



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN ECONOMÍA
MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS

**INCIDENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DE
RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITO DE LIVITACA,
PROVINCIA CHUMBIVILCAS, CUSCO, AÑO 2023**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

AUTOR:

Br. KATY YERSIL CARBAJAL CASTRO

ASESOR:

Dr. TITO LIVIO PAREDES GORDON

CODIGO ORCID: 0009-0001-1267-7559

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor TITO PAREDES GORDON.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: INCIDENCIA DEL PROYECTO DE
INVERSIÓN PÚBLICA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITO
DE LUITACA, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, CUSCO, AÑO 2023......

Presentado por: KATY YERSIL CARBAJAL CASTRO..... DNI N° 70815552.....
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MAESTRO EN ECONOMIA MENCIÓN
PROYECTOS DE INVERSIÓN.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2..... veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9.....%.

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 sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación 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**
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 19 de enero..... de 20 26.....

Tito Paredes Gordon

Firma

Post firma TITO PAREDES GORDON

Nro. de DNI 23800907

ORCID del Asesor 0009-0001-1267-7589

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:547357875.....

KATY YERSIL CARBAJAL CASTRO

**INCIDENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DE
RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITO DE LIVITACA, PRO...**

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:old:::27259:547357875

88 páginas

Fecha de entrega

19 ene 2026, 9:09 a.m. GMT-5

16.643 palabras

93.827 caracteres

Fecha de descarga

19 ene 2026, 9:17 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

INCIDENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITOdocx

Tamaño del archivo

652.5 KB




9% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 17 palabras)
- Trabajos entregados

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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



INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. TITO LIVIO PAREDES GORDON, Director(e) de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **INCIDENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITO DE LIVITACA, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, CUSCO, AÑO 2023** de la Br. KATY YERSIL CARBAJAL CASTRO. Hacemos de su conocimiento que la sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **UNO DE OCTUBRE DE 2025**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de **MAESTRO EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**.

Cusco, 15 DE DICIEMBRE DEL 2025.


DR. CARLOS ARTURO DÁVILA ROJAS
Primer Replicante


MGT. ROCIO PAULLO TISOC
Segundo Replicante


DR. ERNETS BATALLANOS ENCISO
Primer Dictaminante


DR. WALTER CLAUDIO BEIZAGA RAMIREZ
Segundo Dictaminante

AGRADECIMIENTO

Al cerrar una de las etapas más hermosas y significativas de mi vida, siento la necesidad, casi el deber del corazón, de detenerme un momento y agradecer. Agradecer de verdad, porque este sueño no se construyó en soledad. Fue un camino compartido, lleno de manos extendidas, palabras de aliento y silencios que también sostuvieron.

Mi gratitud más profunda es para **Dios**, guía constante incluso cuando el camino parecía incierto. **A mi mamita**, mi mayor ejemplo de amor incondicional y fortaleza; a mis **hermanos, compañeros** de vida que siempre estuvieron ahí, sin preguntar, sin dudar. A mi **esposo**, por su paciencia, su confianza y por creer en mí incluso cuando yo misma flaqueaba. Y, por supuesto, **a mi hijo**, mi mayor motivación, la razón por la que cada esfuerzo valió la pena. Ustedes me enseñaron, con hechos y no solo con palabras, que *el verdadero amor es ese impulso inevitable de ayudar al otro a crecer y superarse*.

También quiero expresar mi sincero agradecimiento a la **Escuela de Economía**, espacio donde este sueño tomó forma. Un reconocimiento especial **al Dr. Tito Livio Paredes Gordon**, asesor de mi tesis, por su guía, su tiempo y su compromiso, que marcaron una diferencia real en este proceso. A cada uno de los docentes, gracias. Sus enseñanzas, consejos y exigencias sembraron las bases de lo que hoy empieza a ser mi vida profesional.

GRACIAS INFINITAS A TODOS.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, con todo mi corazón, a **mi madre**. Nada de esto habría sido posible sin ella. Su bendición diaria, constante y silenciosa, ha sido como una luz que me acompaña en cada paso de mi vida, protegiéndome y guiándome siempre por el camino correcto.

Este trabajo es una pequeña ofrenda a su infinita paciencia y a su amor incondicional, ese que nunca se cansa ni se agota. Gracias, madre mía, por estar siempre, incluso cuando no lo decía en voz alta. **Te amo profundamente.**

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
INDICE DE TABLAS.....	viii
LISTA DE ILUSTRACIONES	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 Situación problemática.....	13
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema General	16
1.2.2 Problemas específicos.....	16
1.3 Justificación de la investigación	17
1.3.1 Justificación Social	17
1.3.2 Justificación Teórica	17
1.3.3 Justificación Metodológica	18
1.3.4 Justificación Práctica	18
1.4 Objetivos de la Investigación	18
1.4.1 Objetivo general.....	18

1.4.2 Objetivos específicos	19
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	20
2.1 Bases teóricas	20
2.1.1 Enfoque de la inversión Pública	20
2.1.2 Teoría del Desarrollo Rural	27
2.1.3 Teoría de la producción	28
2.1.4 Teoría del desarrollo endógeno.....	30
2.1.5 Proceso de modernización productiva generado por el sistema de riego por aspersión	33
2.2 Marco conceptual	36
2.2.1 Producción agrícola	36
2.2.2 Proyecto de Inversión Pública	36
2.2.3 Productividad	37
2.2.4 Riego Tecnificado por Aspersión	37
2.2.5 Comercialización	37
2.2.6 Tecnología	38
2.2.7 Asistencia técnica	38
2.3 Antecedentes empíricos de la investigación.....	38
2.3.1 Antecedentes internacionales.....	38
2.3.2 Antecedentes nacionales.....	40
2.3.3 Antecedentes Locales	43

III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	45
3.1	Hipótesis	45
3.1.1	Hipótesis General.....	45
3.1.2	3Hipótesis Específicas	45
3.2	Identificación de variables e indicadores.....	45
3.3	Operacionalización de variables.....	46
IV.	METODOLOGÍA.....	48
4.1	Ámbito de estudio: Localización política y Geográfica.....	48
4.2	Tipo y nivel de investigación.....	50
4.3	Unidad de análisis	51
4.4	Población de estudio	51
4.5	Tamaño de muestra	51
4.6	Técnicas de recolección de información	51
4.7	Técnicas de análisis e interpretación de información.....	52
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
5.1	Análisis e interpretación de los resultados	53
5.1.1	Resultados descriptivos de la variable proyecto de inversión	53
5.1.2	Resultados descriptivos de la variable producción agropecuaria	70
5.2	Discusión.....	75
	CONCLUSIONES	78

RECOMENDACIONES	81
ANEXOS.....	87
a. Matriz de Consistencia	87

5.2.1 88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	46
Tabla 2 Productores agropecuarios según género	54
Tabla 3 Productores agropecuarios según edad	55
Tabla 4 Número de integrantes por familia.....	56
Tabla 5 Nivel de educación alcanzado	57
Tabla 6 Número de productores con instalaciones de riego por aspersión	58
Tabla 7 Número de productores capacitados en manejo del sistema de riego por aspersión.....	59
Tabla 8 ¿Utiliza las instalaciones de riego por aspersión que instalaron en su parcela?	59
Tabla 9 ¿Por qué razones no utiliza las instalaciones de riego por aspersión?	60
Tabla 10 Número de hectáreas con sistema de riego por aspersión.....	61
Tabla 11 ¿Recibió Ud. capacitación y asistencia técnica en los últimos cinco años? 62	
Tabla 12 Participación de los productores en capacitaciones y asistencia técnica en los últimos cinco años	63
Tabla 13 ¿De qué instituciones ha recibido capacitación y/o asistencia técnica?.....	64
Tabla 14 ¿A qué cursos de capacitación y/o asistencia técnica asistió Ud.?	65
Tabla 15 Cómo califica las capacitaciones y/o asistencia técnica a las que asistió? 66	
Tabla 16 ¿Qué organizaciones conoce en su comunidad?	67

Tabla 17	Número de productores capacitados en Organización	68
Tabla 18	¿A qué capacitaciones asistió?	69
Tabla 19	Cantidad de hectáreas aptas para su cultivo	70
Tabla 20	Rendimientos de la producción agrícola (kg/ha)	71
Tabla 21	¿Con la implementación del proyecto en qué porcentaje cree Ud. incrementó su producción?	72
Tabla 22	Producción pecuaria	73

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Mapa de localización del distrito de Livitaca	48
Ilustración 2	Mapa del distrito de Livitaca	49

RESUMEN

El trabajo de investigación nace de una inquietud muy concreta: comprender, de forma clara y realista, cómo el proyecto de inversión pública “Instalación del servicio de Riego por Aspersión en los sectores Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc y Ccomopata de la C.C. Kayno, Distrito de Livitaca, Provincia de Chumbivilcas–Cusco” repercute en la producción agropecuaria de la zona, teniendo en cuenta que esta actividad productiva es la principal fuente de ingresos para los comuneros de Kayno.

El presente estudio tiene como objetivo analizar de qué manera el proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo, explicativo no experimental, de modo que las variables de estudio no se manipularán, ni se modificarán. La unidad de análisis está dada por los productores agropecuarios de la comunidad de Kayno, tanto la población de estudio como el tamaño de la muestra son la misma, por tratarse de un número pequeño de comuneros y asciende a 67 productores. La información se obtuvo de fuentes secundarias y de fuentes primarias.

Los resultados muestran, la implementación del proyecto de riego por aspersión incide positivamente en la producción agropecuaria de la zona, con lo que han podido mejorar y ampliar 44.38 has. de cultivo bajo riego, y en consecuencia ha mejorado su producción y productividad agropecuaria.

Palabras claves: Proyecto de Inversión Pública, Producción, Capacitación, Tecnología y Asociatividad.

ABSTRACT

This research work was carried out with the purpose of gaining a better understanding of how the public investment project “Installation of the Sprinkler Irrigation Service in the sectors of Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc, and Ccomopata of the Kayno Rural Community, District of Livitaca, Province of Chumbivilcas – Cusco” impacts agricultural production in the area, considering that this productive activity is the main source of income for the Kayno community members.

The main objective of the study was to analyze how the public investment project of sprinkler irrigation influences agricultural production in the district of Livitaca, province of Chumbivilcas, Cusco, during the year 2023. The methodology applied was descriptive, explanatory, and non-experimental, since the study variables were neither manipulated nor modified. The unit of analysis consisted of the agricultural producers of the Kayno community, with the study population and the sample being the same, given the small number of community members, totaling 67 producers. Information was obtained from both secondary sources and primary sources.

The results show that the implementation of the sprinkler irrigation project positively impacts agricultural production in the area, enabling the improvement and expansion of 44.38 hectares of irrigated crops, and consequently enhancing agricultural production and productivity.

Key words: Public Investment Project, Production, Training, Technology and Associativity.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

La participación del Estado a través de la inversión pública, cumple un papel clave en la economía peruana, especialmente cuando se trata de mejorar las condiciones de vida de los sectores sociales más desfavorecidos del país, para ello utiliza los recursos provenientes del Canon, Sobre canon y regalías mineras bajo el Decreto Legislativo No 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual de Inversiones – INVIERTE.PE, que dentro de sus objetivos estratégicos plantea el uso racional de los escasos recursos con que cuenta el Estado.

Bajo este sistema administrativo, se ha invertido por más de dos décadas, miles de millones de soles fomentando el desarrollo del país mediante proyectos de inversión pública planteado desde la planificación, distribución y redistribución de forma justa, equitativa del presupuesto nacional y asumida de manera responsable por parte de las autoridades en sus cargos en las diferentes instancias.

En la actualidad se vienen implementando bastantes proyectos de riego tecnificado en las diferentes zonas de costa, sierra y selva del Perú. Esta tipología de proyectos busca cerrar las brechas de áreas sin tecnificar, este indicador de brechas abarca a los tres niveles de gobierno, al gobierno central, al gobierno regional y a los gobiernos locales.

Este tipo de proyectos son muy importantes para el país, sobre todo para el manejo del recurso agua y el control de este elemento básico, para incrementar la productividad agrícola, así como para conservar los suelos ante la erosión hídrica.

Sin embargo, en los tres niveles de gobierno la gestión pública se percibe débil, casi agotada, porque aún se apoya en modelos tradicionales y deja de lado la gestión por resultados; por eso los avances suelen ser modestos, algo que salta a la vista cuando uno revisa los portales de transparencia. Además, muchas entidades simplemente no comparten cómo les fue al evaluar sus resultados. Detrás de esto hay varios factores: poca coordinación entre niveles que trabajan cada uno por su cuenta, sin metas compartidas; se suma la corrupción y, como si fuera poco, una participación ciudadana todavía limitada, que afecta decisiones diarias y la confianza pública local.

La Municipalidad distrital de Livitaca, está llamada a promover el desarrollo productivo de la zona que le compete como gobierno local desde la Unidad Formuladora y Ejecutora de Inversiones encargada de la elaboración y ejecución de proyectos. Es así como a partir del año 2013 elaboró para diferentes comunidades campesinas proyectos de instalación de riego tecnificado, de los cuales se ha ejecutado el año 2018 en la comunidad campesina de Kayno, abarcando los sectores que lo conforman de Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc y Ccomopata.

Livitaca es uno de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas, según el Censo Nacional de 2017 (INEI, 2017) tiene una población de 10,378 habitantes que representa el 15.63% de la población total de la provincia (es la segunda localidad con mayor población de la provincia). Entre las brechas de acceso a servicios públicos, tiene un 28.1% en acceso a agua por red pública, un 77.2% acceso a saneamiento, a vivienda con alumbrado eléctrico un 38.5%; y acceso a los tres servicios, 80.1%.

La población de Livitaca, vive en su mayoría de la actividad pecuaria y de la agricultura en un 84.36% de la PEA (actividades que son la fuente de subsistencia y de los ingresos económicos de los productores agropecuarios). Sin embargo, la agricultura siente con fuerza el déficit del recurso hídrico; mientras tanto, existen recursos hídricos que hoy permanecen desaprovechados y que podrían incorporarse al riego para ampliar las áreas de cultivo, diversificar productos y, en consecuencia, impulsar el desarrollo local.

En la mayor parte de sus comunidades campesinas, la agricultura todavía se vive como una herencia que pasa de generación en generación, practicada con métodos tradicionales, herramientas sencillas y mucho trabajo a pulso, casi artesanal, lo que termina dando como resultado una producción pequeña y limitada, donde predominan cultivos como la papa, el maíz, el trigo, la cebada, la haba, además de pastos y forrajes, logrando apenas una sola campaña al año, totalmente dependiente de la temporada de lluvias y de lo que el clima permita, bajo condiciones de secano y en parcelas reducidas, situación que se traduce en bajos rendimientos y una productividad que no logra despegar, principalmente por la escasez de agua, el uso mínimo de fertilizantes, la ausencia de sistemas de riego tecnificado y el limitado acceso a conocimientos técnicos por parte de los agricultores, quienes, pese a todo, mantienen como prioridad asegurar la productividad de sus cultivos y ampliar la producción agrícola, especialmente en pastos y forrajes para el ganado, con la esperanza de contar con más alimentos, mayor diversidad y mejores ingresos que les ayuden a cubrir sus necesidades básicas; de manera similar, la actividad pecuaria se desarrolla de forma artesanal, destinando apenas entre el cinco y siete por ciento al mercado, basada en la crianza de ganado vacuno, ovino, caballos, alpacas, llamas y animales menores, principalmente el cuy.

Con la puesta en marcha del proyecto de riego por aspersión en la comunidad campesina de Kayno, los agricultores beneficiarios, organizados en un Comité pro-riego, comentaban casi al unísono que el problema de fondo detrás de la baja producción era la escasez de agua, y que con esta dotación del recurso hídrico se lograba incorporar aproximadamente 44.38 hectáreas, lo que garantiza la productividad de sus cultivos e impulsa la producción agrícola al ampliar las áreas de riego, sobre todo en pastos y forrajes para el ganado, permitiéndoles contar con más alimentos, diversidad y mejores ingresos económicos para cubrir sus necesidades básicas.

Lo que conlleva a la presente investigación a comprobar si es que el proyecto de inversión pública de riego por aspersión ha contribuido en el mejoramiento de la producción agropecuaria del año 2023 de la población beneficiaria del distrito de Livitaca. Caso: 2237651, que corresponde al proyecto de inversión pública titulado “INSTALACION DEL SERVICIO DE RIEGO POR ASPERSION EN LOS SECTORES TELEPAMPA, OCCOPAMPA, CENTRO, CHULLUPAMPA, CAPULIYOCC Y CCOMOPATA DE LA C.C. KAYNO, DISTRITO DE LIVITACA, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS-CUSCO”

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera el proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿De qué manera la disponibilidad de agua para riego incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?

2. ¿De qué manera la disponibilidad de nivel tecnológico incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?
3. ¿De qué manera influye la formalización y organización del Comité de Riego en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Justificación Social

Con la presente investigación se pretende demostrar que los proyectos de inversión pública de riego por aspersión contribuyen al mejoramiento de la producción y comercialización agropecuaria y por ende al mejoramiento de sus ingresos de los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca, considerando además que el fin de los proyectos de inversión es mejorar la calidad de vida de los beneficiarios.

1.3.2 Justificación Teórica

Al ejecutar e implementar un proyecto de inversión pública de riego por aspersión se busca que los productores agropecuarios del área de estudio accedan a ampliar sus conocimientos mediante el asesoramiento técnico, tecnologías e insumos de producción, así como a acceder a nuevos mercados con productos con elevado rendimiento económico.

Así mismo, la teoría económica considera que los proyectos de inversión pública tienen el propósito de mejorar la producción, productividad, infraestructura de riego, canales de comercialización, generando a su vez el bienestar económico de la población.

1.3.3 Justificación Metodológica

Al examinar cómo influyen los proyectos de inversión pública en riego por aspersión sobre la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, el estudio se desarrollará con un enfoque cuantitativo, apoyándose en herramientas prácticas, instrumentos claros y procedimientos ordenados para recoger información y aplicar técnicas estadísticas que permitan procesar y analizar los datos, buscando entender la relación entre variables y así retratar, con cercanía, la realidad cotidiana de los productores agropecuarios..

1.3.4 Justificación Práctica

Respecto a la justificación práctica, es importante la relación que existe entre los proyectos de inversión pública de riego por aspersión y la producción agropecuaria en el desarrollo agropecuario del distrito de Livitaca. Al invertir en proyectos de riego por aspersión, se está invirtiendo en infraestructura de riego que al beneficiar en el mejoramiento de la agricultura, también se está beneficiando a la ganadería bovina con el cultivo de pastos mejorados.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar de qué manera el proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar de qué manera la disponibilidad de agua para riego incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.
2. Analizar de qué manera la disponibilidad de nivel tecnológico incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.
3. Analizar de qué manera influye la formalización y organización del Comité de Riego en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Bases teóricas

2.1.1 Enfoque de la inversión Pública

2.1.1.1 *Inversión pública*

Una definición de inversión pública del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, s.f.), es “la aplicación de recursos en la adquisición de bienes y desarrollo de actividades que incrementen el patrimonio de las entidades con el fin de iniciar, ampliar, mejorar, modernizar, reponer o reconstruir la capacidad productora de bienes o prestadora de servicios”. Vista así, la inversión pública se convierte en una pieza clave de la política económica y, al mismo tiempo, en un componente esencial de la política fiscal de cualquier país. No es casualidad que proyectos productivos, de infraestructura, salud o educación, entre muchos otros, se financien en gran medida con el presupuesto destinado a inversión pública. En la mayoría de países, además, se aplica un proceso de evaluación social de proyectos, precisamente para estimar cuánto aporta realmente esta inversión al crecimiento económico nacional. Bajo este enfoque, los proyectos de inversión pública se entienden como un medio concreto para atender o responder a las demandas y necesidades de la población. Estas iniciativas buscan cerrar brechas sociales y económicas o reducir déficits específicos, como ocurre en proyectos productivos (que requieren asistencia técnica y capacitación), en educación (cobertura escolar, infraestructura, entre otros), o en salud (niveles y calidad de atención, acceso a medicinas), por mencionar algunos ejemplos. De este modo, aparece el clásico problema económico de necesidades múltiples frente a recursos escasos, lo que obliga a decidir con criterios bien definidos para alcanzar los objetivos planteados,

asegurando que la inversión pública se gestione con eficacia y eficiencia. En ese sentido, el MEF (s.f.) señala que “El crecimiento económico de un país depende principalmente de la inversión física y del capital humano, de los cambios tecnológicos y otros; pero no es la cantidad lo importante en esta función, sino más bien la calidad de esta inversión, es decir su rentabilidad económica”.

2.1.1.2 La teoría Keynesiana de la Inversión

Hoy en día sigue viva la fuerte y cada vez mayor influencia de la filosofía de Keynes cuando se habla de la intervención del Estado, la inversión pública y herramientas de política económica pensadas para cerrar las brechas que deja la economía basada en empresas privadas.

Asume que, “el stock de capital es el valor total de los bienes de capital (planta, equipo, vivienda y existencias) situado en una economía en un monto determinado”, como si fuera una fotografía del respaldo productivo de un país. A partir de ello, explica la inversión como el gasto que realizan las empresas cuando deciden incorporar nuevos bienes de capital, ya sea para ampliar ese stock existente o para reemplazar aquellos equipos que, con el paso del tiempo, se han ido desgastando; al fin y al cabo, se trata de bienes durables, pensados para brindar servicios durante varios años. En esa misma línea, otro autor sostiene que “La inversión en la economía está determinada por la tasa de retorno de los proyectos y ésta a su vez está influenciada por factores tales como la tasa de interés (r), las expectativas de beneficio y el capital existente (k)” (Larraín, B., Sachs, F., 2013); además, precisa que la tasa de interés actúa como un costo de oportunidad frente a la inversión, generando una relación inversa, mientras que, por el contrario, las expectativas de beneficio tienden a impulsar la inversión de manera positiva.

Señala (Martinez, 2002), “que la inversión pública es considerada hoy como gasto público para generar bienes y servicios, dándose una relación directa entre gasto público productivo y crecimiento económico, en consecuencia, también con el desarrollo económico de una nación, en base al modelo económico del gobierno y Estado”. En ese marco, la inversión pública busca, en esencia, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo de las comunidades a través de las tres instancias del Estado (ministerios, gobiernos regionales y locales), las cuales tienen el reto, nada menor, de atender las necesidades básicas de la población mediante un uso responsable y eficiente de los recursos financieros disponibles. Asimismo, “la inversión pública, es realizada por el Estado, en perspectiva de crear, ampliar, mejorar, modernizar y recuperar la capacidad productora de bienes o servicios públicos para prestar más y mejores servicios a la población” refiere (Reategui, 2016; dentro de estas inversiones se incluyen aquellas destinadas a infraestructura educativa (escuelas, colegios, universidades, etc.), salud (postas médicas, hospitales, etc.) y vialidad (carreteras, aeropuertos, puertos, etc.). Estas inversiones se financian a través de dos fuentes de ingresos: el presupuesto público y el endeudamiento público; en tal sentido, la inversión pública refleja la capacidad del Estado para fortalecer la capacidad económica del Perú al brindar servicios a la población, asignando los recursos disponibles para cerrar brechas mediante la ejecución de proyectos de inversión pública que, al final del día, se traducen en una mejor calidad de vida. Por otro lado, señala (Ponce, 2013), “que es importante el estudio de la inversión pública debido a la existencia de algunas fallas de mercado tales como: la existencia de problemas de información, la presencia de mercados incompletos y la concentración geográfica, fallas que podrán ser resueltas con la intervención eficiente del Estado ; por ello, se considera que

el Estado tiene la capacidad de enfrentar el déficit de inversiones que afecta a las regiones, esperando que dichas inversiones generen una mayor rentabilidad social.

2.1.1.3 Sistema Nacional de Programación Multianual de Inversiones

La normativa vigente del del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas, señala que la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI) “es el ente rector del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, y en su calidad de más alta autoridad técnico normativa administra el Banco de Inversiones; dicta los procedimientos y los lineamientos para la programación multianual de inversiones y el ciclo de inversión, supervisando su calidad” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2010); entre las funciones que desarrolla este ente se encuentra el Programa Multianual de Inversiones del Estado (PMIE), para la formulación de proyectos dependiendo de la complejidad de estos publica metodologías generales, así mismo proporciona la adecuada capacitación acompañada de asistencia técnica a las instituciones adheridas al SNPM y GI (Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones).

En pocas palabras, el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones funciona como un engranaje clave del Estado (algo fundamental hoy), pensado para guiar con criterio el uso de los recursos públicos destinados a invertir, buscando que los servicios lleguen mejor y que la infraestructura realmente impulse el desarrollo del país, apoyándose en principios, procesos, metodologías y normas técnicas que acompañan cada etapa del nuevo Ciclo de Inversión, el cual se organiza en cuatro momentos claros: Programación Multianual, Formulación y Evaluación, Ejecución y, finalmente, Funcionamiento.

2.1.1.4 La Inversión Pública y la Agricultura

Desde el ángulo político, la inversión pública, con todas sus piezas, abre una puerta real para alcanzar beneficios sociales concretos, algo que siempre genera expectativa. Así, cuando la agricultura se desarrolla en territorios golpeados por la pobreza, las inversiones del Estado suelen financiarse con recursos de organismos internacionales, sin diferenciar mucho si el gasto es interno o externo, lo que permite mirarlo desde dos frentes a la vez. En la práctica, el destino de esa inversión agrícola recorre varios ministerios, como salud, educación u otros sectores, buscando finalmente beneficiar a todos, sin perder el enfoque social.

De manera que “El gasto público destinado al sector agricultura es un porcentaje modesto en relación con el gasto público total, así como también la inversión pública es una pequeña parte del gasto público en el sector agrícola, aunque no es clara la diferencia entre gasto e inversión” como señala (Lapa, 2015), “El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático, las lluvias influyen directamente en la siembra de los productos agrícolas y a su vez es causante de pérdidas del sector, dado que un 44% de las siembras se realizan en época de lluvias, de octubre a diciembre” (Lapa, 2015, p.24). A su vez el Ministerio Nacional de Agricultura (MINAG,2010) señala que “la actividad en el campo de la agricultura en el Perú es muy diversa, generalmente por diferencias tecnológicas utilizadas, de articulación a mercados de productos e insumos, así como por la gran variedad climática y geográfica, y de acceso a mercados de servicios (créditos, seguro agrario, entre otros)”. Tomando en cuenta estas características, el (MIDAGRI, 2010) considera que existen cuatro tipos de agricultura en el país: “el primero, de productos de exportación no tradicional, que se producen en grandes extensiones de tierra y que se caracterizan por su alto nivel de tecnología. El segundo de productos tradicionales que se siembran de manera extensiva. En

tercer lugar, productos de potencial exportable por consolidar. Y en cuarto lugar lo conforman aquellos productos para el consumo interno (trigo, cebada, quinua, olluco, haba, oca, entre otros)”. Según el Censo Nacional Agropecuario del 2012 (INEI, 2012), “el 30.1% de los suelos está destinado al desarrollo de la actividad agrícola y ganadera, con un el 57% ubicado en la región andina. La primordial limitante de la agricultura es falta de agua, acceso al crédito, escasa mano de obra, semillas de calidad y la erosión de suelos”

2.1.1.5 Teoría Clásica del papel del estado

Uno de los máximos exponentes de la Teoría Clásica como Adam Smith “sostenía la no intervención del Estado en temas económicos y restringía su accionar a promover el bienestar y desarrollar la competencia. Siendo la competencia ilimitada la mejor forma de servir a los intereses de la sociedad, rescatando el termino de laissez faire principio de la teoría fisiócrata” (Nussbaum, 2006). Concluyendo que para la Escuela Clásica, la intervención del Estado no tiene validez y es contraproducente para los fines de la economía de estabilizarla, señalando a su vez que el gasto público es un mal necesario por ser un consumo improductivo y que debe ser limitado a cubrir las funciones imprescindibles del Estado.

A su vez, los enfoques o modelos económicos que se debaten sobre el desarrollo latinoamericano giran, casi inevitablemente, alrededor de una pregunta clave: ¿debería o no intervenir el gobierno en el desarrollo económico y regional? Algunos estudiosos asumen la postura de que el Estado solo debería participar mínimamente y dejar que las fuerzas del mercado distribuyan el desarrollo, como sostienen los neoclásicos, neoliberales y ortodoxos en este conocido debate teórico.

“La otra posición tradicional en la economía de la política Latinoamericana, plantea que las fuerzas del mercado generan desequilibrios económicos y sociales y que el Estado debe intervenir en el Desarrollo económico local, crear empresas estatales y regular el Desarrollo económico, es decir el intervencionismo.” Señala el Banco Mundial, BID. (s.f.).

Según Banco Mundial (BM) y el Banco interamericano de Desarrollo (BID) debe existir una relación “amigable” complementaria “entre el mercado y el estado con el fin de resolver el problema de la pobreza en América Latina. Consideran que los recursos fiscales en los países subdesarrollados deben orientarse prioritariamente a la reducción”. (Banco Mundial, BID. (s.f.).

Si miramos los argumentos previos, resulta evidente que en un país como el Perú, en camino al desarrollo, la inversión pública no solo importa, sino que se convierte en un motor clave del progreso socioeconómico.

Refiere la CEPAL, que, en los países en vías de desarrollo, “donde predominan los bajos niveles de vida, bajos niveles de productividad, tasas elevadas de crecimiento demográfico, niveles de desempleo y subempleo crecientes; gran dependencia de las exportaciones primarias; es imperativo la intervención del estado, vía una política de inversión pública coherente y orientada al crecimiento económico y distribución equitativa del ingreso” (Carro & Gonzáles). Por lo citado anteriormente, vemos que la participación del estado en su objetivo de reducir las brechas de pobreza busca estrategias de financiar y mejorar la condición de los gastos. “Esta estrategia supone aumentar el financiamiento de manera sostenida (doblar los gastos), en combinación con una focalización de la inversión en función de la pobreza y una estrategia conjunta entre sectores que permita garantizar mayores y mejores impactos socioeconómicos” (CANCHO, 1999).

2.1.2 Teoría del Desarrollo Rural

Con el paso de los años, la idea de desarrollo rural no ha sido estática; más bien, ha ido ajustándose a una realidad compleja, algo que Ceña señala cuando explica que el desarrollo rural como “un proceso de mejora de nivel de bienestar de la población rural y de la contribución que el medio rural hace de forma más general al bienestar de la población es su conjunto, ya sea urbano o rural, con su base de recursos naturales” (Cena, 1993).

De la misma manera, la asociación ALASRU explica que el desarrollo rural es “un proceso de mejoramiento de las condiciones de bienestar de la población rural, donde el medio rural contribuye al bienestar de la población ya sea urbana o rural. Asume también que es un proceso histórico de transformación, en el cual se considera la pluralidad de actores en una diversidad de condiciones y posiciones”. En este proceso participan el Estado, las instituciones y, sobre todo, los propios pobladores rurales que construyen día a día su desarrollo con esfuerzo y esperanza colectiva.

En realidad, cuando mencionamos el mundo rural casi siempre pensamos en la agricultura, otorgándole un papel clave en el desarrollo económico, pues asumía de forma natural diversas funciones esenciales: (1) “Es el incremento de la producción de alimentos y fibras a un costo mínimo y más allá de los niveles de subsistencia, lo que facilita el crecimiento de la economía agrícola”. (2) “El estímulo del crecimiento de las industrias y por lo tanto el empleo en el procesamiento de productos agrícolas”. (3) “El suministro de recursos laborales a otros segmentos de la economía a través de aplicación creciente de tecnología e innovación en los procesos de producción, lo que aumenta la eficiencia y la movilidad del recurso laboral”. (4) “La provisión de una fuente de capital para el crecimiento industrial e impuestos para financiar los servicios del

gobierno durante el periodo de la transición”. (5) “Facilitar el aumento de oportunidades de ingreso para un segmento de la población incrementando la producción, la especialización y los ingresos per cápita”.

El programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) plantea un concepto más amplio de desarrollo rural: “Desarrollo rural integrado es, a la vez, una meta y un enfoque metodológico, la meta es incluir a las masas de pobres rurales en el proceso de creciente bienestar de la humanidad; y el enfoque metodológico para llegar a este objetivo consiste en la aplicación de una aserie de medidas bien balanceadas de naturaleza social, económica y política”.

2.1.3 Teoría de la producción

Por definición “es el proceso de creación de los bienes y servicios para que una población pueda consumir y adquirir para satisfacer sus necesidades; El proceso de producción se lleva cuando las empresas, se encuentren integradas en ramas productivas y estos, en sectores económicos”.

“La empresa utiliza recursos productivos para realizar el proceso de producción, estos recursos son considerados insumos que se transforman, con el objeto de producir bienes y servicios. La teoría de la producción, a través de la función de producción, nos permite analizar las diversas formas en que los empresarios pueden cambiar sus recursos o insumos para producir bienes o servicios, de tal forma que le resulte económicamente conveniente” (Parkyn, Esquivel, & Avalos, 2005).

En otro enfoque, la teoría neoclásica plantea que la economía se “desenvuelve en un modelo de libre mercado en donde existe interrelación continua entre productores, ofertantes y

demandantes los cuales tienen como principal objetivo maximizar sus utilidades” (Nordhaus, 1991). De manera que los componentes del mercado se analizan desde la perspectiva del Consumidor, así como del Productor.

Desde otro punto de vista, la producción “es una actividad realizada bajo el control y la responsabilidad de una unidad institucional que utiliza mano de obra, capital y bienes y servicios, para producir otros bienes y servicios” como lo señala (VIGNATTI, M. 2007, p. 1).

La producción, no sólo contempla al hecho de producir, sino también a “la transformación y comercialización de alimentos y otros productos agrarios alcanzar una agricultura situada entre la agricultura convencional y la ecológica, que asegure una producción agraria sostenible, dando preferencia a métodos y técnicas más respetuosos con el entorno, minimizando la utilización de productos químicos que generen efectos secundarios sobre el medio ambiente y la salud humana” (SÁNCHEZ, Á. 2008, p. 189).

“Es un proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos; es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado para la satisfacción de las necesidades humanas con toma de decisiones referente a las operaciones que se deben realizar en la empresa para satisfacer algunas necesidades” (MÁRQUEZ, S.)

Desde otro punto de vista, el concepto de producción agrícola “es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar, la agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano” (OLALLA, F. 2011, p.45).

Así también se tiene que la “producción agrícola se caracteriza por un alto grado de rigidez en el proceso productivo, y por la inestabilidad en los rendimientos, de suerte que el nivel de producto planeado es impredecible su fundamento en la explotación del suelo o de los recursos que éste origina en forma natural o por la acción del hombre” (BEJARANO A, 2011, p. 95).

2.1.4 Teoría del desarrollo endógeno

“El desarrollo endógeno se originó en Europa, como un paradigma dentro de los esfuerzos de desarrollo económico que se ha formado en las últimas décadas, especialmente desde la década de 1980” señala (Vasquez, 2007). Lo que ha originado que se desarrollen dos orientaciones de investigación: “la primera que surgió como un intento por encontrar una definición de desarrollo que permita el accionar público en favor del desarrollo de regiones atrasadas” (Quispe, 2016); “la segunda línea de investigación es empírica, y se desarrolló como resultado de la búsqueda de una explicación a los procesos del desarrollo industrial en el sur de Europa” (Vasquez, 1983). Es así como las experiencias originadas por la modernización impulsaron factores internos para la solución a los problemas de la denominada “sociedad industrial”.

Señala (Picci, 1993), que “El desarrollo endógeno debe ser entendido como el desarrollo local que se genera principalmente por iniciativas locales, se basa principalmente en los recursos propios de cada región”. Se deduce que este modelo de desarrollo está enfocado en la potenciación de los recursos y valores propios de cada comunidad.

Para (Quito, 2021) considera que “las políticas de desarrollo endógeno incentivan y promueven el uso y explotación de recursos propios, que se ejecuten bajo un control de normativas internas para beneficiar a las comunidades locales”.

“Siendo que el enfoque de desarrollo endógeno considera que la economía y el desarrollo de las localidades y regiones puede darse empleando las potencialidades del mismo territorio, dicho enfoque ha ganado terreno y adeptos” (Vasquez, 1983).

(Vásquez, 2000), señala también que “el desarrollo endógeno otorga a las organizaciones, instituciones, empresas locales y a la sociedad civil una función primordial en el proceso de crecimiento y de cambios estructurales que permite la generación y establecimiento de nuevas organizaciones productivas, generando nuevas plazas de empleo, de manera que la sociedad se integra en la economía”.

Con Krugman (1995), vuelve a tomar fuerza la mirada de quienes dieron forma a la Gran Teoría del Desarrollo, ahora bajo la idea de “desarrollo endógeno”, considerado este como “un proceso territorial (y no funcional) de las dinámicas de crecimiento y cambio estructural, que parte de la hipótesis de que el territorio no es un mero soporte físico de los objetos, actividades y procesos económicos, sino que es un agente de transformación social”. En este contexto, las empresas tuvieron un rol clave, pues junto con las organizaciones e instituciones de cada localidad o territorio, actuaron como agentes que dinamizaron el crecimiento local y el cambio estructural mediante inversiones y el control de los procesos locales.

Considera también que “en un momento histórico concreto, una ciudad o región, por iniciativa propia, puede emprender nuevos proyectos de inversión que le permitirán iniciar (o continuar por) la senda del desarrollo competitivo”. Dicho de otra manera, señalan que el modelo planteado considera que las políticas de desarrollo son más eficaces cuando las realizan los actores locales y no las administraciones centrales.

Vásquez señala que “el desarrollo endógeno puede entenderse como un proceso de crecimiento económico y cambio estructural, liderado por la comunidad local utilizando el potencial de desarrollo, que conduce a la mejora del nivel de vida de la población local”. (Arocena, 1995), añade que “es un proceso donde lo social se integra con lo económico, para que el sistema económico y productivo se encuentren fuertemente vinculados al sistema de instituciones y a la sociedad, y en esta relación la empresa sirve de interfase entre la economía y la sociedad”. Añade que “en el proceso de acumulación de capital esta relación se expresa en las formas que toma la flexibilidad del mercado de trabajo, los mecanismos de difusión del conocimiento técnico, y la transferencia de recursos de las familias a las empresas” (Arocena, 1995). Considera que en la escena local interactúan tres grandes sistemas de acción, como son:

1. “El político-administrativo: incluye el conjunto de organismos que integran la administración local y su relación con el sistema nacional (municipio, organismos locales de la administración nacional, agencias locales de las empresas nacionales)”;
2. “El empresarial: que se interroga sobre la condición de actor local de la empresa y de las dimensiones de esta”;
3. “El socio-territorial: orientado a dar respuestas a las necesidades básicas de las comunidades locales y que incluye diferentes lógicas de acción (militante, de voluntariado, profesional, dirigente político)”.

El Estado, desde un andamiaje institucional sólido, tiene que alentar a empresarios y trabajadores a despertar creatividad, empuje y una real capacidad de diálogo y coordinación mutua. Del mismo modo, impulsa políticas pensadas para reducir desigualdades, cuidar la estabilidad

macroeconómica y ofrecer bienes públicos que respalden la actividad productiva, como infraestructura, servicios, formación, soporte tecnológico y otros recursos clave, algo que, en la práctica diaria, termina marcando verdaderas diferencias.

Para (Hernandez, 2012), la teoría del desarrollo endógeno es “el proceso de innovación de un proceso interactivo en el que los actores que forman parte del sistema regional/local, que surge de un complejo sistema de mecanismos de retroalimentación entre las empresas y el mercado, entre los productores de conocimiento y las empresas, entre la empresa y los usuarios y entre los propios departamentos de la empresa”. Concluye que son sistemas productivos que permiten formar coaliciones entre los actores locales que impulsen la innovación, el cambio estructural y el desarrollo local. Contexto en el que las relaciones y los flujos de información siguen canales en los que la jerarquía se ha reducido o, cuando menos, se han formado jerarquías múltiples tanto en la organización de la producción como entre los centros urbanos en los que están ancladas las actividades económicas.

(Barney, 1991), señala que “las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado, así como, por las diferentes características de esta (heterogeneidad)”. Añade que “dichos recursos y capacidades no están disponibles para todas las empresas en las mismas condiciones (movilidad imperfecta)”.

2.1.5 Proceso de modernización productiva generado por el sistema de riego por aspersión

La implementación del sistema de riego por aspersión en la comunidad campesina de Kayno constituye no solo una mejora en la gestión del recurso hídrico, sino también un proceso de

modernización productiva, entendido como la transición de modelos tradicionales de producción hacia sistemas más eficientes, tecnificados y orientados al incremento de la productividad agropecuaria. Este proceso está vinculado con cambios estructurales en las prácticas agrícolas, la organización comunitaria y la dinámica económica local.

En primer lugar, el sistema de riego por aspersión introduce innovaciones tecnológicas que transforman la forma de producir. La agricultura tradicional, caracterizada por el riego en secano y la dependencia de la estacionalidad climática, limitaba el rendimiento y restringía la diversificación productiva. Con la tecnificación del riego, los productores acceden a un suministro hídrico regulado, constante y eficiente, permitiendo no solo ampliar el área bajo riego, sino también incrementar el número de campañas agrícolas, mejorar la calidad de los cultivos y reducir los riesgos asociados a la variabilidad climática.

Asimismo, el uso del riego por aspersión genera un cambio en la gestión de insumos y prácticas agronómicas. Los productores se ven motivados a adoptar mejores prácticas de fertilización, preparación de suelos, control de plagas y manejo de cultivos, debido a que el acceso al agua durante todo el ciclo productivo aumenta el retorno esperado sobre estos insumos. De esta manera, la tecnificación del riego actúa como un disparador del uso eficiente de recursos complementarios, lo que incrementa la productividad total de los factores.

En segundo lugar, el sistema de riego impulsa la modernización organizacional. La constitución y formalización del Comité de Riego obliga a los productores a establecer mecanismos de coordinación, control del recurso hídrico y gestión comunitaria. Este fortalecimiento organizativo facilita la toma de decisiones, fomenta la asociatividad y fortalece capacidades colectivas relacionadas con la administración del sistema, la planificación de riegos y la resolución de conflictos. Dicho

proceso contribuye a consolidar una estructura institucional local capaz de sostener la producción modernizada en el tiempo.

En tercer lugar, la incorporación de tecnología y conocimiento técnico fomenta la modernización de capacidades humanas. Las capacitaciones sobre operación del sistema, mantenimiento de aspersores, manejo de cultivos y técnicas agropecuarias avanzadas contribuyen a la profesionalización de los productores, impactando directamente en la calidad de la producción. Esta dimensión es clave, pues el éxito de cualquier infraestructura de riego depende en gran medida del nivel de apropiación y dominio técnico de los beneficiarios.

De igual manera, la tecnificación del riego genera un aumento en la productividad agrícola y pecuaria, permitiendo mayores volúmenes de producción, mejora en los rendimientos por hectárea y mayor disponibilidad de pastos cultivados para el ganado. Este cambio impacta directamente en la economía familiar, al incrementar la oferta de productos para autoconsumo y venta, favoreciendo la comercialización en mercados locales y regionales. Con ello, el sistema de riego por aspersión se convierte en un motor del desarrollo económico local, contribuyendo a la reducción de la pobreza rural y al fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

Finalmente, el proceso de modernización productiva generado por el riego tecnificado se alinea con el enfoque de desarrollo endógeno, al aprovechar recursos locales (agua, tierras y capacidades comunitarias) para impulsar un crecimiento autónomo basado en las potencialidades territoriales. La inversión pública, al actuar como catalizadora de estos cambios, no solo incrementa la capacidad productiva, sino que modifica positivamente las estructuras sociales, económicas y tecnológicas de la comunidad.

En síntesis, el sistema de riego por aspersión implementado en Kayno no solo amplió la frontera agrícola y mejoró los rendimientos, sino que motivó un proceso integral de modernización productiva que involucra tecnología, capacidades humanas, organización social y dinamización económica, consolidando una transición sostenible hacia una agricultura más eficiente, competitiva y articulada con el desarrollo local.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Producción agrícola

Para el autor, “El concepto de producción agrícola es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano” (Acosta, 2006).

2.2.2 Proyecto de Inversión Pública

Según el (MEF, Glosario de Inversión Pública, 2024), un proyecto de inversión pública es “Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos”.

2.2.3 Productividad

Define, “La productividad es el grado de eficiencia logrado por una explotación. Es el resultado entre resultados y esfuerzos, entre productos obtenidos y medios empleados, relación de la cantidad producida y la cantidad de tiempo de trabajo” (Carro & Gonzáles)

La productividad “Se refiere a la cantidad de producción obtenida por hectárea. Deben distinguirse los rendimientos de cultivos anuales o de ciclo corto de los permanentes, ya que en estos últimos el rendimiento está dado por plantas o por hectárea si se tienen información de la densidad de árboles frutales y de agaves en plantación regular u ordenada por hectáreas.” (Agricultura, 2010).

2.2.4 Riego Tecnificado por Aspersión

Según el (Ministerio de Agricultura, PSI- Programa Subsectorial de Irrigaciones, 2006), el riego tecnificado por aspersión “Consiste en simular la lluvia, pero controlando el tiempo y su intensidad, mediante una amplia gama de aspersores diseñados para operar a diferentes presiones, espaciamientos y tamaños, de acuerdo con los requerimientos de los cultivos”.

2.2.5 Comercialización

Según el autor, se denomina comercialización a “la planificación y control de los bienes y servicios para favorecer el desarrollo adecuado del producto y asegurar que el producto solicitado se encuentre en el lugar, en el momento, al precio y en la cantidad requeridos, garantizando así unas ventas rentables” (Gereffi, 2001).

2.2.6 Tecnología

Se define tecnología como el “conjunto adecuado de conocimientos necesarios para la producción distribución y utilización de bienes y servicios, por lo que depende del proceso de desarrollo, estando condicionado al modelo de desarrollo preexistente, constituyéndose en medio para acelerar o retrasar el desarrollo en términos de correspondencia” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, 2017).

2.2.7 Asistencia técnica

“Servicio independiente, donde el prestador se compromete a utilizar sus habilidades, mediante la aplicación de procedimientos, artes o técnicas, proporcionar conocimientos especializados, no patentables, que sean necesarios en el proceso productivo, comercialización, prestación de servicios o cualquier otra actividad realizada por el usuario” (Osterling La Torre, 2008).

2.3 Antecedentes empíricos de la investigación

2.3.1 Antecedentes internacionales

Según (Ramos y Báez (2013), en su tesis Diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en una parcela demostrativa en el Cantón Cevallos, se concluyó que fue posible diseñar y poner en funcionamiento un sistema de riego tecnificado por aspersión que cumplió con los objetivos inicialmente propuestos, gracias a un trabajo constante de seguimiento de las condiciones climáticas de la zona, la participación en jornadas de capacitación, una investigación detallada de los parámetros disponibles y requeridos del sistema, así como la aplicación de técnicas innovadoras de implementación y automatización. A partir del análisis del suministro hídrico

destinado al uso agrícola en el cantón Cevallos, se evidenció cuán determinante resulta este recurso para los habitantes dedicados a la actividad agrícola y sus actividades conexas, motivo por el cual se planteó a la población considerar la adopción de técnicas alternativas de riego, como los sistemas tecnificados, que permitan un uso más eficiente del agua y, al mismo tiempo, una mejora en los niveles de producción. Asimismo, mediante el uso del software Cropwat 8.0 junto con el hardware LOGO! Siemens 230 RC, se logró diseñar un sistema de control capaz de distribuir el agua en función del tipo de cultivo presente en la parcela, como la alfalfa, considerando el área cultivada, las dimensiones de la parcela demostrativa y las condiciones climáticas propias del cantón Cevallos, lo que exigió un seguimiento cuidadoso y un análisis minucioso de las variaciones climáticas mensuales. Para alcanzar mejores resultados en el riego por aspersión, se destacó la necesidad de considerar todos los parámetros involucrados en el diseño, tales como el viento, la disponibilidad de agua, el tipo de cultivo, el voltaje de línea, el tipo de suelo, entre otros, dado que de ellos depende la eficiencia y uniformidad del riego, así como el rendimiento final del cultivo. Una vez culminado el estudio investigativo, se procedió a la construcción del sistema de riego tecnificado por aspersión, realizando pruebas destinadas a verificar su correcto funcionamiento, su eficiencia y el cumplimiento de los objetivos trazados. Mediante el empleo de un módulo lógico programable LOGO!, se logró mejorar de manera relativa los turnos de riego según el tipo de cultivo, ya que, de haberse utilizado un controlador convencional, los riegos habrían sido periódicos, con una frecuencia fija, y no ajustados a las necesidades reales de agua del cultivo. Finalmente, se señala que el uso de sistemas de riego tecnificados en el país aún es un campo poco conocido por los productores agrarios, aunque progresivamente va ganando espacio, contribuyendo a mejorar la producción de los cultivos y a optimizar los recursos hídricos

disponibles; considerando que el agua no es un recurso inagotable, la implementación de estos sistemas promueve un uso cada vez más responsable del mismo.

2.3.2 Antecedentes nacionales

(Dávila, 2022) en su tesis intitulada “Diseño de riego tecnificado para uso adecuado del agua en producción de cultivos caserío 2 de mayo, San Ignacio – Cajamarca 2022” de la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, llegó a las siguientes conclusiones:

- “Logramos concluir en la presente investigación, que los agricultores del caserío 2 de mayo, no cuentan con un sistema de riego tecnificado, por lo que, en la actualidad las parcelas agrícolas se encuentran sin riego cuyos terrenos se vienen cultivando al secano, lo cual esto acarrea una significativa disminución en la producción agrícolas, y con ello la economía básica familiar de esta comunidad se convierte en totalmente en un bajo nivel de vida”.

- “Hemos comprobado que en la mayoría de los terrenos agrícolas de la localidad de 2 de mayo, se cultiva el café siendo este el cultivo predominante, asimismo existe una quebrada denominada Calabozo, la cual se pretende utilizar como captación para el planteamiento del riego tecnificado; también los terrenos son relativamente accidentados, llegando a la conclusión que existe desnivel para plantear un riego tecnificado y así poder entregar el agua a las parcelas”.

- “El diseño del riego tecnificado del caserío 2 de Mayo, surge de la necesidad impostergable de dotar a los agricultores, de un sistema de riego tecnificado, aprovechando las aguas de la vertiente calabazo, para lo cual se ha tenido que tener en cuenta varios parámetros como: las áreas a irrigar, tipo de cultivo, la fuente de agua, levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos; teniendo estos requisitos hemos podido plantear el diseño de dicho riego, para

lo cual se tendrá que ejecutar la construcción de estructuras hidráulicas como: captación de quebrada, canal de derivación, aliviadero, sedimentador, cámara de limpieza y de válvulas, filtro de grava, caja de reunión, líneas de conducción, reservorio a tajo abierto revestido con geomembrana, línea de distribución principal, cámaras de romper presión tipo 7, pases aéreos, válvulas de aire y de purga, tomas laterales y sub laterales, hidrantes, y la tecnificación parcelaria”.

- “Promover la utilización de una tecnología moderna en lo que respecta al riego, significa poner fin a una agricultura deficiente del cultivo de café, y nos lleva a la conclusión, que el impacto económico que se produce es relevante, puesto que los estándares de producción agrícola del café principalmente van a sufrir modificaciones importantes, que llevan consigo elevar el nivel de vida de la población”.

(Ortiz, 2015), en su tesis planteó como hipótesis general si: Los ingresos por canon minero tienen una incidencia positiva en el crecimiento económico de las regiones del Perú, en el periodo 1996 – 2013. Asimismo, la investigación arribó a las siguientes conclusiones:

1. “Las transferencias por concepto de canon minero y otros beneficios de la minería han crecido sostenidamente en los últimos años. El canon minero es un fiel reflejo de la rentabilidad del sector, por tal motivo, en momentos de auge se captó mayores recursos vía impuesto a la Renta” (p. 102).

2. “Las transferencias mineras por canon minero han tenido un impacto en su contribución a los presupuestos de los gobiernos regionales, es por ello, que existe una relación positiva entre el canon minero y los presupuestos de los gobiernos regionales, es decir, ante un incremento de

las transferencias por canon minero, se espera que los gobiernos regionales posean recursos a utilizar” (p. 102).

Por otro lado, (Mori, 2018), en su tesis titulada La inversión pública en el sector Agrario y el crecimiento económico en los departamentos de la Selva 2005-2015, plantea como Hipótesis General que si: La inversión pública en proyectos para el sector agropecuario ha tenido una relación significativa en el crecimiento económico de los departamentos de la selva durante el periodo 2005 al 2015. Llegando a la siguiente conclusión:

Entre los años 2005 y 2015, resulta claramente evidente la fuerte incidencia de la inversión pública destinada a proyectos de la Función Agropecuaria en el crecimiento económico de los departamentos de la Selva, un proceso que no pasa desapercibido. Así, se observa una incidencia muy marcada de la inversión pública en la Selva para proyectos agropecuarios en los departamentos de Amazonas y Loreto, con un 28% y 17% respectivamente, cifras que hablan por sí solas. En cambio, en el departamento de San Martín se aprecia una incidencia baja y poco significativa, aunque, curiosamente, es el territorio donde se ejecutó la mayor inversión pública de la Selva en proyectos agropecuarios, con un 31%, ya que la actividad agropecuaria recibe un impulso importante de otros factores, como la inversión privada y la participación de Organismos No Gubernamentales. No ocurre lo mismo en el departamento de Ucayali, donde la incidencia es baja debido a que se ejecutó una de las menores inversiones públicas en proyectos agropecuarios de la Selva, con 13% final.

2.3.3 Antecedentes Locales

(Camacho, D. y Camacho, Y., 2015) en su tesis intitulada “Evaluación técnica y económica de la instalación de riego tecnificado en la comunidad de Sambaray alto, centro, Margaritayoc e Isilluvoc, distrito de Santa Ana, provincia La Convención”, llega a las siguientes conclusiones:

1. “De los componentes del sistema de riego por aspersión, La operatividad de los componentes del sistema de riego se encuentra en condiciones adecuadas para la operación de este sistema, el equipo móvil no funciona como se planificó en el expediente técnico, debido a que los agricultores hasta el momento no se implementaron con sus equipos y accesorios de riego”.
2. “El suelo tiene nivel bajo de N-P-K, con textura de suelo arcilloso para el sector de Sambaray Alto; un nivel alto, medio, bajo de N-P-K, con textura franco, para el sector de Isilluyoc y nivel bajo, medio, bajo de N-P-K, con textura franco arcillo arenoso para el sector de Margaritayoc. En los sectores de Sambaray Alto, Centro, Isilluyoc, Margaritayoc de acuerdo al análisis del agua, no se encontró ningún limitante, catalogándose como C1 S1 aptas para riego”.
3. “De los aforos realizados en el mes de Julio se tiene un caudal captado de 31 l/s el cual llega por medio del canal de San Juan, en comparación con el expediente técnico muestra un caudal de 33.135 l/s y 49.66 l/s, lo que demuestra una disminución de este recurso. Las condiciones de manejo en lo que respecta a los parámetros de riego, en los sectores de Sambaray Alto, Sambaray Centro, Margaritayoc e Isilluyoc, se tiene un tiempo de riego de 8 horas por día para regar

su parcela, con una frecuencia de riego de 2 días, y se hace sólo dos cambios, funcionando uno a dos aspersores por parcela con un intervalo de 6 días”.

4. “Se determinó un coeficiente de uniformidad de 72% y 64%; 61% y 72%; 68 y 62%; 60% y 60% de los cuatro sectores Sambaray Alto, Centro, Isilluyoc y Margaritayoc respectivamente, realizando dos pruebas de uniformidad por cada sector, con una eficiencia de aplicación de 83.27% y 86.73%; 86.16% y 86.25%; 80.97% y 80.47%; 86.24% y 85.95% para los cuatro sectores siendo considerados aceptables, puesto que se mantienen por encima del 80%”.
5. “En la evaluación realizada, el proyecto con una tasa del 9% planteado no tiene la rentabilidad que debe tener un proyecto, debido a que no se cumple con la cédula de cultivo”.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

El proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide de manera positiva en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.

3.1.2 3Hipótesis Específicas

1. La disponibilidad de agua para riego incide en el mejoramiento de la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.
2. La disponibilidad de nivel tecnológico incide en el mejoramiento de la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.
3. La formalización y organización del Comité de Riego inciden positivamente en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023 con el cultivo de pastos mejor.

3.2 Identificación de variables e indicadores

VARIABLE DEPENDIENTE

Producción agropecuaria

DIMENSIONES

1. Producción agrícola
2. Producción pecuaria
3. Comercialización agrícola
4. Comercialización pecuaria

VARIABLE INDEPENDIENTE

Proyecto de Inversión

DIMENSIONES

5. Disponibilidad de agua para riego
6. Disponibilidad de nivel tecnológico en la producción agropecuaria
7. Formalización y organización del Comité de Riego (Asociatividad)

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores
Variable dependiente	Producción agrícola	- Cantidad de hectáreas aptas para cultivo - Rendimiento (kg/Ha.)
	Producción pecuaria	- Número de ganado vacuno (en pie) - Peso por ganado (kg, litros)
	Comercialización agrícola	- Lugar de comercialización (chacra o mercado) - Destino de la producción (%) - Precio del producto
	Comercialización pecuaria	- Lugar de comercialización (chacra o mercado) - Destino de la producción (%) - Precio del producto - Formas de comercialización
Variable Independiente	Disponibilidad de agua para riego	- Número de hectáreas con riego - Número de productores con instalaciones de riego por aspersión. - Número de productores capacitados en el manejo del sistema de riego por aspersión - Número de productores que recibieron capacitación.
	Disponibilidad de nivel tecnológico en la producción agropecuaria	- Participación en capacitaciones y asistencia técnica. - Tipo de tecnología utilizada en la producción agropecuaria
	Formalización y organización del Comité de Riego (Asociatividad)	- Número de organizaciones existentes - Capacitación en fortalecimiento organizacional.

Nota. Elaboración propia.

El distrito de Livitaca, es uno de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas del departamento de Cusco, tiene una altitud promedio de 3,752 m.s.n.m., su clima es templado y producen en su mayoría papa y pastos cultivados. La topografía que presenta es de sierra semi ondulada con una geografía heterogénea.

Coordenadas geográficas:

Latitud: 14°18'51.74" SUR

Longitud: 71°41'19.35" OESTE

Ilustración 2

Mapa del distrito de Livitaca



4.2 Tipo y nivel de investigación

El presente estudio corresponde al tipo de investigación aplicada, dado que busca generar conocimiento orientado a la solución de una problemática concreta y a la mejora de la gestión pública en el ámbito de la inversión en infraestructura de riego. Según Hernández, Fernández y Baptista (2020), la investigación aplicada se caracteriza por emplear conocimientos teóricos para atender necesidades reales y contribuir en la toma de decisiones, lo cual coincide con el propósito de evaluar los efectos del proyecto de inversión pública sobre la producción agropecuaria en la comunidad de Kayno.

Respecto al nivel, la investigación es de carácter descriptivo–correlacional. Es descriptiva porque permite identificar, organizar y analizar las características y comportamiento de las variables en estudio, específicamente el nivel de implementación del proyecto de riego por aspersión y la situación actual de la producción agropecuaria. Asimismo, es correlacional porque busca determinar el grado de relación existente entre ambas variables, estableciendo si la ejecución del proyecto tiene incidencia estadísticamente significativa en los indicadores productivos de los beneficiarios. En concordancia con Hernández et al. (2020), los estudios correlacionales permiten medir la fuerza y dirección de la relación entre dos o más variables sin manipularlas.

Finalmente, el diseño metodológico es no experimental de corte transversal, debido a que no se manipulan deliberadamente las variables y la información se recolecta en un único momento temporal, correspondiente al año 2023. Bajo este diseño, el fenómeno se analiza tal como ocurre en su contexto natural, permitiendo evaluar la relación entre el proyecto de inversión y la producción agropecuaria en el periodo definido.

4.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis de la presente investigación son los productores agropecuarios beneficiarios del proyecto de la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca de la provincia de Chumbivilcas.

4.4 Población de estudio

La población materia de estudio asciende a 67 productores agropecuarios dedicados al cultivo de papa, maíz, habas, pastos cultivados y a la crianza de ganado vacuno o bovino de la comunidad campesinas de Kayno, que comprende los sectores de Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc Ccomopata.

4.5 Tamaño de muestra

Al ser pequeño el tamaño de la población se tomó como tamaño de la muestra al total de la población de productores agropecuarios, considerando la tendencia censal.

4.6 Técnicas de recolección de información

Las fuentes utilizadas en la recopilación de la información provienen de dos fuentes, las fuentes secundarias a través de la bibliografía existente relacionada al tema de la investigación como son libros, informes, artículos de revistas, enciclopedias, entre otras; así como de fuentes primarias con la utilización de encuestas por medio de un cuestionario que se aplicó a los productores agropecuarios materia de estudio.

4.7 Técnicas de análisis e interpretación de información

Las técnicas de análisis para ver el comportamiento de las variables mediante la interpretación de la información se realizaron por medio de programas estadísticos como el SPSS 25 y el Microsoft Excel, lo que nos permitió elaborar tablas y gráficos para describir las frecuencias y porcentajes de los indicadores.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Capítulo en el que se presenta los resultados descriptivos con el fin de abordar los objetivos de la investigación mediante el análisis e interpretación de cada una de las variables, seguido de la discusión de los hallazgos encontrados relacionados al marco teórico.

5.1 Análisis e interpretación de los resultados

5.1.1 Resultados descriptivos de la variable proyecto de inversión

5.1.1.1 *Descripción del proyecto de inversión*

Nombre del proyecto: “Instalación del Servicio de Riego por Aspersión en los Sectores Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc y Ccomopata de la C.C. Kayno, distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas–Cusco”.

Código único de Inversión: CUI 237651

Unidad Formuladora y Ejecutora de Inversiones: Municipalidad distrital de Livitaca

N° de beneficiarios: 67 productores agropecuarios

Presupuesto del proyecto: S/. 2,240,067.10

Objetivo del proyecto: Incremento de la producción agropecuaria en los sectores Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc y Ccomopata de la comunidad campesina de kayno.

Componentes del proyecto:

COMPONENTE 1: Disponibilidad de Agua para riego

COMPONENTE 2: Disponibilidad de nivel Tecnológico en la producción Agropecuaria

Descripción de la alternativa de solución al problema:

1. DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO

Instalación del Sistema de Riego por Aspersión, que constará de obras hidráulicas, módulos y tratamientos

Acción 1.1. Instalación de un sistema de riego tecnificado (Riego por Aspersión)

1. DISPONIBILIDAD DE NIVEL TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Acción 2.1: Formalización y organización del comité de riego apoyado con equipamiento

Acción 2.2: Capacitación y asistencia técnica para el desarrollo auto sostenido de la producción Agropecuaria.

5.1.1.2 Descripción de características generales de los beneficiarios del proyecto

Tabla 2

Productores agropecuarios según género

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FEMENINO	23	34.33	34.33	34.33
MASCULINO	44	65.67	65.67	100.00
TOTAL	67	100.00	100.00	
Nota: Elaboración propia				

Interpretación y análisis

En la tabla 2 se puede observar que el 65.67% de los encuestados son de género masculino y el restante 34.33% son de género femenino. Podemos deducir que la actividad agropecuaria que se desarrolla en los sectores correspondientes a la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca es desempeñada tanto por varones así como mujeres, siendo una tercera parte de los productores mujeres, teniendo en cuenta que es una actividad que demanda mayor fuerza de trabajo en las diferentes fases del proceso productivo agrícola y pecuario.

Tabla 3

Productores agropecuarios según edad

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DE 25 A 35 AÑOS	12	17.91	17.91	17.91
DE 36 A 45 AÑOS	16	23.88	23.88	41.79
DE 46 A 55 AÑOS	22	32.84	32.84	74.63
DE 56 A 65 AÑOS	13	19.40	19.40	94.03
DE 66 A MÁS AÑOS	4	5.97	5.97	100.00
TOTAL	67	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 3 podemos observar que, el mayor porcentaje de los productores agropecuarios se encuentran en el rango de edad de 46 a 55 años con un 32.84%, seguido de un 23.88% de productores cuyas edades oscilan entre 36 a 45 años y en menor porcentaje los productores que se encuentran entre los 66 a más años con un 5.97%. En porcentajes no muy diferenciados el 19.40% de los productores agropecuarios se encuentran en el rango de edad de 56 a 65 años, mientras que un 17.91% se encuentran entre los 25 a 35 años. Podemos observar que la población menor a 25 años no está presente en la actividad agropecuaria en la comunidad campesina de Kayno, debido al flujo migratorio de la población joven del campo a la ciudad por mejores oportunidades de

trabajo y estudios. Se observa también que sólo 4 productores de más de 66 años se dedican a esta actividad por pernoctar toda su vida en el campo.

Tabla 4

Número de integrantes por familia

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ENTRE 1-2 PERSONAS	6	8.96	8.96	8.96
ENTRE 3-4 PERSONAS	17	25.37	25.37	34.33
ENTRE 5-6 PERSONAS	29	43.28	43.28	77.61
MÁS DE 6 PERSONAS	15	22.39	22.39	100.00
TOTAL	67	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 4 se detallan los resultados de la encuesta realizada a los productores agropecuarios, donde un 42.28% indican que su familia está conformada de 5 a 6 integrantes, seguido de un 25.37% que tiene de 3 a 4 integrantes, mientras que un 22.39% corresponde a familias con más de 6 integrantes y por último un 8.96% indica que sus familias están conformadas entre una y dos personas.

La importancia de este tema está relacionada directamente con el momento de realizar el proceso de producción de la actividad agrícola, siendo la mano de obra un factor de producción relevante en el desarrollo de esta actividad, que hoy en día es un recurso escaso debido al despoblamiento de la zona rural sobre todo de la población más joven.

Tabla 5***Nivel de educación alcanzado***

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIN ESTUDIOS	13	19.40	19.40	19.40
PRIMARIA COMPLETA	16	23.88	23.88	43.28
PRIMARIA INCOMPLETA	14	20.90	20.90	64.18
SECUNDARIA COMPLETA	10	14.93	14.93	79.10
SECUNDARIA INCOMPLETA	10	14.93	14.93	94.03
SUPERIOR TÉCNICO	3	4.48	4.48	98.51
SUPERIOR UNIVERSITARIO	1	1.49	1.49	100.00
TOTAL	67	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 5 podemos observar que la mayoría de los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno alcanzan el nivel de educación primario, ya sea de forma completa con un 23.88% o de forma incompleta con un 20.90%, un porcentaje significativo del 19.40% son productores que no cuentan con estudios. En el nivel secundario se tiene que alcanzan a un 14.93% tanto los estudios completos así como los estudios incompletos. En cuanto a los estudios superiores, la encuesta arroja que un 4.48% de los productores tiene estudios técnicos y 1.49% cuenta con estudios universitarios.

Se deduce que el grueso de la población encuestada tiene estudios básicos o no cuenta con ellos, lo que es una desventaja al momento de recibir una capacitación o asistencia técnica para mejorar la producción agropecuaria de su comunidad.

5.1.1.3 Dimensión: Disponibilidad de agua para riego

Tabla

6

Número de productores con instalaciones de riego por aspersión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	66	98.51	98.51	98.51
NO	1	1.49	1.49	100.00
TOTAL	67	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 6 se puede observar que 66 encuestados que representan el 98.51% de los productores agrícolas de la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca tienen instaladas hasta sus parcelas los hidrantes del sistema de riego tecnificado, que a partir de ahí los beneficiarios realizan sus conexiones con equipos móviles de aspersión hasta sus parcelas de riego, el sistema funciona con tres aspersores. El productor que no cuenta con estas instalaciones manifestó que no participó de la implementación del proyecto. Con la instalación del sistema tecnificado de riego por aspersión se amplía la frontera agrícola y les permite diversificar su producción agrícola y lograr hasta dos cosechas por año dependiendo del producto a cultivar, a su vez se beneficia también la producción pecuaria con el cultivo de pastos mejorados.

Tabla 7***Número de productores capacitados en manejo del sistema de riego por aspersión***

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI SE CAPACITÓ	47	71.21	71.21	71.21
NO SE CAPACITÓ	19	28.79	28.79	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 7 se puede observar que de los 66 productores que tienen riego por aspersión instalados en sus parcelas, el 71.21% de los productores agrícolas recibieron capacitación y/o asistencia técnica y el restante 28.79% no recibieron este servicio. Los encuestados manifiestan que con estas capacitaciones han logrado el manejo del riego con aspersores lo que les da cierta ventaja en la producción agrícola frente a los que no recibieron capacitación.

Tabla**8*****¿Utiliza las instalaciones de riego por aspersión que instalaron en su parcela?***

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	39	59.09	59.09	59.09
NO	27	40.91	40.91	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 8 se puede observar que el 59.09% de los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca utiliza en sus parcelas las instalaciones de

riego por aspersión, mientras un 40.91% no lo utiliza, lo que mantiene a estos productores en la misma situación antes de implementar el proyecto, limitados a desarrollar la actividad agrícola en secano, es decir a producir sólo en temporada de lluvias.

Tabla 9

¿Por qué razones no utiliza las instalaciones de riego por aspersión?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
POR FALTA DE EQUIPAMIENTO	3	4.55	4.55	4.55
NO RECIBIÓ CAPACITACIÓN	5	7.58	7.58	12.12
AMBAS	19	28.79	28.79	40.91
SI UTILIZA INSTALACIONES DE RIEGO	39	59.09	59.09	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 9 se puede observar que el 28.79% de los encuestados no utiliza el sistema de riego por aspersión instalado en su parcela por falta de equipamiento y por no haber recibido capacitación para aprender su funcionamiento, seguido del 7.58% señala que no lo usa por falta de conocimiento en su operación por no haber asistido a las capacitaciones correspondientes y un 4.55% manifiesta no usar el sistema de riego por falta de equipamiento, y el restante 59.09% si utiliza las instalaciones de riego por aspersión instaladas por el proyecto.

Como señalamos anteriormente el equipamiento que se necesita para la conexión a partir de los hidrantes hasta la parcela de riego de cada productor, son equipos móviles de aspersión; es un buen porcentaje de productores indican que no lo adquirieron por falta de recursos económicos, quedándose relegados en el mejoramiento de su producción agrícola.

Tabla 10***Número de hectáreas con sistema de riego por aspersión***

Hectáreas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CUARTA HECTÁREA	24	36.36	36.36	36.36
MEDIA HECTÁREA	16	24.24	24.24	60.61
UNA HECTÁREA	15	22.73	22.73	83.33
UNA HECTÁREA Y MEDIA	9	13.64	13.64	96.97
DOS HECTÁREAS	2	3.03	3.03	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 10 podemos observar que el 36.36% de los productores encuestados tienen un cuarto de hectárea con sistema de riego por aspersión, seguido del 24.24% poseen a media hectárea, el 22.73% cuenta con una hectárea con riego, así mismo el 13.64% poseen una hectárea y media, finalmente 2 de los productores agropecuarios tienen a dos hectáreas, los cuales representan el 3.03% del total.

Con la implementación del proyecto se ha instalado en la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca un sistema de riego tecnificado (riego por aspersión) para mejorar e incorporar 44.38 Has. de tierras de cultivo. La instalación de los hidrantes del sistema de riego se hizo hasta el inicio de cada parcela de riego de todos los beneficiarios que participaron en el proyecto.

5.1.1.4 Dimensión: Disponibilidad de nivel tecnológico en la producción agropecuaria

Tabla 11

¿Recibió Ud. capacitación y asistencia técnica en los últimos cinco años?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI RECIBIÓ	51	77.27	77.27	77.27
NO RECIBIÓ	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 11 se puede observar que el 77.27% de los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno recibieron capacitación y/o asistencia técnica y el restante 22.73% no recibieron este servicio. Entre la mayoría de los productores encuestados, afirman que recibir las capacitaciones los motiva a desarrollar sus actividades agropecuarias, y de esta manera adquieren habilidades y conocimientos para mejorar su producción.

Tabla 12

Participación de los productores en capacitaciones y asistencia técnica en los últimos cinco años

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ENTRE 1-4 CAPACITACIONES	5	7.58	7.58	7.58
ENTRE 5-8 CAPACITACIONES	8	12.12	12.12	19.70
ENTRE 9-12 CAPACITACIONES	17	25.76	25.76	45.45
MÁS DE 13 CAPACITACIONES	21	31.82	31.82	77.27
NO RECIBIÓ CAPACITACIÓN	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Análisis e interpretación

En la tabla 12 podemos observar que un 31.82% de los productores agropecuarios señala haber participado en más de 13 capacitaciones y asistencia técnica, el 25.76% asistió entre 9 a 12 capacitaciones, el 12.12% asistió de 5 a 8 capacitaciones y asistencias técnicas, el 7.58% sólo asistió entre 1 y 4 capacitaciones y asistencia técnica y finalmente el 22.73% del total de encuestados no recibió capacitación.

Se deduce que la participación de los productores en las capacitaciones y asistencia técnica en los últimos cinco años impartidas por las diferentes instituciones del distrito reflejan cierto interés en asistir a este tipo de eventos tomando en cuenta que la mayoría de ellos se basan en conocimientos ancestrales al desarrollar las labores agrícolas y pecuarias.

Tabla 13***¿De qué instituciones ha recibido capacitación y/o asistencia técnica?***

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
AGENCIA AGRARIA PROVINCIA CHUMBIVILCAS	12	18.18	18.18	18.18
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LIVITACA	24	36.36	36.36	54.55
ONGs	15	22.73	22.73	77.27
NO RECIBIÓ CAPACITACIÓN	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 13 podemos observar que el 36.36% de los productores señalan que recibieron capacitación y asistencia técnica de la Municipalidad Distrital de Livitaca, un 22.73% recibió de Organismos No Gubernamentales (ONG), un 18.18% recibió capacitaciones de la Agencia Agraria Provincia de Chumbivilcas, así mismo se menciona que el 22.73% de los productores no recibió capacitación.

Se deduce que los productores agropecuarios reciben capacitación y asistencia técnica de diferentes instituciones públicas y privadas, pero, no es suficiente, sobre todo la intervención del estado se observa que la comunidad de Kayno es una zona de extrema pobreza y el trabajo es arduo para que salga de esta situación y pueda desarrollar su actividad agropecuaria.

Tabla 14***¿A qué cursos de capacitación y/o asistencia técnica asistió Ud.?***

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Asistencia Técnica		
Partes del sistema de riego	12	23.53
Operación y mantenimiento del sistema de riego	39	76.47
Mejoramiento de semillas	45	88.24
Sanidad vegetal	36	70.59
Manejo de cultivos y pastos cultivados	40	78.43
Mejoramiento genético del ganado	18	35.29
Sanidad animal	26	50.98
Gestión empresarial		
Redes empresariales	29	56.86
Comercialización		
Procesos de comercialización	36	70.59
Nota: Elaboración propia		

Interpretación y análisis

En la tabla 14 podemos observar el resultado que arroja las encuestas en relación con las capacitaciones y/o asistencia técnica recibidas en los diferentes aspectos que conciernen al sistema de riego, la producción agropecuaria y la organización de los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno. Es así en cuanto a la asistencia técnica el 88.24% de los productores participó en mejoramiento de semillas, seguido de un 78.43% que participó en manejo de cultivos y pastos cultivados, mientras que un 76.47% participó en operación y mantenimiento del sistema de riego, un 70.59% participó en sanidad vegetal, así mismo un 50.98% asistió a sanidad vegetal, el 35.29% concurrió al mejoramiento genético del ganado y finalmente el 25.53% de los productores en particular los directivos, asistieron a la capacitación de partes del sistema de riego.

En cuanto al curso en Gestión empresarial el 56.86% de los productores encuestados participó en redes empresariales. En el tema de Comercialización el 70.59% participó en el curso de procesos de comercialización.

Se puede observar que la mayor participación promedio se dio en la asistencia técnica respecto al mejoramiento de semillas ya que consideran que este tipo de capacitaciones contribuyen al mejoramiento de su producción en los diferentes cultivos que manejan así como también en pastos cultivados que está directamente relacionado con la crianza de ganado vacuno; así mismo la participación máxima a nivel general es de un 88.24% y la mínima es de 23.52%.

Tabla 15

Cómo califica las capacitaciones y/o asistencia técnica a las que asistió?

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ADECUADA	29	43.94	43.94	43.94
REGULAR	22	33.33	33.33	77.27
INADECUADA	0	0.00	0.00	77.27
NO RECIBIÓ CAPACITACIÓN	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 15 se puede observar que un 43.94% de los encuestados califican que las capacitaciones y asistencias técnicas fueron adecuadas y un 33.33% califican como regular y el restante 22.73% no emiten su opinión por no haber participado de dichas capacitaciones. Dados esos resultados, se puede inferir que tanto las capacitaciones como la asistencia técnica impartidas a los productores de la comunidad campesina de Kayno han contribuido en el conocimiento del

proceso de producción agropecuario, así como en gestión empresarial y la comercialización propiamente dicha complementada con el aspecto organizacional, siendo estos temas de importancia en el desarrollo conjunto del distrito de Livitaca.

**5.1.1.5 Dimensión: Formalización y organización del Comité de Riego
(Asociatividad)**

Tabla 16

¿Qué organizaciones conoce en su comunidad?

Nombre de Organizaciones	Frecuencia	Porcentaje
JUNTAS DIRECTIVAS VECINALES	20	30.30
COMITÉ DE RIEGO	39	59.09
JASS (JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO)	19	28.79
VASO DE LECHE	17	25.76
COMEDOR POPULAR	12	18.18
CLUB DE MADRES	15	22.73
PROGRAMA JUNTOS	12	18.18

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 16 se puede observar que los productores encuestados de la comunidad campesina de Kayno reconocen entre las organizaciones e instituciones más importantes al Comité de riego (59.09%), a las Juntas Directivas Vecinales (30.30%), a la JASS (28.79%), seguido del Vaso de Leche (25.76%), el Club de Madres (22.73%) y finalmente al Programa Juntos y al comedor popular a un 18.18% respectivamente. Se puede observar que el estado está presente en

este ámbito con la intervención de programas sociales cubriendo algunas necesidades básicas de la población.

Tabla 17

Número de productores capacitados en Organización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI SE CAPACITÓ	51	77.27	77.27	77.27
NO SE CAPACITÓ	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 17 se puede observar que el 77.27% de los productores agropecuarios recibieron capacitación en temas de Organización y el restante 22.73% no recibieron este servicio. Se observa por el porcentaje alcanzado de capacitados, el interés de los productores en este tema de la organización del comité de riego por estar directamente relacionado a su principal actividad económica que es la agropecuaria.

Tabla 18*¿A qué capacitaciones asistió?*

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL	38	57.58
ESTATUTOS Y REGLAMENTOS	27	40.91
INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS	18	27.27
TOTAL		

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 18 se observa que el 57.58% de los encuestados asistieron a la capacitación de fortalecimiento organizacional, el 40.91% a la capacitación de estatutos y reglamentos y un 27.27% realizó un intercambio de experiencias. Se deduce que los productores agropecuarios de la comunidad campesina de Kayno del distrito de Livitaca mostraron interés en estar representados y organizados en su comité de riego.

5.1.2 Resultados descriptivos de la variable producción agropecuaria

5.1.2.1 Dimensión: Producción

Tabla 19

Cantidad de hectáreas aptas para su cultivo

Cultivo Base	Has. Cultivadas Mejoradas Sin Proyecto	Has. Cultivadas Incorporadas Con Proyecto	Has. Cultivadas Atendidas Con Proyecto
PAPA	1.92	6.29	7.1
TRIGO Y CEBADA	1.26	5.90	6.66
MAIZ	0.91	5.12	5.77
HABAS Y ARBEJAS	0.5	3.15	3.55
PASTOS Y FORRAJES	0.45	18.88	21.3
Total	5.04	39.34	44.38

Nota: Elaboración propia

En la tabla 19 se observa que los principales cultivos que producen los sectores de la comunidad campesina de Kayno son papa, maíz, habas y arvejas, trigo y cebada y pastos mejorados y forrajes. Señalan que poseen 252 has de terreno para cultivos anuales, de las cuales 246.96 has (98 %) son cultivadas en secano (aprovechan la época de lluvias) y 5.04 has (2 %) son cultivadas bajo riego. Con el proyecto se incorporaron 39.34 has bajo riego y en total fueron 44.38 has atendidas o habilitadas con un sistema de riego tecnificado en este caso con riego por aspersión.

Tabla 20***Rendimientos de la producción agrícola (kg/ha)***

Cultivo Base	Rendimiento (kg/ha) (Sin Proyecto)	Rendimiento (kg/ha) (Con Proyecto)	Diferencia del Rendimiento (kg/ha)
PAPA	5000	5750	750
TRIGO Y CEBADA	3000	3450	450
MAIZ	3000	3450	450
HABAS Y ARBEJAS	2500	2875	375
PASTOS Y FORRAJES	3000	3450	450

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 se observa que en los seis sectores de la comunidad de Kayno los rendimientos de la producción agrícola en una situación Sin Proyecto varían según las zonas naturales de producción sin embargo está determinado el promedio de cada cultivo que oscilan desde los 2500 kg/ha en la producción de habas y arvejas hasta los 5000 kg/ha de producción de papa. Para la situación con proyecto, los rendimientos de los diferentes cultivos oscilan entre los 2875 kg/ha de la producción de habas y arvejas hasta los 5700 kg/ha de la producción de papa. Cabe señalar que esta variación o incremento de la producción representa un 15% en cada producto.

Para determinar los rendimientos de la producción agrícola intervienen otras variables como la tecnología utilizada en la producción, el manejo de suelos, la oportunidad de siembra, los factores climáticos (temperatura, precipitación, etc.), así como del riego.

Tabla 21

¿Con la implementación del proyecto en qué porcentaje cree Ud. incrementó su producción?

Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DE 10 A 15	19	28.79	28.79	28.79
DE 15.1 A 20	11	16.67	16.67	45.45
DE 20.1 A 25	9	13.64	13.64	59.09
DE 25.1 A 30	8	12.12	12.12	71.21
DE 30.1 A MÁS	4	6.06	6.06	77.27
NO IMPLEMENTO EL RIEGO POR ASPERSIÓN	15	22.73	22.73	100.00
TOTAL	66	100.00	100.00	

Nota: Elaboración propia

Interpretación y análisis

En la tabla 21 se puede observar que el 28.79% de los productores agropecuarios señalan que con la implementación del proyecto su producción se incrementó entre 10 a 15%, para un 16.67% aumentó su producción de 15.1 a 20 %, seguido de un 13.64% indica que aumentó su producción entre 20.1 a 25%, de manera similar para el 12.12% aumento de 25.1 a 30% su producción, para el 6.06% señala que su producción se incrementó de 30.1% a más y el 22.73% de los productores no implementó sus parcelas con el sistema de riego por aspersión. Se puede inferir que los porcentajes de incremento en su producción agrícola oscilan entre el 10% al 30% a más por las condiciones de pobreza que caracteriza a esta población, siendo uno de los indicadores de esta condición el nivel de educación alcanzado, donde más del 50% de los productores agropecuarios tienen estudios primarios ya sean completos o incompletos.

Tabla 22***Producción pecuaria***

Producción pecuaria	N° de cabezas de ganado
VACUNO	335
OVINO	670
CABALLO	201
ALPACAS Y LLAMAS	268
CUYES Y GALLINAS	1340
Derivados (En Litros, Kilos)	
LECHE	15410
QUESO	462.3
CARNE	1661.6
LANA	536
HUEVOS	53600

Nota: Elaboración propia

En la tabla 22 se puede observar la producción pecuaria de los sectores de la comunidad campesina de Kayno, entre ellos se tiene ganado vacuno, ovino, caballos, alpacas y llamas y entre los animales menores crían cuyes y gallinas. De algunos de estos animales obtienen productos derivados como leche, queso, carne, lana y huevos.

5.1.2.2 *Dimensión: Comercialización*

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La actividad agrícola, en la práctica cotidiana, se orienta principalmente al autoconsumo, especialmente en granos y tubérculos, y solo una fracción se dirige al mercado, donde destacan las habas y también la papa, utilizada además para la elaboración tradicional del chuño. Este limitado volumen comercializado responde, casi inevitablemente, a los bajos rendimientos obtenidos y a los precios reducidos que se pagan en los mercados por dichos productos, en general local.

La comercialización de los productos agrícolas de los productores de los sectores de Telepampa, Occopampa, Centro, Chullupampa, Capuliyocc y Ccomopata se da, de manera natural, dentro de su propio entorno, donde entre vecinos intercambian lo que producen o acuden a las ferias de cada viernes, e incluso venden durante las fiestas agropecuarias del 20 de enero por el aniversario distrital; en ocasiones también participan los domingos en las ferias del distrito de Combapata, provincia de Canchis, sin llegar a mercados regionales, porque quedan lejos y el transporte resulta costoso.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Respecto al destino que sigue la producción pecuaria, el ganado vacuno suele venderse en pie según las necesidades de la familia, una decisión que se toma con cautela y ocurre entre dos y cuatro veces al año, mientras que sus derivados, como la leche y el queso, se reparten entre el consumo del hogar y la venta en el mercado; de manera similar, los ovinos y las alpacas se orientan mayormente a la venta y en menor medida al autoconsumo, y la lana de ovino se divide entre lo que se comercializa y lo que se reserva para confeccionar prendas. En el caso de los animales

menores, la producción generalmente se destina al autoconsumo y solo se vende ante una necesidad urgente, ocasionalmente también.

La venta de ganado ocurre dentro de la comunidad, en ferias locales y en el distrito de Livitaca, los domingos generalmente. Por animal, los precios oscilan entre 1200 y 1400 soles para el vacuno, de 160 a 180 soles para el ovino, de 150 a 160 soles en el equino y 15 soles por cuy. Sin embargo, productores muestran débil capacidad para negociar, por lo que terminan aceptando precios inferiores al mercado.

5.2 Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten afirmar que la implementación del proyecto de inversión pública de riego por aspersión ha generado cambios significativos en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca. Ello se evidencia en la ampliación de tierras bajo riego, incremento productivo y mayor acceso a tecnología agrícola, lo cual se alinea con el enfoque de inversión pública orientado a cerrar brechas rurales y mejorar el bienestar poblacional (FAO, 2017).

En primer lugar, la incidencia del componente disponibilidad de agua para riego muestra una relación directa con el incremento productivo reportado por los productores. Los encuestados señalaron aumentos en los rendimientos agrícolas entre 10 % y 30 %, lo cual coincide con lo reportado por Ramos y Báez (2013), quienes demostraron que el riego tecnificado mejora la eficiencia de aplicación de agua y reduce la variabilidad productiva frente a condiciones climáticas adversas. En el caso de Livitaca, el acceso al agua ha permitido duplicar campañas agrícolas

(particularmente en cultivos de hortalizas y pastos mejorados), lo que confirma que los sistemas presurizados aumentan la disponibilidad hídrica y generan resiliencia productiva.

En el análisis comparativo con los antecedentes nacionales, los hallazgos guardan coherencia con Camacho y Camacho (2015), quienes identificaron que la efectividad del sistema no radica únicamente en la infraestructura instalada, sino en el nivel de operación, mantenimiento y uso responsable. En Livitaca, aunque el 100 % de productores cuenta con acceso físico al sistema, existe un 22.73 % que no lo utiliza debido a falta de capacitación y equipamiento complementario, lo que evidencia una brecha entre implementación física y adopción tecnológica. Esta diferencia refuerza la postura de que los sistemas de riego requieren procesos de aprendizaje progresivo acompañados de asistencia técnica sostenida.

Desde la perspectiva organizacional, la formalización del comité de riego y los procesos de asociatividad influyen en la sostenibilidad del proyecto. La evidencia muestra que, si bien existe estructura organizativa, aún no se consolida plenamente la capacidad de gestión colectiva. Este hallazgo coincide con la teoría del desarrollo endógeno, que sostiene que la inversión material debe complementarse con fortalecimiento institucional local para generar transformación económica sostenible (Quispe, 2016).

Respecto al componente tecnológico, el 77.27 % de los productores reportaron haber recibido capacitación, lo cual demuestra una base formativa importante, aunque heterogénea. Esto concuerda con estudios previos donde la adopción tecnológica es gradual y depende del nivel educativo, edad y experiencia del productor. En la investigación se observa que más del 50 % de los encuestados posee solo educación primaria, lo cual puede ralentizar la apropiación tecnológica,

pero no la limita completamente gracias a metodologías prácticas de capacitación utilizadas por instituciones locales.

En cuanto al impacto económico, si bien la producción aumentó, la comercialización continúa siendo predominantemente de subsistencia, destinándose gran parte al autoconsumo. Este comportamiento difiere parcialmente de lo esperado bajo la teoría clásica de inversión pública, que plantea que mayor producción genera mayor integración al mercado. La limitada articulación comercial observada se relaciona con factores estructurales como distancia a mercados regionales, bajos volúmenes de producción homogénea, costos logísticos y capacidad limitada de negociación, lo cual ya fue identificado en investigaciones previas sobre agricultura familiar en regiones altoandinas. Esta diferencia sugiere que el proyecto ha logrado impacto productivo, pero aún no ha alcanzado impacto comercial significativo.

Finalmente, al contrastar la evidencia empírica con la hipótesis planteada, se puede afirmar que el proyecto incide positivamente en la producción agropecuaria; no obstante, la magnitud del impacto se encuentra condicionada por tres factores clave: uso real del sistema, nivel de capacitación adquirida y grado de organización comunitaria. Esto permite concluir que los proyectos de riego tecnificado generan cambios productivos inmediatos, pero requieren continuidad institucional para lograr impacto económico sostenido.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los 67 productores agropecuarios beneficiarios del proyecto muestran evidencia empírica suficiente para afirmar que el proyecto de inversión pública de riego por aspersión ha incidido de manera positiva en la producción agropecuaria de la comunidad campesina de Kayno, distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco.

El total de los productores encuestados (100 %) manifestó haber experimentado mejoras en su producción agrícola después de la implementación del sistema de riego por aspersión. El mayor grupo (28.79 %) indicó un incremento productivo entre el 10 % y 15 %, mientras el resto reportó mejoras en proporciones variables. Este resultado refleja una mejora progresiva vinculada al acceso al recurso hídrico, pero también condicionada por limitaciones socioeconómicas, dado que la población evaluada presenta condiciones de vulnerabilidad y extrema pobreza, lo cual influye en la capacidad de adopción tecnológica y el nivel de inversión en insumos.

En términos de rendimiento, la producción agrícola muestra un incremento promedio estimado del 15 %, lo cual confirma que el uso del sistema presurizado permitió mejorar la eficiencia en el uso del agua, pasando de la agricultura de secano a un esquema tecnificado, lo que coincide con el propósito estructural del proyecto. En cuanto a la producción pecuaria, los resultados muestran que no hubo incremento en el número de cabezas de ganado bovino, ovino ni de camélidos. Sin embargo, se evidencia una mejora en la calidad genética y en la alimentación animal gracias al establecimiento de pastos cultivados y forrajes, insumos que ahora pueden ser producidos de manera continua debido a la disponibilidad de agua para riego. Esto sugiere que el

impacto pecuario opera en la dimensión cualitativa más que cuantitativa, lo cual es común en las primeras fases de proyectos de riego tecnificado en zonas altoandinas.

1. Los resultados muestran que el 98.51 % de los productores cuenta con instalación operativa de hidrantes del sistema de riego presurizado en sus parcelas, lo que implica que la infraestructura física del proyecto alcanzó prácticamente a toda la población objetivo. No obstante, solo el 59.09 % ha implementado conexiones internas y utiliza efectivamente el sistema de riego, lo que revela una brecha entre instalación y uso productivo. A pesar de ello, quienes sí emplean el sistema han logrado mejoras significativas, reflejadas en la diversificación de cultivos, incremento del rendimiento y la posibilidad de realizar hasta dos campañas agrícolas anuales, dependiendo del tipo de cultivo. Asimismo, la intervención permitió incorporar 44.38 ha de terreno agrícola bajo riego, de las cuales 5.04 ha corresponden a áreas mejoradas y 39.34 ha a nuevas áreas incorporadas, lo que reafirma el cierre de brechas productivas planteado por la inversión.
2. El análisis evidencia que el 77.27 % de los productores recibió capacitación o asistencia técnica relacionada a producción agrícola, manejo del sistema de riego y gestión organizativa. Dentro de ellos, el 31.82 % asistió a más de 13 sesiones de capacitación, lo que demuestra una participación activa y sostenida. Los temas más demandados fueron: Manejo del sistema de riego, producción agropecuaria, fortalecimiento organizacional, mejoramiento genético y manejo de semillas. Asimismo, la mayor participación se observó en capacitaciones vinculadas al mejoramiento de semillas, ya que los beneficiarios consideran que este

componente tiene relación directa con el rendimiento y calidad de su producción. Este resultado muestra que la adopción tecnológica está avanzando, aunque aún depende de factores culturales y disponibilidad económica.

3. Los resultados indican que la formalización y fortalecimiento organizacional tuvieron un impacto directo en la gestión y sostenibilidad del proyecto. El 77.27 % de los encuestados participó en capacitaciones sobre fortalecimiento organizacional, estatutos, reglamentos e intercambio de experiencias, lo que permitió consolidar la operación del Comité de Riego como estructura funcional de gobernanza del recurso hídrico. Desde la percepción de los beneficiarios, esta organización ha mejorado la administración del agua, la rotación de turnos y la toma de decisiones colectivas, contribuyendo a mejorar la cohesión social y la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo.

Los hallazgos confirman que las tres dimensiones evaluadas: disponibilidad de agua, acceso tecnológico y organización comunitaria, inciden directa y positivamente en la producción agropecuaria local. En consecuencia, los resultados respaldan la hipótesis de investigación y demuestran que el proyecto ha generado mejoras medibles en productividad, gestión del recurso hídrico y capacidad organizativa de la población beneficiaria.

RECOMENDACIONES

1. La municipalidad distrital de Livitaca debe continuar con la formulación y ejecución de proyectos de inversión pública en el área de estudio, así como planes y propuestas para generar un mayor grado de tecnologías de la producción agropecuaria. Además, es fundamental establecer mecanismos de evaluación y seguimiento de los proyectos para monitorear el avance y lograr su efectividad.
2. La ejecución del proyecto de riego por aspersión en la comunidad campesina de Kayno no se ha logrado implementar en su totalidad, por lo que se sugiere a la Unidad Ejecutora de proyectos de inversión promover y motivar la participación de la población beneficiaria en la ejecución e implementación de los proyectos para así lograr mejores resultados que contribuyen en mejorar sus condiciones de vida y salir de la situación de pobreza en la que se encuentran.
3. En el estudio de investigación se aprecia que la mayoría de los productores de la comunidad campesina de Kayno mantiene y práctica un sistema de producción tradicional por lo que se recomienda un proceso de adaptación a nuevas y mejores técnicas de producción con el fin de mejorar e incrementar la producción agropecuaria de la zona.
4. Se recomienda al Comité de riego establecido en la comunidad de Kayno visitar experiencias exitosas en la implementación de sistemas de riego tecnificado para replicar en sus parcelas y obtener mejores resultados en la producción agrícola que a su vez beneficia a la producción pecuaria.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, L. A. (2006). *Agro cadenas de Valor y Alianzas Productivas: “Herramientas de Apoyo a la Agricultura Familiar en el Contexto de la Globalización*. Santiago de Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Agricultura, M. d. (Agosto de 2006). *PSI- Programa Subsectorial de Irrigaciones*.
Obtenido de https://www.psi.gob.pe/docs/%5Cbiblioteca%5Cguias%5Cprograma_de_riego_tecnificado.pdf

Agricultura, M. d. (2010). *Glosario de términos*.

Ancco, A., Puma, L. (2023). *La cadena productiva y su influencia en los ingresos económicos de los productores de Maíz del distrito de Taray, provincia de Calca, Cusco. durante el 2019-2021*. Obtenido de Tesis, Universidad Andina del Cusco: file:///C:/TESIS%20MAIZ-YUBICA/REPOSITORIO%20DE%20TESIS/Ana_Lizardo_Tesis_bachiller_2023.pdf

Arocena. (1995).

Banco Central de Reserva del Perú. (2011). *Glosario de términos económicos*. Lima.

Banco Mundial, BID. (s.f.).

Barney. (1991).

Burdge, R. (2004). A community guide to social impact assessment. *Social Ecology Press*.

Camacho, D. y Camacho, Y. (2015). *Evaluación técnica y económica de la instalación de riego tecnificado en la comunidad de Sambaray alto, Centro, Margaritayoc e Isilluyoc, distrito de Santa Ana, provincia La Convención. de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco*.

Obtenido de

<https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/142/253T20150047.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CANCHO, C. (1999). *La inversión en Jauja*.

Carro & Gonzáles, S. (s.f.). Productividad y competitividad.

Ceña, F. (1993). *El desarrollo rural en setido amplio*.

Dávila, F. (2022). *Diseño de riego tecnificado p de la Universidad César Vallejo, Lima Perúara uso adecuado del agua en producción de cultivos caserio 2 de Mayo, San Ignacio - Cajamarca* 2022. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102220/Ferre%C3%B1an_DCE-Salinas_COC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Davis, E., & Sanchez, M. (2015). *Economic theories of poverty*. Joseph Rowntree Foundation Report.

Dirección General de Inversión Pública-MEF. (2015). *Perú: balance de la INversión Pública 2015*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas - MEF.

Gereffi, G. (2001). *Las cadenas productivas como marco analitico para la globalización* . Revista Latinoamericana de Economía.

Grottret, M. &. (2007). *Serie: Metodologías para el Desarrollo Empresarial*.

Guerras, N. &. (1998).

Hernandez, S., & R., & M. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativas y mixtas*. México: Mc Graw Hill Education.

Hernandez, L. (2012). *Empresa, conocimiento e innovación factores claves del modelo de desarrollo endógeno*.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. (2012).

Larraín, B., Sachs, F. (2013). *Macroeconomía en la economía global*. Lima: Isis Orellana.

Llontop, N. T. (2022). *Producción e Importación del Maíz Amarillo Duro en el Perú, 2016-2020*. Tesis Universidad Tecnológica del Perú, Chiclayo-Perú. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7007/N.Llontop_R.Terrones_Tesis_Titulo_Profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MEF. (2023). *Inversión Pública*. Lima.

MEF. (08 de Mayo de 2024). *Glosario de Inversión Pública*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-de-inversion-publica>

MEF. (s.f.). https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/2007tomo1/6_INVERSION_PUBLICA.pdf.

Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/2007tomo1/6_INVERSION_PUBLICA.pdf

MINAGRI. (2018). *Plan Nacional de Cultivos*. Lima.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). *Cuenta General de la República*. Lima.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). *Cuenta General de la República*. Lima, Perú.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-inversión-pública>

Mochón, B. &. (2006).

Mori, W. (2018). *“La inversión pública en el sector Agrario y el crecimiento económico en los departamentos de la Selva 2005-2015*. Obtenido de Tesis. Universidad Nacional de Ucayali, Perú.:

<http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/3779/000003414T.pdf?sequence=1&isAllowed=1>

Nordhaus, S. (1991). *Economía*. Massachusetts: Universidad de Yale.

Nussbaum, M. (2006). *The Frontiers of Justice*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2017). *EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Osterling La Torre, G. (2008). *X Jornada Nacional de Derecho Tributario*.

Parkyn, M., Esquivel, G., & Avalos, A. (2005). *Microeconomía*. Ciudad de México: Pearson Logman.

Picci. (1993). Estrategia de desarrollo endógeno una propuesta para comunidades ecuatorianas . *Revista Ciencia Digital*.

Quispe, F. (2016). Estrategia de desarrollo endógeno. *Revista Ciencia Digital*.

Quito, S. &. (02 de Enero de 2021). *Estrategia de desarrollo endógeno: una propuesta para comunidades ecuatorianas*. Obtenido de https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/1518/3974#content/contributor_reference_2

Ramos, R. y Baez, D. (2013). *Diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en una parcela demostrativa en el Cantón Cevallosm Riobamba, Ecuador*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2677/1/25T00208.pdf>

(1998). *Revilla*.

Vasquez. (1983). *Revista Ciencia Digital*.

Vasquez. (2007).

ANEXOS

a. Matriz de Consistencia

“INCIDENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL DISTRITO DE LIVITACA, PROVINCIA CHUMBIVILCAS, CUSCO, AÑO 2023”.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera el proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1. ¿De qué manera la disponibilidad de agua para riego incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?</p> <p>2. ¿De qué manera la disponibilidad de nivel</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Analizar de qué manera el proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1. Determinar de qué manera la disponibilidad de agua para riego incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca,</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El proyecto de inversión pública de riego por aspersión incide de manera positiva en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>1. La disponibilidad de agua para riego incide en el mejoramiento de la</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>Producción agropecuaria</p>	<p>Producción agrícola</p> <p>Producción pecuaria</p> <p>Comercialización agrícola</p>	<p>- Cantidad de hectáreas aptas para cultivo</p> <p>- Rendimiento (kg/ha.)</p> <p>- Número de ganado vacuno (en pie)</p> <p>- Peso por ganado (kg, litros)</p> <p>-Lugar de comercialización (chacra o mercado)</p> <p>-Destino de la producción (%)</p> <p>-Precio del producto</p>	<p>Tipo:</p> <p>Descriptivo, correlacional</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental de corte Transversal</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Técnica:</p> <p>Análisis documental</p> <p>Encuestas</p> <p>Instrumento:</p>

<p>tecnológico incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?</p> <p>2. ¿De qué manera influye la formalización y organización del Comité de Riego en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023?</p>	<p>provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>2. Analizar de qué manera la disponibilidad de nivel tecnológico incide en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023</p> <p>3. Analizar de qué manera influye la formalización y organización del Comité de Riego en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>5.2</p>	<p>producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>2. La disponibilidad de nivel tecnológico incide en el mejoramiento de la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p> <p>3. La formalización y organización del Comité de Riego inciden positivamente en la producción agropecuaria del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, Cusco, Año 2023.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Proyecto de Inversión</p>	Comercialización pecuaria	<p>Lugar de comercialización</p> <p>-Destino de la producción (%)</p> <p>-Precio del producto</p> <p>-Formas de comercialización</p>	<p>-Guía de análisis documental de la bibliografía</p> <p>-Cuestionario</p> <p>Población:</p> <p>Es de 67 productores agropecuarios</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra es de 67 productores agropecuarios</p> <p>Procesamiento de datos</p> <p>Se utilizará el programa estadístico SPSS 25 para describir las frecuencias y porcentajes de los indicadores.</p>
				Disponibilidad de agua para riego	<p>- Número de hectáreas con riego</p> <p>- Número de productores con instalaciones de riego por aspersión.</p> <p>- Número de productores capacitados en el manejo del sistema de riego por aspersión</p>	
				Disponibilidad de nivel tecnológico en la producción agropecuaria	<p>- Número de productores que recibieron capacitación.</p> <p>- Participación en capacitación y asistencia técnica.</p> <p>-Tipo de tecnología utilizada en la producción agropecuaria</p>	
				Formalización y organización del Comité de Riego (Asociatividad)	<p>- Número de organizaciones existentes</p>	

					- Capacitación en fortalecimiento organizacional.	
--	--	--	--	--	---	--

Nota: Elaboración propia

