

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL AGUA DE USO  
AGRÍCOLA PARA LOS CULTIVOS BAJO RIEGO DEL  
DISTRITO DE CAJARURO, 2022**

**Autor: Bach. Adilson Suarez Terrones**

**Asesor: M.Sc. Carlos Raúl Poémape Oyanguren**

Registro: (        )

**BAGUA GRANDE – PERÚ**

**2023**

# Autorización de publicación de la Tesis en el Repositorio Institucional de la UNTRM



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

## ANEXO 3-H

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

#### 1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Suarez Terrones Adilson  
DNI N°: 73867825  
Correo electrónico: 7386782551@untrm.edu.pe  
Facultad: Ciencias Económicas y Administrativas  
Escuela Profesional: Economía

#### Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): \_\_\_\_\_  
DNI N°: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Facultad: \_\_\_\_\_  
Escuela Profesional: \_\_\_\_\_

#### 2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Valoración Económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro, 2022.

#### 3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Poémape Oyanguren Carlos Raúl  
DNI, Pasaporte, C.E N°: 33430187  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>)  
https://orcid.org/0000-0001-9127-2404

#### Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
DNI, Pasaporte, C.E N°: \_\_\_\_\_  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>)

#### 4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Inmunología)

[https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde\\_ford.html](https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html)  
5.02.00 Economía, Negocios      5.02.01 Economía

#### 5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

#### 6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 03, noviembre, 2023

Firma del autor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del autor 2

Firma del Asesor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del Asesor 2

## **Dedicatoria**

*A Dios por darme fortaleza y sabiduría, porque sin su bendición no hubiera sido posible concretar mis objetivos.*

*A mis padres, Helar Suarez y Alicia Terrones, por su apoyo incondicional y su ejemplo de sacrificio y lucha, por darme la mejor herencia, educación.*

*A mis hermanos, Eduard y Joel, por su confianza y cariño constante.*

*Suarez Terrones Adilson*

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas por brindarme la oportunidad de superación, a nivel profesional y personal.

A cada uno de mis docentes de la UNTRM, por los conocimientos impartidos, y por las experiencias de aprendizaje que me permitieron crecer profesionalmente.

A mi asesor de tesis, MS.c. Carlos Raúl Poémape Oyanguren, por su constante orientación y compromiso durante el desarrollo de mi tesis, por sus valiosos aportes que me permitieron mejorar y terminar con éxito mi investigación.

Así mismo, agradecer al equipo de trabajo de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba – Clase B, y a los agricultores del distrito Cajaruro, por la valiosa información proporcionada que permitieron concretar los resultados logrados.

*Suarez Terrones Adilson*

**Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas**

**Ph.D. Jorge Luis Maicelo Quintana**  
**RECTOR**

**Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Dra. María Nelly Luján Espinoza**  
**VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

**Mgtr. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui**  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y**  
**ADMINISTRATIVAS**

## Visto bueno del asesor de la tesis



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada Valoración Económica del Agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro, 2022.; del egresado Adilson Suarez Terrones de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Escuela Profesional de Economía de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 03 de noviembre de 2023

Firma y nombre completo del Asesor

Dr. Sr. Carlos Raúl Penuapa Oyangoren

**Jurado evaluador**



---

**Mgtr. Jean Peter Eduardo De Rutte Gonzalez**

**Presidente**



---

**Mgtr. Melissa Dalila Feria Hernández**

**Secretaria**



---

**Mgtr. Juan Alberto Avalos Hubeck**

**Vocal**

## Constancia de originalidad de la tesis



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

### ANEXO 3-Q

#### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Valoración económica del agua de uso agrícola para los  
cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022

presentada por el estudiante ( )/egresado (x) Adilson Suarez Terrones

de la Escuela Profesional de Economía

con correo electrónico institucional 7386782551@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 10 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual ( ) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene \_\_\_\_\_ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 17 de noviembre del 2023

  
SECRETARIO

  
PRESIDENTE

  
VOCAL

OBSERVACIONES:

.....  
.....

## Acta de sustentación de tesis



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-5

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 05 de Diciembre del año 2023, siendo las 11:00am horas, el aspirante: Adilson Suarez Torrenes, asesorado por M.Sc. Carlos Raul Poemape Oyangoren defiende en sesión pública presencial () / a distancia ( ) la Tesis titulada: Valoración Económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito de Cajanuro, 2022, para obtener el Título Profesional de Economista, a ser otorgado por la Universidad

Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mgtr. Jean Peter Eduardo de Rotte Gonzales

Secretario: Mgtr. Melissa Dalila Fera Hernández

Vocal: Mgtr. Juan Alberto Avilos Hobbeck

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.



Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría ( ) Desaprobado ( )

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 12:02pm horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

[Firma]  
SECRETARIO

[Firma]  
VOCAL

[Firma]  
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:  
.....

## Índice

Autorización de publicación de la Tesis en el Repositorio Institucional de la UNTRM .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas .....	v
Visto bueno del asesor de la tesis .....	vi
Jurado evaluador .....	vii
Constancia de originalidad de la tesis .....	viii
Acta de sustentación de tesis .....	ix
Índice .....	x
Índice de tablas .....	xi
Índice de figuras .....	xii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	15
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	18
2.1 Metodología .....	18
2.2 Población, muestra y muestreo .....	18
2.3 Variable de estudio .....	20
2.4 Técnicas e instrumentos .....	21
2.5 Análisis de datos .....	21
III. RESULTADOS .....	22
3.1 Diagnóstico situacional de las actividades agrícolas y características de los usuarios de los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022 .....	22
3.2 Determinación de la oferta, demanda y balance hídrico para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022 .....	27
3.3 Determinación del valor económico de uso directo del agua para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022 .....	31
IV. DISCUSIÓN .....	35
V. CONCLUSIONES .....	37
VI. RECOMENDACIONES .....	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
VIII. ANEXOS .....	41

## Índice de tablas

Tabla 1. Número de usuarios por comisión de regantes y áreas bajo riego del sector hidráulico Utcubamba - clase b del distrito Cajaruro, 2022 .....	19
Tabla 2. Operacionalización de variables .....	20
Tabla 3. Resumen de indicadores de producción de cultivos agrícolas bajo riego del distrito Cajaruro, 2022 .....	25
Tabla 4. Rangos de edad de agricultores del distrito Cajaruro, 2022 .....	26
Tabla 5. Nivel de instrucción de agricultores del distrito Cajaruro, 2022 .....	26
Tabla 6. Resumen de oferta hídrica por sub sector hidráulico del distrito Cajaruro,2022 ...	28
Tabla 7. Oferta hídrica anual para uso agrícola, distrito Cajaruro, 2022 .....	29
Tabla 8. Superficie total bajo riego en has del distrito Cajaruro, 2022 .....	30
Tabla 9. Demanda hídrica por tipo de cultivo en el distrito Cajaruro, 2022 .....	30
Tabla 10. Resultados para el cultivo de arroz en el distrito Cajaruro,2022 .....	31
Tabla 11. Resultados para el cultivo de cacao en el distrito Cajaruro, 2022 .....	32
Tabla 12. Resultados para el cultivo de maíz amarillo duro en el distrito Cajaruro, 2022...	33
Tabla 13. Resultados para el cultivo de plátano en el distrito Cajaruro, 2022 .....	33

## Índice de figuras

Figura 1. Tipos de cultivos sembrados en el distrito Cajaruro,2022 .....	22
Figura 2. Rendimiento promedio local vs. rendimiento promedio nacional,2022 .....	23
Figura 3. Tamaño de la unidad agrícola sembrada, Cajaruro, 2022 .....	23
Figura 4. Tipo de posesión de la tierra, Cajaruro, 2022 .....	24
Figura 5. Tipo de riego, Cajaruro, 2022 .....	24
Figura 6. Índice de rentabilidad por cultivo, Cajaruro, 2022 .....	25
Figura 7. Precio obtenido en investigación vs. Precio actual del agua de riego, Cajaruro, 2022 .....	34

## Resumen

La creciente demanda de agua, y por otro lado, la reducción de su oferta a nivel global, han creado la necesidad de realizar estudios que sirvan como herramientas que ayuden en la toma de decisiones para una gestión integral de recursos hídricos. Puesto que, el valor de cambio asignado actualmente está muy por debajo de su valor real; por lo que, cuantificar su valor en términos monetarios, es de gran ayuda para la implementación de una gestión más eficiente que preserve la sustentabilidad del recurso.

La presente investigación tiene como propósito determinar el valor económico del agua de riego en el distrito Cajaruro, provincia de Utcubamba de la región Amazonas. Para ello se utilizó el método del valor residual, que consiste en sustraer de los ingresos el valor de todos los costos de producción, costos de oportunidad y del capital, menos el del agua. Se obtuvieron los siguientes resultados: para el arroz fue 0.053 (S/x m<sup>3</sup>), para el cacao 0.086 (S/x m<sup>3</sup>), para el maíz amarillo duro 0.060 (S/x m<sup>3</sup>), y para el cultivo de plátano 0.034 (S/x m<sup>3</sup>), cifras mucho mayores que el valor cobrado por la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba – Clase B, de 0.01 (S/x m<sup>3</sup>). Los valores obtenidos se diferencian del usado por la JUSHU porque considera los costos sugeridos por las políticas de gestión integral del agua.

**Palabras clave:** valoración económica, valor residual y agua de riego.

### **Abstract**

The growing demand for water, and on the other hand, the reduction in its supply at a global level, have created the need to carry out studies that serve as tools that help in decision-making for comprehensive management of our water resources. Since, the exchange value currently assigned is far below its real value; Therefore, quantifying its value in monetary terms is of great help for the implementation of more efficient management that preserves the sustainability of the resource.

The purpose of this research is to determine the economic value of irrigation water in the Cajaruro district, Utcubamba province of the Amazonas region. To do this, the residual value method was used, which consists of subtracting from income the value of all production costs, opportunity costs and capital, except for water. The following results were obtained: for rice it was 0.053 (S/x m<sup>3</sup>), for cocoa it was 0.086 (S/x m<sup>3</sup>), for hard yellow corn 0.060 (S/x m<sup>3</sup>), and for banana cultivation 0.034 (S/x m<sup>3</sup>), figures much higher than the value charged by the Board of Users of the Utcubamba Hydraulic Sector – Class B, 0.01 (S/x m<sup>3</sup>). The values obtained differ from those used by JUSHU because they consider the costs suggested by comprehensive water management policies.

**Keywords:** economic valuation, residual value and irrigation water.

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en varios países del mundo ha crecido la preocupación por el grave riesgo que enfrentan sus vertientes de agua, presentando altos niveles de estrés hídrico, debido a condiciones de cambio climático, crecimiento demográfico y prácticas agrícolas insostenibles. Además, se prevé que la oferta hídrica empeorará en los próximos 30 años; y por otro lado, la demanda de agua para fines agrícolas seguirá siendo significativa, considerando que actualmente representa el 70% de la demanda mundial de agua. Estos datos muestran un gran desafío porque la disponibilidad de agua para riego es fundamental para preservar la seguridad alimentaria de nuestro país y del mundo (FAO, 2021).

Por su parte, el Banco Mundial (2023) sostiene que el Perú a pesar de haber implementado su marco normativo de gobernanza del agua (Ley de Recursos Hídricos, decretada en el año 2009 – Ley N° 29338), no ha logrado los resultados esperados, y sumado a ello, el envejecimiento de su infraestructura hídrica ha aumentado los riesgos para la seguridad hídrica en nuestro país. Así mismo, Ochoa (2018) menciona que, en nuestro país, las tarifas de uso del agua están establecidas de tal manera que solo consideran costos de operación, supervisión y control de los organismos responsables de su gestión, promoviendo la sobreexplotación del recurso hídrico.

Debido a esto, la adecuada valoración del agua debe cuantificar no solo sus costos y beneficios económicos de uso directo, sino que también debe considerar costos de oportunidad, costos sociales y ambientales; gracias a ello y con una gestión integrada de todos los sectores usuarios se logrará la conservación y el eficiente uso del recurso (Raffo, 2015).

El presente estudio se desarrolló en el distrito de Cajaruro, uno de los siete distritos de la provincia amazónica de Utcubamba, ubicado en la región hidrológica del Amazonas, vertiente que provee el 98% de la producción hídrica del Perú; pese a ello, la dotación de agua para uso agrícola ha disminuido en los últimos años, debido al cambio climático, reducción de lluvias, deficiente infraestructura hídrica y por el uso de sistemas de riego tradicionales que provocan pérdidas del recurso.

Por lo tanto, dada la problemática planteada en la presente investigación se ha trazado la siguiente interrogante: ¿Cuál es el valor económico del agua utilizada con fines agrícolas para los cultivos bajo riego en el distrito Cajaruro en el año 2022?; dado que la gestión del agua es un factor fundamental para las actividades productivas y/o cotidianas, cuantificar

este valor será una herramienta importante para la implementación de mejoras en la gobernanza del agua de riego en el distrito.

Así mismo, en el presente estudio se planteó como objetivo general: Determinar la valoración económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro en el año 2022. Y como objetivos específicos: OE1. Diagnosticar la situación actual de las actividades agrícolas y características de los usuarios de los cultivos bajo riego. OE2. Determinar la oferta, demanda y balance hídrico de los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro; y OE3. Determinar el valor económico del agua utilizada directamente para el riego de cultivos en el distrito de Cajaruro en el año 2022.

A través del tiempo se han desarrollado diversos enfoques para el problema planteado, en el índole internacional destacan: Trujillo y Perales (2020), en su artículo científico de valoración del agua de la presa Solís utilizada para actividades agrícolas, tuvo el objetivo de cuantificar el valor económico del recurso como factor productivo en una presa, su metodología usada fue la valoración contingente mediante la estimación de la disposición a pagar, el análisis de costos y la programación matemática, aplicando 50 encuestas a productores agrícolas. Concluyeron que los usuarios están dispuestos a pagar mucho más que valor real concurriendo en el uso irracional del recurso agua, la programación matemática también cuantificó un valor superior al establecido, y el análisis de costos refleja que el precio actual no cubre los costos de extracción del recurso hídrico.

Aguilar y De la Rosa (2018), en su artículo científico de la valoración económica del agua en la cuenca alta del río Lerma – México; propusieron el objetivo de estimar la disposición a pagar por el servicio de agua potable de calidad, la metodología usada fue de campo y de valoración contingente, aplicaron 182 encuestas; concluyeron que a pesar de caracterizar la población con niveles bajos en educación e ingresos no todos consideran prioritario la escasez de agua con una disposición a pagar considerada baja.

En México; Flores et al. (2017), en su artículo científico de la valoración del agua utilizada con fines agrícolas en la cuenca del río Duero, Michoacán; tuvo como propósito valorar el agua de riego usado como insumo de producción para el cultivo de fresa. Aplicaron el método de cambio en la productividad, concluyendo que la valoración económica constituye un indicador que determina la dependencia de la producción del acceso adecuado al agua de riego, ya que este representa el 83% de la renta neta del productor, contra 17% si no se tiene la provisión de este servicio ecosistémico, afectando el bienestar de los agricultores en el corto plazo.

En cuanto a estudios realizados en el Perú se tiene, Moreano (2021), en su tesis de doctorado sobre la valoración económica de los caudales hidrológicos y la biodiversidad de los recursos hídricos en la cuenca del río Mariño, su objetivo fue la valoración económica de estos flujos y de las funciones de la biodiversidad asociada, resultante del uso agrícola y humano, se utilizó un método de valoración económica para cuantificar la provisión y demanda de los servicios de agua para usos, agrícola y poblacional. Concluyó que desde la perspectiva económica los ecosistemas de pastizales y humedales generan mayor valor en términos de captación de agua que los ecosistemas forestales naturales desde 0,55 (S/x m<sup>3</sup>) hasta 0,75 (S/x m<sup>3</sup>) porque tienen más ventajas económicas en términos de productividad del uso del agua, asegurando una mayor rentabilidad y eficiencia.

En la región Lambayeque, Lizana y Sánchez (2017) en su tesis de valoración económica del uso directo de agua para riego de cultivos en el Valle Chancay, tuvieron el objetivo de determinar el valor económico del agua utilizada directamente para regadío de cultivos como insumo para las actividades productivas, factor que determina los ingresos de los agricultores. Su investigación es de naturaleza cuantitativa, evaluativa y de diseño correlacional, el universo poblacional estuvo conformado por 21,401 agricultores debidamente registrados en el padrón agrícola y su muestra fue estratificada por tipo de cultivo e incluyó a 377 de dichos agricultores. Concluyeron que el valor económico para los años 2014 y 2015 fue de 0,074 (S/x m<sup>3</sup>), el cual es superior al valor asumido por los usuarios de S/ 0,02 (S/x m<sup>3</sup>) para el mismo periodo de análisis.

Por su parte, Cotrina (2016) en su tesis de maestría sobre la evaluación de recursos hídricos y producción de arroz mediante métodos de valoración económica en el Área de Conservación Privada Copallin – Amazonas, su objetivo fue evaluar la correlación de la disponibilidad de agua con el cultivo de arroz. Utilizó métodos cuantitativos a nivel descriptivo correlacional y un diseño no experimental, su población cubrió un total de 79,173 hectáreas de un área de conservación privada y su muestra incluyó 5 subcuencas y 5 intercuencas. Se encontró que existe correlación positiva entre la disponibilidad de recursos hídricos y el cultivo de arroz de 0,678 y se encontró que cuanto mayor es la provisión de agua, mayor es su valor monetario como factor de producción y mayor es la producción en el cultivo de arroz.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

En esta sección se describen los materiales usados en el presente estudio tales como: metodología, población, muestra, muestreo, variable de estudio, operacionalización de variable, técnicas e instrumentos y análisis de datos.

### **2.1 Metodología**

Quezada (2010) señala que la investigación, dependiendo de su finalidad, puede ser de carácter básica, ya que pretende formular o modificar teorías, así como generar conocimiento; o puede ser aplicada utilizando los conocimientos adquiridos para dar solución a problemas prácticos. Esta investigación es de naturaleza básica porque pretende explicar la problemática identificada.

Según Hernández et al., (2010) el enfoque de investigación cuantitativo utiliza la recopilación y análisis de datos para dar respuesta al problema de investigación y probar hipótesis establecidas preliminarmente, y basa su análisis en mediciones numéricas y utiliza la estadística para determinar con precisión modelos de comportamiento. De acuerdo con ello, el presente estudio tiene enfoque cuantitativo.

A su vez, el presente estudio es de alcance descriptivo. Según Hernández et al., (2010) este tipo de investigaciones buscan especificar características y propiedades de actividades o situación concreta de una población específica tal y como se presentan en su realidad.

De diseño no experimental, sin la manipulación de alguna variable obtenida en el campo de las personas directamente involucradas con este estudio.

De tipo transversal, al recabarse información en un solo año.

### **2.2 Población, muestra y muestreo**

El presente estudio tuvo como población a los agricultores mayores de edad, dedicados a la producción de arroz, cacao, maíz amarillo, café, entre otros cultivos, del distrito Cajaruro, registrados en el padrón de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba (JUSHU) – Clase B. El tamaño de la población es finito, y no se distinguió género, raza, religión o condición social, siendo un total de  $N = 2,019$  agricultores en el distrito Cajaruro, distribuidos como se muestra a continuación:

**Tabla 1**

*Número de usuarios por comisión de regantes y áreas bajo riego del sector hidráulico Utcubamba - clase b del distrito Cajaruro, 2022*

N°	Comisión de regantes del sector hidráulico Utcubamba	N° de usuarios	Área bajo riego en hectáreas
1	San Juan	340	1 017,05
2	Naranjos	528	2 494,44
3	Utcuchillo	215	917,26
4	El Ron	128	523,85
5	Naranjitos	263	1 028,55
6	Llunchicate	545	1 947,38
<b>Total</b>		<b>2 019</b>	<b>7 982,53</b>

*Nota:* Elaboración en base al padrón de usuarios de la JUSHU, 2022.

Según López-Roldan y Fachelli (2017) la muestra es considerada un subconjunto de elementos pertenecientes a un conjunto universal llamado población. Para calcular la muestra se utilizó la siguiente fórmula de población finita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1)e^2 + (Z^2 * p * q)}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

e = error de estimación. Referido al error máximo permitido en este caso e = 0.05

Z = Indica el nivel de confianza adoptado al 95%, Z = 1.96

p = proporción del objeto en estudio en la población de referencia

q= proporción de población de referencia que no presenta el objeto en estudio (1-p)

La suma de p y q debe dar 1.

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.95 * 0.05 * 2019)}{0.05^2(2,019 - 1) + (1.96^2 * 0.95 * 0.05)}$$

$$n = 70.48 = 70 \text{ agricultores}$$

En este estudio se realizó un muestreo probabilístico al azar, lo que resultó en una muestra de 70 agricultores seleccionados para cuantificar el valor económico del agua de riego.

### 2.3 Variable de estudio

#### Variable única: Valoración económica

Según el Ministerio del Ambiente (2016) la valoración económica es una herramienta para cuantificar el valor real de los bienes y servicios de los ecosistemas en términos monetarios, ya sea que tengan precio de mercado o no. Además, implica identificar e intentar abordar la falta de valor monetario de los beneficios o costos de la pérdida o degradación de los servicios ecosistémicos causada por actividades humanas que resultan en cambios del bienestar individual o social.

#### Operacionalización de variables

En la siguiente tabla, se muestra la variable en estudio operacionalizada con sus dimensiones e indicadores:

**Tabla 2**

*Operacionalización de variables*

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Valoración económica	Conjunto de herramientas teóricas y metodológicas para identificar y cuantificar el valor de los recursos, bienes y servicios naturales con el fin de medirlos en términos monetarios (MINAM, 2016).	Valor de uso directo	Oferta, demanda y balance hídrico	Guía de análisis documental, y ficha entrevista
		Valor de uso indirecto	Costos evitados y precios hedónicos	

*Nota:* Elaboración en base a la guía de valoración económica del patrimonio natural (MINAM, 2016)

## **2.4 Técnicas e instrumentos**

Se realizó el análisis documental de fuentes secundarias, tales como fuentes bibliográficas, libros, artículos científicos, trabajos de investigación previos e informes existentes en el ámbito de estudio. Así mismo, con ayuda de información de la Junta de Usuarios del sector hidráulico Utcubamba – Clase B, del distrito de Cajaruro, se realizó un análisis concienzudo de la misma, permitiendo dar respuesta a los objetivos planteados. También la Agencia Agraria Utcubamba nos proporcionó datos de las superficies agrícolas, tipo de producción, costos y precios en chacra, información que permitió contrastar la información obtenida de fuentes primarias

Como instrumento de recolección de datos se utilizó la entrevista, aplicada a los 70 agricultores dedicados a la siembra agrícola bajo riego, debidamente registrados ante el sector hidráulico Utcubamba – Clase B. La estrategia que se siguió para la aplicación de la ficha de entrevista fue la visita de los centros de reuniones realizadas en cada comisión de regante perteneciente al área de estudio, previa coordinación con el personal de la junta de usuarios Utcubamba.

## **2.5 Análisis de datos**

Se usó análisis de datos estadísticos con ayuda del Microsoft Excel para tabular datos cuantitativos y presentados en tablas dinámicas y gráficos de pie. Esta información fue relevante para determinar los objetivos de la presente investigación y concluir de acuerdo al planteamiento del problema.

### III. RESULTADOS

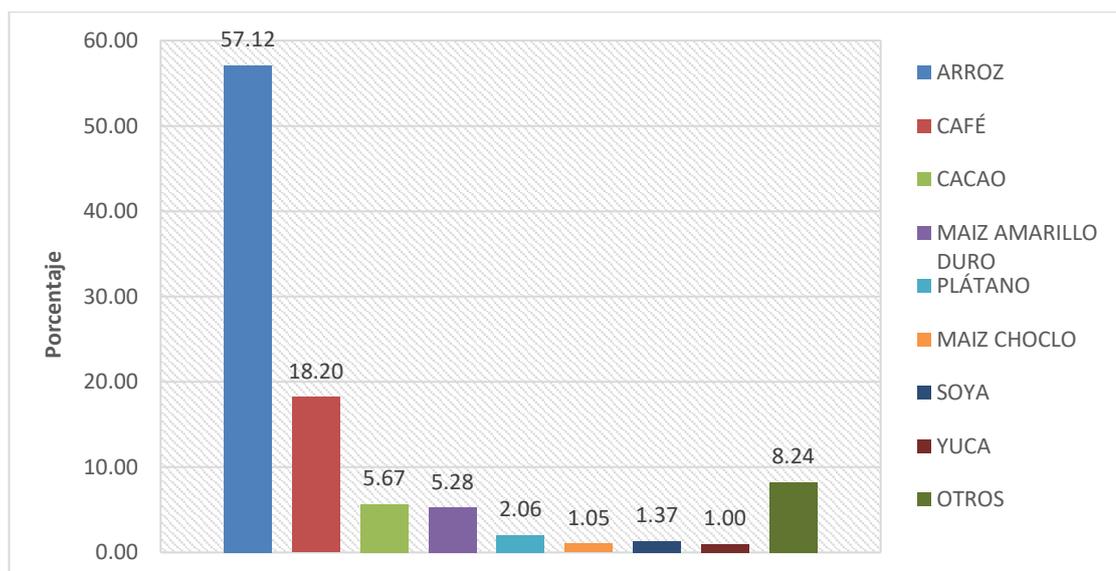
#### 3.1 Diagnóstico situacional de las actividades agrícolas y características de los usuarios de los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022

##### 3.1.1 Diagnóstico de actividades agrícolas bajo riego del distrito Cajaruro, 2022

El distrito Cajaruro cuenta con una superficie agrícola total sembrada de 11,827 hectáreas para el año 2022, de las cuales el 57.12% corresponden a sembríos de arroz, el 18.20% comprenden a cultivos de café, los cultivos de cacao representan el 5.67% y el maíz amarillo duro 5.28%. Así mismo, los sembríos de plátano, maíz choclo, soya, yuca, entre otros tienen una participación menor al 2.5% del total de la superficie sembrada, tal como se presenta en la figura siguiente:

**Figura 1**

*Tipos de cultivo sembrados en el distrito Cajaruro, 2022*

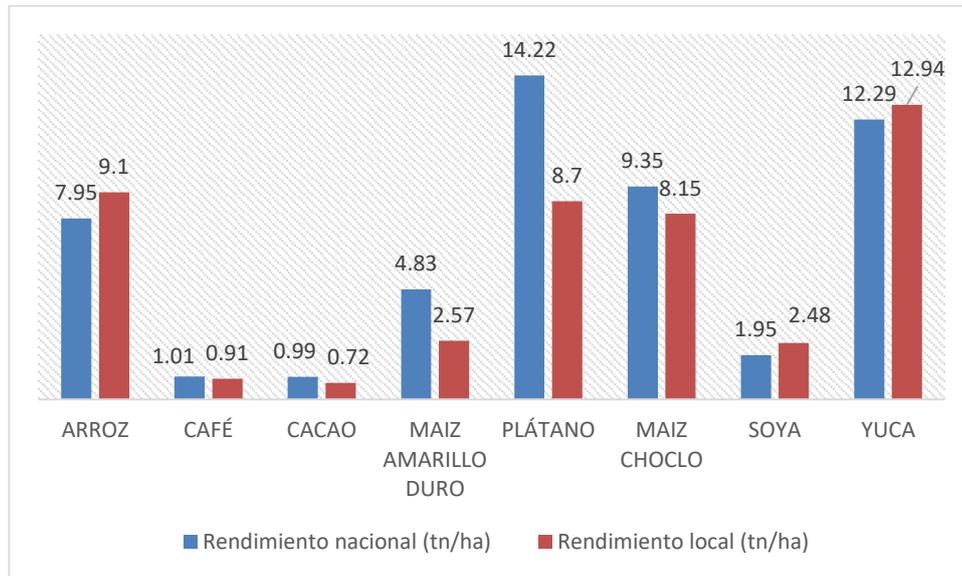


*Fuente:* Base de datos del Sistema Integrado de Estadística Agraria - SIEA, 2023.

Respecto al rendimiento promedio por hectárea de los principales cultivos del distrito Cajaruro en el año 2022, los cultivos de arroz, soya y yuca tiene un rendimiento por hectárea superior en 12.6%, 21.4% y 5% respectivamente respecto al promedio nacional. Por otro lado, los cultivos de maíz amarillo duro, plátano, cacao y café tienen una producción promedio por hectárea inferior respecto al rendimiento nacional, en 46.8%, 38.8%, 37.5% y 9.9% respectivamente. Los resultados se muestran a continuación:

**Figura 2**

*Rendimiento promedio local vs rendimiento promedio nacional, 2022*

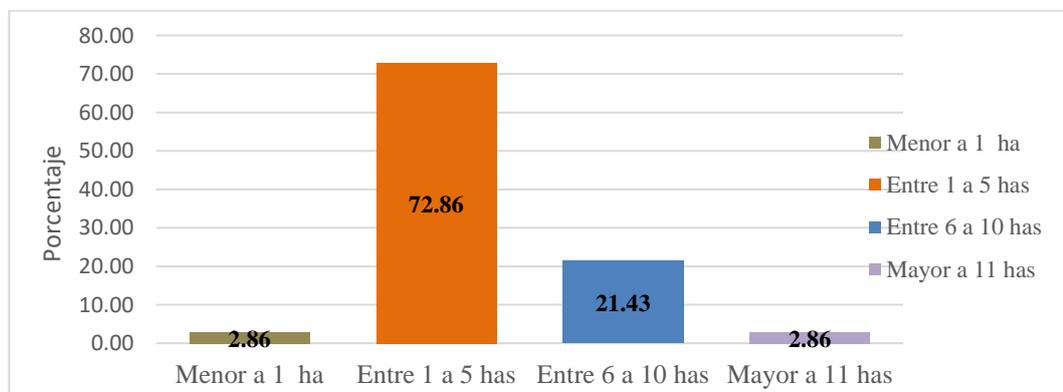


*Fuente:* Base de datos del Sistema Integrado de Estadística Agraria - SIEA, 2023.

De acuerdo con los datos obtenidos a través de la entrevista aplicada a 70 agricultores del distrito Cajaruro se muestra que, respecto al tamaño de la unidad agrícola sembrada, el 72,9% posee una parcela de entre 1 a 5 hectáreas (has), el 21,4% con una extensión de 6 a 10 has y el 5,8% restante tienen parcelas de menos de 1 ha o mayores a 11 has. Esto refleja, el significativo desarrollo de una agricultura minifundista o de subsistencia por parte de los agricultores de la zona en estudio con un promedio de 4,1 has per cápita (Ver Figura 3).

**Figura 3**

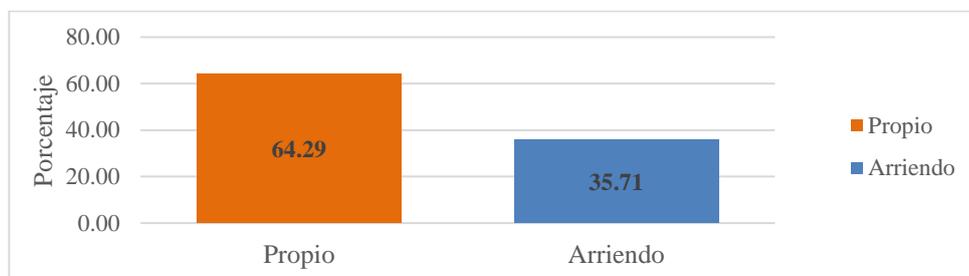
*Tamaño de unidad agrícola sembrada, distrito Cajaruro, 2022*



La figura 4 representa el tipo de posesión de la tierra, mostrando que el 64% del total de entrevistados, son propietarios de las parcelas que dirigen y el 36% restante arrienda terreno para sus cultivos.

**Figura 4**

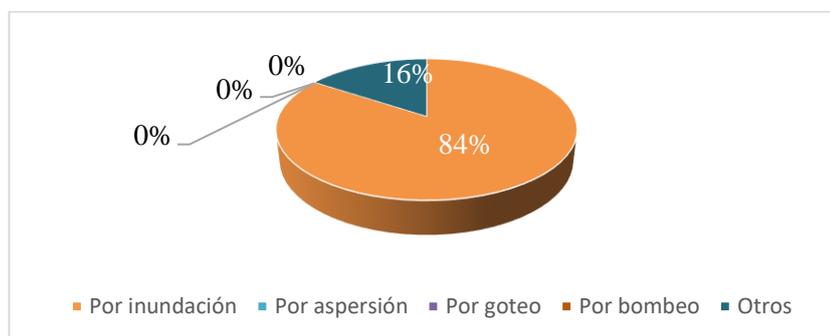
*Tipo de posesión de la tierra, distrito Cajaruro, 2022*



En cuanto al tipo de riego utilizado, se encontró que el 84% utiliza el sistema de riego por inundación y el 16% restante menciona que utiliza otros tipos de riego, según afirmaron los agricultores, algunos de sus cultivos dependen únicamente de las lluvias (Ver Figura 5). Este sistema de riego no es eficiente porque provoca la salinización de los suelos a causa del uso excesivo del recurso, volviéndolos menos productivos. A su vez, la población entrevistada de los caseríos San Lorenzo, La Libertad y La Florida manifestaron que en el último año han tenido problemas de desabastecimiento de agua para riego de sus sembríos porque sus principales canales de riego se encuentran inoperativos a causa del envejecimiento de su infraestructura hidráulica y por causas de fenómenos naturales.

**Figura 5**

*Tipo de riego, distrito Cajaruro, 2022*



Los resultados obtenidos para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro; en cuanto a rendimiento por hectárea, precio de venta, costos de producción y margen de utilidad unitarios, se presentan a continuación:

**Tabla 3**

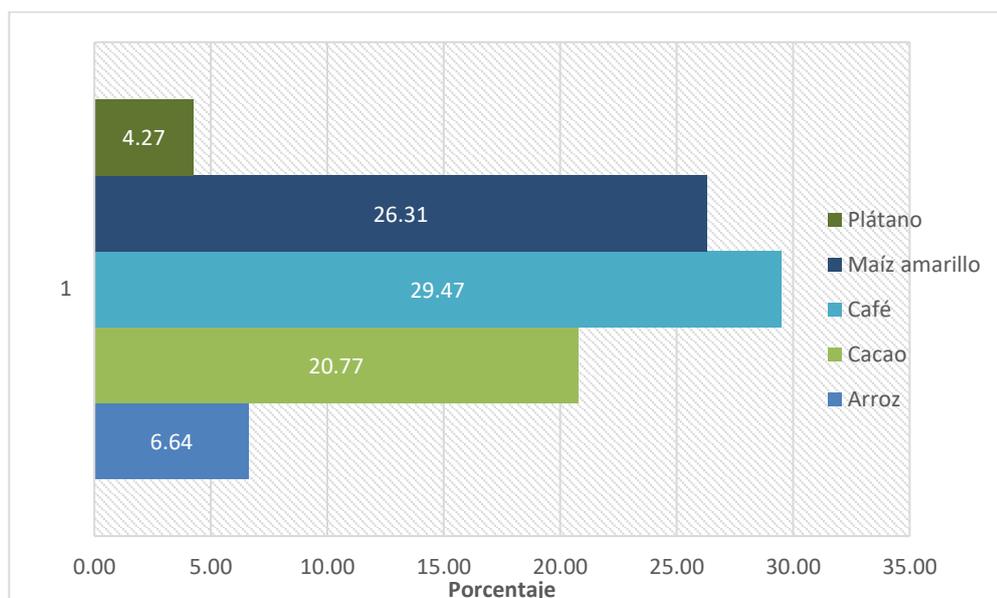
*Resumen de indicadores de producción de cultivos agrícolas bajo riego del distrito Cajaruero, 2022*

N°	Cultivo	Rendimiento promedio (Kg/ha)	Precio de venta unitario (S/)	Costo de producción unitario (S/)	Margen de utilidad unitario (S/)
1	Arroz	9,100.00	1.16	1.09	0.07
2	Café	910.00	12.83	8.02	4.81
3	Cacao	720.00	7.81	6.92	1.53
4	Maíz amarillo duro	4,425.00	1.21	0.91	0.30
5	Plátano	9,200.00	0.92	0.84	0.08

El cultivo que mayor margen de ganancia generó para los agricultores del distrito Cajaruero en el año 2022 fue el café, con un índice de rentabilidad de 29.47% respecto de sus costos de producción, seguido por el maíz amarillo duro con 26.31%, el cacao con 20.77%, y los cultivos de menor rentabilidad el arroz y el plátano con 6,64% y 4.27% respectivamente.

**Figura 6**

*Índice de rentabilidad por cultivo, distrito Cajaruero, 2022*



### 3.1.2. Características de los usuarios de agua de uso agrícola del distrito Cajaruro

La Tabla 4 muestra que el 83% de los agricultores entrevistados del distrito Cajaruro en el año 2022 se encuentran en un rango de 40 a 69 años.

**Tabla 4**

*Rangos de edad de agricultores del distrito Cajaruro, 2022*

<b>Rango de edades</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
18 a 29	2	2.9%
30 a 39	5	7.1%
40 a 49	33	47.1%
50 a 59	25	35.7%
60 a 69	4	5.7%
70 o mayor	1	1.4%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100.0%</b>

Así mismo, los resultados reflejan que el 48.6% de los agricultores entrevistados del distrito Cajaruro concluyó su educación primaria, el 34.3% cursó estudios de nivel secundario, el 10% manifestó tener estudios de educación superior y el 7% de la muestra afirmaron que no tenían ningún tipo de instrucción.

**Tabla 5**

*Nivel de instrucción de agricultores del distrito Cajaruro, 2022*

<b>N°</b>	<b>Nivel de instrucción alcanzado</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Sin instrucción	5	7.1%
2	Primaria	34	48.6%
3	Secundaria	24	34.3%
4	Técnico superior	5	7.1%
5	Superior universitario	2	2.9%
	<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100.0%</b>

### **3.2 Determinación de la oferta, demanda y balance hídrico para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022**

El distrito Cajaruro, hidrográficamente, se encuentra dentro de la vertiente del Amazonas, en la margen derecha del río Utcubamba, comprende 5 quebradas principales provenientes del área de Conservación Privada Copallin, y todas van a desembocar en el río Utcubamba. El área protegida de Copallin tiene un ecosistema muy importante, capaz de abastecer con el recurso hídrico a la población de la cuenca media baja del distrito Cajaruro, la mayor parte dedicados a las actividades agrícolas.

Se tienen las quebradas de Naranjos, San Juan, El Ron, Naranjitos y Utcuchillo teniendo un mayor recorrido la quebrada de Naranjos con 32 km de longitud y la que tiene menor extensión, con 22 km de largo, es la quebrada de San Juan. De estos cinco principales afluentes se beneficia una superficie total bajo riego de 7,982.53 hectáreas de los 2,019 agricultores registrados, pertenecientes a los 6 sub sectores hidráulicos del distrito, que están bajo la administración de la Junta de Usuarios del sector hidráulico Utcubamba – Clase B.

#### **3.2.1 Determinación de la oferta hídrica del distrito Cajaruro.**

La oferta hídrica se constituye como el volumen de agua captada por año que provee una fuente de agua, medida en metros cúbicos, para uso productivo, doméstico y para el ecosistema.

La JUSHU realizó un estudio para determinar el caudal de cada quebrada perteneciente al distrito Cajaruro, determinando la quebrada Utcuchillo con mayor caudal en el sub sector del mismo nombre, con una dotación de 1,127.94 millones de metros cúbicos (MMC) al año, seguido por la quebrada Tafur de Llunchicate con 1,031.42 MMC y Naranjos 1,013.57 (MMC); y, por otro lado las quebradas que menor caudal registran son Corralitos de Naranjitos con 245.98 MMC y la quebrada Ushun de Naranjos con 295.18 MMC, como se muestra a continuación:

**Tabla 6***Resumen de oferta hídrica por sub sector hidráulico del distrito Cajaruro, 2022*

<b>Sub sector Hidráulico</b>	<b>Quebrada</b>	<b>Dotación anual de agua (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Dotación de agua (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Dotación total de agua (MMC)</b>
<b>El Ron</b>	El Ron	15.51	489,161,203.20	489.16
	Naranjos	32.14	1,013,573,347.20	1013.57
<b>Naranjos</b>	Ushun o purgas	9.36	295,176,960.00	295.18
	Guayaquil	5.40	170,294,400.00	170.29
<b>San Juan</b>	San Juan	16.38	516,616,444.80	516.62
	Soles	12.60	397,353,600.00	397.35
	Flora	11.76	370,863,360.00	370.86
<b>Naranjitos</b>	Naranjitos	15.48	488,290,809.60	488.29
	Corralitos	7.80	245,980,800.00	245.98
<b>Utcuchillo</b>	Utcuchillo	35.77	1,127,939,281.92	1127.94
	Los Patos	22.23	701,102,044.80	701.10
<b>Llunchicate</b>	Tafur	32.71	1,031,416,416.00	1031.42
	Llunchicate	13.20	416,275,200.00	416.28
	Chalaco-Hebrón	10.80	340,588,800.00	340.59

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B

Así mismo, continuando con el análisis de la oferta hídrica para los cultivos agrícolas del distrito Cajaruro, es preciso mencionar que tal como indica la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en su informe sobre recursos hídricos superficiales del Amazonas (2012), del total de provisión de agua de riego en la vertiente del Atlántico, el 80% del agua lo utiliza el sector agrícola.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la dotación anual de agua para uso agrícola, quedando como sigue, ver tabla siguiente:

**Tabla 7***Oferta hídrica anual para uso agrícola, distrito Cajaruro, 2022*

<b>Sub sector Hidráulico</b>	<b>Quebrada / subsector</b>	<b>Oferta hídrica para uso agrícola (MMC)</b>
El Ron	El Ron	391.329
	Naranjos	810.859
Naranjos	Ushun o purgas	236.142
	Guayaquil	136.236
	San Juan	413.293
San Juan	Soles	317.883
	Flora	296.691
Naranjitos	Naranjitos	390.633
	Corralitos	196.785
Utcuchillo	Utcuchillo	902.351
	Los Patos	560.882
	Tafur	825.133
Llunchicate	Llunchicate	333.020
	Chalaco - Ebrón	272.471

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B

### **3.2.2 Determinación de la demanda hídrica del distrito Cajaruro**

Para fines del presente estudio, la demanda hídrica se refiere a la cantidad o volumen de agua necesaria para la actividad agrícola. Con la ayuda de información proporcionada por la JUSHU, se estimó la demanda potencial de agua para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro.

El distrito Cajaruro cuenta con una superficie bajo riego de 7,982.53 hectáreas que representa un 58% de la superficie agrícola total del distrito (13,747.48 has), esto muestra la deficiente provisión de agua de regadío para la siembra de cultivos agrícolas, lo que a su vez limita la competitividad del agricultor cajarurino. En la Tabla 8 se aprecia que el subsector hidráulico Naranjos abarca mayor superficie bajo riego (2494.44 has), seguido por Llunchicate (1947.38 has) y El Ron comprende la menor superficie beneficiaria, con 1084.69 has bajo riego.

**Tabla 8***Superficie total bajo riego en has del distrito Cajaruro, 2022*

N°	Sub Sector Hidráulico	N° de canales de riego	Superficie bajo riego (ha)	Superficie Agrícola total (ha)
1	Llunchicate	14.00	1,947.38	3,728.96
2	Naranjitos	12.00	1,028.55	1,506.17
3	Naranjos	19.00	2,494.44	3,599.46
4	San Juan	32.00	1,017.05	2,208.65
5	Utcuchillo	8.00	971.26	1246.96
6	El Ron	6.00	523.85	1457.28
<b>TOTAL</b>		<b>91.00</b>	<b>7,982.53</b>	<b>13,747.48</b>

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B.

Además, se pudo identificar que el cultivo de arroz representa el 57.12% de territorio agrícola del distrito Cajaruro, con mayor concentración en los sub sectores Naranjitos, Utcuchillo, El Ron y parte baja de los sub sectores San Juan y Naranjos. Así mismo, la producción de maíz amarillo y Cacao se concentra en los subsectores de San Juan, Naranjitos, Naranjos y Llunchicate. Por otro lado, el cultivo de café se desarrolla en la parte alta de los sub sectores del Ron, Naranjos y San Juan.

A continuación, se muestra la demanda de agua por tipo de cultivo, de acuerdo con el promedio, bajo sistemas de riego por gravedad. Además, considerando que el cultivo de café se desarrolla bajo riego de secano, no se consideró en la determinación del balance hídrico. Con ayuda de información del Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias adscrito al Ministerio de Agricultura, se planteó la siguiente distribución, ver tabla siguiente:

**Tabla 9***Demanda hídrica por tipo de cultivo en el distrito Cajaruro, 2022*

N°	Cultivo	Superficie sembrada (ha)	Demanda ( $m^3/ha$ )	Demanda de agua por cultivos (MMC)
1	Arroz	6065	18,000	109.17
2	Cacao	671	2,280	1.53
3	Maíz amarillo duro	635	8000	5.08
4	Plátano	244	6,877	1.68

*Fuente:* Base de datos del Sistema Integrado de Estadística Agraria - SIEA, 2023.

### 3.3 Determinación del valor económico de uso directo del agua para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022

En respuesta al tercer objetivo específico se cuantificó el valor económico del agua para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, se aplicó el método del valor residual; teniendo en cuenta que en los cultivos cuyo sistema de riego se realiza por inundación se evidencia que existe una relación positiva entre productividad agrícola y calidad de riego.

Para el periodo en estudio se obtuvieron los valores en soles por metro cúbico (S/x m<sup>3</sup>). Por lo tanto, en la Tabla 10 se resumen los resultados para el cultivo de arroz, el valor económico promedio del agua de riego obtenido es 0.053 (S/x m<sup>3</sup>), que equivale al promedio de los valores estimados por sub sector hidráulico, para Naranjitos y El Ron se obtuvo un valor de 0.060 (S/x m<sup>3</sup>), para San Juan fue 0.070 (S/x m<sup>3</sup>), para Utcuchillo fue 0.034 (S/x m<sup>3</sup>), y para Llunchicate 0.05 (S/x m<sup>3</sup>). Así mismo, los ingresos promedio fueron de S/ 10,556.00 por hectárea, sus costos ascendieron a S/ 9,403.88 por Ha., y la ganancia generada fue de S/ 624.30 por ha.

**Tabla 10**

*Resultados para el cultivo de arroz en el distrito Cajaruro, 2022*

<b>Cultivo</b>	<b>Sub sector hidráulico</b>	<b>Quebrada / subsector</b>	<b>Dotación de agua (m3/s)</b>	<b>Dotación de agua (m3/ha)</b>	<b>Renta (S./ /ha)</b>	<b>Valor Residual (S/ x m<sup>3</sup>)</b>
<b>Arroz</b>	El Ron	El Ron	1.29260	10340.80	624.3	0.060
	Naranjos	Naranjos	2.67835	21426.80	624.3	0.029
	San Juan	San Juan	1.36515	10921.20	624.3	0.057
		Soles	1.05000	8400.00	624.3	0.074
	Flora	Flora	0.98000	7840.00	624.3	0.080
		Naranjitos	Naranjitos	1.29030	10322.40	624.3
	Utcuchillo	Utcuchillo	2.98056	23844.48	624.3	0.026
		Los Patos	1.85265	14821.20	624.3	0.042
	Llunchicate	Tafur	2.72550	21804.00	624.3	0.029
		Llunchicate	1.10000	8800.00	624.3	0.071
<b>Promedio</b>				<b>13852.09</b>	<b>624.3</b>	<b>0.053</b>

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B.

A su vez, en la Tabla 11 se muestran los resultados obtenidos para el cultivo de cacao, el valor económico promedio del agua de riego para el sub sector El Ron fue de 0.089 (S/x m<sup>3</sup>), para San Juan fue 0.103 (S/x m<sup>3</sup>), para Utcuchillo fue 0.051 (S/x m<sup>3</sup>), y para Llunchicate 0.073 (S/x m<sup>3</sup>). Así mismo, los ingresos promedio fueron de S/ 4,638.60 por hectárea, sus costos ascendieron a S/ 3,703.31 por Ha., y la ganancia generada fue de S/ 703.36 por ha.

**Tabla 11**

*Resultados para el cultivo de cacao en el distrito Cajaruro, 2022*

<b>Cultivo</b>	<b>Sub sector hidráulico</b>	<b>Quebrada / subsector</b>	<b>Dotación de agua (m3/s)</b>	<b>Dotación de agua (m3/ha)</b>	<b>Renta (S/. /ha)</b>	<b>Valor Residual (S/. /m3)</b>
<b>Cacao</b>	El Ron	El Ron	1.29260	10340.80	918.86	0.089
	Naranjos	Naranjos	2.67835	21426.80	918.86	0.043
		San Juan	1.36515	10921.20	918.86	0.084
	San Juan	Soles	1.05000	8400.00	918.86	0.109
		Flora	0.98000	7840.00	918.86	0.117
	Utcuchillo	Utcuchillo	2.98056	23844.48	918.86	0.039
		Los Patos	1.85265	14821.20	918.86	0.062
	Llunchicate	Tafur	2.72550	21804.00	918.86	0.042
		Llunchicate	1.10000	8800.00	918.86	0.104
		<b>Promedio</b>		<b>14244.28</b>	<b>918.86</b>	<b>0.077</b>

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B.

Del mismo modo, en la Tabla 12 se muestran los resultados obtenidos para el cultivo maíz amarillo duro, el valor económico promedio del agua de riego para los sub sectores El Ron y Naranjitos el valor estimado es 0.10 (S/x m<sup>3</sup>), para San Juan fue 0.12 (S/x m<sup>3</sup>), para Utcuchillo fue 0.06 (S/x m<sup>3</sup>), y para Llunchicate 0.08 (S/x m<sup>3</sup>). Así mismo, los ingresos promedio fueron de S/ 5,354.25 por hectárea, sus costos ascendieron a S/ 4,027.02 por hectárea., y la ganancia generada fue de S/ 1,059.51 por hectárea.

**Tabla 12***Resultados para el cultivo de maíz amarillo duro en el distrito Cajaruero, 2022*

<b>Cultivo</b>	<b>Sub sector hidráulico</b>	<b>Quebrada / subsector</b>	<b>Dotación de agua (m3/s)</b>	<b>Dotación de agua (m3/ha)</b>	<b>Renta (S/./ha)</b>	<b>Valor Residual (S/./m3)</b>	
Maíz	El Ron	El Ron	1.29260	10340.80	1059.51	0.102	
	Naranjos	Naranjos	2.67835	21426.80	1059.51	0.049	
		San Juan	1.36515	10921.20	1059.51	0.097	
	San Juan	Soles	1.05000	8400.00	1059.51	0.126	
		Flora	0.98000	7840.00	1059.51	0.135	
	Naranjitos	Naranjitos	1.29030	10322.40	1059.51	0.103	
	Utcuchillo	Utcuchillo	Utcuchillo	2.98056	23844.48	1059.51	0.044
			Los Patos	1.85265	14821.20	1059.51	0.071
	Llunchicate	Llunchicate	Tafur	2.72550	21804.00	1059.51	0.049
			Llunchicate	1.10000	8800.00	1059.51	0.120
	<b>Promedio</b>				<b>13852.09</b>	<b>1059.51</b>	<b>0.090</b>

*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B.

Por último, en la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos para el cultivo plátano, el valor económico promedio del agua de riego para el sub sector El Ron se estimó en 0.15 (S/x m<sup>3</sup>), y para San Juan fue 0.37 (S/x m<sup>3</sup>); así mismo, los ingresos promedio fueron de S/ 8,464.00 por hectárea, sus costos ascendieron a S/ 7,711.00 por hectárea., y la ganancia generada fue de S/ 328.93 por hectárea.

**Tabla 13***Resultados para el cultivo de plátano en el distrito Cajaruero, 2022*

<b>Cultivo</b>	<b>Sub sector hidráulico</b>	<b>Quebrada / subsector</b>	<b>Dotación de agua (m3/s)</b>	<b>Dotación de agua (m3/ha)</b>	<b>Renta (S/./ha)</b>	<b>Valor Residual (S/./m3)</b>
Plátano	Naranjos	Naranjos	2.67835	21426.80	328.93	0.015
		San Juan	1.36515	10921.20	328.93	0.030
	San Juan	Soles	1.05000	8400.00	328.93	0.039
		Flora	0.98000	7840.00	328.93	0.042
	<b>Promedio</b>				<b>12147.00</b>	<b>328.93</b>

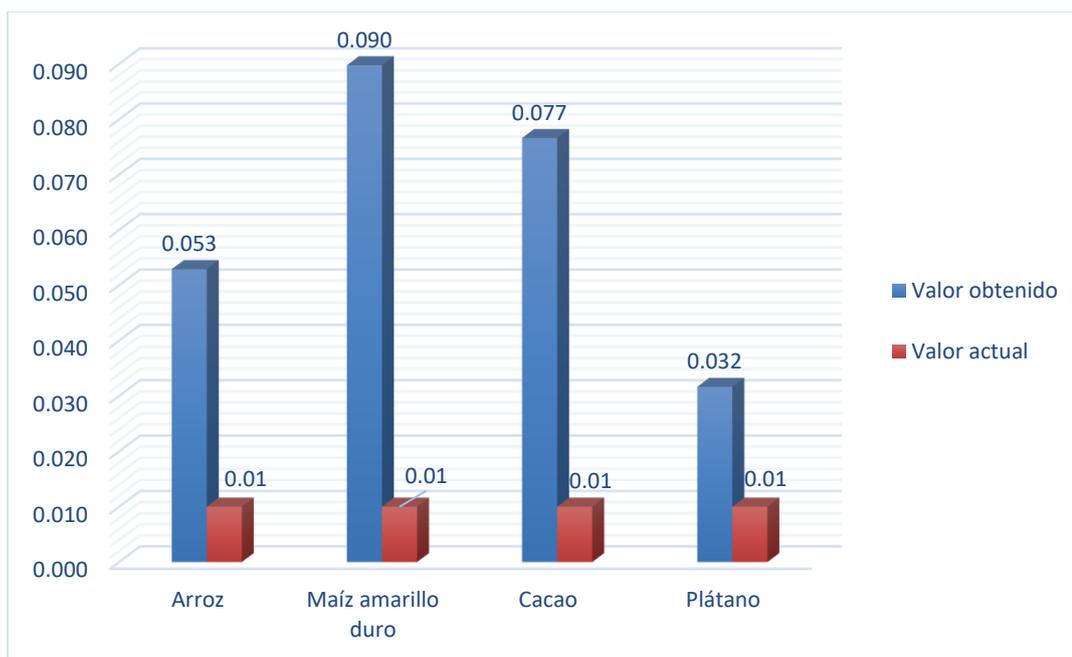
*Nota:* Elaboración en base a información de la JUSHU – clase B.

En la Figura 7 se realizó una comparación entre el precio de mercado que utiliza la Junta de Usuarios del sector hidráulico Utcubamba – Clase B, y el valor económico obtenido en el presente estudio a través del método del valor residual. Los valores encontrados varían en un rango de 0.03 a 0.09 (S/x m<sup>3</sup>) mientras que el valor que cobra la Junta de Usuarios varía entre 0.01 y 0.02 (S/x m<sup>3</sup>).

Por lo tanto, el valor económico promedio del agua de riego estimado para los cultivos agrícolas del distrito Cajaruro es de 0.063 (S/x m<sup>3</sup>), debido a que el valor calculado para el arroz fue 0.053 (S/x m<sup>3</sup>), para el cacao fue 0.077 (S/x m<sup>3</sup>), maíz amarillo duro 0.090 (S/x m<sup>3</sup>), y para el cultivo de plátano 0.032 (S/x m<sup>3</sup>). Además, cabe recalcar que no se consideró para la estimación al cultivo café debido a que su sistema de riego depende únicamente de las precipitaciones pluviales

**Figura 7**

*Precio obtenido en investigación vs. precio actual de agua de riego, Cajaruro, 2022*



## IV. DISCUSIÓN

El valor económico del agua de uso directo para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, se calculó utilizando el método de valor residual, el cual permitió estimar el valor del agua como factor determinante de la productividad de los cultivos objeto de estudio, y este fue de 0.063 (S/x m<sup>3</sup>) para la campaña que corresponde al 2021-2022. El método aplicado tiene la característica de determinar el valor de uso directo del agua, considerando costos de producción, de oportunidad y del capital; sin embargo, no considera los costos ambientales ni sociales puesto que son mucho más complejos de cuantificar.

Lizana y Sánchez (2017) mencionan que nuestro país a pesar de contar con su marco normativo de gestión del agua de uso agrícola, desde muchos años atrás - Ley de Gestión Integral de Recursos hídricos - Ley N° 29339, todavía no se ha logrado implementar estas metodologías de fijación de tarifas de pago primando aún los métodos tradicionales. Esto origina que aún no se produzca una valoración adecuada de los atributos que tiene el recurso hídrico en todos sus usos competitivos. Las deficiencias de gobernabilidad institucional de las Juntas de Usuarios hacen que el agua sea sobreexplotada promoviendo de esta manera que a largo plazo escasee el recurso.

En este sentido, aplicar mecanismos de valoración económica del agua de riego es fundamental porque se convierte en un instrumento de apoyo al trabajo que vienen desarrollando las Juntas de Usuarios en cuanto a la ejecución de una política de gobernanza sólida y sostenible, que considere todos los valores atribuidos al agua, tanto de uso como de no uso.

En la presente investigación se ha demostrado que las tarifas de agua se deben incrementar para lograr un mejor aprovechamiento de recurso, sin embargo, la idiosincrasia de la población refiere que el acceso al agua de riego debe ser gratuito y provista por el gobierno, esto se basa en el principio de que la sociedad siempre busca su bienestar individual.

En base al primer objetivo específico, se muestra que el promedio de agricultores del distrito Cajaruro son pequeños productores y generalmente se constituyen como organizaciones familiares que practican una agricultura de subsistencia lo que dificulta insertarse competitivamente en el mercado de los productos agrícolas. Entre los principales cultivos sembrados para la campaña agrícola 2021-2022, se tienen el arroz con más del 50% de participación en la superficie agrícola del distrito, seguido por el café con 18.20%, el

cacao (5.67%), maíz amarillo duro (5.28%) y el plátano con 2.6% de representatividad, siendo el más rentable de los cultivos permanentes, el café con un índice de 29.47% y de los cultivos transitorios el maíz amarillo con 26.31% de rentabilidad anual.

Respecto al segundo objetivo específico se determinó que la distribución del recurso hídrico en el distrito es irregular puesto que en algunas quebradas sobre todo de la parte media-alta existe mejor dotación hídrica para los cultivos agrícolas, es decir la oferta es superior a su demanda, sin embargo, en otras comisiones de la parte baja se presentan déficits hídricos estacionales afectando la productividad y capacidad productiva de sus cultivos.

Por último, respecto a la determinación del valor económico de uso directo del agua se identificó que el valor cuantificado de 0.063 (S/x m<sup>3</sup>) es superior al fijado por la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba de 0.01 (S/x m<sup>3</sup>). Esto se respalda en los estudios nacionales realizado en el Valle Chancay Lambayeque, en donde se determinó un valor económico del agua de riego de 0.074 (S/x m<sup>3</sup>), valor superior al cobrado por la Junta de Usuarios de 0.02 (S/x m<sup>3</sup>).

## V. CONCLUSIONES

El valor económico del agua de uso directo para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, se calculó utilizando el método del valor residual, el cual permitió estimar el valor del agua como factor determinante de la productividad de los cultivos objeto de estudio, y este fue de 0.063 (S/x m<sup>3</sup>) para la campaña que corresponde al 2021-2022.

Respecto al primer objetivo específico, se muestra que el promedio de agricultores del distrito Cajaruro son pequeños productores y generalmente se constituyen como organizaciones familiares que practican una agricultura de subsistencia lo que dificulta insertarse competitivamente en el mercado de los productos agrícolas. Entre los principales cultivos sembrados para la campaña agrícola 2021-2022 se tienen el arroz con más del 50% de participación en la superficie agrícola del distrito, seguido por el café con 18.20%, el cacao (5.67%), maíz amarillo duro (5.28%) y el plátano con 2.6% de representatividad, siendo el más rentable de los cultivos permanentes, el café con un índice de 29.47% y de los cultivos transitorios el maíz amarillo con 26.31% de rentabilidad anual.

Respecto al segundo objetivo específico se determinó que la distribución del recurso hídrico en el distrito es irregular puesto que en algunas quebradas sobre todo de la parte media-alta existe mejor dotación hídrica para los cultivos agrícolas, es decir la oferta es superior a su demanda, sin embargo, en otras comisiones de la parte baja se presentan déficits hídricos estacionales afectando la productividad y capacidad productiva de sus cultivos

Por último, respecto a la determinación del valor económico de uso directo del agua se identificó que dicho valor 0.063 (S/x m<sup>3</sup>) es superior al fijado por la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba 0.01 (S/x m<sup>3</sup>). Esto se respalda en los estudios nacionales realizado en el Valle Chancay Lambayeque, en donde se determinó un valor económico del agua de riego de 0.074 (S/x m<sup>3</sup>), valor superior al cobrado por la Junta de Usuarios del de 0.02 (S/x m<sup>3</sup>).

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se sugiere a la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba – Clase B tomar en cuenta los resultados de la presente investigación para la toma de decisiones respecto a la mejora continua de la gestión del recurso hídrico de uso agrario. Si bien es cierto, el distrito Cajaruro aún cuenta con importantes afluentes hídricos dependerá la sustentabilidad de sus beneficios la capacidad de gestionar de manera integrada el aprovechamiento de este.

Así mismo, a los agricultores es momento de tomar conciencia de la creciente problemática que enfrentan nuestros recursos y aprovechar el recurso de manera eficiente, controlada y buscando mejorar las técnicas de riego para una mejor productividad de los cultivos; puesto que, si bien es necesario una cantidad mínima de agua para producir, esta debe ser de calidad más que en cantidad.

Es necesario generar propuestas de reconversión productiva de productos tradicionales como el arroz que consumen gran cantidad de agua y su rendimiento es regular, por productos que generen impactos ambientales positivos y que mejoren nuestros indicadores de competitividad y rentabilidad.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G., y De la Rosa, G. (2018). Valoración Económica del Agua en la Cuenca Alta del Río Lerma, México. *Revista de Estudios Andaluces*, (35), 101-122. doi:<https://dx.doi.org/10.12795/rea.2018.i35.04>.
- Banco Mundial. (2023). *Perú: Acciones Estratégicas para la Seguridad Hídrica. Diagnóstico de Seguridad Hídrica*. (1ª ed.). Edit. Banco Mundial.
- Bazán Mego, K.E. (2017). *Valoración económica de la implementación de mejoras en los sistemas de canalización de agua para uso agrícola en la zona baja de Querocoto, provincia de Chota, Cajamarca - Perú, periodo 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1015>
- CEPLAN. (20 de mayo de 2020). *Escasez de recursos naturales*. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/m1>
- Condori Soncco, Y.I. (2018). *Valoración económica del recurso hídrico para el uso agrícola en la microcuenca del río Yura, distrito de Yura, Provincia de Arequipa - Arequipa* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7141>
- Cotrina Tello, T.E. (2016). *Evaluación de la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, con un enfoque de valoración económica en el ámbito del área de conservación privada Copallín, Amazonas* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4655>
- FAO. (2021). *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura - Sistemas al límite*. Roma. FAO. doi:<https://doi.org/10.4060/cb7654es>
- Flores, N., Saldivar, A., Hernández, V., y Pérez, O. (2017). Valoración del agua de riego agrícola en el valle de Zamora, Michoacán, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(4), 811-823. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i4.9>
- Guzmán, W., Arellanos, E., y Chávez, S. (2012). Determinación e incidencia de la disposición a pagar en esquemas de pagos por servicios ambientales hídricos: estudio de caso en las capitales de las provincias de Chachapoyas, Rodríguez de Mendoza y Utcubamba. *Revista FOLIA Amazónica*, 21(1-2), 10. doi:<https://doi.org/10.24841/fa.v21i1-2.42>

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). Edit. McGraw-Gill.
- Lizana Flores, J.S., y Sánchez Goicochea, M.E. (2017). *Valoración económica de uso directo del agua de riego para cultivos agrícolas del valle Chancay - Lambayeque. Chiclayo*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/841>
- López-Roldan, P., y Fachelli, S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. (1ª ed.). Edit. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/185163>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural*. (2ª ed.). Edit. Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Moreano Huayhua, C. (2021). *Valoración económica de los flujos hidrológicos y la biodiversidad por el uso del agua en la Cuenca del Río Mariño* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/4871>
- Ochoa, Trucios L.A. (2018). *El valor del agua y el sistema tarifario peruano*. [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/625236>
- Pagliettini, L., y González, M. d. (2018). *Los costos agrarios y sus aplicaciones. Versión ampliada y actualizada II*. (2ª ed.). Edit. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Quezada, N. (2010). *Metodología de la investigación: Estadística aplicada en la investigación*. (1ª. Ed.). Edit. Macro E.I.R.L.
- Raffo Lecca, E. (2015). Valoración económica ambiental: El problema del costo social. *Revista Industrial Data*, 18(1), 108-118. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81642256013>
- Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias (28 de octubre de 2023). *Perfil productivo y competitivo de los principales cultivos del sector*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzEzNTU2MmUtY2EzZC00YjQ2LTg5YzUtYzJjODRhZjg5NGY5IiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>
- Trujillo-Murillo, J., y Perales-Salvador, A. (2020). Valoración económica del agua de la presa Solís para uso agrícola. *Revista Tecnología y Ciencias del Agua*, 11(4), 339-369. doi:<https://doi.org/10.24850/j-tyca-2020-04-11>

## VII. ANEXOS

### ANEXO 1: ENTREVISTA

#### FICHA DE ENTREVISTA

N° de Ficha:

**TESIS.** *Valoración económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022*

Buenos días/tardes.

Mi nombre es Adilson Suarez Terrones, bachiller en economía de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. La presente entrevista tiene como objetivo recopilar información de los cultivos bajo riego sembrados durante la campaña agrícola 2021-2022, es por ello que necesito de su cooperación respondiendo a las preguntas formuladas por el entrevistador(a). La información que usted proporcione será utilizada con fines académicos.

#### I. DATOS GENERALES

Grado de Instrucción: ..... Edad: .....

Lugar de residencia: ..... Sub Sector hidráulico: .....

#### II. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD AGRÍCOLA

Tipo de cultivo	Número de hectáreas que posee	Tipo de riego	Posesión de la tierra	Ubicación de su parcela	Producción aproximada (tn)

### III. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS

Tipo de cultivo	Número de hectáreas sembradas	Número de hectáreas cosechadas	Número de cosechas al año	Rendimiento (Kg/ha.)	Precio de venta (S./Kg)	Modalidad de venta

### IV. COSTOS DE PRODUCCIÓN/HECTÁREA

Tipo de cultivo	Costo por hectárea					
	Preparación del terreno	Insumos (S/)	Mano de obra (Jorn.)	Agroquímicos e Insecticidas	Cosecha	Agua de riego

### V. GASTOS DE PRODUCCIÓN

Tipo de cultivo	Gastos generales	Gastos de comercialización	Gastos administrativos	Otros gastos	Total (S/)

ANEXO 2: GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

**GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL**

**TESIS.** *Valoración económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro, 2022*

<b>MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL</b>						
<b>Equipo/analista:</b> Bach. Adilson Suarez Terrones						
<b>Objetivo general:</b> 1. Determinar la valoración económica del agua de uso agrícola para los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro en el año 2022						
<b>Objetivo específico I:</b> 1.1. Diagnosticar la situación actual de las actividades agrícolas y características de los usuarios de los cultivos bajo riego del distrito Cajaruro						
Indicador	Preguntas orientadoras:	Existe el documento		Datos generales del documento	Resultados encontrados	Observaciones
		Si	No			
1.1.1. Índice de rentabilidad por tipo de cultivo sembrado en el distrito Cajaruro durante el año 2022	¿Cuál fue el índice de rentabilidad de los cultivos sembrados en el distrito Cajaruro durante el año 2022?	x		- <b>Título:</b> Perfil productivo y competitivo de los principales cultivos del sector agropecuario. - <b>Autor(es):</b> Ministerio de Agricultura. <b>Fecha de consulta:</b> 20 de junio del 2023	El distrito Cajaruro cuenta con una superficie agrícola total de 11,827 hectáreas para el año 2022, de las cuales los principales cultivos sembrados son: el arroz con 57.12% de participación, el 18.20% comprenden a cultivos de café, los cultivos de cacao representan el 5.67% y el maíz amarillo duro 5.28%. Así mismo, los sembríos de plátano, maíz choclo, soya, yuca, entre otros tienen una participación menor al 2.5% del total de la superficie sembrada. El producto que mayor rentabilidad proporcionó para el periodo de	

					estudio es el café con una rentabilidad de 29.47%, y el de menor renta es el cultivo de plátano con un 4.27%
1.1.2. Caracterización de cultivos y agricultores del distrito Cajaruro	¿Cuáles son las características de los cultivos bajo riego y agricultores del distrito Cajaruro, 2022?	x	<p><b>Título:</b> Cuadro consolidado de usuarios inscritos en la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba - Clase B, 2023.</p> <p><b>Fuente:</b> Junta de Usuarios del sector Hidráulico Utcubamba - Clase B.</p> <p><b>Emitido por correo electrónico de fecha 21 de marzo del 2023:</b> CARTA N° 005-2023/JUSHU-CLASEB/B.G.</p> <p><b>Título:</b> Compendio estadístico del departamento de Amazonas 2022. Autor: INEI. <b>Año de emisión:</b> 2023. <b>Páginas:</b> 549 págs.</p>	La gestión del agua de uso agrícola del distrito Cajaruro está bajo la administración de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba - Clase B, que a su vez comprende 6 sub sectores: El Ron, Naranjitos, Utcuchillo, Naranjos, San Juan y Llunchicate con una población beneficiaria de 2,019 agricultores con una superficie total bajo riego de 7,982.53 hectáreas. Entre los principales cultivos bajo riego se puede mencionar al arroz, maíz, cacao, soya, plátano entre otros.	

<b>Objetivo específico II:</b> 2.1. Determinar la oferta, demanda y balance hídrico de los cultivos bajo riego del distrito de Cajaruro						
<b>Indicador</b>	<b>Preguntas orientadoras:</b>	<b>Existe el documento</b>		<b>Datos generales del documento</b>	<b>Resultados encontrados</b>	<b>Observaciones</b>
		Si	No			
2.1.1. Oferta Hídrica	¿Cuál es el nivel de oferta hídrica de las principales quebradas del distrito Cajaruro, 2022?	x		<b>Título:</b> Cuadro consolidado de usuarios inscritos en la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba - Clase B y estudio de caudales promedio de las principales quebradas del distrito Cajaruro. <b>Fuente:</b> Junta de Usuarios del sector Hidráulico Utcubamba - Clase B. <b>Emitido por correo electrónico de fecha 21 de marzo del 2023:</b> CARTA N° 005-2023/JUSHU-CLASEB/B.G	Con el estudio realizado por la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Utcubamba (2016) se determinó la oferta hídrica en millones de metros cúbicos dotadas entre las principales quebradas del distrito Cajaruro, 2022	
2.1.2. Demanda Hídrica	¿Cuál es el nivel de consumo de agua para uso agrícola en el distrito Cajaruro en el año 2022?	x		Título: Evaluación de la provisión del recurso hídrico y el cultivo de arroz, con un enfoque de valoración económica en el ámbito del área de Conservación Privada Copallín, Amazonas. Autor: Tania Estela Cotrina Tello. Año: 2016. Páginas. 167 págs.	Se determinó la demanda de agua para 5 microcuencas y 5 intercuencas que comprenden el distrito Cajaruro y Copallín, afluentes que yacen en el Área de Conservación Privada Copallín, importante ecosistema capaz de proveer del recurso hídrico para uso productivo y poblacional.	

**Objetivo específico III:** 3.1. Determinar el valor económico del agua utilizada directamente para el riego de cultivos en el distrito de Cajaruro en el año 2022

Indicador	Preguntas orientadoras:	Existe el documento		Datos generales del documento	Resultados encontrados	Observaciones
		Si	No			
3.1.1. Valoración económica del agua	¿Cuál es la valoración económica del agua de uso agrario en el distrito Cajaruro, 2022?	x		<p><b>Título:</b> Guía de valoración económica del patrimonio natural. Autor: Ministerio del Ambiente. <b>Año de emisión:</b> 2016. <b>Páginas:</b> 44 págs.</p> <p><b>Título:</b> Valoración económica de uso directo del agua de riego para cultivos agrícolas del Valle Chancay - Lambayeque. <b>Autor(es):</b> Lizana, J. y Sánchez, M. <b>Año:</b> 2017. <b>Páginas:</b> 58 págs.</p>	La valoración económica es una herramienta para cuantificar el valor real de los bienes y servicios de los ecosistemas en términos monetarios, ya sea que tengan precio de mercado o no. Además, implica identificar e intentar abordar la falta de valor monetario de los beneficios o costos de la pérdida o degradación de los servicios ecosistémicos causada por actividades humanas que resultan en cambios del bienestar individual o social.	