinación cualitativa (entrevista) y cuantitativa (cuestionario, datos estadísticos), estos están articulados a los objetivos de la Investigación.

“Un estudio es de enfoque mixto, cuando la selección de datos es cuantitativo y cualitativo, lo que ayuda a recabar mayor información y lograr un mejor entendimiento del comportamiento de las variables”. Hernández et al. (2014),

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población.

El total de habitantes de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, de acuerdo al Censo de Comunidades Indígenas para el periodo 2017, fue de 889 personas. teniendo un promedio de 4.8 miembros por familia, lo que equivale a 187 familias.

Para la indagación, la población es el total de familias beneficiarias que comprende la ejecución del proyecto en el sector de Livitaca, el mismo que comprende a 25 familias beneficiarias.

“La población es el universo o conjunto de habitantes con características específicas con vínculos en común”. Hernández et al. (2014),

3.4.2 Muestra.

El tamaño de la muestra fue de 25 familias pertenecientes al sector de Livitaca, donde se ejecutó el proyecto de Riego por aspersión Por tanto, el presente trabajo de investigación se realizó un muestreo que tiene como característica ser censal, ya que se busca obtener información de todos los beneficiarios y la información es de fácil acceso; asimismo, la muestra es censal, ya que la población es reducida y el grupo de

familias del proyecto coincide con el grupo total de familias que residen en el sector Livitaca de la comunidad Hurinsaya Ccollana.

“La muestra censal es el universo de la población, y se utiliza cuando se busca conocer las opiniones de todos los clientes; además cuando se tiene disponibilidad de base de datos”. Hayes (2012)

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1 Técnica(s)

La indagación aplicará básicamente aspectos importantes en la investigación:

- Entrevista
- Encuestas
- Análisis documental

3.5.2 Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario: realizó a beneficiarios directos del proyecto de Inversión Sistema de riego por aspersión de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas.

Guía de Entrevista: Se aplicó a representantes (presidente y secretario) del comité de riego del sector de Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Ccollana.

Guía de Análisis Documental: Se utilizó para recabar toda información respecto al proyecto ejecutado como:

- Aplicaciones Informáticas como SSI (Sistema de Seguimiento de Inversiones) del portal del MEF.
- Perfil del Proyecto de Inversión denominado: “Construcción del Sistema de Riego por aspersión en el Sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito de Layo, Provincia de Canas”, declarado viable en 16/07/2012.

- El Expediente Técnico del Proyecto.
- Expediente de Liquidación de la Obra del Proyecto de Inversión Pública.

Guía de Observación: se realizó para contrastar los escenarios de ejecución física, operación del proyecto de inversión, en donde los agricultores están gozando de los beneficios del proyecto y el impacto socioeconómico generado gracias a su intervención.

3.6 Método de Análisis de Datos

En el estudio, la información se obtuvo a través del uso de instrumentos, que luego fueron tabulados a través del software SPSS 25 y el Microsoft Excel para su evaluación y la posterior obtención de las tablas y figuras, las cuales ayudaran a la solución del problema identificado mediante las conclusiones y recomendaciones planteadas.

CAPÍTULO IV:

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1 Nombre del proyecto.

- **Programa:** “Mejoramiento de sistemas productivos sostenibles bajo riego tecnificado en zonas altoandinas e interandinas de la Región Cusco”
- **Proyecto:** Construcción del Sistema de Riego por Aspersión en el sector Livitaca de la Comunidad Campesina Hurinsaya Ccollana, distrito Layo”

4.2 Unidad Formuladora y Ejecutora

La Formulación del Perfil está a cargo de la Municipalidad distrital de Layo y la Unidad Ejecutora a cargo del Gobierno Regional Cusco.

4.2.1 Unidad Formulada.

El estudio de pre inversión a nivel de perfil es formulado por la AFEP de la Gerencia de Desarrollo Económico del Gobierno Regional Cusco

Sector : Agricultura.

Pliego : Gobierno Regional Cusco.

Persona Responsable de formular: Ing. David Honor Andia, Econ. Efraín Mamani H.

Responsable : Econ. Melvin Yanet Colana Cuba.

4.2.2 Unidad Ejecutora.

Nombre : Programa de Riego Tecnificado

Sector : Gobiernos Regionales

Pliego : Gobierno Regional Cusco.

Dependencia : Gerencia Regional de Desarrollo Económico

Responsable de la Unid. Ejecutora : Eco. Daniel Maravi Vega Centeno.

4.3 Participación de las Entidades Involucradas y beneficiarios

Tabla 3

Matriz de involucrados del Proyecto

Grupo de Involucrados	Problemas percibidos	Intereses /conflictos	Estrategias	Participación	Acuerdos y compromisos
25 familias beneficiadas del sector Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana Distrito Layo	Por la topografía no se puede llevar fácilmente el recurso hídrico mediante técnicas tradicionales (acequias de tierra). Los beneficiarios tienen necesidad de agua para riego durante la época de estiaje. Baja producción agropecuaria y limitado conocimiento de la rotación de cultivos. Fenómenos naturales adversos como heladas y granizadas, no cuentan con medidas de mitigación	Intereses Lograr mayores beneficios de su producción agropecuaria. Conflicto: Deseo utilizar agua de riachuelos que no están dentro de su sector.	Participar activamente en el diseño del proyecto de riego. Formular documentos de gestión de riego, organizar comité de regantes. Establecer calendarios fijos de riego y siembras.	Los beneficiarios directos del Sector Livitaca están deseosos de participar con faenas en la ejecución de la obra. Conocen que deben organizarse y pagar una tarifa de agua para la operación y mantenimiento de la infraestructura, así como el pago al estado por el uso de agua (Canon) y a la Oficina de Administración Local del Agua.	Actas de compromiso de: Implementación de nuevos cultivos. Operación y mantenimiento de los sistemas de riego. Libre disponibilidad de uso de terrenos. Aporte de mano de obra no calificada.
Municipalidad Distrital de Layo	Baja producción agropecuaria en el distrito de Layo.	Que los beneficiarios del Sector Livitaca cuenten con una infraestructura de riego presurizado	Alianza estratégica con una institución de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico.	La municipalidad cofinanciará el presupuesto con el gobierno Regional en un 30%. Participará en la Gestión e implementación del proyecto	Acta de compromiso en acuerdo municipal para la contrapartida. Proyecto priorizado dentro del presupuesto participativo.
Gobierno Regional del Cusco	Bajos niveles de uso de terrenos con aptitud de riego presurizado. Desconocimiento de manejo agropecuario por parte de los beneficiarios.	Mejorar la competitividad de los productos agropecuarios.	Talleres participativos con los beneficiarios y organizaciones de base e instituciones.	Formulación del proyecto de inversión pública.	Programa priorizado dentro del presupuesto participativo.

4.4 Breve descripción del proyecto

El proyecto permitirá irrigar 50 ha. del sector Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, a través de la implementación del Sistema de Riego por Aspersión, la misma que demanda un caudal de 12 l/s; dicho recurso será de la fuente hídrica del río Pucawasi que cuenta con una oferta del recurso hídrico de solo 12 l/s, de los cuales solo se usarán 8 l/s, los cuales permitirán irrigar 50 Ha, las cuales fueron priorizadas por las familias beneficiarias. Asimismo, el proyecto demandará la construcción de un reservorio de 350 m³ el cual permitirá almacenar agua satisfaciendo la demanda del periodo de riego e incidencia de riego de sus cultivos, para lo cual se realizará:

- Construcción de una captación en la progresiva 0+00 sobre la cota 4302 msnm, tipo vertedero.
- Construcción de un desarenador de concreto.
- Instalación de línea de conducción de la progresiva 0 + 00 a 1 + 100 con tubería de PVC SAP 4" C-5 en 1,100 ml.
- Construcción de un reservorio nocturno de concreto armado de 350 m³ sección trapezoidal, sobre la cota de 4300 msnm. y una válvula principal de control de 4".
- Instalación de una red principal con tubería de presión PVC SAP 4" de C-5 en una longitud de 2,597.70 ml donde se deriva la red secundaria conformada por tuberías de presión PVC SAP 3" C-7.5 con una longitud de 943.84 ml, con tuberías de presión PVC SAP 2" C-7.5 con longitud de 1715.22ml y tubería de presión PVC SAP 1" C-7.5 de con una longitud de 2093 para llevar el agua a los hidrantes.
- Construcción de 02 pases aéreos de 15 y 20 metros de longitud respectivamente de 4" en la línea de aducción.

- Construcción de 16 cajas de válvulas de control para el manejo de sistema de riego, para tuberías PVC SAP de 4” y 3”, y 66 cajas de hidrantes situadas en las tuberías PVC SAP de 1” ubicados en puntos estratégicos del área de riego.
- Instalación de 25 equipos móviles para la distribución del agua.

El proyecto debe lograr los medios fundamentales

- a. “Adecuada organización de beneficiarios”, que consiste en el plan de capacitación en gestión y organización de usuarios.
- b. “Conocimiento en el manejo, operación y mantenimiento en el sistema de riego”, que consiste en implementar un plan de capacitación dirigido a los beneficiarios en: plan de capacitación en operación y mantenimiento del sistema de riego y el plan de capacitación y asistencia técnica en producción agrícola

Por último, los costos de los hidrantes, equipos móviles, como también la operación y mantenimiento serán efectuados por los beneficiarios de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana.

4.5 Motivos que generaron la propuesta del PIP

- Los beneficiarios propusieron la construcción del sistema de riego porque perciben que actualmente no se aprovecha el poco recurso hídrico existente, riegan sus parcelas sólo por gravedad (acequias rústicas) y no les alcanza el agua por las pérdidas que se producen. Las consecuencias se reflejan en los bajos rendimientos de los cultivos
- Bajo conocimiento en tecnología con la que cuentan los agricultores del área de estudio, usando semillas degeneradas de los diferentes cultivos, la preparación de los terrenos de cultivo a destiempo; asimismo, inadecuada crianza de animales con tendencia a la degeneración en cuanto a genética, sanidad, alimentación y la falta de establos adecuados para la actividad ganadera.

4.6 Localización

Departamento /Región: Cusco

Provincia: Canas

Distrito: Layo

Localidad: C. C. Hurinsaya Ccollana

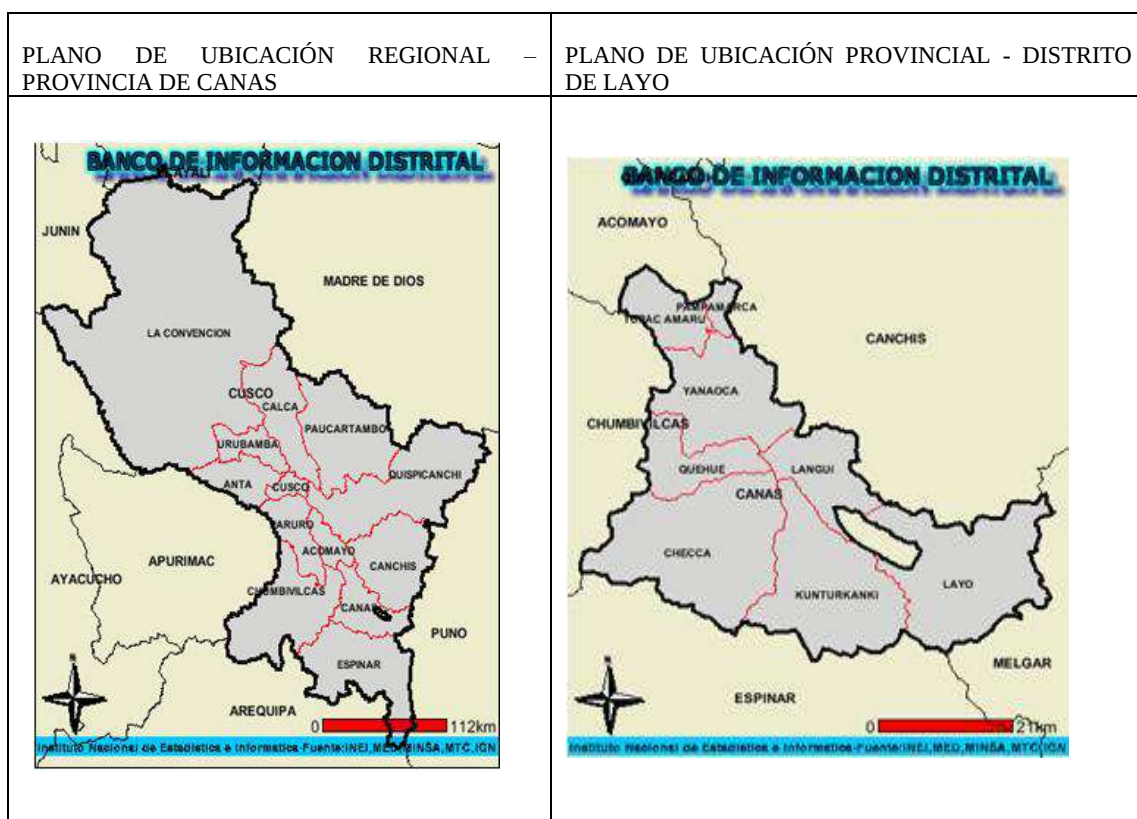
Sector Livitaca

Región geográfica: Sierra

Altitud: 4250 m.s.n.m.

Figura 4

Ubicación geográfica



4.7 Matriz de Marco Lógico.

Tabla 4

Matriz de Marco Lógico.

	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Adecuado nivel socioeconómico en el sector de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya	- Se ha experimentado un incremento de los ingresos económicos de las familias por la actividad agrícola en relación a la situación sin proyecto al 4to año de puesta en marcha del proyecto - Incremento de los ingresos per cápita. - Reducción de los índices de pobreza	- Estadísticas socio económicas del INEI. - Evaluación de impactos del proyecto. - Estadística agraria (MINAG).	La política agraria del país es uno de los objetivos de desarrollo estratégico.
PROPO	Incrementar la productividad agrícola en el sector de Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Ccollana	- Se ha incrementado la producción de hectáreas bajo riego entre el año base y el año de finalización del proyecto (50 ha.). - Aumento del valor de los terrenos agropecuarios - Incremento del 40% de los rendimientos agrícolas 25 familias beneficiadas al finalizar el proyecto	- Informe de seguimiento del proyecto. - Estadísticas de la Dirección Regional Agraria. - Constatación en campo	- Los presupuestos requeridos se obtienen de manera oportuna. - Organización de regantes y usuarios garantizan el riego adecuado y oportuno.
COMPONENTES	Existencia de un Sistema de riego adecuado	- Incremento de la conducción entre el año base y el año de finalización del proyecto (11.94l/s) - Incremento del caudal de agua disponible en la cabecera de parcelas de 12 ha. A 50ha. - El 95% de los agricultores aplican el riego por aspersión en sus respectivas parcelas al cuarto año de puesto en operación. - La intensidad de uso del suelo de ha incrementado a 1.40.	- Informe final de la ejecución de obras - Liquidación físico financiero de obra. - Acta de entrega del Sistema de riego a usuarios.	- Existe personal especializado para la construcción de obras hidráulicas. - El flujo de recursos financieros está garantizado

Adecuada organización de usuarios	• Fortalecimiento de organizaciones • Manejo de sistema de riego parcelario • Organización del comité de regantes • Formalización del comité de regantes • Capacitación en cultivos de primera y segunda campaña agrícola • Mayor disponibilidad de productos agrícolas para el mercado y comercialización. • Asesoramiento en la instalación de cultivos perennes y anuales.	• Informe de seguimiento del proyecto • Acta de conformación del comité de riego	▪ El Municipio Distrital de Layo cuenta con personal especializado para brindar capacitado a beneficiarios sobre gestión organizacional
Adecuado conocimiento en el manejo, operación y mantenimiento del sistema de riego		• Terrenos agrícolas en plena producción bajo riego. • Constatación del manejo de recursos en parcelas intervenidas con riego por aspersión. • Constatación en campo de la existencia de cultivos perennes y el buen manejo del sistema de riego.	▪ Asistencia técnica implementada por Ministerio de Agricultura y otras entidades. ▪ El flujo de recursos financieros está garantizado por el Gobierno Regional y la Municipalidad Distrital de Layo.

ACCIONES (actividades)	1.- Construcción del sistema de riego por aspersión 1.1 Construcción de captación 1.2 Construcción de desarenador 1.3 Tendido y empalme de una línea de conducción en 1100 ml tubo 3" C-5 1.4 Construcción de un reservorio de almacenamiento 1.5 Instalación de red de distribución en 7350 ml 1.6 Construcción de 02 pases aéreos de 15m y 20m tubo F°G° 4" 1.7 Construcción de cajas de válvulas de control 16 unid. 1.8 Construcción de cajas de hidrantes 66 Unid. 1.9 Implementación con 25 equipos móviles de riego	• Presupuesto • Elaboración de Expediente Técnico 7,000.00 • Costo directo 312,053.34 • Gastos generales (16%) 49,928.53 • Gastos de supervisión (3%) 11,858.03 • Infraestructura total 359,139.51 • Capacitación y asistencia Técnica 20,900.38	• Informe técnicos mensuales de obra • Cuadernos de obra. • Acta de conformidad y entrega de obra • Registro de usuarios que participaron en faenas • Informes técnicos de la ejecución Presupuestal	▪ La organización de usuarios asume la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego. ▪ Los precios unitarios de los materiales se mantienen constantes. ▪ Familias de agricultores con buena predisposición a participar.
	TOTALES 380,839.90			
	2.- Plan de capacitación y asistencia técnica 2.1 Formación y organización de regantes 2.2 Implementación y manejo de instrumentos de gestión 2.3 Análisis e implementación de normas legales y manejo ambiental 2.4 Taller de operación y distrib. del sistema de riego 2.5 Taller de mantenimiento del sistema de riego 2.6 Curso de riego parcelario	• 02 cursos durante 1 meses. • 02 cursos durante 1 meses • 02 cursos durante 1 meses • 03 talleres durante 2 meses • 03 talleres desarrollados durante 2 meses • 12 cursos durante 6 meses	• Informe técnicos mensuales. • Informes técnicos de la ejecución presupuestal. • Libro de actas y registros de flujo de caja. • Padrón de asistencia a los cursos de capacitación.	▪ Condiciones agroclimáticas favorables ▪ Usuarios cuentan con recursos económicos disponibles. ▪ El pago de las tarifas por uso de agua para riego está garantizado por el Comité de Riego. ▪ Agricultores capacitados replican conocimientos adquiridos.

CAPÍTULO V:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados Variable V1= Ejecución del Proyecto de Inversión Publica Sistema de

Riego por Aspersión

▪ Ejecución de la Obra

Tabla 5

Ejecución del Proyecto en los plazos previstos en el perfil, expediente técnico y el expediente de liquidación

	Inicio	Termino	Tiempo(días)
Perfil	01/05/2012	16/07/2012	77 días
Ejecución de Obra	21/05/2013	22/12/2015	455 días

Nota: Elaboración propia en base al perfil del proyecto de inversión pública ejecutado en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana.

Dentro del estudio final (Expediente Técnico), el cronograma de ejecución de la obra se consideró un plazo de 05 meses, su modalidad de ejecución es administración directa y la unidad encargada de ejecutarla es la Gerencia de Desarrollo Económico Cusco. En cuanto a la ejecución física de la obra se empezó el día 21 de mayo del año 2013 habiendo como fecha de culminación el día de 26 de octubre del año 2013;no obstante, debido a problemas presupuestales y de adquisición de bienes por parte de la unidad ejecutora se amplió los plazos de ejecución la obra, por consecuencia incumplió con su avance físico e incluso con los pagos a su personal especializado y no especializado, de tal modo que tuvo que paralizar a fines del año 2013, por otro lado el cambio de gobierno también afecto al abandono del proyecto, teniendo que reestructurarse nuevo personal para su continuación. Finalmente, el reinicio de la obra comenzó en mayo del 2015, donde también se presentó muchas demoras llegando a finalizar la obra en diciembre del mismo año.

En conclusión, tenemos como principales problemas, la falta de gestión administrativa en la ejecución del proyecto, el cambio gobierno de turno hizo que se reestructura todo el personal, así como, la falta de planificación en el presupuesto y el cronograma de trabajo, haciendo que se demore la finalización de la obra, hasta ampliar su ejecución en 455 días.

▪ **Inversión del PIP**

Tabla 6

Monto de inversión del Proyecto de Inversión Pública

Descripción	Monto
Estudio de pre inversión viable/aprobado	380,840.00
Estudio Definitivos (Expediente Técnico)	413,767.18
Liquidación Técnica y Financiera	324,451.46

Nota: Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI)

En referencia a la **Tabla 6**, que se muestra líneas arriba, respecto a cada nivel del ciclo de inversión, se trazó diferentes montos presupuestales, los cuales están divididos según su estudio y su avance físico; siendo el primero el estudio de pre inversión cuyo monto asciende a 380, 840.00 soles, para los estudios definitivos (Expediente Técnico) el monto asciende a 413,767.18 soles, cuyos montos fueron elaborados en base a la Guía de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública SNIP, los cuales no logran ser muy exactos (montos referenciales) con el avance físico (etapa de inversión), debido a que surgen diferentes costos imprevistos por el cual muchas veces el residente de obra solicitará al área correspondiente una ampliación presupuestal, a fin de que no se afecte la continuidad del proyecto. En cuanto el estudio de liquidación técnica y financiera se puede visualizar que se ejecutó un monto de 324, 451.46 soles.

▪ **Histórico Devengado de la Inversión**

Tabla 7

Histórico Devengado de la Inversión

Año	PIA	PIM	Certificación	Compromiso	Devengado	Devengado	Avance
				Anual		Acumulado	personal
2013	0.00	145.510	81,427.65	81,427.65	81,427.65		25%
						325,173.69	
2015	0.00	244,740	243,746.04	243,746.05	243,746.06		75%

Nota: Sistema de Seguimiento de Inversiones (SSI)

En referencia a la **Tabla 7**, que se observa líneas arriba, se describe que para finales del año 2013 el PIM fue de 145.510 soles, la certificación fue de 81,427.65 soles, el compromiso anual fue de 81, 427.65 soles, el devengado fue de 81, 427.65 soles, en cuanto a avance personal se tiene el 25%. Por otro lado, para el año 2015 el PIM fue de 244, 740 soles, la certificación fue de 243,746.04, el compromiso anual fue de 243,746.06 y en cuanto a avance personal se tiene 75%.

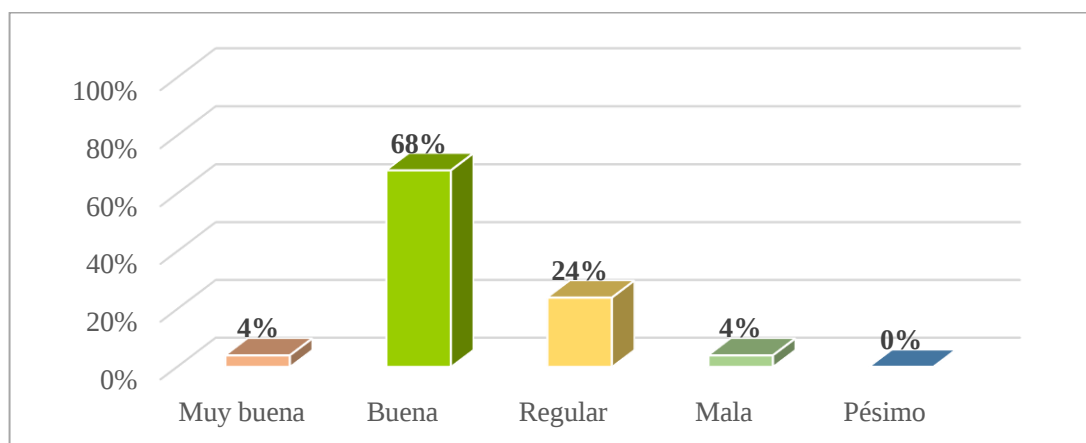
En conclusión, para el año 2013 el devengado fue de tan solo 81,427.65 soles representado por el 25% del devengado acumulado, este monto debió de ser mayor, pero por causas de la lentitud de adquisición de materiales indispensables para la obra y la falta de presupuesto para su ejecución, fueron puntos determinantes para el atraso de la obra, llegando a afectar considerablemente su avance físico. Tras la serie de obstáculos que impidieron la ejecución continua de la obra, se retomó las actividades ya en el año 2015, teniendo como devengado el monto de 243,746.06 representados por el 75% del total devengado, el cual abarca el cierre del proyecto.

5.1.1 Dimensión 1: Infraestructura de riego

Tabla 8
Estado Actual de la Infraestructura de Riego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy buena	1	4.0%	4.0%	4.0%
	Buena	17	68.0%	68.0%	72.0%
	Regular	6	24.0%	24.0%	96.0%
	Mala	1	4.0%	4.0%	100.0%
	Pésimo	0	0%	0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 5
Estado Actual de la Infraestructura de Riego.



Interpretación y Análisis

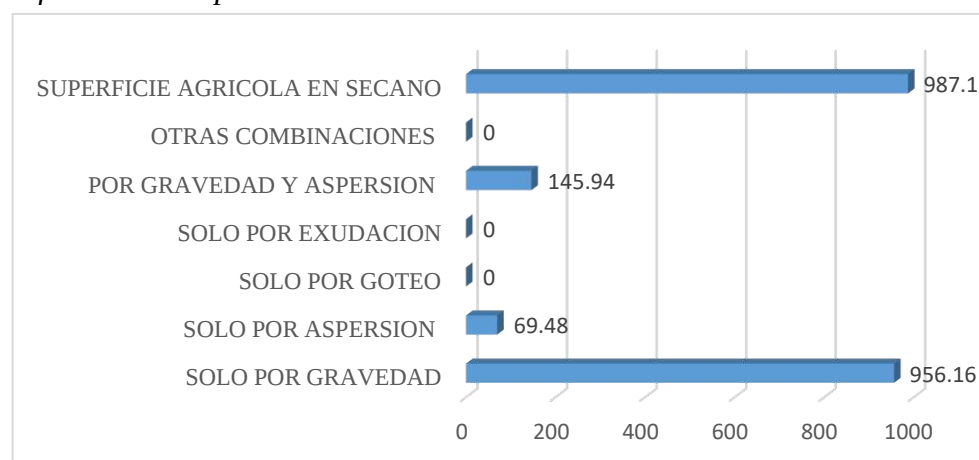
Respecto a la **Tabla 8**, se evidencia que 17 beneficiarios representado por el 68% del total de encuestados, califican como *Buena* el estado actual de la infraestructura de riego; 6 beneficiarios que representan el 24% del total de encuestados, califican como *Regular* el estado actual de la infraestructura de riego. Así mismo 1 beneficiario, que representa el 4 % del total de encuestados, califica como *Muy buena* el estado actual de la infraestructura de riego. Finalmente 1 beneficiario, que representa el 4% del total de encuestados, califica como *Mala* al estado actual de la infraestructura de riego en el Sector Livitaca.

Asimismo, de la Figura 1, se visualiza que es 68% está representado por la respuesta “buena”, en referencia al estado actual de la infraestructura, misma que fue corroborada por el trabajo de campo que se realizó, seguido de los porcentajes 24% que dan como respuesta “ regular” a la infraestructura actual, y 4% que dan como respuesta como “ Mala” y “ Muy buena”; por último se tiene al porcentaje más mínimo de la figura que está representado por 0% que califica como “Pésima” la situación actual de la infraestructura.

Este escenario muestra que el estado de la infraestructura en la actualidad es la adecuada la cual fue corroborada con las encuestas realizada, aunque los beneficiarios sostienen que necesitan hacer un mantenimiento constante a la infraestructura para evitar el deterioro del reservorio, canal de conducto, canales secundarios, hidrantes y aspersores, pese a ello la infraestructura de riego ha mostrado ser efectiva y ha incremento la productividad de sus tierras.

Además, en la siguiente figura se visualiza que la infraestructura productiva del Distrito de Layo, se evidencia que los productores carecen de riego que no les permite mejorar sus volúmenes de producción, debido a que tiene 956.16 Has

Figura 6
Infraestructura productiva.

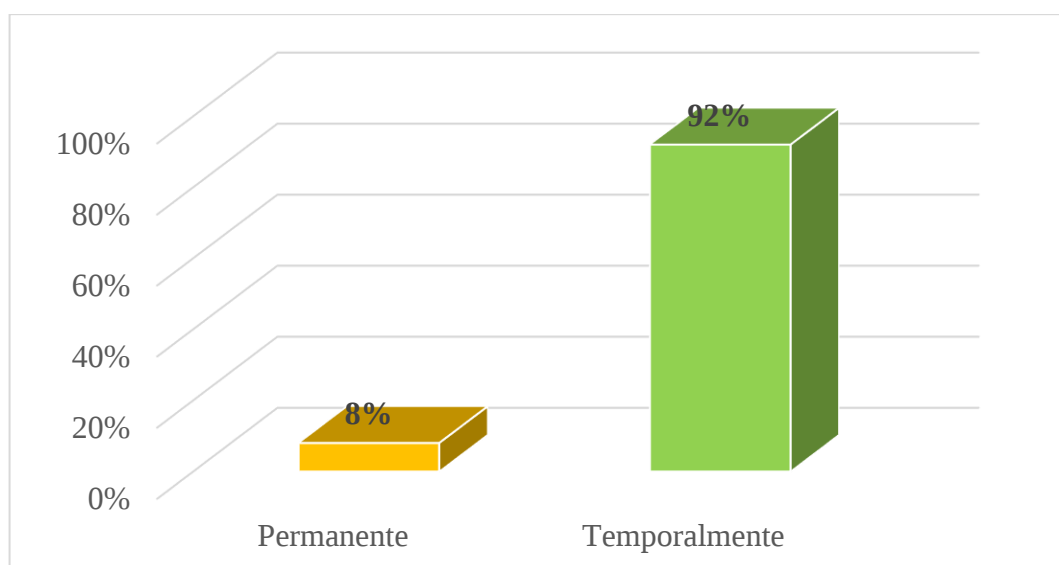


Nota:

Tomado del PDC del Distrito de Layo - 2019

Tabla 9*Disponibilidad del recurso hídrico tras el funcionamiento del Sistema de Riego*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Permanente	2	8,0%	8,0%	8,0%
	Temporalmente	23	92,0%	92,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 7*Disponibilidad del recurso hídrico tras el funcionamiento del Sistema de Riego.***Interpretación y Análisis:**

Respecto a la **Tabla 9**, se evidencia que 23 beneficiarios representados con el 92% del total de encuestados manifestaron que la disponibilidad de agua utilizado con el Sistema de Riego implantado se da de manera Temporal. Por otra parte solo 2 beneficiarios representados por el 8 % del total de encuestados respondió que la disponibilidad de recurso hídrico se da de manera permanente.

En la Figura 2, como se visualiza líneas arriba, el mayor porcentaje está simbolizado por el 92% acerca de la disponibilidad de agua, refieren que es “temporalmente”, seguido de 8% que refieren como permanente la disponibilidad del recurso hídrico.

Al realizar la visita al campo, se pudo evidenciar que uno de los principales obstáculos es la falta de agua, esto debido a que la oferta hídrica ha disminuido por causas del cambio climático, no obstante, el proyecto menciona que el incremento de la conducción entre el año base y la finalización del proyecto sería de (11.941l/s).

Tabla 10

Disponibilidad hídrica antes de la instalación del PIP para riego

Localidad	Fuente	Caudal	Captación	Medida
Hurinsaya Ccollana	Rio Pucawasi	12.00	50%	Lt/seg

Nota. Elaboración propia en base al perfil del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana.

En la **Tabla 10**, se observa que, dado los estudios previos, se evidenció que los agricultores de la zona antes de la instalación del proyecto, cultivaban sus productos, captando agua del río Pucawasi, utilizando el método de riego por inundación, que reside en crear pequeños surcos (Huachos) entre las plantas inundándose por completo. La principal dificultad de este plan tradicional fue la **Corrosión**, debido a que se desperdicia la capacidad máxima del agua, ya sea por filtración o inundación de las tierras. Actualmente, el caudal del río es bajo y desabastece de agua a la población hasta un 50% esto con más intensidad en las épocas de estiaje, llevando a algunos agricultores de la zona a realizar una campaña de cultivo al año.

La corrosión, es el detrimento de los materiales de la infraestructura hídrica a consecuencia de estar expuestos al medio ambiente y la intemperie, perdiendo la resistencia o dureza de sus materiales.

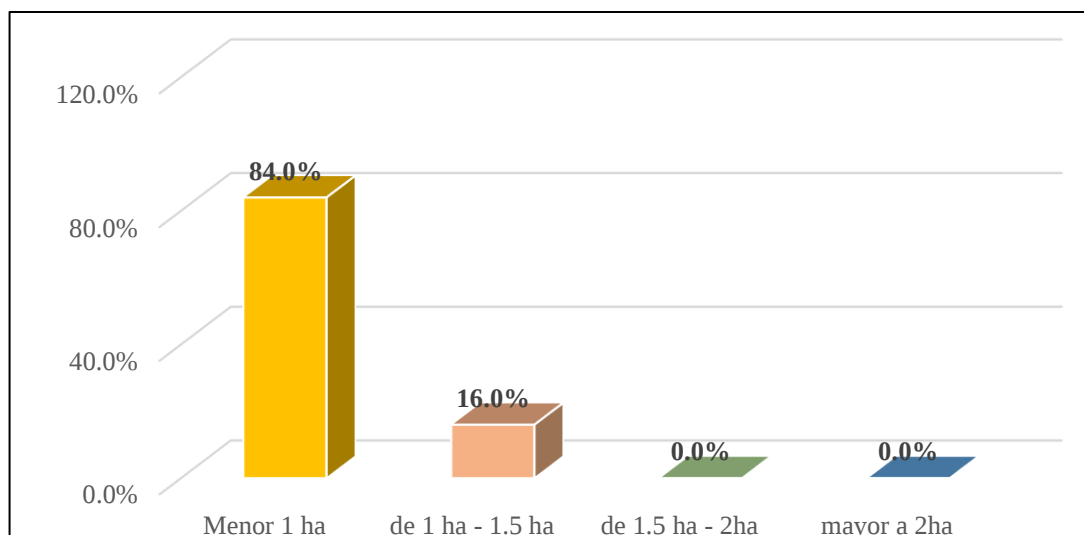
Tabla 11

¿Cuántas hectáreas de cultivo riega Ud. con el proyecto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor 1 ha	21	84.0%	84.0%	84.0%
	de 1 ha - 1.5 ha	4	16.0%	16.0%	100.0%
	de 1.5 ha - 2ha	0	0.0%	0.0%	0.0%
	mayor a 2ha	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 8

¿Cuántas hectáreas de cultivo riega Ud. con el proyecto?

**Interpretación y Análisis**

Respecto a la **Tabla 11**, los 21 beneficiarios que representa el 84% del total de encuestados refiere que riega sus cultivos de menor a 1 ha, seguido de 4 beneficiarios que representa el 16% encuestados refiere que riega sus cultivos de 1 ha a 1.5 has.

En Figura 3 se puede observar que la barra con mayor porcentaje es de 84%, que representa a todos aquellos agricultores que tienen tierras bajo riego menor a 1 Ha, mientras que el 16% está representado por todos aquellos que tienen tierras bajo

riego de 1 HA a 1.5 Has; por último, los que tienen menor porcentaje son el 0% que representa a aquellos que tiene de 1.5 Has a 2 Has y aquellos que tiene mayor a 2 Has.

Así mismo, al realizar el trabajo de campo, se pudo evidenciar que después que ejecución del proyecto, hubo un incremento de terrenos en las faldas de los cerros, destinadas para el cultivo de pastos mejorados, forrajes y cebada para el alimento de sus ganados, cosa que antes de que existiera la infraestructura de riego no se realizaba.

Tabla 12

Hectáreas de cultivo antes del Proyecto de Inversión Pública de Riego por Aspersión

Superficie de Cultivos Sin Proyecto	C.C Hurinsaya Ccollana	
ITEM	ha	%
Superficie Agrícola Total	80.00	100.00
Superficie Irrigable	25.00	31.25

Nota. Elaboración propia en base al perfil del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana.

En la **Tabla 12**, como se observa líneas arriba, se puede decir que la superficie de cultivo sin proyecto en la Comunidad de Hurinsaya Ccollana fue de 80.00 Hectáreas que representa el 100%, mientras que la superficie irrigable fue de 25 hectáreas que representa el 31.25%

Primeramente, comenzaremos diferenciaremos entre superficie agrícola y superficie irrigable, el total de superficie agrícola es de 80 Has., pero solo de estas 25 Has cuentan con algún tipo de riego, esto quiere decir que son aptas para el cultivo de productos (papa, cebada, pastos, etc.). Antes del proyecto existía una gran extensión de Has. que no se aprovechaban para el cultivo, pero con la instalación del proyecto de riego tecnificado se utilizó las áreas con potencial para los cultivos para que ahora cuentan con riego y se pueda producir más productos.

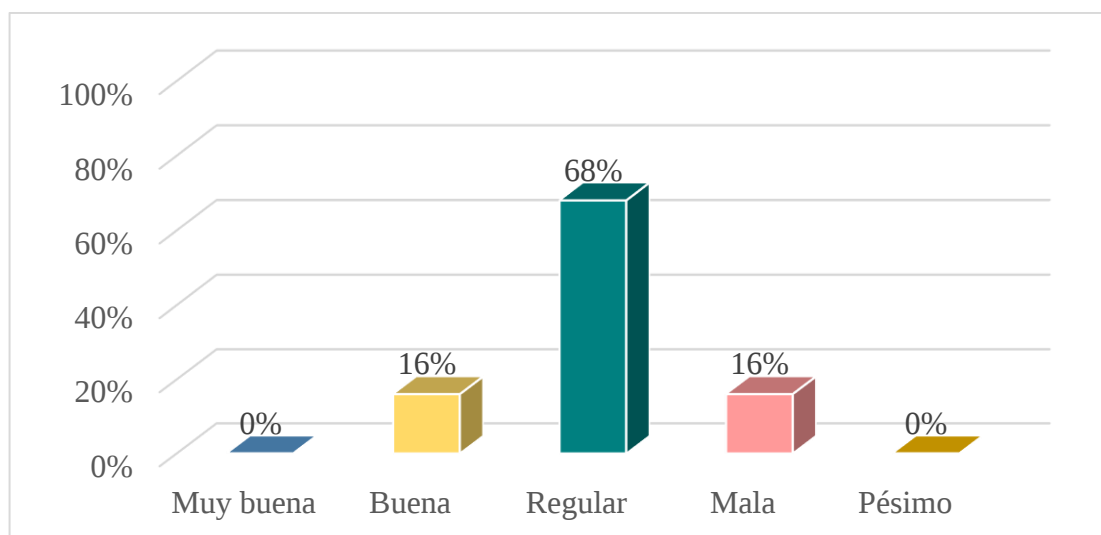
Tabla 13

¿Cómo califica la capacidad de infraestructura de riego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy buena	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Buena	4	16.0%	16.0%	16.0%
	Regular	17	68.0%	68.0%	84.0%
	Mala	4	16.0%	16.0%	100.0%
	Pésimo	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 9

¿Cómo califica la capacidad de infraestructura de riego?



Interpretación y Análisis

Respecto a la **Tabla 13**, se demuestra que 17 beneficiarios que a su vez representa el 68% del total de encuestados, califica como *Regular* la capacidad de la infraestructura de riego respecto al recurso hídrico; mientras que 4 beneficiarios que representa el 16% del total de encuestados, califican como *Buena* la capacidad de la infraestructura de riego respecto al recurso hídrico. Asimismo 4 beneficiarios que representa el 16% del total de encuestados, califican como *Mala* la capacidad de la infraestructura de riego respecto al recurso hídrico; mientras que el 0% está representado por *Muy buena* y *pésima* respecto a la capacidad de infraestructura.

Asimismo, de la figura 4, se puede visualizar que el mayor porcentaje es de 68% que representa a toda la calificación que hace los agricultores como regular, seguido de 6% que presenta a la calificación de Buena, y el otro 16% representa a la calificación de mal; por último, los mínimos porcentajes como 0% está representado a los agricultores que califican como muy buena y pésima la capacidad de infraestructura.

Esta situación muestra que la capacidad de la infraestructura no es la adecuada, debido a que una de las carencias es la falta de recurso hídrico, a pesar de que se cuenta con la infraestructura instalada, pero en tiempos de sequía los escasos del recurso hídrico hacen que no se brinde el 100% del servicio.

Tabla 14

Situación de la Infraestructura antes del proyecto

Sectores de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana	Descripción
Sector Huañuyoc	▪ Cuenta con una infraestructura de riego que fue construida en el año 2000 aprox. ▪ Consta de línea de conducción en canal a tajo abierto de 1100 ml, 01 reservorio de 295 m³, línea de aducción, distribución e hidrantes. ▪ Presenta una falta de organización e interés del sector.
Sector Livitaca	▪ Área beneficiaria del proyecto. ▪ Los beneficiarios cuentan con grandes extensiones de terreno. ▪ No cuenta con infraestructura de riego, por lo que la Comunidad realizó la petición y gestión a las instituciones de turno para proposición del proyecto.

Nota. Elaboración propia en base al perfil del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana.

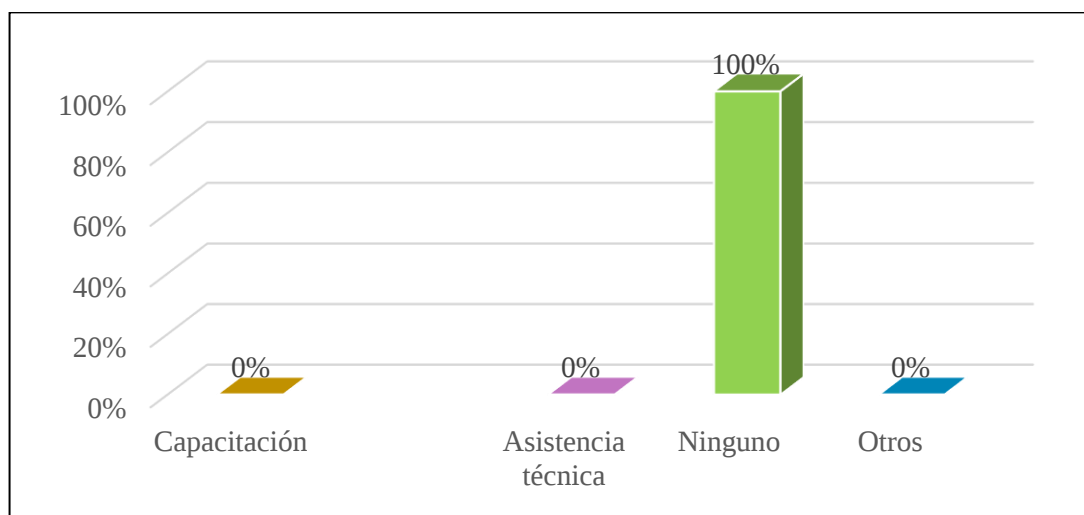
Interpretación y Análisis

Respecto a la **Tabla 14**, se puede observar que los sectores de la comunidad de Hurinsaya Ccollana son el Sector Huañuyoc que tiene una infraestructura de riego que fue construida en el año 2000 aproximadamente, desde entonces contaba con una línea de conducción en el canal de tajo abierto de 295 m³, las cuales se encuentran distribuidos en hidrantes, así también, este sector carece de una organización e interés del sector. Por otro lado, se tiene al sector de Livitaca donde los beneficiarios presentan mayores extensiones de terrenos; la misma que no cuenta con infraestructura bajo riego; es por ello que la comunidad de Hurinsaya realizó tal petición ante las instituciones competentes para la elaboración del proyecto.

Tabla 15

Recibió ayuda para el mantenimiento de la infraestructura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Capacitación	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Asistencia técnica	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Ninguno	2	100.0	100.0	100.0
		5	%	%	%
	Otros	0	0.0%	0.0%	100.0
					%
	Tot	2	100%	100%	
	al	5			

Figura 10*Recibió ayuda para el mantenimiento de la infraestructura***Interpretación y Análisis:**

Respecto a la **Tabla 15**, se demuestra que 25 beneficiarios que esta presentado por el 100% de encuestados refiere que no recibió “Ninguna” ayuda para el mantenimiento de la infraestructura.

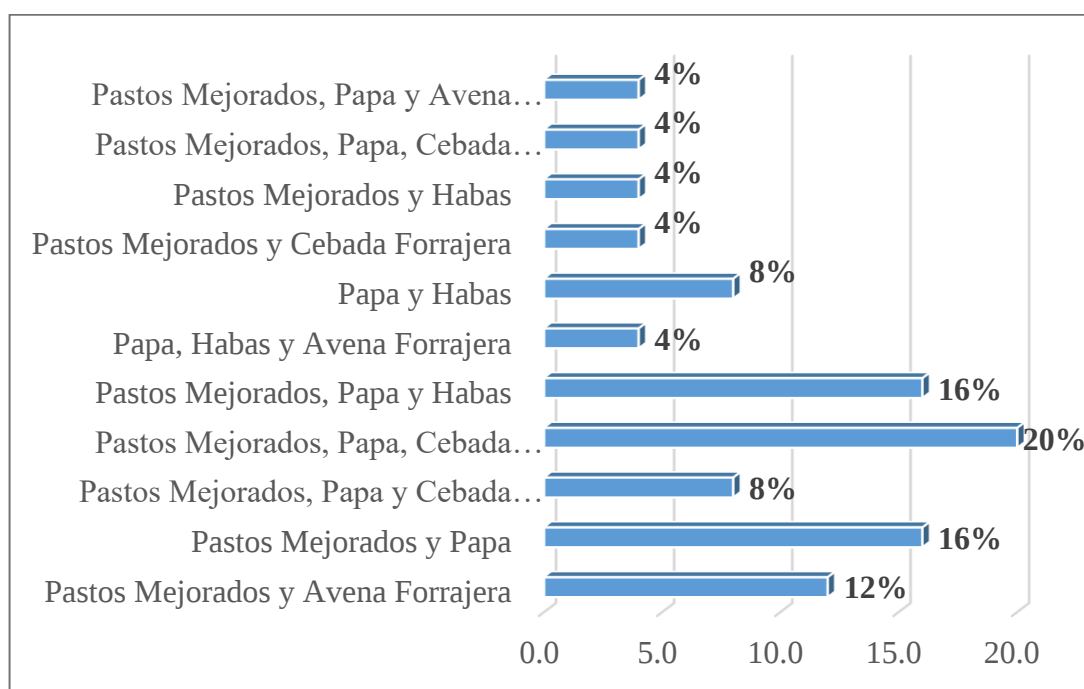
Los resultados evidencian que no se recibió ayuda para la conservación de la estructura de riego, esto se debe a que hubo acuerdos previos entre los beneficiarios y los encargados de ejecutar la obra, donde la comunidad está en la obligación de realizar la adecuada conservación de la estructura al finalizar la ejecución del Proyecto de Inversión Pública riego por Aspersión en la comunidad de Hurinsaya Ccollana, sector de Livitaca.

5.1.2 Dimensión 2: Planteamiento Técnico Productivo.**a) AGRICULTURA****Tabla 16***Principal cultivo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pastos Mejorados y Avena Forrajera	3	12.0%	12.0%	12.0%
	Pastos Mejorados y Papa	4	16.0%	16.0%	28.0%

Pastos Mejorados, Papa y Cebada Forrajera	2	8.0%	8.0%	36.0%
Pastos Mejorados, Papa, Cebada Forrajera y Avena Forrajera	5	20.0%	20.0%	56.0%
Pastos Mejorados, Papa y Habas	4	16.0%	16.0%	72.0%
Papa, Habas y Avena Forrajera	1	4.0%	4.0%	76.0%
Papa y Habas	2	8.0%	8.0%	84.0%
Pastos Mejorados y Cebada Forrajera	1	4.0%	4.0%	88.0%
Pastos Mejorados y Habas	1	4.0%	4.0%	92.0%
Pastos Mejorados, Papa, Cebada Forrajera y Avena Forrajera	1	4.0%	4.0%	96.0%
Pastos Mejorados, Papa y Avena Forrajera	1	4.0%	4.0%	100.0%
Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 11
Principal cultivo



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 16**, se evidencia 5 beneficiarios que está representado por el 20% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados, papa, cebada*

forrajera y avena forrajera; 4 beneficiarios que representa el 16% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados y papa*; 4 beneficiarios que representa el 16% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados, papa y habas*; 3 beneficiarios que representa el 12% del total de encuestados refiere que *cultiva pastos mejorados y avena forrajera*; 2 beneficiarios que representa el 8% del total de encuestados que refiere que cultiva *pastos mejorados, papa y cebada forrajera*; 2 beneficiarios que representa el 8% del total de encuestados refiere que cultiva *papa y habas*; 1 beneficiario que representa el 4% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados y cebada forrajera*; 1 beneficiario que representa el 4% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados y habas*; 1 beneficiario que representa el 4% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados, papa, cebada forrajera y avena forrajero*; 1 beneficiario que representa el 4% del total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados, papa y avena*; por ultimo 1 beneficiario que representa el 4% restante al total de encuestados refiere que cultiva *pastos mejorados, papa y avena forrajera*.

En la Figura 6 se puede observar que la barra con mayor porcentaje está representada por 20% que siembra Pastos Mejorados, Papa, Cebada Forrajera y Avena Forrajera, seguido de 16% que siembra pastos mejorados, papa y habas, el 12% está representado por el cultivo de pastos mejorados y avena forrajera, el 8% cultiva papa, habas y un poco de cebada; mientras que los mínimo porcentajes que son el 4% cultiva la combinación de pastos mejorados, papa, cebada, habas y avena forrajera.

El cultivo en el área de estudio se da principalmente por sembrar pastos mejorados, cebada forrajera y avena forrajera; debido a que el sector Livitaca es una zona ganadera. Asimismo, sus terrenos bajo riego están destinados a producir alimento para sus animales y los excedentes para su comercialización.

Tabla 17*Situación de las cédulas de cultivo antes del proyecto de Inversión Pública*

Cédula de cultivos sin proyecto		
Distrito:	Layo	Comunidad: Hurinsaya Ccollana
ITEM	ha	%
Superficie Agrícola Total	80	100
Superficie Irrigable	25	31.25
Cultivos (sin riego)	ha	%
Primera Campaña		Área
Pastos mejorados	15	18.75
Papa	3	3.75
Cebada forrajera	2	2.5
Habas grano	2	2.5
Avena forrajera	3	12
Total de primera campaña	25	39.5
Segunda campaña		Área
Papa	0	0
Cebada forraje	0	0
Total, segunda campaña	0	0
Superficie Cultivada Total	25	39.5
Intensidad de Uso de Suelo (IUs)	0.4	

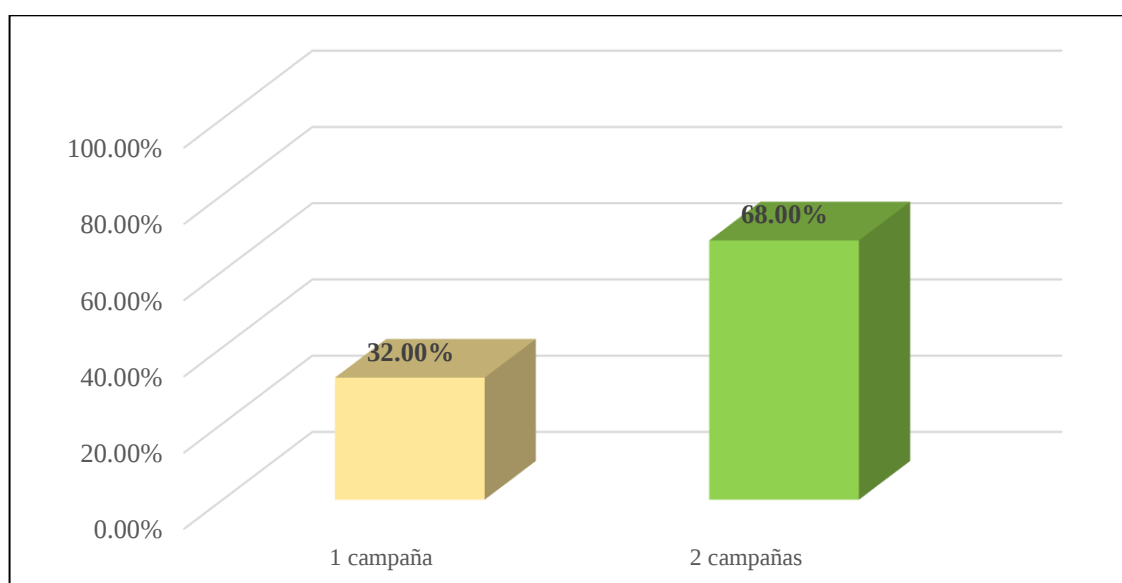
Nota. Estudio de Pre Inversión (Perfil)

En la **Tabla 17**, se observa que las células de cultivo para la primera campaña de cultivo son: pastos mejorados se realizó en 15 hectáreas que representa 18.75% del área total, papa en 3 hectáreas que representa el 3.75% del área total, cebada forrajera en 2 hectáreas que representa 2.5% del área total, habas en 2 hectáreas que representa el 2.5% del área total y avena forrajera en 3 hectáreas que representa 12 % del área total. Mientras que, para la segunda campaña, la superficie cultivada total sería de 25 hectáreas que representa el 39.5% del área total con la intensidad de uso del suelo de 0.4.

Tabla 18
Campañas de cultivo al Año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 campaña	8	32.00%	32.00%	32.00%
	2 campañas	17	68.00%	68.00%	100.00%
	Total	25	100.00%	100.00%	

Figura 12
Campañas de cultivo al Año



Interpretación y Análisis

Conforme a la **Tabla 18**, 17 beneficiarios que representa el 68% de encuestados indica que realiza 2 campaña de cultivo al año, mientras que 8 beneficiarios que representa el 32% refiere que realiza 1 campaña de cultivo al año ya que utilizan agua para sus cultivos en la temporada de invierno cuando hay ausencia de lluvias.

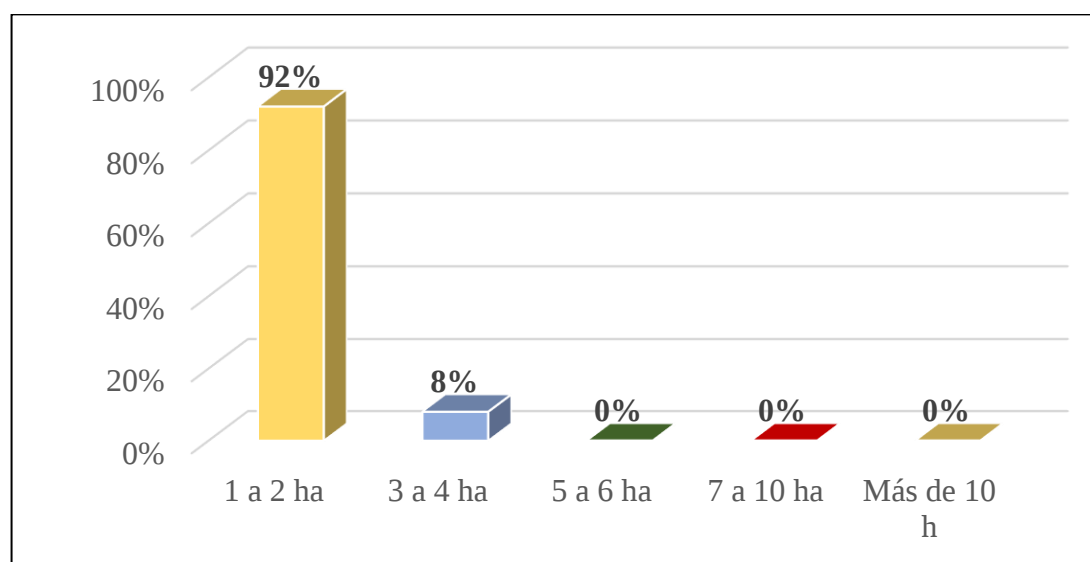
Las campañas de cultivo al año están limitadas principalmente por el cambio climático, ya que este es un factor que obliga muchas veces a los agricultores a solo realizar una campaña de siembra, por el temor que sus cultivos sean dañados; pero con la culminación del proyecto, los agricultores realizan 2 cultivos al año lo cual se

menciona también en la Matriz de Marco Lógico; así también se brindó capacitación respecto al número de campañas de cultivo y de esta manera incrementar su producción agrícola ya a través de ello se busca mejorar sus ingresos y condiciones de vida de la población de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana.

Tabla 19
Hectáreas que tiene cada beneficiario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 2 ha	23	92.0%	92.0%	92.0
	3 a 4 ha	2	8.0%	8.0%	100.0
	5 a 6 ha	0	0.0%	0.0%	0.0%
	7 a 10 ha	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Más de 10 ha	0	0.0%	0.0%	100.0 %
	Total	25	100.0	100.0	

Figura 13
Hectáreas que tiene cada beneficiario.



Interpretación y Análisis:

En la **Tabla 19**, se evidencia a 23 beneficiarios que a su vez representa el 92% del total de encuestados menciona que tiene *1 a 2 has* en la comunidad de Hurinsaya Ccollana sector Livitaca. Asimismo 2 beneficiarios que representa el 8% del total de encuestados menciona, tiene de *3 a 4 has* en la comunidad de Hurinsaya Ccollana sector Livitaca. Mientras que el porcentaje mínimo de 0% está representado por aquellos que tiene terrenos más de 5 hectáreas.

Se puede evidenciar que los beneficiarios en su mayoría tienen de 1 a 2 hectáreas de cultivo, asimismo después de la ejecución del proyecto, los beneficiarios empezaron a cultivar aquellos terrenos que estaban en abandono, o que eran cultivadas solo por las lluvias, pasando a ser cultivadas por lo general con sembríos de pastos, cebadas forrajeras o avena forrajera para el alimento de sus animales como: vacas, ovejas y cuyes.

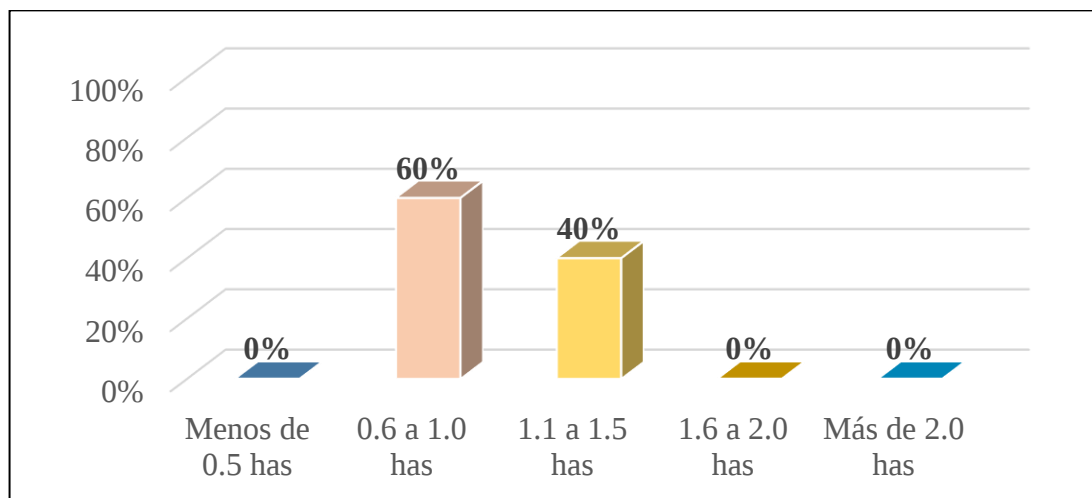
Tabla 20

Extensión de terrenos que tiene bajo el sistema de riego por aspersión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 0.5 has	0	0.0%	0.0%	0.0%
	0.6 a 1.0 has	15	60.0%	60.0%	60.0%
	1.1 a 1.5 has	10	40.0%	40.0%	100.0%
	1.6 a 2.0 has	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Más de 2.0 has	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 14

Extensión de terrenos que tiene bajo el sistema de riego por aspersión.



Interpretación y Análisis:

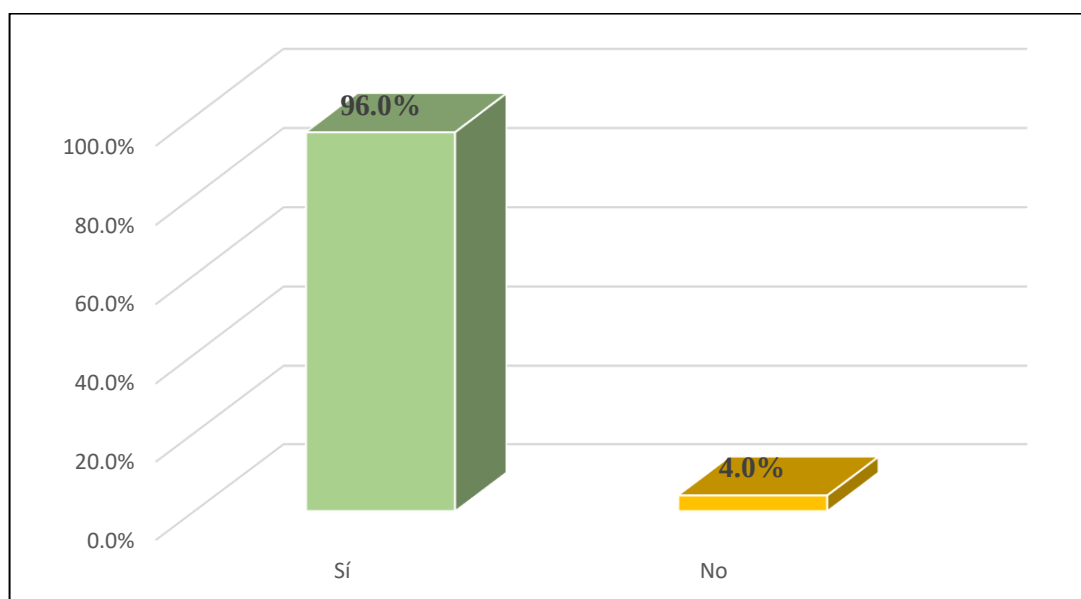
En la **Tabla 20**, se evidencia a 15 beneficiarios que a su vez representa el 60% del total de encuestados refiere que *0.6 a 1.0 has* de sus terrenos son cultivadas bajo riego. Mientras que 10 beneficiarios que representa el 40% del total de encuestados refiere que *1.1 a 1.5 has* de sus terrenos son cultivadas con el sistema de riego por aspersión, logrando cultivar aquellos terrenos con potencial productivo, que por falta de recurso hídrico estaban en abandono y no eran cultivadas.

En la figura 19, se puede visualizar que la barra con mayor porcentaje es de aquellos agricultores que tienen de 0.6 a 1.0 has con 60% del total, seguido de 40% que representa a aquellos agricultores que tiene de 1.1 a 1.5 hectáreas; por último, se tiene que los de menor porcentaje con 0% con aquellos que cuentan con terrenos de cultivo menores a 0.5 hectáreas y todos aquellos que tienen más de 2 hectáreas.

Los beneficiarios refieren que su extensión de terreno después de la ejecución del proyecto aumentó y mejoró, debido a que sus sembríos de pasto mejorado, avena forrajera y cebada podían ser regados 3 veces a la semana; además de que ahora podían sembrar en las partes altas ya que tenían mayor acceso al recurso hídrico.

Tabla 21*Hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	24	96.0%	96.0%	96.0%
	No	1	4.0%	4.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 15*Hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto.***Interpretación y Análisis:**

En la **Tabla 21**, se evidencia a 24 beneficiarios que representa el 96% del total de encuestados consideran que *Sí* hubo un incremento en la productividad agrícola después de culminado el proyecto; por otro lado 1 beneficiario que representa el 4% del total de encuestados considera que *NO* hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto de riego por aspersión.

Respecto a la productividad agrícola, las tierras cultivadas previas a la establecerse la infraestructura de riego por aspersión fue de manera tradicional y en cultivo de secano (solo en temporada de lluvias), es así que se experimentó un incremento de la productividad de la actividad agrícola, mismo que se ve reflejado

gracias a la disponibilidad, la optimización y el uso del óptimo del agua en las tierras de cultivo.

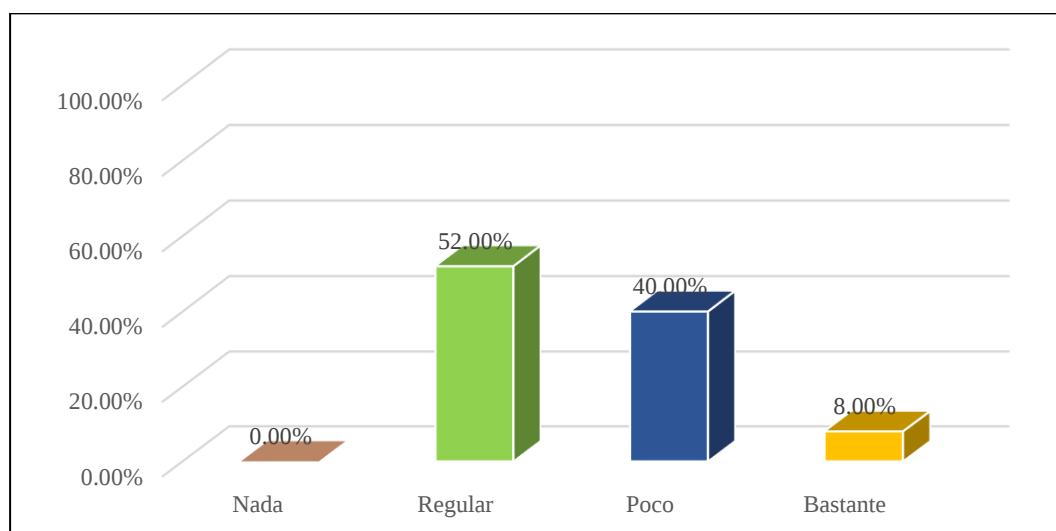
Tabla 22

En qué nivel se ha incrementado su producción tras la ejecución del proyecto.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Regular	13	52.0%	52.0%	52.0%
	Poco	10	40.0%	40.0%	92.0%
	Bastante	2	8.0%	8.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 16

En qué nivel se ha incrementado su producción tras la ejecución del proyecto.



Interpretación y Análisis:

En la **Tabla 22**, se evidencia a 13 beneficiarios que representa el 52% del total de encuestados indica que su producción incrementó de manera *Regular* tras la ejecución del proyecto de Riego. Asimismo 10 beneficiarios que representa el 40% del total de encuestados indica que su producción incrementó en *Poco* tras la ejecución del proyecto de Riego. Por último 2 beneficiarios que representa el 8% del total de encuestados indica que su producción fue *Bastante* después de ejecutado el proyecto.

En referencia a la Figura 11, como se observa líneas arriba, se puede describir que la barra de mayor porcentaje es de 52%, está representado como un poco nivel de incremento de producción, seguido de 40% que representa a regular, 8% que representa como bastante el incremento de la producción; por último, se tiene a la barra con menor porcentaje que representa a que no hubo nada de incremento de producción.

Así mismo, la actividad agrícola siempre fue tradicional antes de la instalación del proyecto, siendo predominante los siguientes cultivos como: papa, habas, cebada y otros; después de la ejecución del proyecto los beneficiarios optaron por criar animales como principal fuente de ingreso; por ello sus áreas de cultivo fueron destinadas a producir avena forrajera, pastos mejorados y cebada como alimento para sus animales.

Tabla 23

Comparación de Áreas Agrícolas antes y después del Proyecto Comunidad de Hurinsaya Ccollana.

Concepto	Antes del proyecto		Después del proyecto		Diferencia	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Superficie Agrícola Total	80	100	80	100	-	-
Superficie Agrícola cultivada	25	31.50%	15	100%	15	68.50%
Primera Campaña						
Pastos mejorados	15	18.75%	8	52%	-7	33.25%
Alfalfa	0	0	2	10%	2	10%
Papa	3	3.75%	1	10%	-2	6.25%
Cebada forrajera	2	2.50%	1	8%	-1	5.50%
Habas grano	2	2.50%	1	10%	-1	7.50%
Avena forrajera	3	12%	2	10%	-1	2%
Total, de la primera campaña	25	39.50%	15	100%	14	62.25%
Segunda Campaña						
Pastos mejorados	0	0	6	46.15%	6	46.15%
Alfalfa	0	0	1	8%	1	8%
Papa	0	0	1	8%	1	8%
Avena forrajera	0	0	1	8%	1	8%
Papa mahuay	0	0	1	8%	1	8%
Cebada forrajera	0	0	3	23%	3	23%
Total, de la segunda campaña	0	0	13	100%	13	100%
Intensidad de Uso de Suelo (IUS)	0.4		1.8		1.4	

Nota. Elaboración propia en base al perfil del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana.

Interpretación y Análisis:

De la **Tabla 23**, como se puede visualizar líneas arriba, respecto a la producción antes y después el proyecto, la superficie agrícola en la comunidad en estudio es de 80 hectáreas representada por el 100%, también se observa que la superficie cultivada se reduce a 25 ha antes del proyecto donde los cultivos se hicieron principalmente mediante el riego por inundación mientras que después del proyecto utilizando el proyecto de riego por aspersión para las parcelas es de 15

hectáreas que está representada por el 100%. Asimismo, durante la primera campaña de cultivo se tiene que los cultivos de pastos mejorados fueron en 15 hectáreas que representa el 18.75 %, mientras que después del proyecto se intervino a 8 hectáreas que representa el 52 %; la alfalfa antes del proyecto no se sembraba, pero después del proyecto se cultivó 2 hectáreas que representa el 10%; la papa antes del proyecto se cultivó en 3 hectáreas que representa 3.75%, mientras que después del proyecto se cultivó 1 hectárea que representa el 10%; cebada forrajera se cultivó en 2 hectáreas que representa el 2.5%, mientras que después del proyecto el cultivó 1 hectárea que representa el 8% ; las habas se cultivó en 2 hectáreas antes del proyecto que representa el 2.5%, mientras que después del proyecto las hectáreas intervenidas es de 1 hectárea que representadas por el 10% y por último la avena forrajera antes del proyecto se cultivó en 3 hectáreas que representa el 12%, mientras que la después del proyecto 2 hectáreas que representa el 10%. Es así que el total de la primera campaña antes del proyecto fue de 25 hectáreas que representa el 39.5% y que después del proyecto es de 15 hectáreas que representadas por el 100% de áreas cultivables.

Asimismo, respecto a la segunda campaña de cultivo se observó que antes del proyecto no se realizaba ninguna actividad agrícola, pero después del proyecto se observó la producción de pastos mejorados en 6 hectáreas que representa el 48%, otro de los cultivos fue alfalfa fue de 1 hectárea que representa el 6%, papa 1 hectárea que representa el 6%, avena forrajera 1 hectárea representada por el 6% y cultivo de papa Mahuay en 1 hectárea que representa el 6%; por último cebada forrajera 3 hectáreas representadas por el 10% haciendo que el total de la producción se realice en 12 hectáreas que representa el 82%.

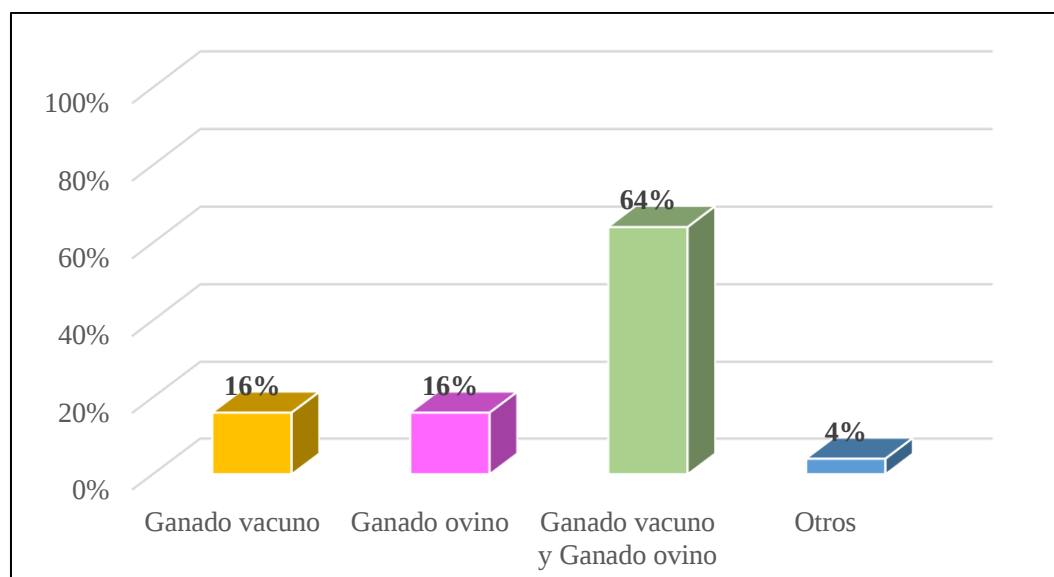
Así mismo, de la tabla anterior también se observa que el sector de Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Ccollana, antes del proyecto contaba con 25 Ha de cultivo, donde su producción primordialmente era de consumo familiar y los pocos excedentes eran llevados a los mercados más cercanos. Después de ejecutado el Proyecto (según el estudio de perfil) contempló, que solo se intervino 15 ha, algo menor a lo estimado en los estudios previos ya que no se cubrió todas las hectáreas de cultivo que sumaba 25 en total.

De esa misma tabla, se observa el efecto de la ejecución del proyecto de Inversión Pública riego por aspersión en el sector de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana que en la actualidad se realizan 2 cultivos por año; de donde la primera campaña presente el siguiente efecto en cuanto a las hectáreas, para la primera campaña los pastos mejorados presentó una disminución en 7 hectáreas, el mismo que representa una variación de 33.25%; en cuanto a alfalfa presentó un incremento de 2 hectáreas que representa el 10%, las hectáreas para cultivo de papa disminuyó en 2 hectáreas que representa el 6.25%; las hectáreas para el cultivo de cebada forrajera disminuyó en 1 hectárea con una variación de 5.50%;seguido de Habas grano, avena forrajera que también sufrieron una disminución en 1 hectárea cada una de ellas. Por otro lado, para el cultivo de la segunda campaña hubo un incremento de 6 hectáreas de para el cultivo de pastos mejorados que tiene una variación de 46.15%, seguido de 3 hectáreas para el cultivo de cebada forrajera con una variación de 23% y en cuanto a alfalfa, papa, avena forrajera y papa mahuay presentó un incremento de 1 hectárea cada una de ellas de donde la intensidad del suelo pasó de 0.4a 1.8, el cual presentó una variación de 1.4.

b) GANADERÍA

Tabla 24*Tipo de ganado*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ganado vacuno	4	16,0%	16,0%	16,0%
	Ganado ovino	4	16,0%	16,0%	32,0%
	Ganado vacuno y Ganado ovino	16	64,0%	64,0%	96,0%
	Otros	1	4,0%	4,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 17*Tipo de ganado.***Interpretación y Análisis:**

Respecto a la **Tabla 24**, se evidencia a 16 beneficiarios representado por el 64% del total de encuestados, responden que crían *ganado vacuno y ganado ovino*; 4 beneficiarios representados por el 16 % del total de encuestados respondieron que solo crían *ganado vacuno*, de igual manera 4 beneficiarios representados por el 16 % del total de encuestados respondieron que solo *crían ganado ovino* y finalmente

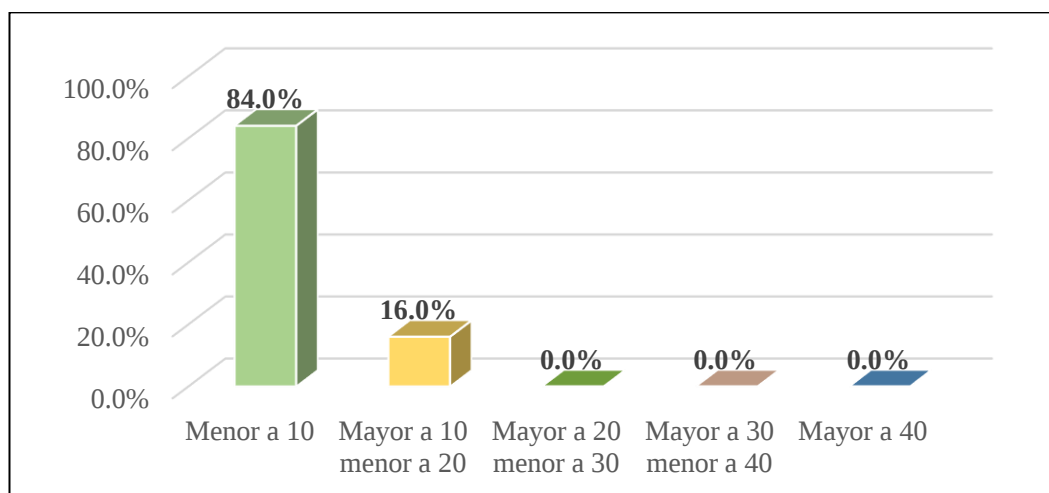
1 beneficiario representado por el 4% alude realiza otras actividades como la crianza de *cuyes*, *gallinas* entre otros.

En la Figura 12 se puede visualizar que el tipo de ganado predominante en la comunidad de Hurinsaya Ccollana, fue la ganadería con 64% representado por la crianza de vacas y ovejas, el 16% está representado por el ganado vacuno, el 16% está representado por ganado ovino y menor porcentaje de 4% está representado por la crianza de otros animales como: cerdos, gallinas, gallinas y camélidos sudamericanos.

Se puede evidenciar que la actividad predominante es la ganadería, la crianza de animales como vacuno y ovino debido a la alta demanda de los mercados, así como la venta de leche al Grupo Gloria, en este sector de Livitaca como en los sectores de altura predomina la actividad pecuaria, donde en su mayoría sostiene que sus terrenos de cultivo son para pastos naturales en seco y el menor porcentaje de terrenos con pasto y acceso a agua; finalmente la actividad agrícola está basada en su consumo diario.

Tabla 25
Número de cabezas de ganado que posee

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor a 10	21	84.0%	84.0%	84.0%
	Mayor a 10 y menor a 20	4	16.0%	16.0%	100.0%
	Mayor a 20 y menor a 30	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Mayor a 30 y menor a 40	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Mayor a 40	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 18*Número de cabezas de ganado que posee.***Interpretación y Análisis**

Respecto a la **Tabla 25**, se evidencia a 21 beneficiarios representado por el 84% del total de encuestados indican que poseen un número menor a 10 cabezas, seguido de 4 beneficiarios que está representado por el 16% refiere que posee mayor a 10 y menor a 20 cabezas de ganado.

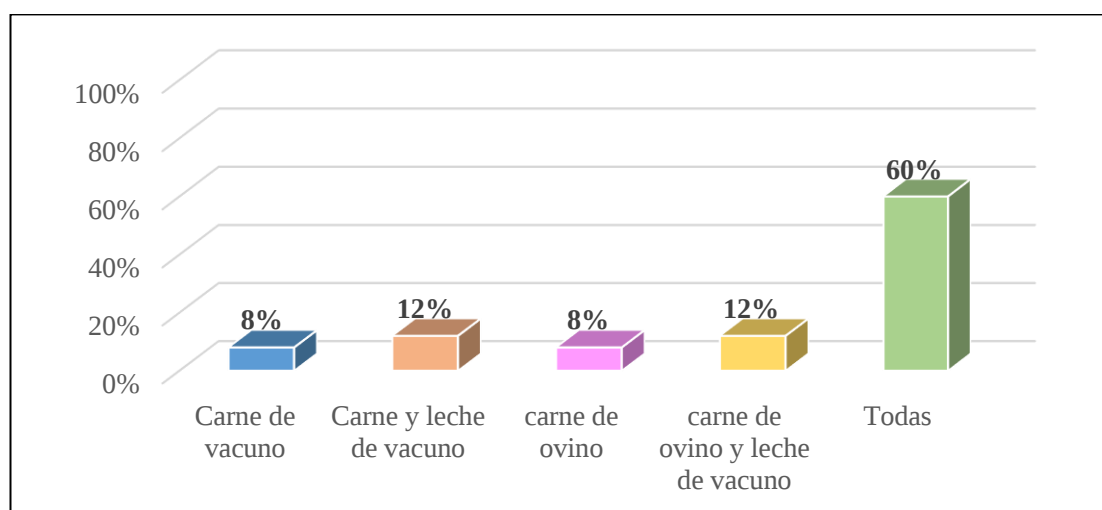
De la Figura 13, se puede observar que la barra con mayor porcentaje es de aquellos beneficiarios que cuentan con menos de 10 cabezas de ganado, misma que está representado por 64%, mientras que la barra de 16% está representado por aquellos beneficiarios que tienen mayor de 10 y menor de 20 cabezas de ganado; el porcentaje menor de 0% está representado por aquellos beneficiarios que tienen mayor de 20 cabezas de ganado y menor a 40 cabezas.

Asimismo, dicha información fue contrastada con el trabajo de campo, debido a que al visitar la comunidad de Hurinsaya Ccollana, al sector de Livitaca, no se visualiza mayor número de ganados, el número de ganados es en promedio 5 cabezas por familia, pero también manifiestan que tiene alpacas en las zonas altas.

Tabla 26
Finalidad de la Producción Ganadera

		Frecue ncia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Váli do	Carne de vacuno	2	8.0 %	8,0 %	8,0 %
	Carne y leche de vacuno	3	12. 0%	12, 0%	20, 0%
	Carne de ovino	2	8,0 %	8,0 %	28, 0%
	Carne de ovino y leche de vacuno	3	12, 0%	12, 0%	100 ,0%
	Todas	15	60, 0%	60, 0%	88, 0%
	T	25	100	100	
	otal		,0%	,0%	

Figura 19
Finalidad de la Producción Ganadera.



Interpretación y Análisis

Respecto a la **Tabla 26**, se evidencia a 15 beneficiarios representado por el 60% del total de encuestados, indican que su producción está dirigida a la venta de carne de vacuno, carne de ovino y a la venta de leche de vaca, por otra parte 3 beneficiarios representado por el 12% del total de encuestados refieren que crían animales como ovinos y vacunos para carne y leche respectivamente (en la mayoría

de casos los productores ganaderos se centran solo en la venta de leche vacuno dejando a un lado la comercialización de su carne), 2 de los beneficiarios representado por el 8% del total de encuestados, se dedican solamente a la venta de carne de ovino, 3 beneficiarios el 12% se dedican a la comercialización de la leche y carne de vacuno. Finalmente 2 beneficiarios representados por el 8% del total de encuestados se dedican a la venta exclusiva de carne de vacuno.

Nos muestra que los beneficiarios realizan la actividad ganadera, criando ovejas y vacas, para carne y leche respectivamente, no obstante, el proyecto buscaba el incremento de áreas de cultivo destinadas a la agricultura; pero la población opto por producir pasto mejorado, avena forrajera y cebada para el alimento de sus animales; ya que la fuente de ingreso es la actividad ganadera. Asimismo, los ganaderos de las comunidades se desplazan a la localidad de Layo para comercializar.

5.1.3 Dimensión 3: Organización social.

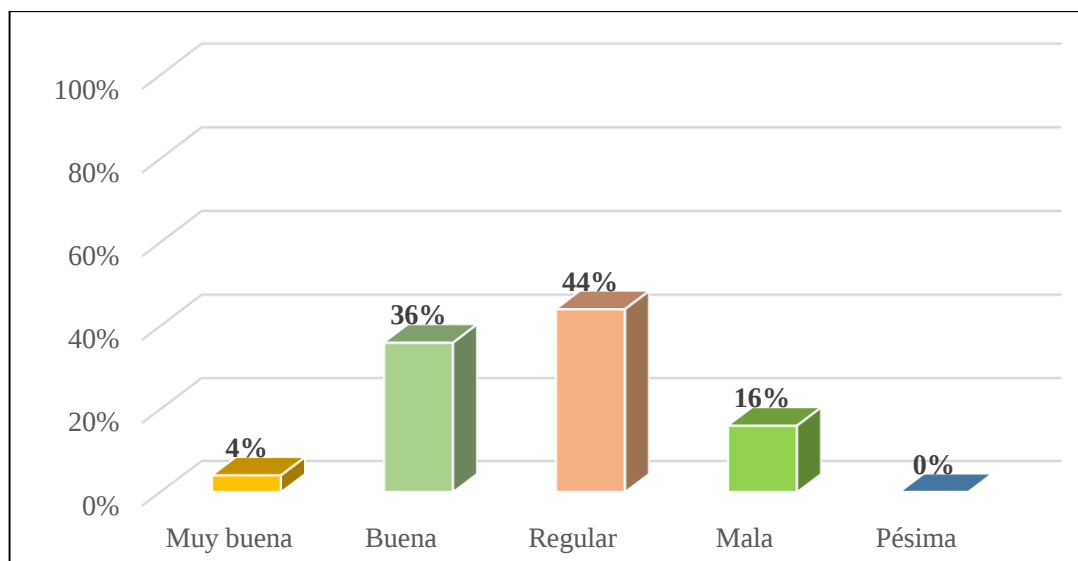
Tabla 27

Gestión de los Directivos de la Junta o comité de Regantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy buena	1	4,0%	4,0%	4,0%
	Buena	9	36,0%	36,0%	40,0%
	Regular	11	44,0%	44,0%	84,0%
	Mala	4	16,0%	16,0%	100,0%
	Pésima	0	0,0%	0,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 20

Gestión de los Directivos de la Junta o comité de Regantes.



Interpretación y Análisis

Respecto a **Tabla 27**, se evidencia a 11 beneficiarios representado por el 44% del total de encuestados, califican como Regular la gestión del comité de regantes; 9 beneficiarios representados por el 36% del total de encuestados califican como Buena la gestión del comité de regantes, así mismo 4 beneficiarios representados por el 16% del total de encuestados califica como Mala la gestión del comité de riego. Solo 1

beneficiario representado por el 4% califica como *Muy buena* la gestión de los directivos del Sistema de riego por aspersión. Por otro lado, ningún beneficiario calificó como *Pésima* la gestión de los directivos.

En la Figura 15, se puede observar que la barra con mayor porcentaje está representada por la calificación acerca de Regular con 44% sobre la gestión de los Directivos de la junta de Regantes, el 36% califica como Buena, el 16% califica como Mala, mientras que el 4% califica como Muy buena; por otro lado, el porcentaje más mínimo de 0% califica como pésima la gestión de los directivos.

Con respecto a la gestión de los directivos de la junta regantes, se evidencia que realizan un trabajo regular, debido a que los beneficiarios manifiestan que siempre existen problemas en el reparto de agua, no obstante, el proyecto buscó que las organizaciones se hagan más fuertes con el paso del tiempo. Asimismo, el uso óptimo del agua para regar las áreas de cultivo

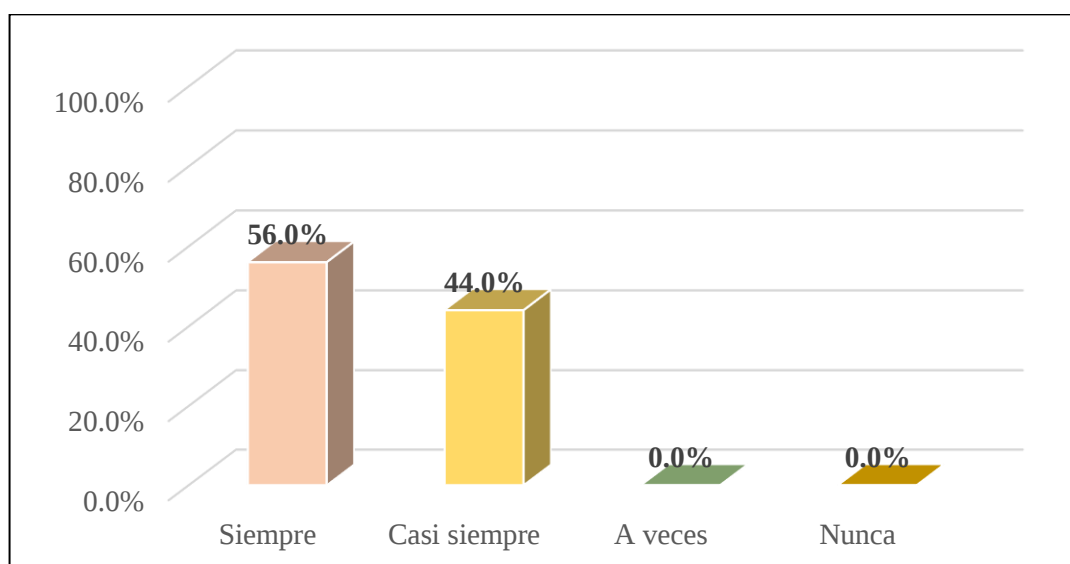
Tabla 28

¿Con qué frecuencia asiste Ud. a las asambleas de la comisión de regantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	14	56.0%	56.0%	56.0%
	Casi siempre	11	44.0%	44.0%	100.0%
	A veces	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Nunca	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 21

¿Con qué frecuencia asiste Ud. a las asambleas de la comisión de regantes?



Interpretación y Análisis:

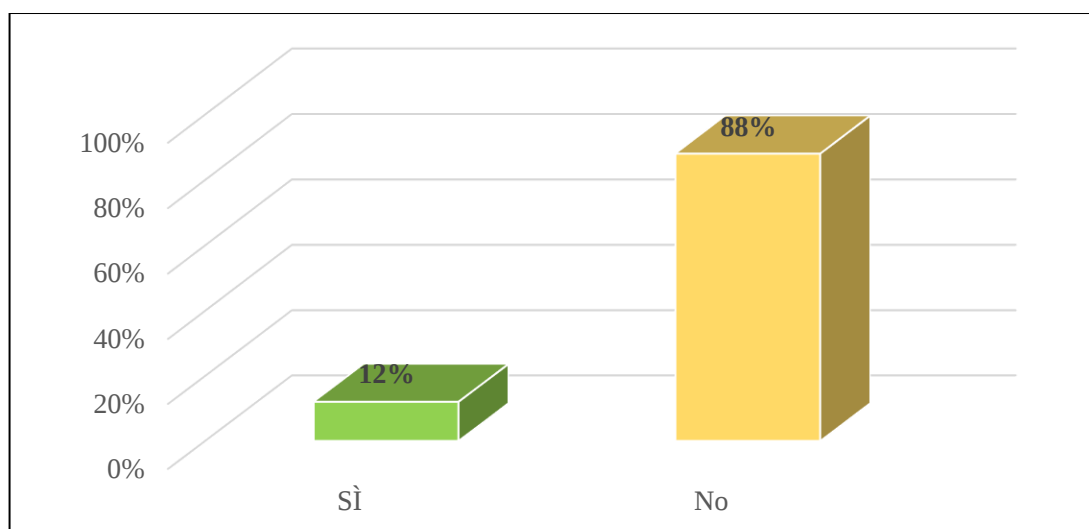
Respecto a la **Tabla 28**, se evidencia que 14 beneficiarios respondieron como “Siempre” los mismos que representan el 56% del total de encuestados, con un porcentaje valido de 56% y un porcentaje acumulado de 56%; asimismo, 11 beneficiarios respondieron como “Casi nunca” los mismos que representan el 44% del total de encuestados, con un porcentaje valido de 44% y porcentaje acumulado de 100%; por otro lado ningún beneficiario , con un porcentaje de 0% son los que dieron como respuesta “A veces” y “Nunca”, los mismos que hacen un total de 25 beneficiarios.

Esta situación fue corroborada con el trabajo de campo que se realizó en la comunidad de Hurinsaya Ccollana, en el sector de Livitaca; donde los beneficiarios refieren que a las reuniones de los regantes asisten todos los empadronados, la misma que se realiza cada 15 días en donde se acuerdan puntos importantes sobre limpieza del reservorio, limpieza de los canales de riego, hidrantes y sobre los costos por el uso del recurso hídrico. El mantenimiento de la infraestructura lo realizan los mismos agricultores poco después de finalizada la temporada de lluvia; ya que en los canales y el mismo reservorio se llena de lodo, pastos y esto se realiza mediante faenas.

Tabla 29
Capacitación acerca de la Actividad Agrícola

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	3	12,0	12,0	12,0
	No	22	88,0	88,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Figura 22
Capacitación acerca de la Actividad Agrícola.



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 29**, se evidencia a 22 beneficiarios representado por el 88% del total de encuestados, respondieron que *NO* recibieron algún tipo de capacitación para la actividad agrícola. Por otro lado, solo 3 beneficiarios representados por el 12%

del total de encuestados respondió que, *SÍ* recibió capacitación en cuanto la actividad agrícola, pero estas no están relacionadas al proyecto.

Asimismo, el proyecto determinó brindar capacitaciones en cuanto Capacitación en cultivos de primera y segunda campaña agrícola y asesoramiento en la instalación de cultivos perennes y anuales tal como se menciona en la parte del Marco Lógico, dentro del componente “Adecuada organización de usuarios”, no obstante, la población beneficiaria no percibió o recibió ninguna capacitación una vez finalizada la ejecución del proyecto, por lo cual se sustenta su inconformidad.

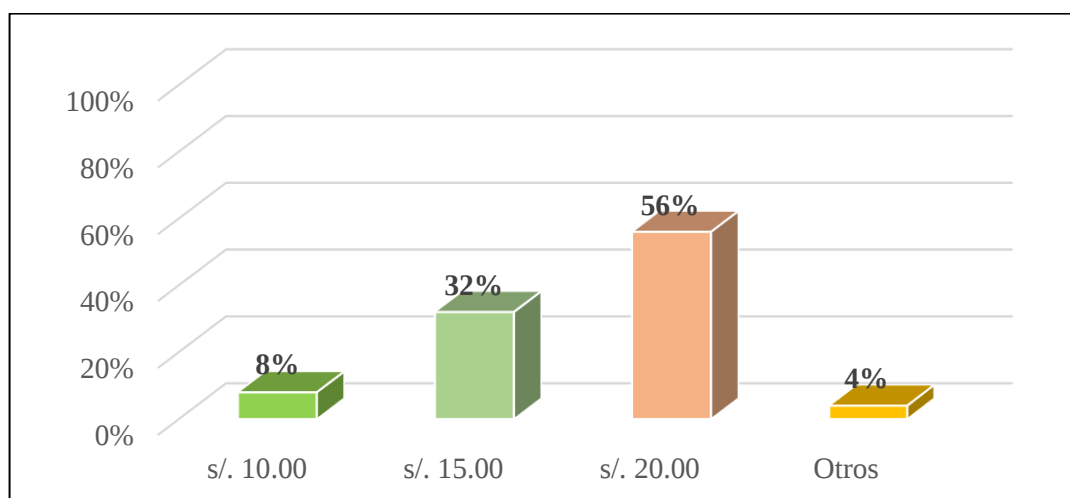
Tabla 30

¿Paga por el uso del recurso hídrico con el Sistema de Riego instalado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	s/. 10.00	2	8,0%	8,0%	8,0%
	s/. 15.00	8	32,0%	32,0%	40,0%
	s/. 20.00	14	56,0%	56,0%	96,0%
	Otros	1	4,0%	4,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 23

¿Paga por el uso del recurso hídrico con el Sistema de Riego Instalado?



Interpretación y Análisis:

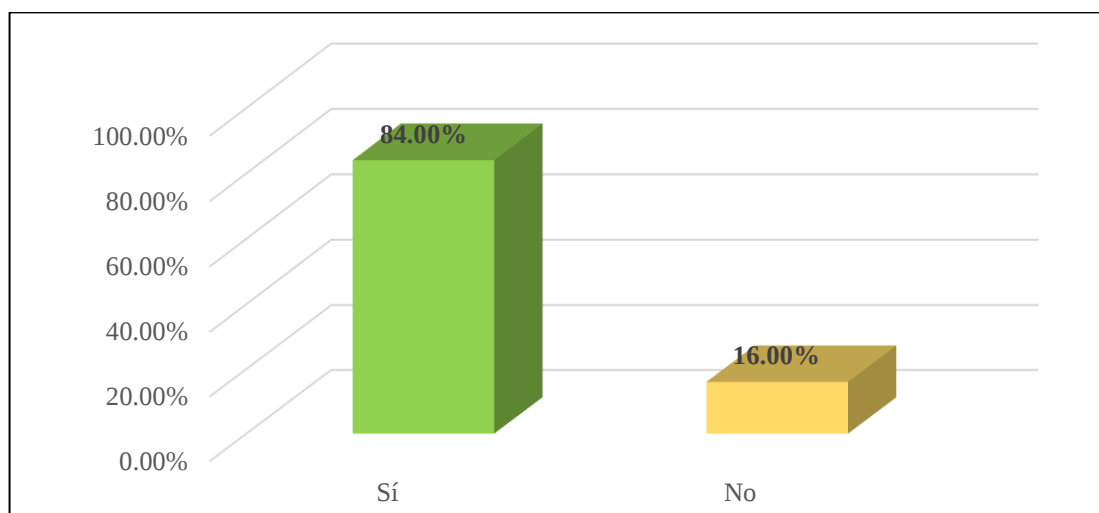
De acuerdo a la **Tabla 30**, se evidencia que 14 beneficiarios representado por el 56% del total de encuestados, pagan *20 soles c/u* por sus terrenos bajo el Sistema de riego por aspersión, 8 beneficiarios que representa el 32% manifiestan que pagan la suma de *15 soles* para el pago del uso de agua bajo el Sistema de riego por aspersión, 2 beneficiarios del total de encuestados, respondieron que pagan *10 soles* para el uso de agua para riego de sus terrenos. Finalmente 1 beneficiario del total de encuestados manifestó que paga otro monto debido a que el pago está relacionado directamente con el área de cultivo y que sus proporciones de terrenos son muy pequeñas.

Asimismo, los pagos están asociados a los gastos de mantenimiento de la infraestructura instalada y son previo acuerdo del comité de regantes de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, estos pagos se realizan una vez por año; y están relacionados directamente con la extensión de las tierras de cultivo de cada agricultor empadronado.

Tabla 31
Conflictos en la distribución del recurso hídrico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	21	84.00%	84.00%	84.00%
	No	4	16.00%	16.00%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0	

Figura 24
Conflictos en la distribución del recurso hídrico



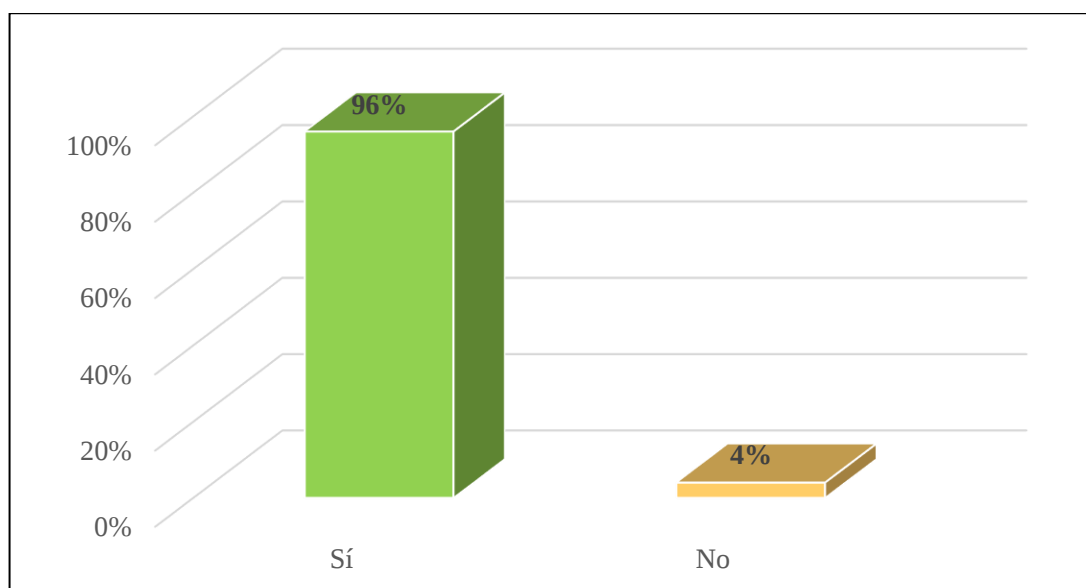
Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 31**, se evidencia que solo 4 beneficiarios representados por el 16 % del total de encuestados respondieron *negativamente* a una situación de conflicto en la distribución de recurso hídrico, el mismo que tiene un porcentaje válido de 16% y un porcentaje acumulado de 16%. Por su parte se tiene a 21 beneficiarios representados por el 84% del total de encuestados, respondieron *afirmativamente* a una situación de conflicto en cuanto a la distribución del recurso hídrico para su uso, el mismo que tiene un porcentaje válido de 84% y un porcentaje acumulado de 100% de un total de 25 encuestados.

Asimismo, existen conflictos en el reparto de agua entre los sectores de Livitaca y Huañuyoc, se dan principalmente porque no se respetan los turnos para el uso del recurso hídrico; también porque no se pagan las tarifas para el uso de agua, no obstante, el proyecto buscó que las organizaciones se hagan más fuertes a través de la Municipalidad Distrital de Layo que cuenta con el personal especializado para brindar capacitación a los beneficiarios sobre gestión organizacional, pero la falta de organización de los comités responsable del cuidado del proyecto, genera conflictos en el reparto de agua para cultivo agrícola.

Tabla 32*Existencia de Turnos en el uso de recurso hídrico*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	24	96,0%	96,0%	96,0%
	No	1	4,0%	4,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 25*Existencia de Turnos en el uso de recurso hídrico***Interpretación y Análisis:**

Respecto a la **Tabla 32**, se evidencia a 24 beneficiarios representado por el 96% del total de encuestados, respondieron *Afirmativamente* que existe los turnos para el uso del recurso hídrico y riego de sus parcelas. Por otro lado, solo 1 beneficiario representado por el 4 % del total de encuestados respondió *Negativamente*, esto debido a que no se respetan en su totalidad los turnos establecidos para el uso del recurso hídrico.

Asimismo, el proyecto buscó conformar un comité de riego por aspersión, encargado de realizar el reparto del recurso hídrico por turnos, el mismo que fue corroborado con el trabajo de campo realizado, donde se evidencia la existencia que

este comité u organización encargado de la distribución del recurso hídrico, para evitar el conflicto por ambos sectores como Huañuyoc y Livitaca; la distribución del recurso hídrico se realiza por orden de llegada, o debe ser solicitado con anticipación para evitar el malestar de los agricultores. Es por ello, la importancia de la existencia de un comité de regantes, cuyo fin es evitar el conflicto entre los agricultores, y realizar un trabajo transparente en beneficio de los mismos agricultores.

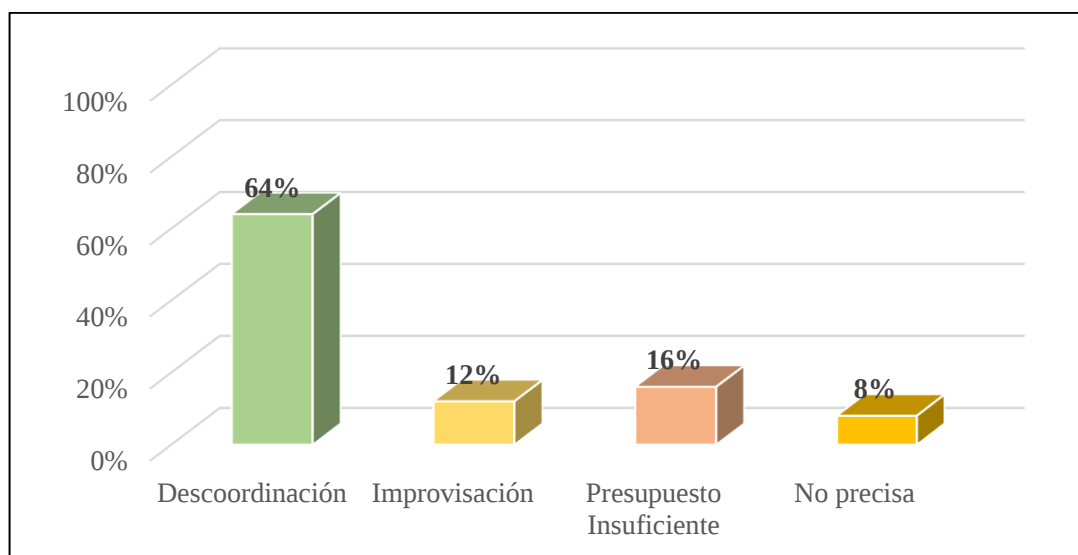
Tabla 33

Deficiencias tras el funcionamiento del Proyecto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Descoordinación	16	64,0%	64,0%	64,0%
	Improvisación	3	12,0%	12,0%	76,0%
	Presupuesto Insuficiente	4	16,0%	16,0%	92,0%
	No precisa	2	8,0%	8,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 26

Deficiencias tras el funcionamiento del Proyecto



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 33**, se evidencia a 16 de los beneficiarios representados con el 64% del total de encuestados manifestó que los problemas tras el

funcionamiento del Sistema de Riego se debieron a una *Descoordinación* principalmente entre el ente ejecutor y los beneficiarios del proyecto de Inversión; 4 beneficiarios representados por el 16% del total de encuestados manifestaron como principal problema el *Presupuesto Insuficiente* ya que una parte de los beneficiarios no contaban con todos los equipos para su correcto funcionamiento; 3 beneficiarios representados por el 12% respondieron que la *Improvisación* fue uno de los motivos por el cual hubo problemas tras el funcionamiento del proyecto y finalmente 2 beneficiarios representados por el 8% del total de encuestados *No precisa* ninguna de las alternativas planteadas.

Asimismo, la buena marcha del proyecto tiene que ver toda la parte involucrada y el compromiso de los beneficiarios con el proyecto, por ello es transcendental la intervención activa de cada uno de los empadronados y la junta directiva, evitando así todo tipo de descoordinación que generen problemas en el funcionamiento y la ejecución del proyecto.

5.2 Resultados descriptivos: V2 = Impactos Socioeconómicos

5.2.1 Dimensión 1: Impacto económico

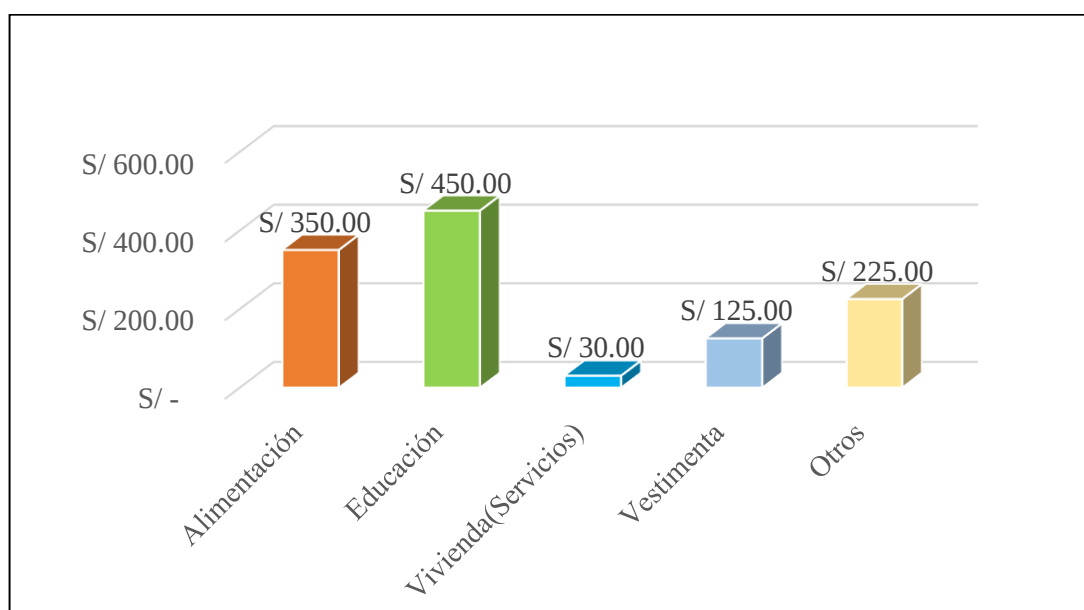
Tabla 34

¿Cuál es el gasto promedio mensual que usted realiza en estos rubros?

Rubro	Mínimo	Máximo	Promedio
Alimentación	S/ 200.00	S/ 500.00	S/ 350.00
Educación	S/ 100.00	S/ 800.00	S/ 450.00
Vivienda (Servicios)	S/ 10.00	S/ 50.00	S/ 30.00
Vestimenta	S/ 50.00	S/ 200.00	S/ 125.00
Otros	S/ 50.00	S/ 400.00	S/ 225.00

Figura 27

¿Cuál es el gasto promedio mensual que usted realiza en estos rubros?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 34**, se evidencia que los beneficiarios realizan un gasto promedio mensual en alimentos s/ 350, gasto en educación de s/ 450, gasto promedio respecto a los servicios básicos de s/ 30, gasto promedio mensual en vestimenta de s/ 125 y por último el gasto promedio para caso imprevistos como salud, medicamentos, etc. es de s/225.

Asimismo, respecto a la Figura 22, se puede observar que la barra con mayor porcentaje es de 450 soles, el cual se destina a Educación, seguido de 350 soles que representa el gasto destinado a alimentación mensual, seguido de 250 soles mensuales para otros gastos, mientras que 250 soles mensuales para vestimenta y por último 30 soles para servicios de agua y energía eléctrica.

En concreto se puede decir que los beneficiarios destinan mayor parte de sus ingresos a la educación de sus hijos y alimentación; debido a que sus hijos después de culminar sus estudios en el distrito de Layo optan por mandarlos a estudiar a Instituciones de Educación superior como a las Universidades de la ciudad del Cusco; mientras que otros optan por estudiar en Institutos Tecnológicos de la ciudad de Sicuani o a Institutos del distrito de Layo.

De acuerdo al estudio de campo realizado por el equipo formulador del PI, el mismo que se puede encontrar dentro del perfil del proyecto viabilizado en el 2012, se obtiene la siguiente información en cuanto el ingreso del sector de Livitaca de la comunidad Hurinsaya Ccollana.

Tabla 35

Ingreso de las familias beneficiarias del sector de Livitaca.

Ingreso Familiar Mensual (S/.)	Encuestados
500-650	2
650- 800	4
800-950	11
950-1100	2
más de 1100	0
TOTAL	19

Nota: Perfil del Proyecto

Interpretación y Análisis:

Del cuadro anterior, podemos extraer que el mayor porcentaje de encuestados respondieron que sus ingresos se encontraban dentro de un intervalo de 800 a 950 soles, para nuestro análisis, tomaremos un dato promedio de 900 soles, el cual servirá para el escenario ex ante de la instalación del proyecto. A ese entender tenemos que los beneficiarios del proyecto tenían un ingreso promedio de 900 soles.

Para el análisis posterior del ingreso de las familias beneficiarias tenemos el siguiente cuadro:

Tabla 36

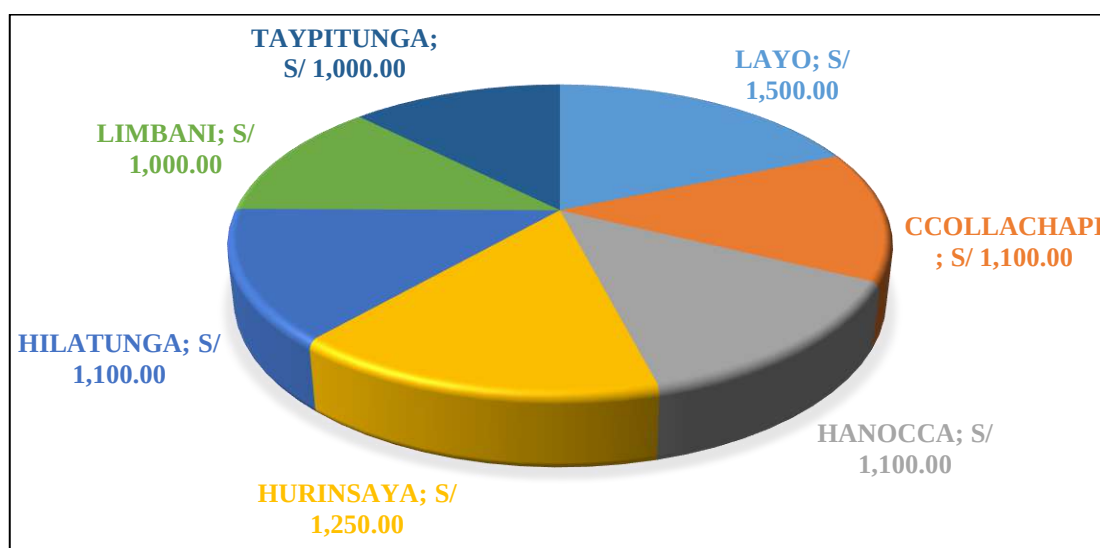
Ingreso Promedio Mensual familiar por comunidades - 2019

Localidad/ comunidad	Categoría	Ingreso promedio mensual (soles)
Layo	LOCALIDAD	S/ 1,500.00
Ccollachapi	C. CAMPESINA	S/ 1,100.00
Hanocca	C. CAMPESINA	S/ 1,100.00
Hurinsaya	C. CAMPESINA	S/ 1,250.00
Hilatunga	C. CAMPESINA	S/ 1,100.00
Limbani	C. CAMPESINA	S/ 1,000.00
Taypitunga	C. CAMPESINA	S/ 1,000.00

Nota: Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Layo al 2030

Figura 28

Ingreso Promedio Mensual familiar por comunidades- 2019



Interpretación y Análisis:

De acuerdo al PDLC del distrito de Layo, el cual se realizó en el año 2019, se obtiene que el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana percibe un ingreso mensual familiar promedio de 1,250 soles, este dato será de ayuda para plantear el escenario ex post de la instalación del proyecto.

Asimismo, el ingreso promedio mensual familiar del sector de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana para el año 2012 fue de 900 soles; de donde el impacto generado por el proyecto en los ingresos de las familias beneficiarias fue de S/ 350.00 que es a consecuencia de la ejecución del proyecto de riego por aspersión, de la misma forma se puede observar una tasa de crecimiento de 28%, tales referencias se pueden observar en la siguiente tabla.

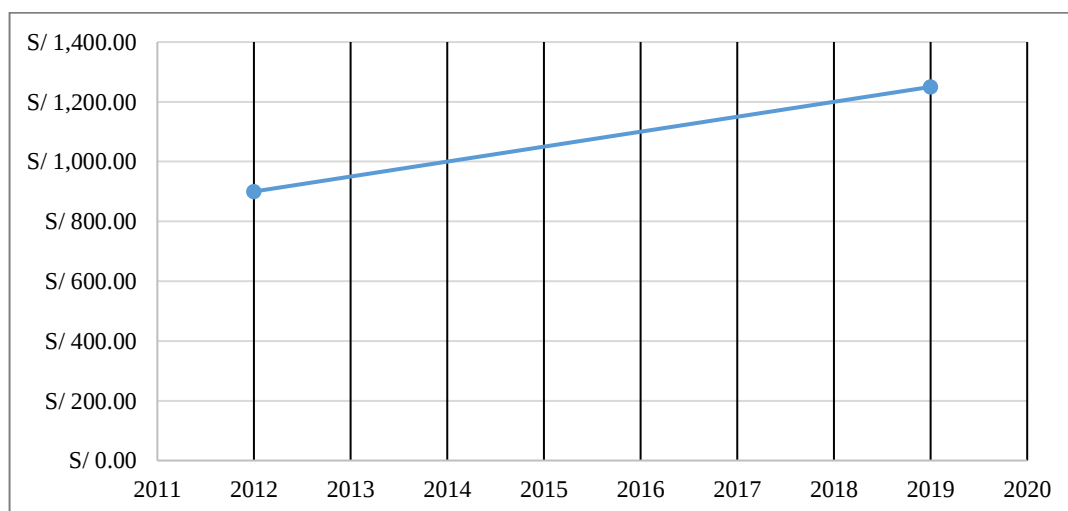
Tabla 37

Ingreso mensual familiar del sector de Livitaca de la comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana años 2012 y 2019

Localidad/ Comunidad	Periodos		Diferencia	Tasa de Crecimiento
	2012	2019		
Sector de Livitaca	S/900.00	S/1,250.00	S/350.00	28%

Figura 29

Evolución del Ingreso Mensual Familiar de la CC de Hurinsaya Ccollana



Nota: Elaboración propia de acuerdo al perfil y al PDLC del distrito de Layo

En base al anterior cuadro, visualizamos la evolución del ingreso en las familias de la comunidad de Hurinsaya y dentro de ella se tiene al sector de Livitaca, muestra una la tendencia creciente ya que muestra una tasa de crecimiento del 28 %.

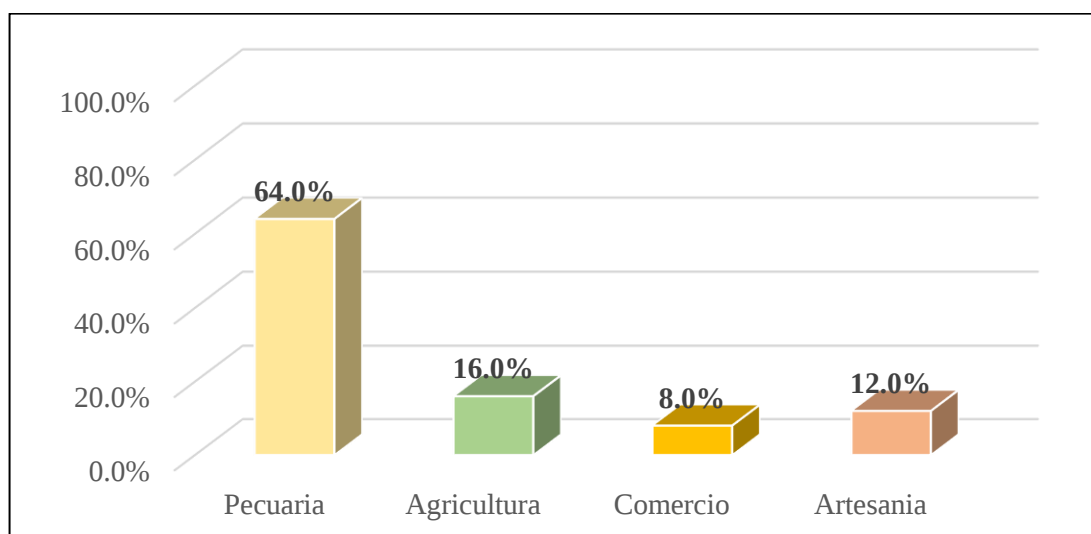
Tabla 38

¿Cuál es la principal fuente de su Ingreso?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pecuaría	16	64.0%	64.0%	64.0%
	Agricultura	4	16.0%	16.0%	80.0%
	Comercio	2	8.0%	8.0%	88.0%
	Artesanía	3	12.0%	12.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 30

¿Cuál es la principal fuente de su Ingreso?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 38**, se evidencia a 16 beneficiarios que representa el 64% del total de encuestados refiere que la fuente de sus ingreso es de la actividad Pecuaría, seguido de 4 beneficiarios que representa el 16% del total refiere que la fuente de sus ingresos es de la Agricultura , seguido de 3 beneficiarios que representa el 12% del

total refiere que sus ingresos es por la venta de Artesanías; por último 2 beneficiarios que representa el 8% sostiene que sus ingresos es fuente de comercio.

Esta situación muestra que la fuente principal de ingresos de los pobladores del sector de Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Ccollana, asimismo del distrito de Layo es la actividad pecuaria y como actividad complementaria son el comercio, artesanías y otros, también los precios de los productos agrícolas son tomados en su mayoría por los negociantes, llevándose los productores menores ganancias.

Por ello, los productores pecuarios (queso, carne, lana de ovino y alpaca) les brindan menores ingresos, por lo que en ocasiones no cubre, los costos de producción. Del mismo modo se da con la producción de artesanía como: tejidos de bayeta, frazadas, ponchos, unkjuñas, mantones, chompas, chalinan, etc. que por lo general son de autoconsumo y el excedente se destina a mercados locales; siendo esto un ingreso extra para el sustento familiar, que por lo general esta actividad es realizada por mujeres adultas y jóvenes de la comunidad.

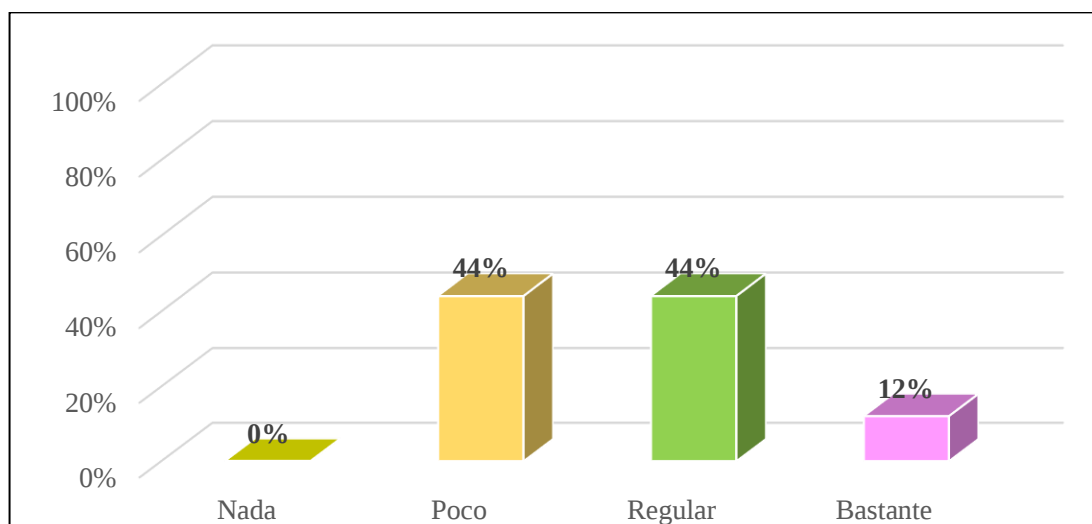
Tabla 39

En qué nivel se ha incrementado su ingreso tras la ejecución del proyecto de Riego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Poco	11	44,0%	44,0%	44,0%
	Regular	11	44,0%	44,0%	88,0%
	Bastante	3	12,0%	12,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 31

En qué nivel se ha incrementado su ingreso tras la ejecución del proyecto de Riego



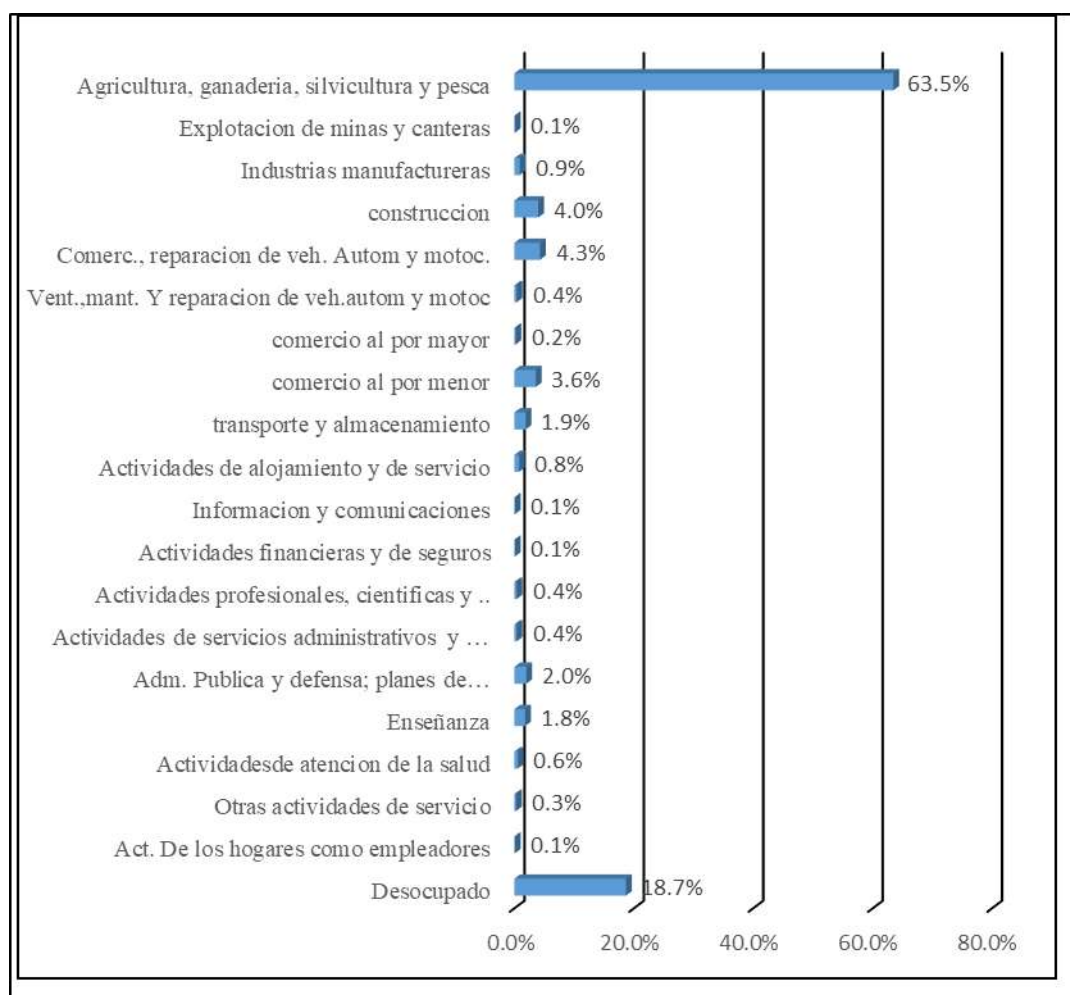
Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 39**, se evidencia a 11 beneficiarios que representa el 44% del total de encuestados indica que incrementó en su ingreso tras la ejecución del proyecto de Riego. Igualmente 11 beneficiarios que representa el 44% del total de encuestados indica que su ingreso incrementó de manera *Regular* tras la ejecución del proyecto de Riego. Asimismo 2 beneficiarios que representa el 12% del total de encuestados indica que su ingreso incremento *Bastante* tras la ejecución del proyecto de Riego. Finalmente, ningún encuestado respondió que tras la ejecución del proyecto Riego por Aspersión su ingreso no incrementó en nada.

Asimismo, después de la ejecución del proyecto, los beneficiarios directos refieren que sus ingresos aumentaron en un nivel regular, debido a que hubo un incremento de la actividad ganadera, no obstante, el proyecto buscó un incremento de la actividad agrícola. En la actualidad los beneficiarios refieren que la actividad ganadera es más rentable, debido a que la actividad agrícola está siendo perturbada por los cambios constantes en el Medio Ambiente y la disminución del recurso

hídrico, lo que genera la pérdida de los cultivos. Además, la población prefiere sembrar pastos mejorados, cebada forraje y alfalfa para el alimento de los animales.

Figura 32
Población económicamente activa (PEA)



Nota: PDLC- Distrito de Layo.

Interpretación y Análisis:

En términos generales, según el cuadro anterior, podemos visualizar que la PEA del distrito de Layo, que se centra principalmente en las actividades de la agricultura y ganadería.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Lares (PDLC) al 2030, se evidenció que el 63.5% de la PEA del distrito de Layo se dedica

a estas actividades, por otra parte, el 18% de la PEA se refiere a que no realiza ninguna actividad se encuentra desocupada.

Las actividades económicas del sector de Livitaca se centran principalmente en la actividad pecuaria juntamente con la actividad agrícola, silvicultura y pesca, por otro lado, y en menor cantidad se encuentran las actividades comerciales, pesqueras, artesanales y de construcción. Por otra parte, según el PDC de Layo, señala que las comunidades ubicadas en las zonas altas en su mayoría se dedican a la actividad ganadera. La mayor parte de la superficie de los terrenos, está cubierto por pastos naturales en seco y en menores proporciones se tiene pastos mejorados, aquellos terrenos con disponibilidad hídrica, la actividad agrícola es pequeña y está destinada en su mayoría al consumo de ellos mismo.

La mayoría de los terrenos de cultivo de Livitaca son de seco y son de propiedad de las familias, mientras que la comunidad es propietaria de los terrenos de forma más nominal, esto quiere decir que se utiliza para gestiones de carácter oficial a favor de la comunidad.

Los productos agrícolas y los derivados de la carne de ganado vacuno, ovino y otros (cuyes, gallinas, cerdo) así como sus derivados se comercializan los días lunes; los agricultores de las diferentes comunidades bajan al distrito de Layo realizar actividades de compra y venta.

Tabla 40
Pobreza Monetaria en el distrito de Layo

Distrito/ Provincia	Año	Pobl.	Pobre (%)			Ubicación de la Pobreza Total
			Total, de Pobres	Pobres Extremos	Pobres No extremos	
Layo	2009	6578	89	50	39	58
	2018	5548	106	39	67	258

Nota: Mapa de Pobreza INEI-2009/2018

Interpretación y Análisis:

En relación al cuadro anterior, el cual se refiere a la pobreza monetaria del distrito de Layo se puede evidenciar que para el periodo 2009 el total de pobre en el distrito de layo era de 89%, los cuales están disgregados entre pobres extremos con 50 % y pobres no extremos con 39%, llegando a ubicarse en el puesto 58 de la pobreza total en el Perú.

El escenario en el 2018, demuestra que, el total de pobres incremento 106 familias entre pobres extremos 39 % y pobres no extremos 67%, ubicándose en el puesto 258 de la pobreza total, un dato extra a tener en cuenta que no hubo crecimiento poblacional en el distrito ya que paso de 6578 personas a 5548 personas

Tabla 41*Ingreso por cada producto agrícola antes de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública*

Ingreso por cada producto agrícola antes de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública							
	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	Autoconsumo	Comercialización	Rendimiento destinado a la comercialización	precio por S/ Kg	Ingreso por el PIP
Alfalfa	0	4,000	0.5	0.5	2,000	1.2	2,400
Avena Forrajera	3	3,300	0.4	0.6	1,980	1	1,980
Habas Grano	2	3,800	0.7	0.3	1,140	3.5	3,990
Papa	3	12,000	0.6	0.4	4,800	1	4,800
Cebada Forrajera	2	8,500	0.7	0.3	2,550	1	2,550
Pastos Mejorados	15	4,000	0.8	0.2	800	1	800
Total	25						

Tabla 42

Ingreso por cada producto agrícola después de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública

Ingreso por cada producto agrícola después de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública							
	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	Autoconsumo	Comercialización	Rendimiento destinado a la comercialización	precio por Kg S/ el PIP	Ingreso por el PIP
Alfalfa	2	4,200	0.3	0.7	2,940	1.5	4,410
Avena Forrajera	2	4,300	0.2	0.8	3,440	1.5	5,160
Habas Grano	1	4,200	0.1	0.9	3,780	4	15,120
Papa	1	15,000	0.4	0.6	9,000	1.4	12,600
Cebada Forrajera	1	5,600	0.3	0.7	3,920	1.3	5,096
Pastos Mejorados	8	10,500	0.9	0.1	1,050	1.8	1,890
Total	15						

Tabla 43

Variación en los Ingreso por cada producto agrícola después de la ejecución del Proyecto de Inversión Pública

Variación en los ingresos por cada producto agrícola después de la ejecución del proyecto de inversión Pública							
	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	Autoconsumo	Comercialización	Rendimiento destinado a la comercialización	precio por Kg S/	Ingreso por el PIP
Alfalfa	2	200	0.3	0.7	940	0.3	282
Avena Forrajera	-1	1,000	0.2	0.8	1,460	0.5	730
Habas Grano	-1	400	0.1	0.9	2,640	0.5	1,320
Papa	-2	3,000	0.4	0.6	4,200	0.4	1,680
Cebada Forrajera	-1	-2,900	0.3	0.7	1,370	0.3	411
Pastos Mejorados	-7	6,500	0.9	0.1	250	0.8	200
Total	-10						

De la tabla 43, se puede observar el impacto generado en los ingresos después de la ejecución del proyecto de Inversión Pública Riego por Aspersión en el sector de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana fue: para el cultivo de la alfalfa que incremento su extensión en 2 hectáreas con un rendimiento de 200 kilos por hectárea, de donde el 70% se destina a la comercialización con una variación de 0.3 en el precio y genera un ingreso de 282 soles; mientras que la Avena forrajera disminuyó su área de cultivo en 1 hectárea, pese a ello presento un incremento de 1000 kilos por hectárea, de donde el 80% se destina a la comercialización con una variación en el precio de 0.5 y genera un ingreso de 730 soles

Para el cultivo de habas grano presentó una disminución en 1 hectárea su cultivo, pese a ello el rendimiento fue de 400 kilos por hectárea, de donde el 90% se destina al comercio y genera un impacto en el ingreso de 1, 320 soles.

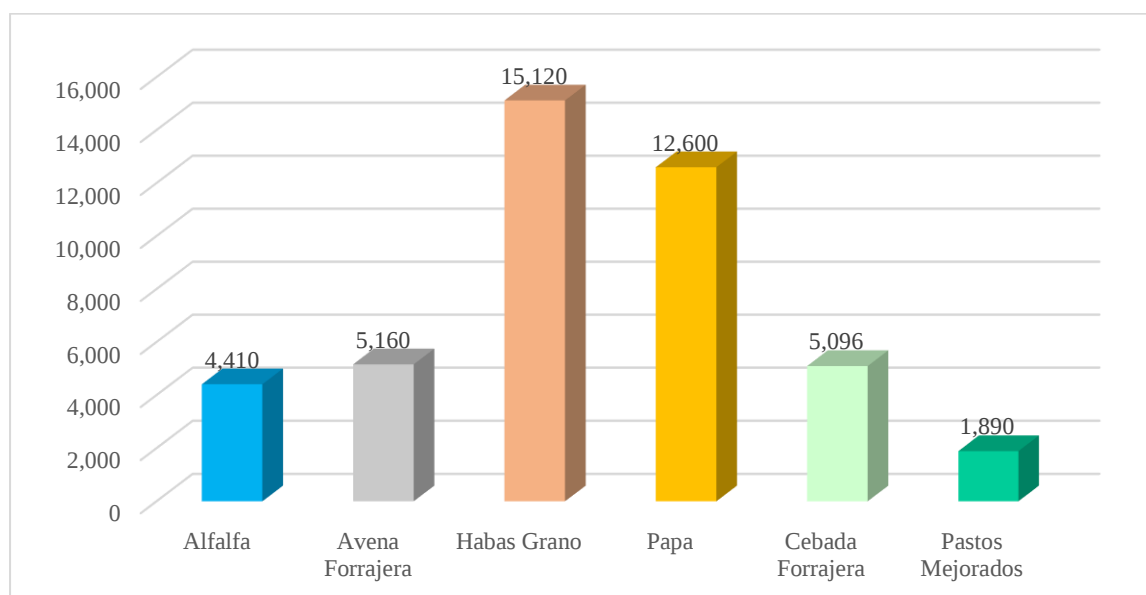
Para el cultivo de papa presentó una disminución en 2 hectáreas su cultivo, pese a ello el rendimiento fue de 3000 kilos por hectárea, de donde el 60% se destina a la comercialización y genera un ingreso de 1,680 soles.

Para el cultivo de la cebada forrajera presentó una disminución en 1 hectárea y como efecto una disminución del rendimiento en 2,900 kilos por hectáreas, de donde se destina al comercio el 70% y genera un ingreso de 411 soles.

Para el cultivo de los pastos mejorados presentó una disminución de 7 hectáreas, pero el rendimiento fue de 6,500 kilos por hectárea, de donde solo se destina el 10% al comercio y genera un ingreso de 200 soles.

Figura 33

Ingresos de los beneficiarios en la producción agrícola después de la ejecución del Proyecto de riego en el sector de Livitaca.



Interpretación y análisis

De la **Tabla 42**, podemos observar que, la mayor cantidad de hectáreas están destinadas a la producción de pastos mejorados, esto debido a que el sector de Livitaca es un área

totalmente ganadera y sus cultivos en mayoría son para el consumo del ganado de sus familias, por ende, tenemos un elevado índice de autoconsumo. En cuanto al ingreso, debemos de disgregar cuanto de la producción está destinada al autoconsumo y comercialización, es por esta razón que se toma en cuenta para hallar el ingreso familiar sólo el rendimiento para la comercialización, obteniendo de esta manera los siguientes resultados; el ingreso por la producción de alfalfa es de 4,410 soles, para Avena Forrajera es de 5,160 soles, para Habas grano es de 15,120 soles, por el cultivo de papa es de 12,600 soles, para cebada forrajera es de 5,096 soles y finalmente para pastos mejorados el ingreso es de 1,890 soles, esto debido a que la mayoría no vende su producción, debido a la crianza de su ganado.

Cabe recalcar que el ingreso es diferenciado para cada beneficiario que, según padrón, para el sector de Livitaca son 28 familias, las cuales gozan del equipamiento de riego con aspersión para sus terrenos. Asimismo, la actividad agropecuaria es la fuente principal de ingreso de los pobladores del sector de Livitaca; los precios de los productos agrícolas son controlados por los intermediarios y/o acopiadores, llevándose los productos con un menor margen de ganancia para los productores. En la comunidad de Hurinsaya Ccollana, los pobladores dedicados en su mayoría a la actividad pecuaria y la venta de sus derivados (leche, queso, carne y lana de ovino) mejoraron sus ingresos, pero en muchos casos no llegaron a cubrir los costos de producción invertidos.

Algunos comuneros logran acceder a un préstamo crediticio para mejorar la producción y mejorar de esta manera los ingresos; también algunas familias son beneficiarias de ayudas sociales del gobierno, como el programa JUNTOS, PENSIÓN 65 que ayuda a cubrir algunas necesidades básicas y solventar algunos gastos.

Tabla 44*Volumen de Producción antes del proyecto*

Volumen de Producción Antes instalado el proyecto					
	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	precio por Kg S/	Valor bruto de la producción	Volumen de la producción
Alfalfa	0	4,000	1.2	4,800	0
Avena Forrajera	3	3,300	1	3,300	9,900
Habas Grano	2	3,800	3.5	13,300	7,600
Papa	3	12,000	1	12,000	36,000
Cebada Forrajera	2	8,500	1	8,500	17,000
Pastos Mejorados	15	4,000	1	4,000	60,000

Tabla 45*Volumen de Producción después de instalado el proyecto*

	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	precio por Kg S/	Valor bruto de la producción	Volumen de la producción
Alfalfa	2	4,200	1.5	6,300	8,400
Avena Forrajera	2	4,300	1.5	6,450	8,600
Habas Grano	1	4,200	4	16,800	4,200
Papa	1	15,000	1.4	21,000	15,000
Cebada Forrajera	1	5,600	1.3	7,280	5,600
Pastos Mejorados	8	10,500	1.8	18,900	84,000
Total	15				

Tabla 46*Variación en el volumen de producción después de la intervención del proyecto*

	Área Ha	Rendimiento Kg. / Ha	precio por Kg S/	Valor bruto de la producción	Volumen de la producción
Alfalfa	2	200	1.5	1,500	8,400
Avena Forrajera	-1	1,000	1.5	3,150	-1,300
Habas Grano	-1	400	4	3,500	-3,400
Papa	-2	3,000	1.2	9,000	-21,000
Cebada Forrajera	-1	-2,900	1.3	-1,220	-11,400
Pastos Mejorados	-7	6,500	1.8	14,900	24,000

Interpretación y análisis

Respecto a la Tabla 46, se puede observar que los impactos generados en el volumen de producción en las familias beneficiarias del sector de Livitaca presentaron los siguientes resultados: para el cultivo de alfalfa presentó un incremento de 2 hectáreas con un valor bruto de producción de incremento de 200 kilos, mientras que el volumen de producción fue de 8,400 kilos; para el cultivo de Avena forrajera presentó una disminución de 1 hectárea, el mismo pre presentó un rendimiento de 1000 kilos más por hectárea, con un valor bruto de 1000 kilos y en cuanto al volumen de producción presentó una disminución de 1,300 kilos; para el cultivo de habas grano presentó una disminución del cultivo en 1 hectárea, por ende un rendimiento de 400 kilos por hectárea con un valor bruto de 1,400 kilos y en cuanto de volumen de producción presentó una disminución de 3,400 kilos; para el cultivo de papa presentó una disminución del cultivo de 2 hectáreas, por ende presentó un rendimiento de 3000 kilos por hectárea con un valor bruto de producción de 3,000 kilos y el volumen de producción presentó una disminución de 21,000 kilos; para el cultivo de la cebada forrajera presentó una disminución del cultivo en 1 hectárea, de donde el rendimiento fue de 2,900 kilos por

hectárea, el volumen bruto de la producción fue de 6,500 kilos y la variación del volumen de producción fue de 24, 000 kilos.

Figura 34
Volumen de Producción antes y después de instalado el proyecto

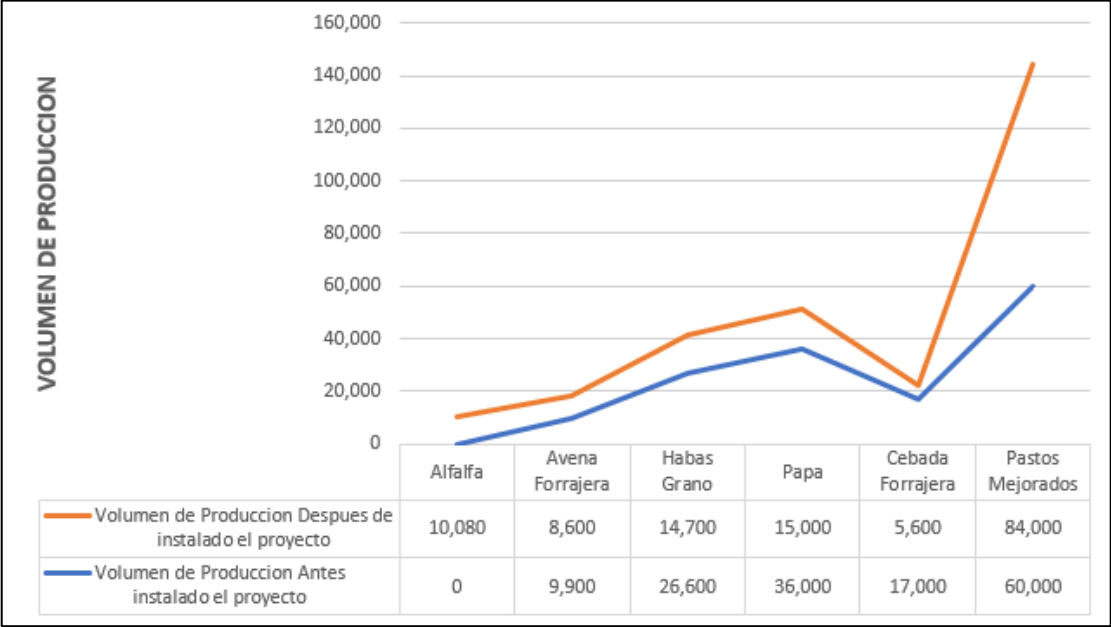
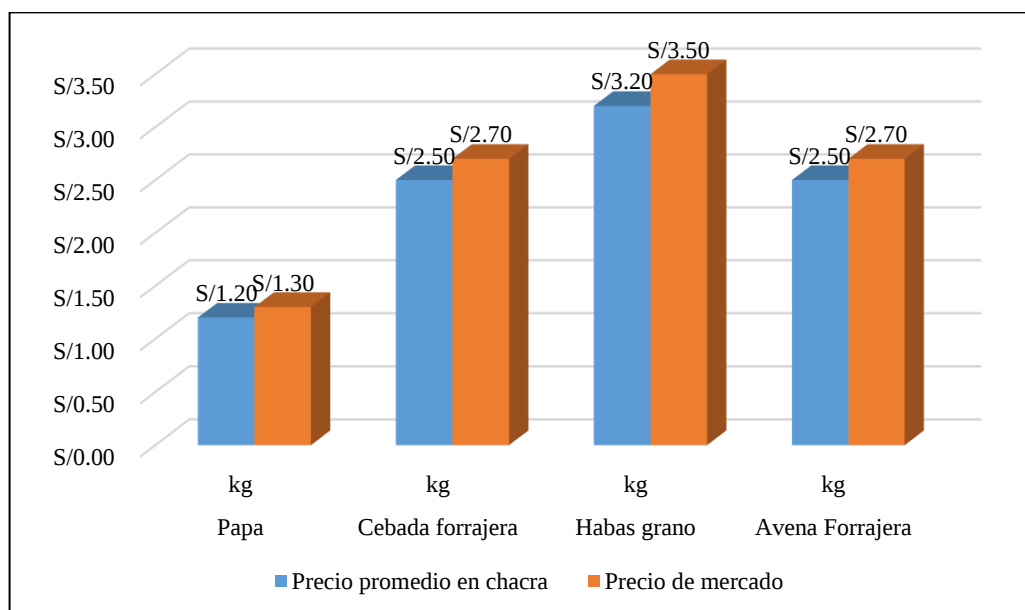


Tabla 47
¿A cuánto usted vende sus productos agrícolas aproximadamente?

Cedula de Cultivo	Unidad de medida	Precio promedio en chacra	Precio de mercado
Papa	kg	S/1.20	S/1.30
Cebada forrajera	kg	S/2.50	S/2.70
Habas grano	kg	S/3.20	S/3.50
Avena Forrajera	kg	S/2.50	S/2.70

Figura 35

¿A cuánto usted vende sus productos agrícolas aproximadamente?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 47**, se evidencia que el precio por kilo de la papa en la chacra es de s/1.20 y el precio por Kilo en el mercado es de s/1.30; mientras que el precio por kilo de la cebada forrajera en la chacra es de s/ 2.50 y el precio por kilo en el mercado es de s/2.70; por su parte el precio por kilo de las habas en la chacra es de s/ 3.20 y el precio en el mercado es de s/3.50; por último, el precio por kilo de la Avena forrajera en la chacra es de s/2.50 y el precio en el mercado es de s/2.70.

Asimismo, tal situación nos evidencia que la venta de la producción agrícola en el mercado local es un poco mayor a comparación al precio de chacra, debido a que los acopiadores y/o intermediarios por lo general van directo a las chacras a comprar el producto, para ello disponen de su propia movilidad y realizan la compra de manera directa al productor, lo que genera que los productores opten por vender a los acopiadores y también evitan los costos de transporte que implica llevarlos al mercado local; lo que es aprovechado por los acopiadores, debido a que ellos imponen el precio de compra, lo que genera poca utilidad en los productores. Ello se debe a que en este

sector de Livitaca no existe un transporte permanente; solo los lunes y sábados ya que la feria se realiza los días lunes en el distrito de Layo.

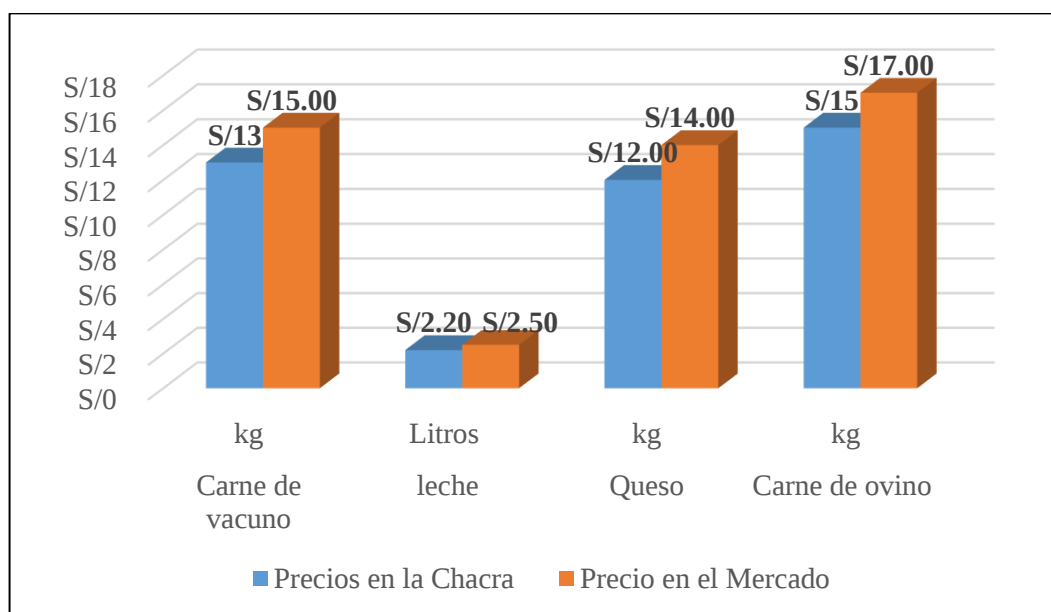
Tabla 48

¿A cuánto vende su producción ganadera?

Productos	Unidad de medida	Precios en la Chacra	Precio en el Mercado
Carne de vacuno	kg	S/13.00	S/15.00
Leche	Litros	S/2.20	S/2.50
Queso	kg	S/12.00	S/14.00
Carne de ovino	kg	S/15.00	S/17.00

Figura 36

¿A cuánto vende su producción ganadera?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 48**, se evidencia el precio por kilo de carne de vacuno en la chacra es de s/13.0 y el precio en el mercado es de s/15.0; mientras que el precio por litro de leche en la chacra o la venta a Gloria es de s/2.2 y el precio en el mercado es de s/2.50, el precio por un molde de un kilo de queso en la chacra es de s/ 12.0 y en el mercado local el precio es de s/ 14.00; por último el precio por kilo de carne de

ovino en la chacra es de s/ 15 y el precio por kilo de carne de ovino en el mercado es de s/ 17.

Esta situación muestra que los beneficiarios al llevar su producción pecuaria al mercado generan un poco más de ingresos, pero los productores prefieren venderlos en las chacras debido a que los acopiadores vienen directamente a la chacra con sus propios carros; los productores con ello pueden evitar los costos de transporte, las molestias en el transporte y todo el malestar que implica trasladar a las ferias y mercados locales , por ello prefieren venderlo a los acopiadores tanto la producción de ganadera como la producción de leche y el queso, que para el caso de la leche, Gloria se encarga de recoger la producción diaria a un hora determinada, para ello los productores dejan su producción de leche diaria en puntos establecidos.

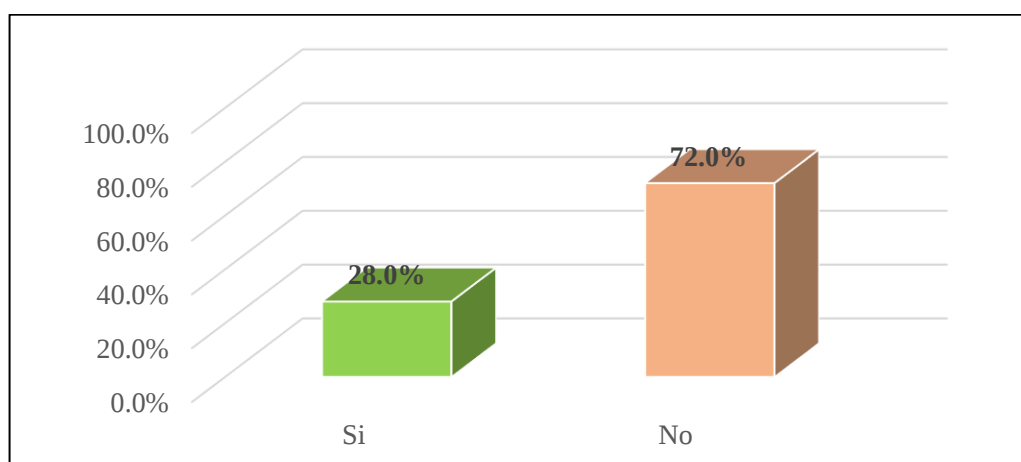
Tabla 49

¿Usted solicitó un préstamo a alguna entidad financiera para poder realizar sus actividades agrícolas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	28.0%	28.0%	28.0%
	No	18	72.0%	72.0%	100.0%
Total		25	100.0%	100.0%	

Figura 37

¿Usted solicitó un préstamo a alguna entidad financiera para poder realizar sus actividades agrícolas?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 49**, se evidencia a 18 beneficiarios que representa el 72% del total de encuestados sostiene que no solicitó préstamo a alguna entidad financiera.; mientras que 7 beneficiarios que representa el 28% del total de encuestados sostiene que si solicito préstamo a alguna entidad financiera.

Asimismo, se puede decir que los agricultores del sector de Livitaca, realizan préstamos a las entidades financieras, con el propósito de construir galpones para la crianza de cuyes; mientras que otros realizan el préstamo para construir establos para sus ganados vacunos, ovinos y camélidos; por otro lado, otros agricultores realizan préstamos a entidades financieras para la mejora o construcción de sus viviendas, también otros agricultores realizan préstamos para pagar los costos de las academias, poder costear los estudios universitarios o técnico de sus hijos.

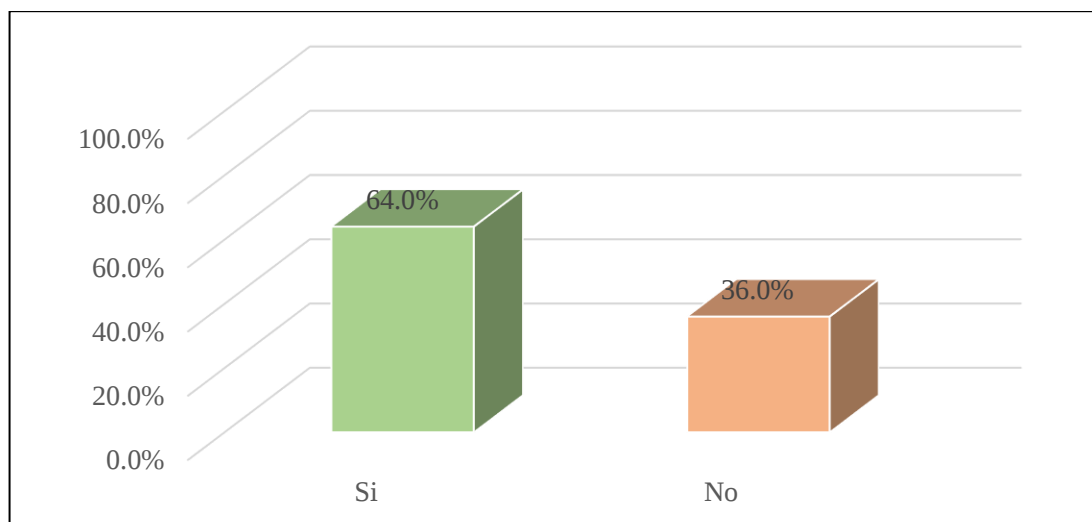
Tabla 50

Tras la ejecución del proyecto considera, usted que hubo un incremento en el precio de las parcelas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	64.0%	64.0%	64.0%
	No	9	36.0%	36.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 38

Tras la ejecución del proyecto considera, usted que hubo un incremento en el precio de las parcelas



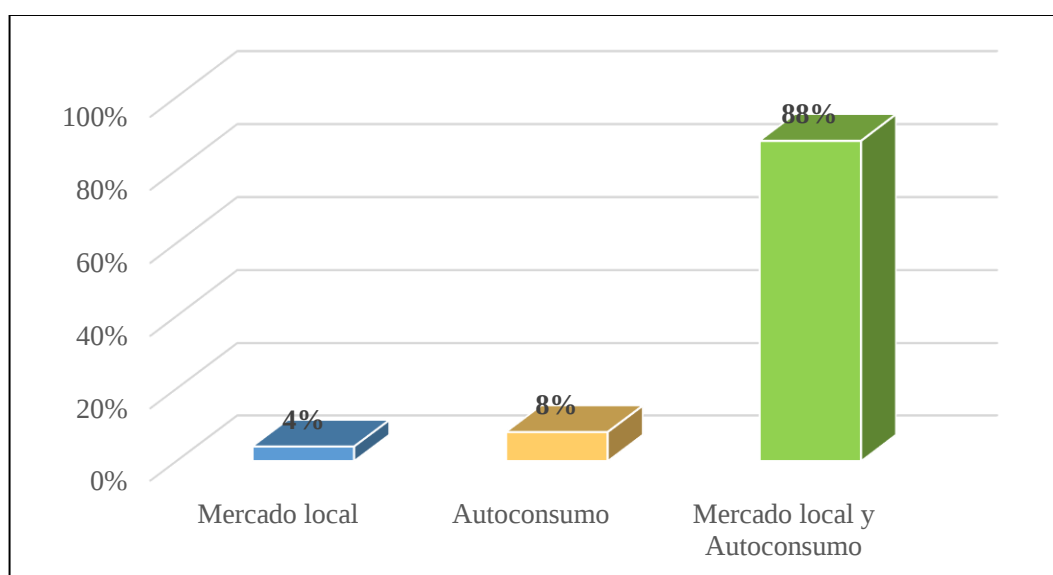
Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 50**, se evidencia a 16 beneficiarios que representa el 64% del total de encuestados sostiene que si incrementó sus ingresos después de ejecutarse el proyecto de riego; mientras que 9 beneficiarios que representa el 36% de los beneficiarios sostiene que no incrementó sus ingresos luego de la ejecución del proyecto de riego por aspersión.

Por ende esta situación muestra que los beneficiarios del sector de Livitaca en su mayoría percibieron que sus ingresos incrementaron, debido a que después de ejecutarse el proyecto tenían más acceso al uso de agua y también por la permanencia del recurso hídrico para regar las veces que sea necesario sus cultivos de pasto mejorado, cebada y avena; generando que incremente el número de cabezas de ganado vacuno y ovino, así también cerdos, gallinas y otros que son sustento de las familias y fuente de sus ingresos producto de la comercialización de carne, lana, leche y queso.

Tabla 51*Mercados donde se lleva la Producción*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mercado local	1	4,0%	4,0%	4,0%
	Autoconsumo	2	8,0%	8,0%	12,0%
	Mercado local y Autoconsumo	22	88,0%	88,0%	100,0%
	Total	25	100,0%	100,0%	

Figura 39*Mercados donde se lleva la Producción***Interpretación y Análisis:**

Respecto a la **Tabla 51**, se evidencia que 22 beneficiarios representado por el 88% del total de encuestados, sostienen que la extracción de sus productos está dirigido al *Mercado local* y el *Autoconsumo*. Así mismo 2 beneficiarios representados por el 8% del total de encuestados, sostienen que su producción es exclusivamente para su *Autoconsumo*. Finalmente 1 beneficiario del total de encuestados representados por el 4% del total de encuestados, sostiene que su producción es llevada a los *Mercados locales* del distrito a las ferias o tabladas ganaderas del sector.

Asimismo, la producción agrícola en su mayoría se destina al mercado local y autoconsumo, debido a que los agricultores parte de su producción lo llevan a las ferias del distrito de Layo para su comercialización; mientras que el resto se destina al autoconsumo, lo que se realiza cada vez en mayor porcentaje. Por ello es importante la ejecución de este tipo de proyectos, ya que contribuyen al aumento de su producción agrícola y ganadera, y a su vez repercuten en el incremento de sus ingresos.

5.2.2 Dimensión 2: Impacto social

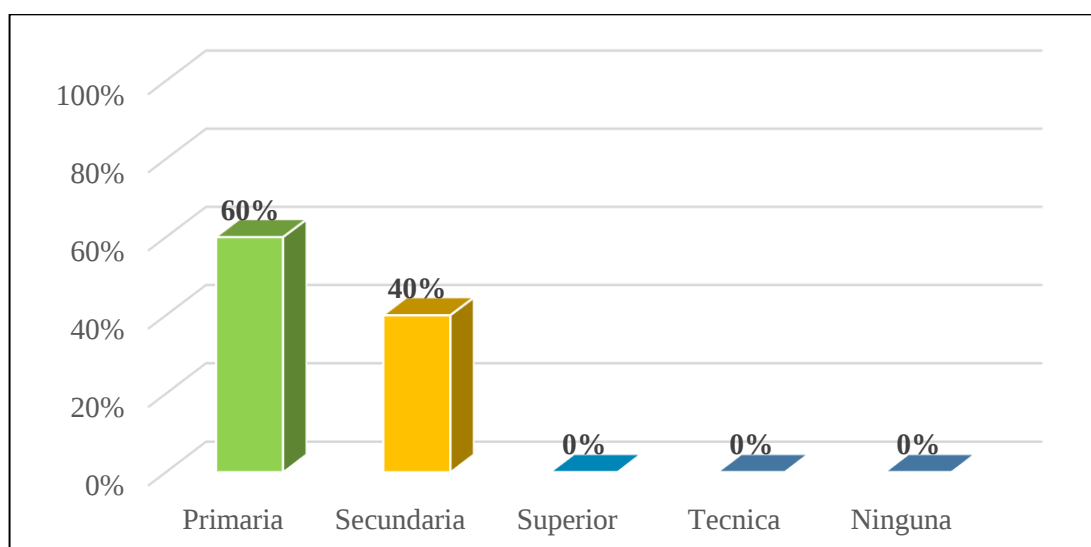
Tabla 52

Nivel de Instrucción.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	15	60%	60%	60%
	Secundaria	10	40%	40%	40%
	Superior	0	0%	0%	0%
	Técnica	0	0%	0%	0%
	Ninguna	0	0%	0%	0%
	Total	25	100%	100%	

Figura 40

Nivel de Instrucción.



Interpretación y análisis:

Respecto a la **Tabla 52**, se evidencia a 15 beneficiarios representado por el 60% del total de encuestados, afirmaron tener el nivel de educación primaria, mientras que 10 beneficiarios representado por el 40% del total de encuestados, afirmaron tener el nivel de educación secundaria; mientras que ningún agricultor tuvo estudios a nivel superior, técnico o Universitario.

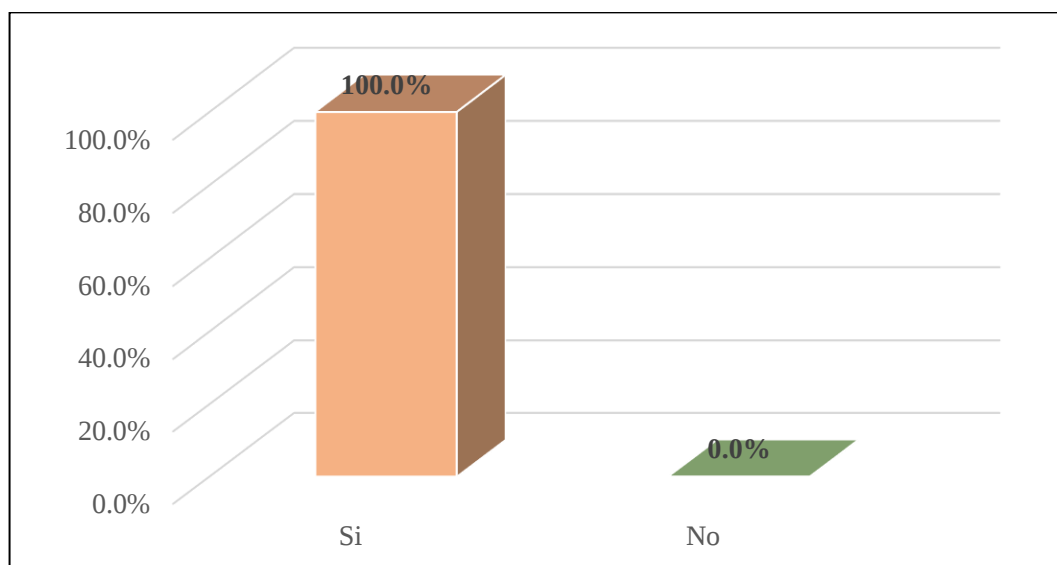
Esta situación evidencia que gran parte de la población están dedicados a la realizar actividades agrícolas y ganaderas, debido a que estudiaron solo primaria, algunos de ellos no concluyeron, otros que dejaron a medias y otros que concluyeron, lo cual se vieron obligados a dedicarse exclusivamente a actividades en el campo, pero tienen la esperanza de que sus hijos puedan estudiar en la Universidades o Institutos superiores y puedan dejar el campo porque la actividad en el campo no es rentable y demanda mucho esfuerzo; por ello es importante la inversión en Educación y eso lo saben los agricultores de la comunidad de Livitaca y se esfuerzan porque sus hijos estudien más que ellos y no sean labradores de tierra como sus padres.

Tabla 53

Sus hijos asisten a alguna Institución Educativa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	25	100.0%	100.0%	100.0%
	No	0	0.0%	0.0%	100.0%
Total		25	100.0%	100.0%	

Figura 41
Sus hijos asisten a alguna Institución Educativa



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 53**, se evidencia a 25 beneficiarios que representa el 100% de encuestados, sostienen que sus hijos si asisten a alguna Institución Educativa en la comunidad Hurinsaya Ccollana o en el distrito de Layo; mientras que el 0% está representado por aquellos que no estudiaron.

Esta situación muestra que los hijos de los beneficiarios estudian el nivel inicial primaria en la Comunidad Hurinsaya, mientras que la secundaria estudia en el Distrito de Layo, pese a que existe una institución en la Comunidad. Asimismo, según Plan de Desarrollo Concertado, en la comunidad Hurinsaya Ccollana existe una institución Educativa Inicial con 15 alumnos cargo de 2 docentes, una Institución Educativa Primaria con 126 alumnos a cargo de 10 docentes; una Institución Educativa Secundaria con 2017 Alumnos a cargo de 20 docentes.

Tabla 54*Instituciones Educativas en la Comunidad Hurinsaya Ccollana*

Código Modular	Nombre de IE	Dirección de IE	N.º Alumnos	N.º Docentes	N.º Secciones
0931980	551	Institución Educativa Inicial	15	2	3
02402734	2017	IEI No Escolarizado (Pronoei)	5	0	1
0232280	56134	Institución Educativa Primaria	126	10	9
	Horacio Zevallos				
1390491	Gámez	Institución Educativa Secundaria	207	20	10

Nota: Tomado del PDC del Distrito de Layo – 2019

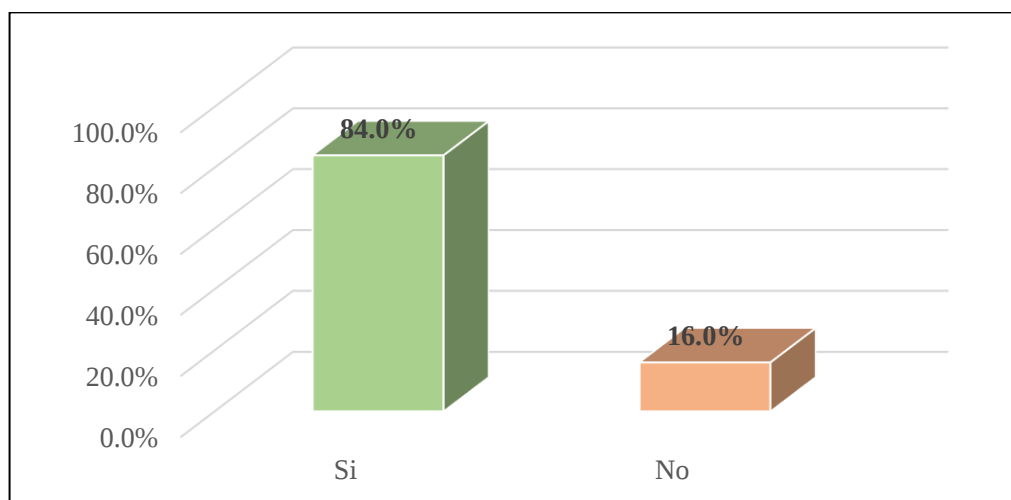
Asimismo, en la Tabla 51, se puede visualizar que la comunidad de Hurinsaya Ccollana cuenta con 4 Instituciones Educativas para el año 2019; la primera Institución Educativa Inicial cuenta con 15 alumnos, con 2 docentes y 3 secciones; seguido de la IEI no Escolarizado (PRONOEI) que cuenta con solo 5 alumnos y es solo un salón; mientras que la Institución Educativa Primaria 217 cuenta con 126 alumnos, 10 docentes y 9 salones; por último se tiene a la Institución Educativa Secundaria Horacio Zevallos Gómez cuenta con 207 alumnos, 20 docentes y 10 secciones.

Tabla 55*¿Usted cuenta con algún tipo de seguro por parte del Estado?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	21	84.0%	84.0%	84.0%
	No	4	16.0%	16.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 42

¿Usted cuenta con algún tipo de seguro por parte del Estado?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 55**, se evidencia a 21 beneficiarios que representa el 84% del total de encuestados, menciona que si cuentan con Seguro Integral de Salud (SIS); mientras tanto 4 beneficiarios representado por 16%, sostiene que no cuenta con el Seguro Integral de Salud.

Esta situación se sustenta debido a que, en el Distrito de Layo, los pobladores cuentan con otras coberturas médicas como: el Seguro Integral de Salud (SIS), EsSalud, Seguro de Fuerzas Armadas o policiales y otros seguros.

Tabla 56

Población Afiliada a Seguro de Salud en el Distrito de Layo

POBLACION AFILIADA A SEGUROS DE SALUD	CASOS	%	BRECHA
Seguir Integral de Salud (SIS)	4800	84.40%	
EsSalud	86	1.50%	
Seguro de fuerzas armadas o policiales	7	0.10%	
otro seguro	4	0.10%	
SIS y Seguro privado de Salud	1	0.00%	
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	1	0.00%	
No tiene ningún seguro	786	13.80%	
TOTAL	5685	100.00%	

Nota. Tomado del PDC del Distrito de Layo - 2019

Interpretación y Análisis:

Asimismo, en la **Tabla 56**, se puede visualizar que la población afiliada al Seguro de Salud (SIS) en el distrito de Layo para el año 2019 es de 4800 asegurados con un porcentaje de 84.4%, seguido de EsSalud con 86 afiliados que representa el 1.5%; mientras que los asegurados en el seguro de fuerzas armadas o policiales se tiene a 7 asegurados que representa el 0.1%; por otro lado, la población no asegurada es de 786 personas que representa el 13.8%.

Tabla 57

Situación Nutricional del Distrito de Layo periodos 2014-2021

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Desnutrición crónica en niños menores de 5 años	32.30%	32.5%	31.4%	25.4%	23.8%	22.2%	18.3%	17.8%
Anemia en niños menores de 3 años (6 a 35 meses)	84.8%	68.8%	70.7%	35.2%	27.6%	28.9%	21.3%	19%
Anemia en gestantes	59%	51.1%	55.7%	46.8%	17.1%	31.6%	23.3%	10.5%

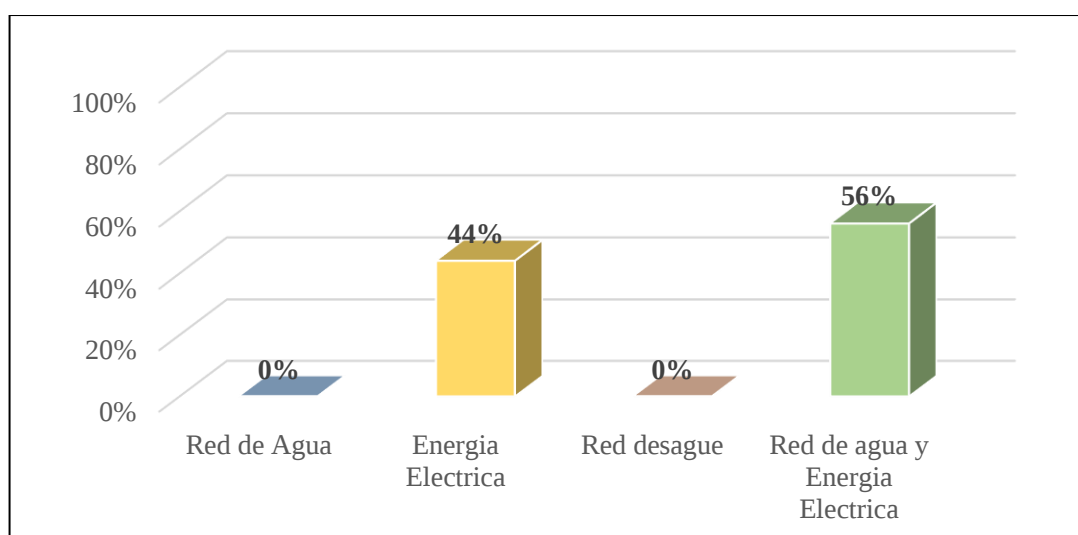
Nota. Elaboración Propia

Interpretación y Análisis:

En el anterior cuadro podemos visualizar que, la desnutrición crónica ha disminuido en los últimos 8 años en el distrito de Layo pasamos de un 32.30% a un 17.80%, este escenario contribuye positivamente al desarrollo de la población. De igual manera combatir la anemia en niños y gestantes en sin duda uno de los objetivos estratégicos que tiene la Municipalidad de Layo, está también presenta una tendencia decreciente llegando para el 2019 reducir en un 19% y 10.50% respectivamente.

Tabla 58*Con qué servicios básicos cuenta su vivienda.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Red de 0		0%	0%	0%
	Agua				
	Energía 11		44%	44%	44%
	Eléctrica				
	Red 0		0%	0%	0%
	desagüe				
	Red de 14		56%	56%	100.0
	agua y				
	Energía				
	Eléctrica				
	Total 25		100.0	100.0	

Figura 43*Con qué servicios básicos cuenta su vivienda.***Interpretación y análisis:**

En referencia a la **Tabla 58**, se evidencia a 14 beneficiarios que representa el 56% del total de encuestados, mencionan tener *la red de agua y energía eléctrica*; mientras que 11 beneficiarios representado por el 44% del total de encuestados, mencionan tener *energía eléctrica* en su vivienda.

En la figura 33, como se puede observar líneas arriba, se puede decir que la barra con mayor porcentaje que es 56%, está representado por aquellos agricultores

que tiene acceso al servicio de energía eléctrica y servicio de agua potable; mientras que la segunda barra es de 44%, que está representado por todos aquellos agricultores que solo tienen acceso a energía eléctrica; por último el menor porcentaje representado con 0% es aquellos que no tienen acceso a energía eléctrica y sistema de agua potable.

Esta situación está sustentada con el Gráfico 3, donde se evidencia que la C.C.de Hurinsaya Ccollana cuenta con servicio de agua, sin servicio higiénicos solo con 150 letrinas. Mientras tanto el servicio de energía eléctrica, el 61.5% de viviendas es atendida por fluido eléctrico y 38.5% falta cobertura.

Tabla 59

Servicio de Agua Potable por Comunidades

Nombre del sector	Servicio de agua potable				Años de ejecución
	Con servicio de agua	Sin servicio de agua	Con SSHH	Sin SSHH	
Hurinsaya Ccollana	70	80	0	150 letrinas	1996
Ccollachapi	329	80	105	52 letrinas	1994-1997
Hilatunga					2001-2007
Limbani					
Taypitunga	435	325	105	120	2000
Hanocca	319	144	20	433	2010

Nota: Tomado del PDC del Distrito de Layo - 2019

Interpretación y análisis:

En la **Tabla 59**, respecto al servicio de agua potable por comunidades se puede observar lo siguiente:

- En la comunidad de Hurinsaya Ccollana 70 familias cuentan con el servicio de agua, seguido de 80 familias que no cuentan con el servicio de agua potable; por otro lado, las familias no cuentan con servicios higiénicos, más por el contrario, cuentan con 150 letrinas.

- En la comunidad de Ccollachapi, 329 familias cuentan con el servicio de agua, y sin servicio de agua 80; de los cuales 105 tiene acceso a SSHH y 52 aún cuentan con letrinas.
- En la comunidad de Taypitunga, 435 cuentan con el servicio de agua, y sin servicio de agua 325; de los cuales 105 tienen acceso a SSHH, y 120 aun cuentan con letrinas.
- En la comunidad de Hanocca, 319 cuentan con el servicio de agua, y sin servicio de agua 144; de los cuales 20 tienen acceso a SSHH y 433 aun cuentan con letrinas.

Tabla 60*Servicio con el que cuenta la vivienda del sector de Livitaca*

Nombr e CCPP	Año	Acceso Electricida d	Acceso Agua red Pública o Pílon	Desagü e a red pública o pozo séptico	Cocina Gas/Electricida d	con	Acces o a Telf. Fija	Acceso a Interne t	Acceso a celular
Sector de	201 2	58.10%	69.80 %	4.70%		2.30%	0	0	76.70 %
Livitac a	201 9	93.40%	89.10 %	64.40%		42.60%	1%	3%	98.90 %

Nota: SISFOH 2012- 2019

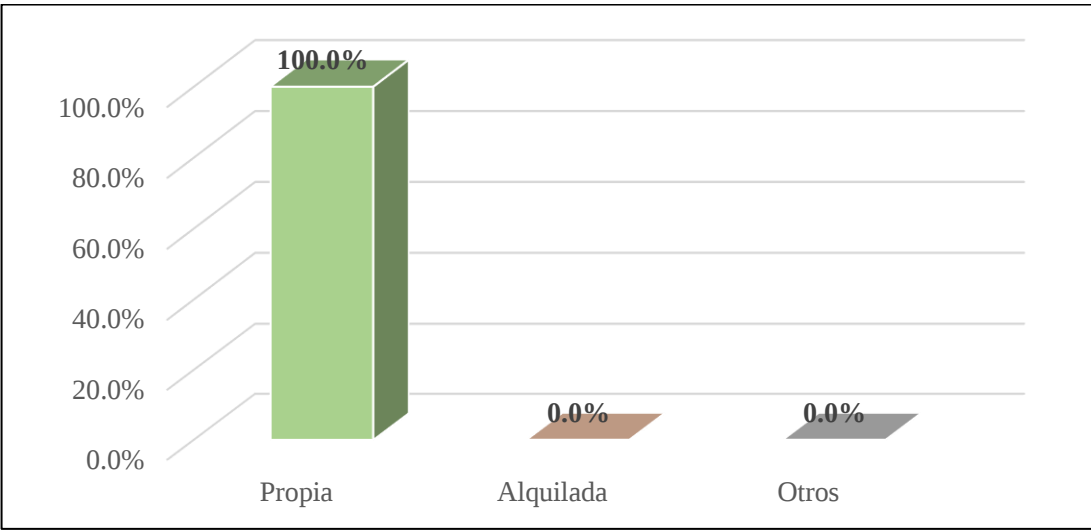
Interpretación y análisis:

En relación al anterior cuadro se puede visualizar que la comunidad de estudio incrementó sus accesos a servicios como electricidad, agua y desagüe, llegando a casi cerrar esas brechas. Este escenario no se torna muy favorable en servicios como telefonía, internet, pero si se cuenta que casi la totalidad de pobladores de la comunidad cuentan con acceso a un móvil o celular.

Tabla 61
La vivienda que posee

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Propia	25	100.0%	1.0%	100.0%
	Alquilada	0	0.0%	0.0%	0.0%
	Otros	0	0.0%	0.0%	100.0%
Total		25	100.0%	100.0%	

Figura 44
La vivienda que posee



Interpretación y Análisis:

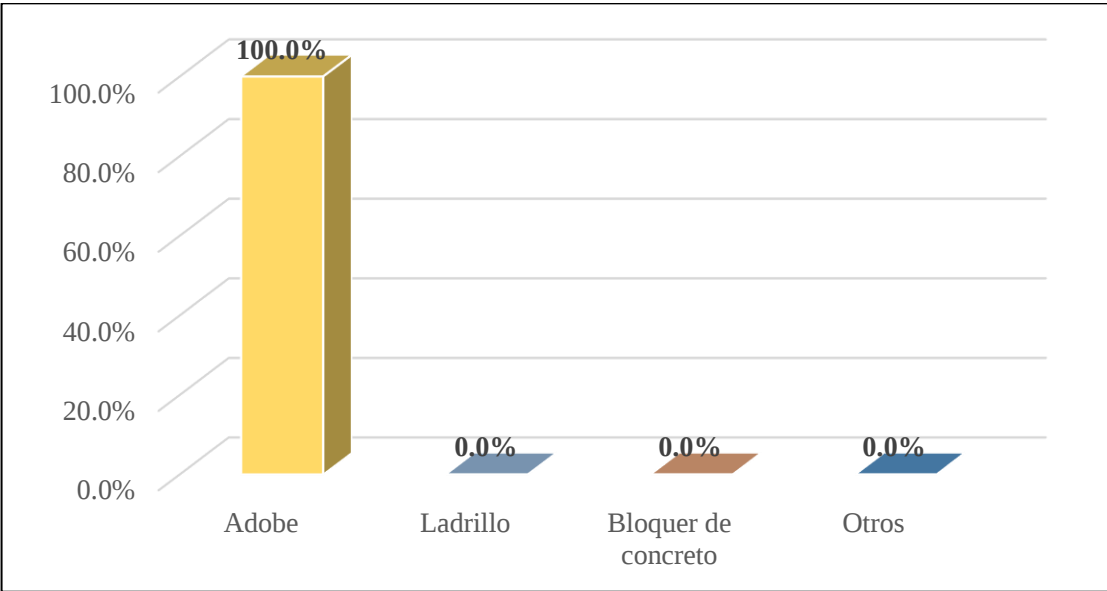
Respecto a la **Tabla 61**, se evidencia a 25 beneficiarios que representa el 100% de beneficiarios del Proyecto de Inversión Pública Riego por Aspersión en la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, manifiestan que la vivienda que poseen es Propia.

En el sector de Livitaca el total de viviendas son de propiedad de cada beneficiario, los mismos que son habitados solo por la mitad, el resto de la población tiene su vivienda en la comunidad, pero vive en el distrito de Layo, pero están registrados en el padrón de regantes de la comunidad.

Tabla 62
¿Cuál es el material predominante de su vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Adobe	25	100.0%	100.0%	100.0%
	Ladrillo	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Bloquer de concreto	0	0.0%	0.0%	100.0%
	Otros	0	0.0%	0.0%	100.0%
Total		25	100.0%	100.0%	

Figura 45
¿Cuál es el material predominante de su vivienda?



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 62**, se evidenció a 25 beneficiarios que representa el 100% del total de beneficiarios del Proyecto de Inversión Pública Riego por Aspersión en el sector de Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Ccollana, expresan que poseen una vivienda de adobe.

Estos resultados muestran el total de beneficiarios tienen una vivienda construida a base de adobe, situación que no mejoró después de la ejecución del proyecto, pero los beneficiarios refieren que sus ingresos mejoraron, gracias a la

ejecución del proyecto y de que ahora tienen más áreas de cultivo y mayor producción, por la permanencia del recurso hídrico.

Tabla 63

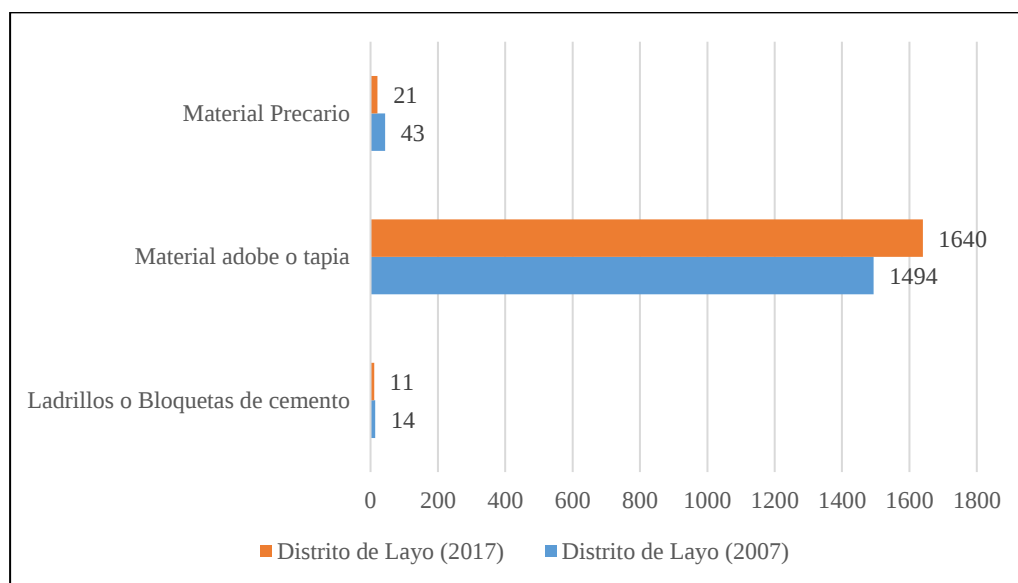
Material predominante de las viviendas en el distrito de Layo

Descripción	Distrito de Layo (2007)	%	Distrito de Layo (2017)	%
Ladrillos o Bloquetas de cemento	14	1%	11	1%
Material adobe o tapia	1494	96%	1640	98%
Material Precario	43	3%	21	1%
TOTAL	1551	100%	1672	100%

Nota: INEI- XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007 y INEI- XII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2017/Elaboración Propia

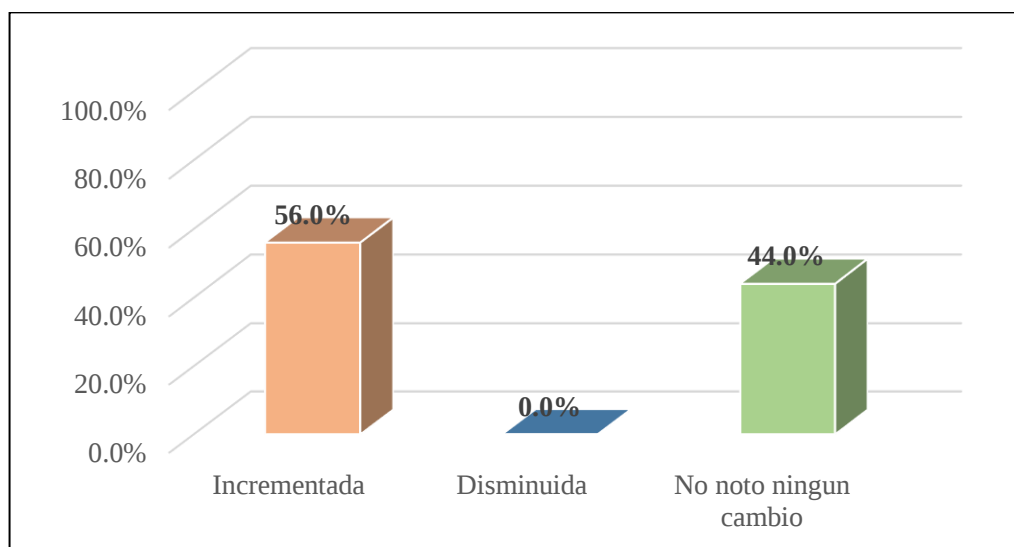
Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, el distrito de Layo, en el intervalo de 10 años, no se evidencia una cuantía mejora de este entorno, obteniendo los siguientes datos:

- En el caso del material ladrillos bloquetas y cemento, para el 2007 se ha identificado solo 14 viviendas, mientras para el 2017, esta situación disminuyó a solo 11 viviendas.
- Para el material adobe o tapia se identificó que el 2007, 1494 viviendas estaban hechas de este material, mientras que en el 2017 se incrementó a 1640.
- Las viviendas que presentan un material precario disminuyeron, o simplemente las familias que vivían dentro de ahí se trasladaron a un lugar mejor, pasó de 43 viviendas a solo 21.

Figura 46*Material predominante de la vivienda en el distrito de Layo***Tabla 64***Ocupación después de la ejecución del proyecto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Incrementada	14	56.0%	56.0%	56.0%
	Disminuida	0	0.0%	0.0%	56.0%
	No noto ningún cambio	11	44.0%	44.0%	100.0%
	Total	25	100.0%	100.0%	

Figura 47
Ocupación después de la ejecución del proyecto



Interpretación y Análisis:

Respecto a la **Tabla 64**, se evidencia a 14 beneficiarios que representa el 56% del total de encuestados, sostiene que luego de la ejecución del proyecto de riego la ocupación del agricultor se vio Incrementada; asimismo, 11 beneficiarios que representa el 44% de encuestados manifiestan que no noto ningún beneficio posterior a la ejecución del proyecto de riego por aspersión.

En la figura 47, como se observa líneas arriba, se puede decir que la barra con mayor porcentaje que es 56% está representado por aquellos agricultores que refiere que su ocupación del agricultor se vio incrementada; mientras que el 44% está representado aquellos acuicultores que refieren que no percibió algún incremento o cambio en su ocupación; seguido del menor porcentaje de 0% que representa a aquellos agricultores que no percibieron algún incremento de su ocupación después de la ejecución del proyecto.

Estos resultados muestran que posterior a la ejecución el proyecto de riego, la ocupación del agricultor mejoró, esto se debe a que los beneficiarios incrementarán el

número de sus ganados vacunos, ovinos, crianza de pollos y cuyes; ya que tiene más terrenos bajo riego donde puede sembrar más pasto para sus animales.

ENTREVISTA A LOS ESPECIALISTAS

Entrevista al Ingeniero DAVID ARTURO HONOR ANDIA cuya especialidad es **INGENIERO AGRÓNOMO –EN PROYECTOS DE RIEGO POR ASPERSIÓN**, que en la actualidad es **RESIDENTE DEL PROYECTO DE RIEGO POR ASPERSIÓN DE HUISURAY – COLQUEMARCA – CHUMBIVILCAS**, quien también fue encargado como residente en la ejecución del proyecto “Impactos socioeconómicos de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas - 2019”

1. ¿Qué ventajas tiene el riego por aspersión sobre el riego por goteo?

Las ventajas de riego por aspersión son mayores a diferencia del riego por goteo ya que el riego por goteo necesita filtros y piezas que son más sofisticados y requieren mayor conocimiento para su funcionamiento, asimismo los filtros para el riego por goteo necesitan ser revisados de manera constante para evitar se obstruidos y requiere un mayor conocimiento; mientras que el riego por aspersión no requiere tanta revisión a excepto del aspersor, ya que solo requiere mayor limpieza y verificar que se esté regando de manera correcta y este instalado los equipos de riego en los terrenos para que de esta manera se pueda hacer un traslape correcto en cuadrado o circulo, el cual depende mucho del terreno. Por lo que la organización en la comunidad es muy importante y el tomero que es una pieza fundamental en toda la operación y mantenimiento, quien es el encargado de realizar el mantenimiento en del sistema de riego; este tomero es el encargado de realizar las reuniones, cambios de tuberías, horarios y turnos de riego y mantenimiento de la infraestructura; y que los usuarios o beneficiarios hagan el uso correcto del riego.

2. ¿Cuáles son las dificultades de la ejecución del proyecto riego por aspersión?

En primer lugar, al momento de ejecución es muy importante la ejecución presupuestal, es decir una dotación de dinero para la adquisición de los materiales de riego como los tubos, que por lo general no son materiales de la zona, hay que traerlos de lima o importarlas, lo que implica una partida presupuestal.

Otra dificultad es la organización y el interés de la comunidad y de los beneficiarios, que deben estar identificados, y al inicio de la ejecución del proyecto se debe concientizar a los agricultores para que estén identificados con la ejecución desde la concepción del proyecto, ejecución y funcionamiento (como van a regar) y la organización, debido a muchos agricultores generan malentendidos y conflictos.

Al momento de ejecución del proyecto se presenta dificultades en el movimiento de tierras para la apertura de zanjás; ya que necesitan mayor mano de obra y dificultad por parte de los obreros que su vez son los mismos comuneros; ya que apertura de las zanjás en zonas rocosas y quebradas muchas veces es complicado.

Otra dificultad es la distribución de materiales en las diferentes obras de arte que se van a realizar, debido a que hay zonas donde se realizan las cámaras de carga o los reservorios o desarenador, no existiendo zonas de acceso para llevar los insumos como los agregados, cemento, varillas de fierro. Muchas veces utilizamos animales de carga.

3. ¿Cuáles son los aspectos de la eficiencia de la ejecución del riego por aspersión frente a otros métodos de irrigación?

Nosotros manejamos un esquema de escala de eficiencia, donde el riego por gravedad tiene una eficiencia de 45% a 50%, mientras que el riego por aspersión tiene una eficiencia de 70% a 75% y riego por goteo tiene una eficiencia de 95% a 100%; en base a ello el riego por aspersión es un 75% que no es despreciable del recurso hídrico, por lo que se hace sugerirle y aconsejable para la ejecución de estos proyectos en la serranía peruana, que tenemos las

quebradas y valles interandinos que permiten aprovechar la presión con la gravedad, una conducción optima del caudal del agua evitando los desperdicios en los canales de riego y canales de tierra que generan desperdicios e infiltración; en cambio en el riego por aspersión siempre se consideran líneas de conducción con tuberías de tal manera que el sistema sea entubado lo que permite una captación mejor del agua que se requiere para llevar agua de un lugar a un terreno que lo requiere; asimismo el sistema de riego por aspersión evita la erosión de los suelos, por lo que es importante que los que encargados de elaborar los proyectos deben tener mayor cuidado al escoger el aspersor que por lo general se escoge en base a la textura del suelo y la pendiente del terreno para no hacer aspersores con grandes cargas de agua que generen erosión de los suelos.

4. ¿Considera que el planeamiento del proyecto ha modificado a situación socioeconómica de las familias?

Si, definidamente ya que les da la oportunidad de generar 2 campañas agrícolas, una campaña que comienza en agosto y termina en enero – febrero y descansa el terreno de abril a mayo, luego pueden volver a cultivar; asimismo, es importante para este tipo de riego tengan un reservorio nocturno, esto debido en épocas de seca, los caudales a agua van disminuyendo para los meses mayo, junio y julio, lo que hace necesario la construcción de un reservorio nocturno, de tal manera que almacene agua durante la noche y utilizarlo durante el día y se reparta a las diferentes parcelas y sectores de riego. Por ello, es importante considerar que hay una cedula de cultivo que se propone dependiendo, entonces ellos van viendo los cultivos de pasto, papa, habas, cebada y hortalizas de tal manera que puedan cultivar en dos campañas, ello les permite llevar a los mercados y vender sus productos, aprovechando los precios altos en temporadas de poca producción, por ejemplo la haba en los meses de junio – julio ya es más cotizado porque sube su precio por kilo por la poca producción de otros lugares que no tiene riego en cambio los que tienen riego, tienen la opción de sembrar y vender su producción

de donde percibirán ingresos, lo que permite que mejore sus niveles socioeconómicos con este tipo de proyectos.

5. ¿Qué aspectos técnicos se priorizan en la operación del sistema de riego por aspersión?

La operación viene a ser el funcionamiento del sistema, lo primero que se debe tener en cuenta es el caudal del agua en las captaciones sea la esperada y de acuerdo al diseño del proyecto, que no tenga interferencias; asimismo, que el caudal que se ha proyectado captar para el sistema sea el adecuado, y otro es que se tenga al personal adecuado (tomero) sea una persona capacitada y tenga el conocimiento de todo el sistema es decir ¿Cómo es?, ¿Dónde están las captaciones?, ¿Dónde están las válvulas?, ¿Cuáles son los turnos?; de tal manera que haga funcionar el sistema de riego y la operación sea la más óptima. Asimismo, es importante considerar los turnos de riego que se realiza en la parte baja el agricultor y los sectores a regar se deben respetar, así como se debe identificar las válvulas de control para saber a qué sectores les toca regar y respetarlo también. otro aspecto importante es el reservorio, el cual debe tener una infraestructura adecuada de tal manera les permite almacenar agua en la noche y utilizar en el día, en especial en los meses agosto a octubre donde el caudal empieza a bajar; por lo que es importante contar un reservorio, para tener agua de manera frecuente que satisfaga la demanda de riego de sus cultivos. Otro aspecto importante a considerar es la instalación correcta de los aspersores en los terrenos para regar y deben de verificar el traslape adecuado, ya sea redondo o cuadrado o de acuerdo al área de los terrenos de tal manera se cumpla la eficiencia de riego, evitando de esta manera áreas que no se riegan y generado una desuniformidad del cultivo. Otro aspecto importante a considerar es el tiempo de riego y frecuencia de riego, sabemos que el tiempo de riego es ¿Por cuánto tiempo por regar un terreno bajo determinio del cultivo? el cual depende de la raíz de la planta, por ejemplo una planta papa que esta de 60 cm de profundidad está bajo riego por 6 horas a diferencia de maíz y hortalizas que tiene una profundidad de raíz de 10 cm o 20 cm que implica

un tiempo de riego menor; todo ello implica una frecuencia de riego ¿Cada cuánto tiempo voy a regar? Lo cual se brinda en la capacitación hacia los beneficiarios. Por último, otro punto importante es la organización social del riego, que tiene su buena junta directiva, el tomero.

6. ¿El caudal de agua disponible en la cabecera de las parcelas es el mismo considerado durante la formulación del proyecto y el año de finalización del proyecto?

Considerando de que se ha hecho el expediente técnico en un año y al siguiente año la ejecución, no hay mucha variación; pero por ejemplo en caso para los casos en los que el expediente se elaboró en el supongamos en el 2020, y su ejecución recién se hacen en el 2022 o 2023 si se ve una variación, esto se da debido a que las unidades ejecutoras no ven la urgencia o necesidad y no dan la aprobación presupuestal, postergando así la ejecución del proyecto. Generalmente cuando pasa 3 a 4 años las condiciones a agua cambian, es por eso que se debe considerar en los expedientes técnicos trabajos medioambientales como la deforestación de los ojos de agua o de los lugares donde se va hacer la captación de agua de tal que mantenga o se incremente el agua y se asegure el caudal del agua para poder abastecer a nuestros sistemas de riego. Asimismo, se recomienda que los expedientes técnicos se ejecuten lo más antes posible y se elaboren más proyectos de riego que contribuyan a la mejora de sus ingresos a través de la agricultura y ganadería.

Entrevista al Ingeniero **JULIO CESAR AYALA CUSIHUALLLPA, CIP:238330** formulador y evaluador de proyectos de inversión a nivel perfil y expedientes técnicos, con especialidad en los sectores de saneamiento, riego y salud. A continuación, presentaremos la entrevista con opinión técnica en cuanto al estudio del PIP: “Impactos socioeconómicos de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas - 2019”

1. ¿Qué ventajas tiene el riego por aspersión sobre el riego por goteo?

Acerca de las ventajas que puede tener el riego por aspersión sobre el riego por goteo, podemos decir que; en cuanto al cultivo; existe una mayor flexibilidad por cambiar un cultivo por otro (por ejemplo, el cultivo de maíz por papas); cosa que para el riego por goteo es imposible o muy difícil. Otra ventaja del riego por aspersión es que los equipos necesarios para su funcionamiento son de fácil traslado para el área agrícola que el agricultor requiera. También en cuanto a la duración de la instalación (un equipo de riego por aspersión tiene una vida prácticamente ilimitada). Sin embargo, en el riego por goteo, la renovación de tuberías es constante.

2. ¿Cuáles son las dificultades de la ejecución del proyecto riego por aspersión?

En la etapa inicial de la ejecución del proyecto existen problemas asociados al saneamiento físico legal de los predios para las construcciones nuevas proyectadas (reservorio, líneas de conducción, etc.). Durante la ejecución, generalmente se presentan variaciones en cuanto al metrado de partidas como excavaciones, concreto, etc. En muchas obras públicas existe una variación sustancial de la compatibilidad entre el expediente y el terreno a intervenir.

En la etapa de la operación y mantenimiento no se logra concretar estas capacitaciones para el adecuado uso de la infraestructura de riego. Por otra parte, en las obras públicas se solicitan ampliaciones presupuestales por la sobrevalorización de materiales de construcción

con respecto al expediente. Por otra parte, las ampliaciones de plazo surgen por una mala planificación y programación y control de las actividades, sino no se realiza un adecuado control a las actividades al en cuanto al rendimientos de los obreros, podría traer consigo que la obra quede inconclusa.

3. ¿Cuáles son los aspectos de la eficiencia de la ejecución del riego por aspersión frente a otros métodos de irrigación?

La eficiencia de riego por aspersión oscila de 70% a 75%, lo cual hace que sea altamente eficiente con respecto al riego por gravedad, ya que por este último método se pierde una gran cantidad del recurso hídrico. Para el riego por goteo esta eficiencia es muy elevada ya que oscila porcentajes de casi el 100%, pero su uso generalmente se hace en lugares secos y desérticos como en las áreas agrícolas de la costa. El sistema de riego por aspersión por su parte se usa de manera más intensiva en la sierra, esto debido a la tipología de los suelos.

4. ¿Considera que el planeamiento del proyecto ha modificado a situación socioeconómica de las familias?

*Se podría decir que sí, todos los proyectos de inversión ahora con el *invierte.pe* y antes con el SNIP, pasaron por una evaluación previa o de estudios preliminares en donde de alguna manera, se cuantifican los efectos que se podrían generarse tras la instalación de un proyecto, existe una evaluación socioeconómica que se les hace a los beneficiarios del proyecto, en el cual indican aspectos asociados principalmente al ingreso de las familias y cómo cambiarían sus ingresos con el funcionamiento de la obra. Por su parte las obras de riego por aspersión amplia de alguna manera la frontera de posibilidades de las familias beneficiarias y dependerá de cada una de ellas conseguir los mayores beneficios, por ejemplo por parte de mi experiencia he logrado ver la evolución socioeconómica de algunas familias que fueron beneficiarias por una obra de riego en la provincia de Calca, note que las familias aprovechan más sus tierras, sus cultivos incrementaron, el tiempo también es un factor determinante ya que se reducía las*

largas jornadas de riego, ellos solo instalan los equipos y podían dejar durante horas que se rieguen sus cultivos, así de esa manera se podría aprovechar ese tiempo haciendo una actividad más.

5. ¿Qué aspectos técnicos se priorizan en la operación del sistema de riego por aspersión?

La operación del sistema de riego por aspersión es una acción permanente y necesaria el cual garantizara un adecuado funcionamiento. Primeramente, el cuidado de las válvulas es importante, estas se deben de hacer de manera lenta para que no se dañe o revienten las tuberías, antes de empezar a usar este sistema se debe hacer una limpieza previas a las tuberías, eliminar las impurezas utilizando las llaves de purga, de esta manera con las tuberías limpias recién se puede utilizar el sistema. Para humedecer uniformemente el suelo se debe tener una adecuada presión, con una presión ideal el riego se hace uniforme, si la presión es baja las gotas que salen del aspersor son grandes no se riega bien, cuando la presión es alta el agua llega a un estado de pulverización donde con ayuda del viento se logra abarcar una mayor área agrícola. Para realizar un buen riego también se debe de cuidar la distancia de los aspersores. Por su parte la frecuencia del riego dependerá del tipo de suelo, cultivo y de las lluvias, generalmente estas se encuentran entre 4 a 12 horas, para terrenos inclinados el aspersor se deberá poner con un ángulo recto para que sea más uniforme el riego.

Como se aprecia la capacitación es importante, pero si existe una adecuada organización generalmente estos sistemas son llevados sin ningún problema ya sea por el jefe o jefa del hogar o incluso personas más jóvenes pueden manejarla.

6. ¿El caudal de agua disponible en la cabecera de las parcelas es el mismo considerado durante la formulación del proyecto y el año de finalización del proyecto?

Para la utilización del caudal necesario en el funcionamiento de la obra, se debe pedir previa autorización de la Autoridad Local del Agua, en algunos estudios este trámite se lleva en el perfil y en otros en el expediente. En muchos casos cuando este trámite es llevado en el

perfil difiere mucho con el caudal utilizado en la ejecución de la obra ya que este estudio suele hacerse mucho antes (entre 1 a 2 años) de su ejecución, se recomienda en estos casos que este trámite se llevado a cabo en el expediente técnico, ya que por temas del calentamiento global las fuentes de agua reducen su volumen hídrico, ocasionando un gran problema o toda la infraestructura instalada. En síntesis, podemos decir que, el caudal no es el mismo no es el mismo que se planteó en el perfil, este usualmente es menor y con seguridad será menor para posteriores años, por eso existe la importancia de construir reservorios que satisfagan la demanda de los agricultores.

ENTREVISTA A LOS AGRICULTORES

Agricultor representativo – Junta Directiva (presidente y secretario)

COMUNIDAD CAMPESENA: HURINSAYA CCOLLANA

Sector: **LIVITACA**

Nombres y Apellidos: **ISAÍAS LACUAÑA ARAGÓN.**

Cargo: **PRESIDENTE – COMITÉ DE REGANTES** Fecha: 5 de febrero del 2021

- 1. Mencione ¿qué tipo de insumos (Fertilizantes, insecticidas, Fungicidas, abonos foliares, etc.) utiliza Ud., ¿para la producción de sus cultivos?**

Nosotros utilizamos diferentes insumos por ejemplo para la papa, primero le ponemos el Adrin (KURODRIN) antes de sembrar y también le ponemos fertilizante o abono para sembrar; asimismo, cuando la papa y las hablas ya son plantas y le cae el granizo o la helada también le ponemos fertilizante para que se recupere y pueda estar verde.

- 2. Mencione ¿qué tipo de maquinarias (tractor, trilladora, etc.) utiliza Ud., en todo el proceso de producción de sus productos?**

En aquí en la comunidad no utilizamos maquinarias como tractores o trilladores, porque trabajamos de manera tradicional, esto quiere decir que aún utilizamos herramientas como los picos, chaquitaqllas y otros a la antigua todavía, esto se debe a que la zona no es accesible para que puedan ingresar maquinarias, la mayoría de las chacras es en las laderas y mayor parte de las zonas de cultivo es de pastos para nuestros animales.

- 3. ¿Cree Ud., qué hay alguna regulación del flujo del agua para riego?**

Sí, claro, ya que nosotros tenemos una junta de regantes y tenemos reuniones para determinar cómo repartimos el agua, los turnos de riego que se deben respetar y los sectores que se deben regar primero; aquí en estas reuniones también se coordinan para hacer mantenimiento y la tarifa que vamos a cobrar y todo lo que tenga ver con el uso del agua para riego.

4. **¿Piensa, Ud., que pueden llevar a cabo el mantenimiento, se necesita contar con asistencia técnica?**

Sí, eso fue importante después de finalizar la ejecución de la obra, pero contamos con un comité de regantes, que se encarga de citar a reuniones o faenas para hacer el mantenimiento de la infraestructura de riego. Asimismo, esta misma junta de regantes es la que se encarga de cobrar una tarifa por el uso del recurso hídrico.

5. **¿En su opinión la participación de los beneficiarios del proyecto sistema de riego por aspersión se da de manera activa? ¿Usted participa en las juntas de los beneficiarios?**

Sí, todos los beneficiarios se encuentran participando, pero también hay beneficiarios que ya son ancianos y ya no hacen uso en su totalidad y si hacen uso es mínimo; además el sector de Livitaca es el único sector de la comunidad que realiza riego por aspersión, mientras que el sector de Huañuyoc realiza riego por gravedad, lo que muchas veces genera conflicto entre ambos sectores.

6. **¿Cuál considera usted que es el mayor problema tras la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión, la gestión administrativa o las deficiencias técnicas en la infraestructura?**

El principal problema que tenemos es la disminución del recurso hídrico, debido a que año tras año ha ido disminuyendo cada vez más, pese que a que nosotros estamos organizados mediante nuestro comité de regantes tanto del sector Livitaca y Huañuyoc, existen problemas entre ambos sectores, ya que la fuente de captación del recurso hídrico pertenece al sector de Huañuyoc y los beneficiarios directos con el riego por aspersión somos los del sector Livitaca, esa es la razón principal por la que se genera conflictos; entonces se debe poner mayor interés en la DISPONIBILIDAD DEL

RECURSO HÍDRICO al momento de formular los Proyectos de Riego, para evitar conflictos para futuros proyectos.

5.3 Discusión de Resultados

En relación al objetivo general, determinar el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019, los resultados hallados demostraron que la ejecución del PIP estudiado tuvo un impacto positivo sobre el aspecto socioeconómico en los beneficiarios del sector de Livitaca de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, debido a que las familias tuvieron un incremento regular de 350 soles en sus ingresos pasando de S/ 900.00 a S/ 1250.00 por la venta de su producción agrícola, el cual se debe también a la mejora en los precios de los productos, mayor rendimiento de las áreas de cultivo y una disminución en las áreas de cultivo; ya que el proyecto de riego solo intervino 15 hectáreas de las 25 hectáreas planteadas y las familias beneficiarias sólo incrementó en 3 familias; esto debido a que el proyecto pasó de 25 a 28 familias beneficiarias. Mientras que el impacto social generado fue a consecuencia de una mejora en los ingresos económicos lo cual contribuye a mejoras en la educación de sus hijos ya que sus hijos en su totalidad asisten a centros Educativos fuera del sector de Livitaca; en cuanto a desnutrición para el 2020, se redujo a 18.3% en comparación al año 2014 que tuvo un 32.3%; asimismo el 56 % de las familias beneficiarias del sector de Livitaca tienen acceso a servicio de energía eléctrica y red de agua potable. Es así que nuestros resultados son similares con los hallados en la investigación de Bernal (2021), sobre los efectos socioeconómico del PIP en la Provincia de Quispicanchis, en donde se demostró que la realización del PIP de riego por Aspersión no generó un incremento considerable de efectos económicos y sociales, pues respecto al grupo sujeto a comparación presenta mínimas variaciones a favor del grupo de beneficiarios, ello a pesar de haberse cumplido el propósito del proyecto con un incremento de hectáreas de 17.24 y un total de 47 beneficiarios. Por otro

lado, se tiene un resultado opuesto al hallado en la presente investigación y la investigación de Cama (2019), donde concluyó que la ejecución del proyecto tuvo impactos socio económico positivos en los beneficiarios directos; así mismo, se manifestó que las familias en su totalidad evidenció su mejora en su producción y mejora en sus niveles de ingresos. Mientras Lovón (2015), en su investigación en la provincia de Paruro sobre la Evaluación del Impacto Económico del Programa de Riego tecnificado, se concluyó que el programa de riego tuvo impactos positivos, prueba de ello es que el 67.44% de los agricultores percibieron mejoras de 40 a 70% en la producción; así también se observó mejoras en sus ingresos económicos en 60.47%; mientras que el 48.84% refieren que sus ingresos incrementaron de 11 501 a 15 000 soles luego de aplicarse el riego tecnificado para su actividad agrícola.

Con respecto al primer objetivo específico, conocer el impacto social después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019, la presente investigación logró impactos positivos, debido a que los beneficiarios presentaron una mejora en sus ingresos económicos como efecto de la ejecución del proyecto de riego en el área de estudio, lo cual contribuyó a mejorar en la educación de sus hijos y en su totalidad asisten a centros Educativos fuera del sector de Livitaca; en cuanto a desnutrición para el 2020, se redujo a 18.3% en comparación al año 2014 que tuvo un 32.3%; asimismo el 56 % de las familias beneficiarias del sector de Livitaca tienen acceso a servicio de energía eléctrica y red de agua potable; de donde acceso a energía eléctrica presentó un incremento de 35.3%, acceso a servicio de agua potable un incremento de 19.3% y desagüe un incremento de 59.7%. similares resultados se hallaron en la investigación de Bernal (2021), en su pesquisa “Efecto socioeconómico del PIP en la provincia de Quispicanchis”, donde se evidencia que en el aspecto económico, la ejecución del proyecto contribuyó a un escaso

incremento del nivel económico, que es principalmente de subsistencia, evidenciando en el aumento de hectáreas bajo riego; asimismo, el aspecto social del grupo de beneficiarios, no tuvo un incremento notable, lo que se observa en los niveles de enfermedades como anemia y desnutrición.

Respecto al segundo objetivo específico, conocer el impacto económico después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019, se evidenció que el impacto generado en los ingresos de las familias beneficiarias fue de 350 soles, pasando de 900 soles a 1250 soles; asimismo, el impacto económico generado por la comercialización de su producción agrícola fue de 282 soles por la venta de alfalfa, 730 soles por la venta de avena forrajera, 1, 320 soles por la venta de habas grano, 1680 soles por la venta de papa, 411 soles por la venta de cebada forrajera, finalmente por la venta de pastos mejorados se obtuvo un ingreso de 200 soles. De la misma forma el impacto generado también fue en el volumen de producción fue de 8, 400 kilos en la producción de alfalfa, una disminución de 1,300 kilos en avena forrajera, disminución de 3,400 kilos en la producción de habas, disminución de 21,000 kilos en la producción de papa, disminución de 11, 400 kilos en la producción de cebada forrajera y finalmente un incremento positivo en el cultivo de pastos mejorados de 24, 000 kilos. Similares hallazgos se realizaron en la investigación de Cama (2019), “Evaluación del impacto socioeconómico del proyecto ejecutado en el distrito de Ccatcca – Cusco”, donde se evidenciaron que los impactos económicos reflejan mejora en los ingresos de las familias beneficiadas, por la intervención positiva del proyecto, debido a que sus componentes fueron íntegros, desde la captación del recurso hídrico de la época de lluvia, la correcta distribución del agua y la capacitación brindada respecto a producción y comercialización de excedentes; lo que presentó un aumento de los ingresos en 1560.5 soles al año por la

comercialización de los excedentes de la producción agrícola. Respecto al impacto social, las familias beneficiarias sostienen que las condiciones de vida mejoraron en su totalidad en esta localidad dónde se ejecutó el proyecto, ya que se observó mejoras en lo que respecta a Salud, Educación y vivienda.

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se concluye que la ejecución del proyecto en el sector de Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana presentó un impacto positivo en el aspecto social y económico debido a que las familias tuvieron un incremento regular de 350 soles en sus ingresos pasando de S/ 900.00 a S/ 1250.00 por la venta de su producción agrícola, el cual se debe también a la mejora en los precios de los productos, mayor rendimiento de las áreas de cultivo y una disminución en las áreas de cultivo; de la misma forma el impacto generado también fue en el volumen de producción ya que se evidenció un incremento en la producción de alfalfa en 8, 400 kilos, una disminución de 1,300 kilos en avena forrajera, disminución de 3,400 kilos en la producción de habas, disminución de 21,000 kilos en la producción de papa, disminución de 11, 400 kilos en la producción de cebada forrajera y finalmente un incremento positivo en el cultivo de pastos mejorados de 24, 000 kilos; esto debido a que el proyecto de riego por aspersión en el sector de Livitaca solo intervino 15 hectáreas de las 25 hectáreas planteadas y las familias beneficiarias sólo incrementó en 3 familias; ya que la ejecución del proyecto permitió que las familias beneficiarias presentaran un incremento de 25 a 28 familias beneficiarias.

SEGUNDO.- De igual forma el impacto social generado fue a consecuencia de una mejora en los ingresos económicos lo cual contribuyó a mejoras en la educación de sus hijos ya que sus hijos en su totalidad asisten a centros Educativos fuera del sector de Livitaca; en cuanto a desnutrición para el 2020, se redujo a 18.3% en comparación al año 2014 que tuvo un 32.3%; asimismo, las familias beneficiarias presentaron un efecto de 35.3% de familias con acceso a energía eléctrica, acceso a servicio de agua potable un incremento de 19.3% y desagüe un incremento de 59.7%. Asimismo, se concluye que los proyectos de riego son de vital importancia para las zonas altoandinas así como en el sector de Livitaca, ya que este tipo de proyectos presentan una eficiencia de 70% a 75% en el uso del recurso hídrico, también es

importante la ejecución de estos proyectos debido a que permite que las familias realicen 2 campañas agrícolas al año, para ello es importante considerar las cédulas de cultivo que permita a los agricultores realicen siembras de acuerdo a las estaciones del año y aprovechar los precios altos en temporadas de poca producción.

Por otro lado, la ejecución del proyecto en el sector de Livitaca de la comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana trajo consigo efectos positivos en cuanto al fortalecimiento de la organización social; que generó un impacto positivo en la eficiencia en uso del recurso hídrico y el mantenimiento del sistema de riego a través de faenas, asambleas y el cobro de tarifas, para ello el sector de Livitaca cuenta con un comité de regantes y a su vez un tomero que se encarga de la distribución del recurso hídrico por turnos a los beneficiarios.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. La ejecución del proyecto si logró alcanzar los objetivos del proyecto en sí, desde la implementación de la infraestructura de riego, pero se evidenció aspectos del sistema de riego por aspersión que no llegaron a concretarse, por lo que es importante realizar una evaluación ex post para identificar ciertos aspectos que tengan que ver más con aspectos de tiempo, recursos y resultados. Es por ello, que se recomienda a la Municipalidad Distrital de Layo y el Gobierno Regional de Cusco, poner mayor atención a la etapa de Formulación, ejecución y a la etapa de funcionamiento; debido a que se identificó problemas en cuanto a la ejecución presupuestal, dificultad en cuanto a la organización y el interés de la comunidad para evitar malentendidos y conflictos. Ya que en la actualidad el sector de Livitaca se fraccionó en sector Livitaca y Huañuyoc; y la captación del recurso hídrico se encuentra en Huañuyoc, quienes generan conflictos y evitan que el recurso llegue a los beneficiarios de Livitaca.

SEGUNDA. Se recomienda al Gobierno Regional del Cusco cumplir con los objetivos planteados y mencionados en los estudios preliminares (Perfil y Expediente Técnico) respecto a la capacitación sobre el mantenimiento de la infraestructura y el correcto uso de los equipos móviles de riego. Asimismo, se recomienda ejecutar los proyectos en el tiempo adecuado, ya los proyectos con estas características si llegan a ejecutarse pasado los 3 a 4 años después de aprobación del expediente técnico están cambian o sufren variaciones en cuanto a impactos ambientales, captación de los ojos de agua y la disminución del caudal del agua para abastecer a los sistemas de riego.

Asimismo, se recomienda a las familias beneficiarias de la ejecución del proyecto de riego solicitar a las entidades correspondientes (Gobierno Regional y/o Local), brindar capacitaciones sobre asistencia técnica respecto al manejo de equipos de riego a las organizaciones de regantes encargadas de la operación y mantenimiento a fin de ayudar a mejorar la producción agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial. (23 de setiembre de 2019). *Agricultura y Alimentos*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#1>
- Bermúdez, L., Páez, A. F., & Rodríguez, L. F. (2010). *Impactos socioeconómicos y ambientales del Proyecto de Riego y Drenaje del valle del Alto Chicamocha y Firavitova, Boyacá (Colombia)*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Bernal, L. (2021). *Efecto socioeconómico del proyecto de inversión pública: construcción del sistema de riego por aspersión Quehuar - distrito de Oropesa- provincia de Quispicanchi - 2019*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Bernal, R., & Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impactos*. Ediciones Uniandes.
- Cajlas, G. E. (2018). *Evaluación ex post del proyecto de sistema de riego Miraflores de las abra, parroquia San Andrés, Cantón Guano, provincia de Chimborazo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Cama, M. (2019). *Evaluación del impacto socioeconómico del proyecto rehabilitación, ampliación de represa Iscayccocha y sistema de riego por Aspersión de los sectores de Antapuncu y Ccasapata de a Cc. Cuyuni y sector de Ccopi bjo de la Cc. Ccopi, distrito de Ccatcca - Cusc*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2014). *Productividad y Competitividad*. Universidad Nacional del Mar de Plata.
- Carvajal, S. (2018). impactos socioeconomicos y medio ambientales del turismo en españa. *observatorio medioambiental*, 243-248.
- Comision Mundial de Represas. (10 de enero de 2001). *El Informe de la Comision Mundial sobre Represas*. Obtenido de <https://wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin-wrm/seccion2/el-informe-de-la-comision-mundial-sobre-represas/>
- Dornbush, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). *Macroeconomía*. McGraw - Hill irwin .

- Esfahani, H., & Ramírez, M. (2003). Institutions, infrastructure, and economic growth. *Journal of Development Economics*, 443 - 447.
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida* y. Roma.
- Flores, M. (2015). *Recursos hídricos y la producción agrícola de papa en los caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, región Lima- 2015*. Lima.
- Garriga, E. (2015). Impacto Social: Un modelo en base a capacidades. *EADA Business School*, 9.
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2015). *La evaluación de impacto en la práctica*. Banco Mundial.
- Gobierno Regional Cusco. (2015). *Manual Técnico de Riego Presurizado*. Gerencia Regional de Desarrollo Económico.
- Gobierno Regional del Cusco. (2010). *Expediente tecnico*. Cusco.
- Hayes, B. E. (2012). *Como medir la satisfacción del cliente: Diseño de encuestas, uso y métodos de análisis estadístico*. Oxford University Press.
- Hernández , R., & Mendoza , C. P. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta*. Mc Graw Hill.
- Hernández, J. L. (2010). Inversion pública y crecimiento económico: Hacia una perspectiva de la función del gobierno. *Revista Economía: Teoría y práctica*, 59 - 95.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* . México: Miembro de la Camara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm.736.
- Hopkins, A. (2017). *Efectos del Gasto publico en riego en los hogares de la sierra del Peru*. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Peru.
- Jahan, S., Mahmud, A., & Papageorgiou, C. (2014). ¿Qué es la economía Keynesiana? *Vuelta a lo esencial*, 53 - 54.

- Laura, L. A. (2020). *Eficiencia y sostenibilidad en la ejecución del proyecto sistema de riego en la Municipalidad Distrital de Huanca Huanca, Provincia de Angaraes - Huancavelica*. Universidad Nacional de Centro del Perú.
- Lipton, M., Litchfield, J., & Faurés, J. M. (2003). *Los efectos del riego en la pobreza: Un marco de análisis*.
- Lovón , G. (2015). *Evaluación del Impacto Económico del Programa de Riego tecnificado en la comunidad campesina de Ccapa del distrito de Pillpinto, Provincia de Paruro de la Región Cusco 2010 - 2013*. Universidad Andina del Cusco.
- Maldonado , J., & Solórzano, V. (2008). *Efectos de la Inversión Pública sobre la inversión privada en Ecuador* . Guayaquil - Ecuador.
- Martínez , C. (2014). *Impacto e Incidencia social de los Proyectos Sociales*. México: Handel Mayer.
- Ministerio de Agricultura. (2011). *Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de infraestructura de riego menor*. Dirección General de Política de Inversiones.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (20 de setiembre de 2018). *Importancia de la Agricultura en el Peru*. Obtenido de <https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/interes/agricultura-mineria.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2009). *Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Dirección General de Política de Inversión.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Compendio de normatividad del sistema nacional de inversión Pública (SNIP)*. Dirección General de Inversión Pública.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). *Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel perfil*. Dirección General de Inversión Pública.

- Morales , D., & Rodriguez, R. (2015). Estudio de impacto social: Antecedentes y linea base para San Fernando, Tamaulipas. *Revista internacional de ciencias sociales y huamanidades Sociotam*, 111-130.
- Navarro , H. (2005). *Manual para la evaluacion de impacto de proyectos y programas de la lucha contra la pobreza*. Las Naciones Unidas.
- Peña, L. E., & Zamora, G. N. (2015). *Análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, Parroquia Cangahua, Cantón Cayambe, provincia Pichincha*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito.
- Pérez, K. (2015). *Efectos socioeconomicos de la construcción del sistema de riego por aspersión en el distrito de Kaquiabamba, Provincia de Andahuaylas - Apurimac*. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.
- Petit, J. G. (2015). La teoría económica del desarrollo de keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. *Análisis de coyuntura*, 123 - 142.
- Power Water House Coopers. (2015). *Estudios de impactos económicos*. Power Water House Coopers S.L.
- Price water house cooper. (2015). Estudio de Impacto Economico. *PricewaterhouseCoopers S.L*, 10.
- Quiroa, M. (12 de Enero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>
- Rogers, P. (2012). Introducción a la evaluación de Impacto. *Notas sobre la Evaluación de Impacto*, 23.
- Rogers, P. (2014). *La teoria del cambio*. Unicef.
- Román , A. (2011). La organización social: Función y características. *Medwave*, 20.
- Ruiz, M. M. (2016). *Manual de Evaluación de Impactos*. Universidad de San Carlos de Guatemala.

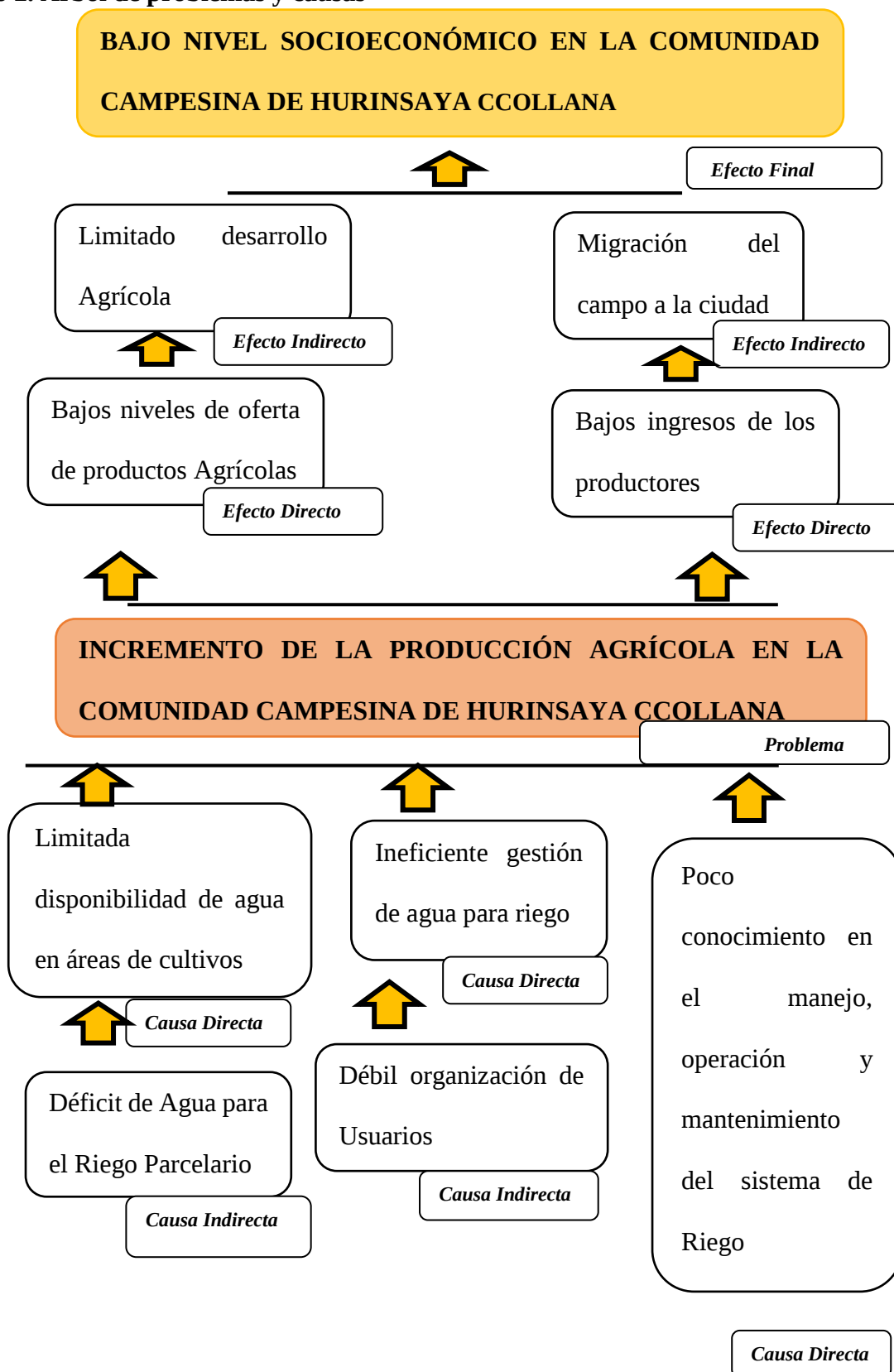
- Schoengold, K., & Zilberman, D. (2003). *The economics of Water, Irrigation and Development. Department of Agricultural Economics and School of Natural Resources University of Nebraska.*
- Schoengold, K., & Zilberman, D. (2007). *The economics of Water, Irrigation, and Development.* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574007206030581?via%3Dihub>
- SNIP. (2012). *Pautas generales par ala Evaluación Ex post de proyectos de Inversión Pública.* Ministerio de Economía y Finanzas.
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público.* Antoni Bosch, editor, S.A.
- Torres, N., Bonfiglio, G., & Bucher, G. (2017). *Proyectos de riego para la pequeña agricultura casos de Huancavelica y Cusco. Instituto del Peru,* 5-6.
- Torres, N., Bonfiglio, G., & Bucher, G. (2017). *Proyectos de riego para la pequeña agricultura casos de Huancavelica y Cusco.* Lima.
- Torres, N., Bonfiglio, G., & Glenn, B. (2017). *Proyecto de riego para la pequeña agricultura casos Huancavelica y Cusco.* Lima: Instituto del Peru.
- Westreicher, G. (29 de Abril de 2019). *Economipedia.* Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/produccion-agricola.html>
- Yaguno , K. G. (2017). *Evaluación ex post a nivel de culminación del proyecto de riego tecnificado San José, provincia Azangaro - Puno.* Universidad Nacional del Altiplano - Puno.

ANEXOS

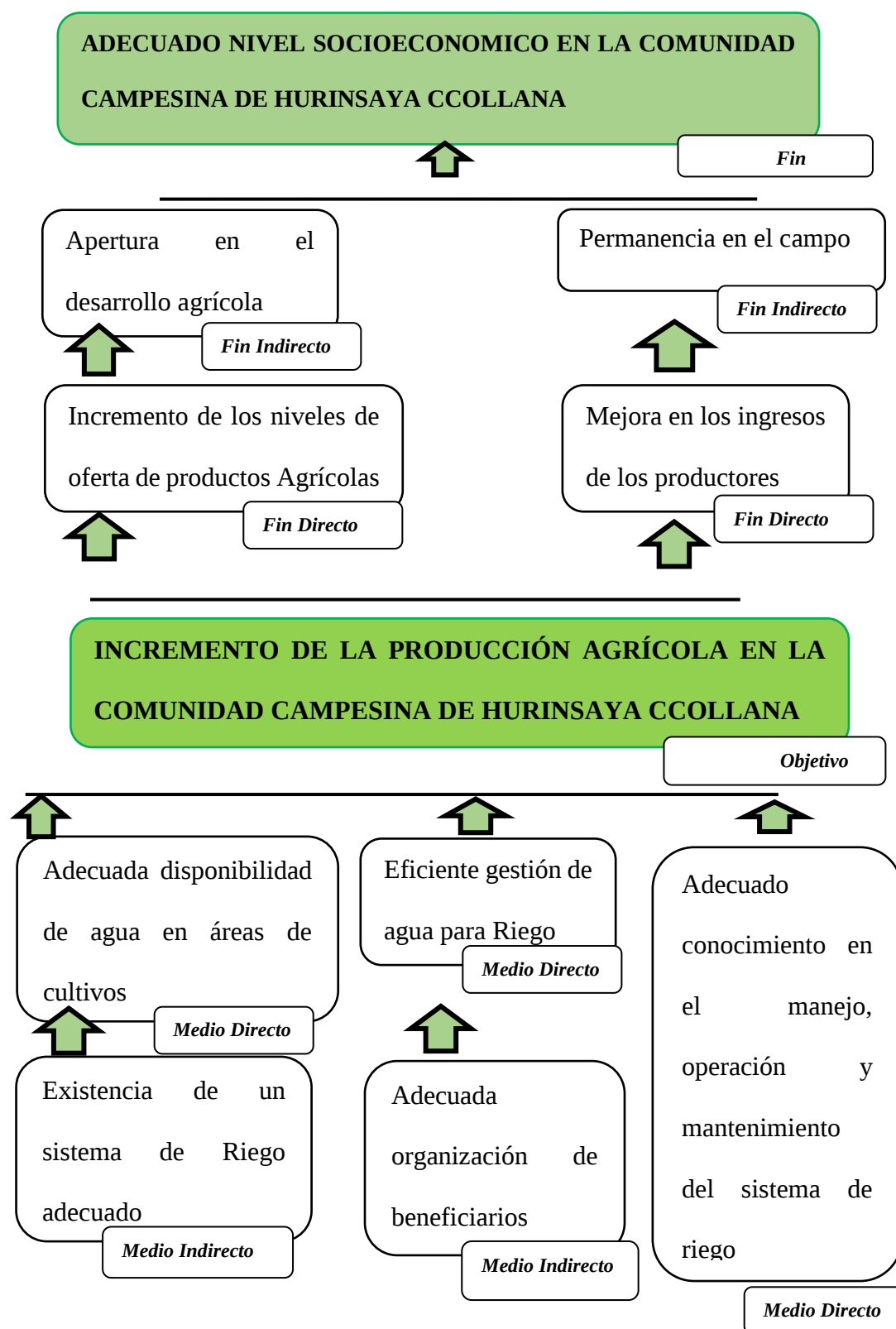
Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO E INSTRUMENTOS
Problema General ¿Cuál es el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas - 2019?	Objetivo General Determinar el impacto socioeconómico de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.	Hipótesis General La ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión generó impactos socioeconómicos en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.	Variable 1 EJECUCION DEL PROYECTO DE INVERSION PUBLICA Dimensiones ▪ Infraestructura de Riego. ▪ Planteamiento técnico productivo. ▪ Organización Social.	Alcance: Descriptivo – Explicativo Enfoque: Mixto (cuantitativo y cualitativo). Diseño: No experimental transversal.
Problema Específico ¿Cuál es el impacto social después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019? ¿Cuál es el impacto económico después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019?	Objetivos Específicos Conocer el impacto social después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019. Conocer el impacto económico después de la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.	Hipótesis Específicas La ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión generó impacto social positivo en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019. La ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión generó impacto económico positivo en la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas – 2019.	Variable 2 IMPACTO SOCIOECONOMICO Dimensiones ▪ Impacto Social ▪ Impacto Económico	Población: Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana. Muestra: 25 familias beneficiarias del proyecto. Técnica: Encuestas. Entrevista. Instrumento: Cuestionario. Guía de entrevista.

Anexo 2. Árbol de problemas y causas



Anexo 3. Árbol de objetivos



Anexo 4. Cuestionario



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

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,
CONTABLES, ECONOMICAS Y TURISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**CUESTIONARIO: IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA COMUNIDAD
CAMPESENA DE HURINSAYA COLLANA DEL DISTRITO DE LAYO, PROVINCIA
DE CANAS**

**APLICADO A LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS DE LA EJECUCIÓN DEL
PROYECTO.**

Buenos días, somos estudiantes de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, en esta oportunidad vinimos a realizar esta encuesta con un fin académico acerca de la construcción del proyecto de riego por aspersión en el sector Livitaca de la comunidad de Hurinsaya Collana, por lo que apelamos a su sinceridad al responder cada una de las preguntas

CARACTERÍSTICAS DEL ENTREVISTADO

Edad del Encuestado: _____

¿Cuántos integrantes tiene su familia?

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5
- e. De 6 a más

¿Cuál es la actividad económica principal que realiza como fuente de ingreso?

- a. Comercio
- b. Agricultura
- c. Ganadería
- d. Otros

Especifique: _____

1 INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

1.1 Acerca de la infraestructura ¿Cuál es el estado actual en el que se encuentra?

- a. Muy buena
- b. Buena
- c. Regular
- d. Mala
- e. Pésima

1.2 La disponibilidad de agua que brinda el Sistema de Riego implementado se da de manera

- a. Permanente
- b. Temporalmente

Especifique

1.3 En cuanto a la capacidad de la infraestructura, ¿Cuántas hectáreas de cultivo riega Ud. con el proyecto?

- a. menor 1 ha

- b. de 1ha - 1.5 ha
- c. de 1.5ha - 2 ha
- d. mayor a 2 ha

1.4 ¿Tras la ejecución del Proyecto de Riego ¿Qué tipo de ayuda recibió para el mantenimiento de la infraestructura física?

- a. Capacitación
- b. Asistencia Técnica
- c. Ninguna
- d. Otros

2 PLANTEAMIENTO TÉCNICO PRODUCTIVO

2.1 Especifique usted, la actividad económica asociada al proyecto riego por aspersión al que se dedica

- a. Agricultura
- b. Ganadería
- c. Ambos

A. AGRICULTURA

2.2 ¿Cuál es el principal cultivo que usted realiza? (Puede marcar más de 1 alternativas)

- a. Pastos Mejorados
- b. Papa
- c. Cebada Forrajera
- d. Habas
- e. Avena Forrajera
- f. a y e
- g. otros

Especifique:

2.3 ¿Cuántas campañas de cultivo realiza usted al año?

- a. 1
- b. 2

Especifique.....

2.4 ¿Cuál es la cantidad de hectáreas de cultivo que utiliza usted bajo el sistema de riego por aspersión?

- a. Menos de 0.5 has
- b. De 0.5 a 1.0 has
- c. De 1.0 a 1.5 has
- d. De 1.5 a 2.0 has
- e. Más de 2.0 has

2.5 ¿Considera usted que hubo un incremento en la productividad agrícola debido al proyecto de riego por aspersión?

- a. si
- b. no

2.6 ¿En qué nivel se ha incrementado su producción tras la ejecución del proyecto?

- a. Nada

- b. Poco
- c. Regular
- d. Bastante

B. GANADERÍA

2.7 ¿Qué tipo de ganado cría usted?

- a. ganado vacuno
- b. ganado ovino
- c. ganado porcino
- d. otro

2.8 ¿Con cuantas cabezas de ganado cuenta Ud.?

- a. menor a 10
- b. mayor a 10 menor a 20
- c. mayor a 20 menor a 30
- d. mayor a 30 menor a 40
- e. mayor a 40

2.9 Marque con una (X) ¿Cuál es la finalidad de su producción ganadera y la cantidad aprox. ya sea de carne o leche que extrae?

	Producción		Cantidad
	Carne	Leche	UM(Kg/Lt) aprox
Vacuno			
Ovino			
Otros			

3 ORGANIZACIÓN SOCIAL

3.1 ¿Qué opinión tiene usted acerca de la gestión de los Directivos de la Junta o Comité de Regantes del Sistema de Riego?

- a. Muy Buena
- b. Buena
- c. Regular
- d. Mala
- e. Pésima

3.2 ¿Con qué frecuencia asiste Ud. a las asambleas de la comisión de regantes?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

3.3 ¿Ud. recibió capacitación técnica de riego después de la ejecución del proyecto?

- a. Si
- b. No

3.4 ¿Cuánto usted paga (tarifa), por el uso del recurso hídrico para la producción de sus parcelas?

- a. s/5.00
- b. s/10.00

- c. s/15.00
- d. s/20.00
- e. Otros
- Especifique:

3.5 ¿Existe algún conflicto en cuanto a la distribución de agua?

- a. Si
- b. No

3.6 ¿Existen turnos en el uso del recurso hídrico para el riego de sus parcelas?

- a. Si
- b. No

3.7 ¿Qué deficiencias organizacionales podría usted identificar tras el funcionamiento del proyecto?

- a. Descoordinación
- b. Improvisación
- c. Presupuesto Insuficiente
- d. No precisa
- e. Otros
- Especifique:

4. ASPECTO ECONÓMICO

4.1 ¿Cuál es el gasto promedio mensual que usted realiza en estos rubros?

Rubro	Unidad Monetaria (sol)
Alimentación	
Educación	
Vivienda	
Vestimenta	
Otros	

4.2 ¿Tras la ejecución del proyecto, usted notó un incremento de sus ingresos?

- a. Nada
- b. Poco
- c. Regular
- d. Bastante

4.3 ¿A cuánto usted vende sus productos agrícolas aproximadamente?

Cedula de Cultivo	Unidad de medida	Precio en chacra	Precio de mercado
Pastos Mejorados			
Papa			
Cebada Forrajera			
Habas			
Avena Forrajera			
Otros			

Especifique:			
---------------------	--	--	--

4.4 ¿A cuánto vende su producción ganadera?

Productos	Unidad de medida	Precios
Carne de vacuno	kg	
leche	Litros	
Carne de ovino	kg	

4.5 ¿Usted solicitó un préstamo a alguna entidad financiera para poder realizar sus actividades agrícolas?

- a. Si
- b. No

4.6 Tras la ejecución del proyecto considera, usted que hubo un incremento en el precio de las parcelas

- a. Si
- b. No

4.7 La producción extraída es llevada hacia (puede marcar más de 1 alternativa)

- a. Mercado Local
- b. Mercado exterior
- c. Autoconsumo
- d. A y C
- e. Otros

Especifique:

3 ASPECTO SOCIAL

5.1 ¿Cuál es su nivel de instrucción?

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Superior
- d. Técnica
- e. Ninguna

5.2 Sus hijos asisten a alguna Institución Educativa

- a. Si
- b. No

5.3 Acerca de la salud, ¿Usted cuenta con algún tipo de seguro por parte del Estado?

- a. Si
- b. No

5.4 Marque con una (X), Con qué tipo de Servicio cuenta usted

SERVICIO	SI	NO
Red de Agua		
Red de Energía Eléctrica		
Red de Desagüe		

Otros		
--------------	--	--

5.4 Su vivienda es de tipo:

- a. Propia
- b. Alquilada
- c. Otros

Especifique:

5.5 ¿Cuál es el material predominante de su vivienda?

- a. Adobe
- b. Madera
- c. Ladrillo
- d. Bloquer de concreto
- e. Otros.

Especifique:

5.6 Tras la ejecución del proyecto, su ocupación como agricultor se vio:

- a. Incrementada
- b. Disminuida
- c. No noto ningún cambio

Anexo 5. Guía de entrevista al Agricultor representativo – Junta Directiva

GUIA DE ENTREVISTA

Agricultor representativo – Junta Directiva (presidente y secretario)

Comunidad Campesina:

Sector:

Nombres y Apellidos:

Cargo: Fecha:

- 1) Mencione ¿qué tipo de insumos (Fertilizantes, insecticidas, Fungicidas, abonos foliares, etc.) utiliza Ud., ¿para la producción de sus cultivos?

.....

- 2) Mencione ¿qué tipo de maquinarias (tractor, trilladora, etc.) utiliza Ud., en todo el proceso de producción de sus productos?

.....

- 3) ¿Cree Ud., que hay alguna regulación del flujo del agua para riego?

.....

- 4) ¿Piensa, Ud., que pueden llevar a cabo el mantenimiento, o necesitan contar con asistencia técnica?

.....

- 5) ¿En su opinión la participación de los beneficiarios del proyecto sistema de riego por aspersión se da de manera activa? ¿Usted, participa en las juntas de los beneficiarios?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 6) ¿Cuál considera usted que es el mayor problema tras la ejecución del proyecto sistema de riego por aspersión, la gestión administrativa o las deficiencias técnicas en la infraestructura?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Anexo 6. Guía de Entrevista al Especialista en Riego Tecnificado

GUÍA DE ENTREVISTA AL ESPECIALISTA EN RIEGO TECNIFICADO

Proyecto “Impactos socioeconómicos de la ejecución del proyecto de inversión pública sistema de riego por aspersión de la comunidad campesina de Hurinsaya Ccollana, distrito de Layo, provincia de Canas - 2019”

Nombres y Apellidos:

Grado Académico:

Cargo: Fecha:

1. ¿Qué ventajas tiene el riego por aspersión sobre el riego por goteo?
2. ¿Cuáles son las dificultades de la ejecución del proyecto riego por aspersión?
3. ¿Cuáles son los aspectos de la eficiencia de la ejecución del riego por aspersión frente a otros métodos de irrigación?
4. ¿Considera que el planeamiento del proyecto ha modificado la situación socioeconómica de las familias?
5. ¿Qué aspectos técnicos se priorizan en la operación del sistema de riego por aspersión?
6. ¿El caudal de agua disponible en la cabecera de las parcelas es el mismo considerado durante la formulación del proyecto y el año de finalización del proyecto?

Anexo 7. Perfil del Proyecto



GOBIERNO REGIONAL CUSCO

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO

PROGRAMA - 9 - 2008 - SNIP

**PROGRAMA "MEJORAMIENTO DE SISTEMAS
PRODUCTIVOS AGRICOLAS BAJO RIEGO TECNIFICADO EN
ZONAS ALTO ANDINAS E INTERANDINAS DE LA REGION
DEL CUSCO"**



PERFIL SNIP DEL PROYECTO:
**CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION EN
EL SECTOR LIVITACA - COMUNIDAD CAMPEESINA DE
URINZAYA - CCOYANA - LAYO**

**ELABORADO POR GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO**

ABRIL - 2012

Anexo 8. Resolución de liquidación del proyecto



GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO

GERENCIA GENERAL REGIONAL



RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL
N° 078 - 2018-GR CUSCO/GGR

Cusco, 07 MAYO 2018

EL GERENTE GENERAL REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO

VISTOS: El Expediente de Liquidación Técnica y Financiera del Proyecto de Inversión Pública: **2228419 "Construcción del Sistema de Riego por Aspersión en el Sector Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito Layo, Provincia Canas."**, Act/AI/Obra: **4000184 Instalación de Sistema Riego por Aspersión, Metas: 0467-2013,0146-2015**, Construcción de Riego Tecnificado, elaborado por la Oficina Regional de Supervisión, Liquidación y Transferencia de Proyectos de Inversión, Proyecto ejecutado por el Gobierno Regional del Cusco a través de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, en cumplimiento a la Resolución Ejecutiva Regional N° 1316-2013-GR CUSCO/PR, por la modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa en el Ejercicio Presupuestal 2013 y 2015; inscrito en el Banco de Proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública con Código SNIP N° 144248;

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Numeral 11) del artículo 1° de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG: "Normas que Regulan la Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa", la Resolución Ejecutiva Regional N° 293-2016-GR CUSCO/GGR que aprueba la Directiva N° 005-2016-GR CUSCO/GGR "Normas sobre el Proceso de Liquidación de Proyectos de Inversión Pública en el Gobierno Regional del Cusco"; y la Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01, que aprueba la Directiva N° 003-2017-EF/68.01, "Directiva para la Ejecución de Inversiones Públicas en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones", numeral 5.5.; en atención a ello, se ha elaborado el Expediente de Liquidación Técnica y Financiera del Proyecto de Inversión Pública: **"Construcción del Sistema de Riego por Aspersión en el Sector Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito Layo, Provincia Canas"**, en sus componentes Técnico y Financiero, suscribiéndose el Acta de Conciliación Financiera por el monto de **S/ 324,451.46** (Trescientos Veinticuatro Mil Cuatrocientos Cincuenta y Uno con 46/100 Soles), con participación de la Oficina de Contabilidad de la Oficina Regional de Administración y la Oficina Regional de Supervisión, Liquidación y Transferencia de Proyectos de Inversión del Gobierno Regional del Cusco;

Que, el Proyecto de Inversión Pública: **2228419 "Construcción del Sistema de Riego por Aspersión en el Sector Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito Layo, Provincia Canas."**, ubicado en el Distrito de Layo, Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Provincia Canas del Departamento del Cusco, el objetivo del Proyecto es la Construcción del Sistema de Riego por Aspersión, que permitirá el Riego de 15 hectáreas beneficiando a 28 familias dedicadas exclusivamente a la agricultura el cual contempla 03 componentes:

- **Componente N° 01 : Infraestructura**
 - 01 Und. Construcción de bocatoma de captación tipo barraje toma Lateral vertedero (progresiva 0+00,4302 msnm).
 - 10 Und. Construcción de canal de derivación de concreto.
 - 01 Und. Construcción de un desarenador de concreto e instalación y accesorios.
 - 01 Und. Construcción de caja de concreto e instalación de válvula Principal Ø 3"
 - 1,100 ml. Instalación de línea de conducción con tubería de PVC SAP C-5 Ø 3"



GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO



GERENCIA GENERAL REGIONAL

- 01 Und. Construcción reservorio nocturno de concreto armado de 350 m³ de capacidad de almacenamiento, sección Trapezoidal, (4300 msnm).
- 01 Und. Construcción de caja de concreto e instalación de válvulas de control de reservorio de Ø 4"
- 7,349.3 ml. Instalación de red de distribución: 2,597.20 ml. de red Principal con tubería PVC SAP C-5 Ø 4"; 943.84 ml. de Tuberías PVC SAP C-7.5 Ø 3"; 1,715.22 ml. con tuberías PVC SAP C-7.5 Ø 2"; 2,093.00 ml. con tubería PVC SAP C-100 1".
- 02 Und. Construcción de pases aéreos de 15 y 30 metros de longitud. Respectivamente con tubería de fierro galvanizado de Ø 4"
- 16 Und. Construcción de cajas de válvula de control, para tuberías PVC SAP de Ø 4" y Ø 3".
- 66 Und. Construcción de cajas de hidratantes situadas en las tuberías PVC SAP C-10 Ø 1".
- 25 Und. Instalación de equipos móviles.
- 01 gbl. Acciones de Mitigación de impactos ambientales.
- 01 gbl. Prevención de riesgos (derrumbes, deslizamientos).
- 01 gbl. Capacitación en organización de usuarios y manejo, operación y mantenimiento del sistema de riego.
- **Componente N° 02 : Adecuada Organización de Usuarios**
 - 01 gbl. Capacitación en el manejo de cultivos clave de la zona Orientada a la mayor productividad y producción.
- **Componente N° 03 : Manejo Operación y Mantenimiento del Sistema de Riego.**
 - 01 gbl. Capacitación en el manejo de agua de riego de aspersión en las parcelas sea para fines de siembra y riegos de mantenimiento por cultivos.
 - 01 gbl. Capacitación en conservación y protección de recurso agua, Suelo, y cubierta vegetal.
 - 01 gbl. Capacitación en el manejo de cultivos clave de la zona Orientada a la mayor productividad y producción.

Cuya inversión en los Ejercicios Presupuestales 2013 y 2015, ascienden a **324,451.46** (Trescientos Veinticuatro Mil Cuatrocientos Cincuenta y Uno con 46/100 Soles);

Con las visaciones de la Oficina Regional de Asesoría Jurídica, Oficina Regional de Administración, Oficina Regional de Supervisión, Liquidación y Transferencia de Proyectos de Inversión y Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional del Cusco;

En uso de las atribuciones conferidas por El inciso b) del artículo 41º de la Ley Nº 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales modificada por Ley Nº 27502, el artículo 42º y el literal f) del artículo 43º del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Cusco aprobado mediante Ordenanza Regional Nº 046-2013-CR/GRC-CUSCO, Resolución Ejecutiva Regional Nº 126-2016-GR-CUSCO/GR de 15 de Febrero del 2016 y la Resolución Ejecutiva Regional Nº 03-2016 GR CUSCO/GR de 04 de Enero del 2016;

DECIIFI VF:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la Liquidación Técnica y Financiera del Proyecto de Inversión Pública: **2228419 "Construcción del Sistema de Riego por Aspersión en el Sector Livitaca de la Comunidad Campesina de Hurinsaya Ccollana, Distrito Layo, Provincia Canas."**, Act/AI/Obra: **4000184 Instalación de Sistema Riego por Aspersión, Metas: 0467-2013 y 0146-2015**, por el importe de





GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO



GERENCIA GENERAL REGIONAL

S/ 324,451.46 (Trescientos Veinticuatro Mil Cuatrocientos Cincuenta y Uno con 45/100 Soles).

ARTICULO SEGUNDO.-NOTIFICAR, la presente Resolución Gerencial General Regional a la Municipalidad Distrital de Layo y a los Órganos Técnico - Administrativos de la Sede del Gobierno Regional del Cusco.



REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE



ING. TOMAS RONAL CONCHA CAZORLA
GERENTE GENERAL REGIONAL
GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO



Anexo 9. Resolución de ampliación

	GOBIERNO REGIONAL CUSCO <i>Gerencia Regional de Desarrollo Económico</i> "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación" "Cusco Capital Mundial del Perú"	
		10 JUL 2015 692
MEMORÁNDUM N° 952 -2015-GR CUSCO-GRDE		
A	: ECO. LILIA LOAYZA GÓMEZ Sub Gerente de la Oficina de Programación e Inversiones.	
ASUNTO	: Aprobación de Ampliación Presupuestal Nro. 001 de la Obra: "Construcción Del Sistema De Riego Por Aspersión En El Sector De Lhivaca, C.C. Hurinsanya Ccollana, Distrito De Layo, Provincia De Canas"	
REF	: Memorándum N° 1450 -2015-GR CUSCO/GGR -ORSLTPI.	
FECHA	: Cusco, 10 JUL 2015	
Por medio del presente me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia, para alcanzar el expediente Aprobación de Ampliación Presupuestal Nro. 001 de la Obra: "Construcción Del Sistema De Riego Por Aspersión En El Sector De Lhivaca, C.C. Hurinsanya Ccollana, Distrito De Layo, Provincia De Canas" que cuenta con la conformidad técnica de la Oficina Regional de Supervisión, Liquidación y Transferencia de Proyectos de Inversión Pública, el mismo que va para evaluación y atención respectiva. Atentamente,  Liliana Loayza Gómez Sub Gerente de la Oficina de Programación e Inversiones		
Cc: Archivo CUSCO		

Anexo 10. Sistema de Seguimiento de Inversiones





SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE INVERSIONES



[Acceso a Operadores](#)

Opciones de búsqueda






CÓDIGO ÚNICO	2228419	CÓDIGO SNIP	144248	FECHA DE REGISTRO	03/02/2010
NOMBRE DE LA INVERSIÓN	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL SECTOR LIVITACA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HURINSAYA CCOLLANA, DISTRITO LAYO, PROVINCIA DE CANAS				
ESTADO DE LA INVERSIÓN	CERRADO	TIPO DE INVERSIÓN	PROYECTO DE INVERSION	¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMI?	NO

I. INSTITUCIONALIDAD

OPMI	OPMI DEL GOBIERNO REGIONAL CUSCO
UNIDAD FORMULADORA (UF)	REGION CUSCO-SEDE CENTRAL
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	UEI DE LA GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONOMICO CUSCO

II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

SITUACIÓN	VIABLE 	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	16/07/2012
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	380,840.00
CADENA FUNCIONAL	AGROPECUARIA - RIEGO - RIEGO TECNIFICADO	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	25
		UBICACIÓN	

III. DATOS DE LA FASE EJECUCIÓN

¿TIENE EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE?	SÍ 	COSTO DE INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a)	471,294.72
¿TIENE REGISTRO DE SEGUIMIENTO?	NO	COSTO DE CONTROL CONCURRENTE (S/)(b)	0.00
REGISTRO DE CIERRE	SÍ, CON LIQUIDACIÓN 	COSTO DE CONTROVERSIAS (S/) (c)	0.00
FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN		MONTO DE CARTA FIANZA (S/) (d)	0.00
FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN		COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a+b+c+d)	471,294.72

Anexo 11. Guía de análisis documental

Recabar información estado del proyecto en el aplicativo SSI, perfil del proyecto, expediente técnico y expediente de liquidación para conocer la declaración de viabilidad del proyecto, ejecución del proyecto, culminación del proyecto, paralización del proyecto, presupuesto, número de beneficiarios

Guía de análisis documental			
Título de la investigación:			
Fecha de aplicación			
Categoría	Clasificación		
Procedencia de la información acerca del proyecto de riego por aspersión y documentos similares que contribuyan a la investigación	Sistema de seguimiento de Inversiones del MEF		Presupuesto
			Viabilidad
			Fecha de culminación
			Fecha de liquidación
	Perfil del proyecto		Completo
			Capítulos
	Expediente técnico del proyecto		Completo
			Capítulos
	Expediente de liquidación		Resultados
			Presupuesto
			Beneficiarios
	Revisión de libros		Completo
			Capítulos
	Revisión de Artículos		Revisión de resultados.
			Reportes
			Revista adecuada a las variables de estudio.
	Revisión de tesis similares		Pregrado
			Maestría
			Doctorado
	Otros documentos		Monografías
			Documentos electrónicos

Anexo 12. Guía de Observación

Ficha de Observación del sistema de Riego por Aspersión en el sector de Livitaca				
Componente	Estado			Observación
	Bueno	Regular	Malo	
Estado de la Infraestructura (hidrantes, válvulas reservorio) de riego en el sector de Livitaca.				
Estado del sistema de riego (equipos móviles de riego por aspersión) en el sector de Livitaca.				
Uso del sistema de riego por aspersión por los beneficiarios directos del proyectos.				
Disponibilidad del recurso hídrico en el sector de Livitaca.				
Mantenimiento del sistema de riego por aspersión en el sector de Livitaca.				
Existencia de una junta de regantes en el sector de Livitaca.				

Anexo 13. Panel fotográfico sobre la visita a la Comunidad de Hurinsaya Ccollana

Figura 1

Trabajo de campo realizado en febrero del 2021



Figura 2

Trabajo de Campo realizado en febrero del 2021



Figura 3

Estado de la infraestructura de Riego por Aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad de Hurinsaya en febrero del 2021

**Figura 4**

Estado de la infraestructura de Riego por Aspersión en el sector de Livitaca de la Comunidad de Hurinsaya Collana en febrero del 2021

