



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

**Valoración económica ambiental del recurso hídrico quebrada Las
Lágrimas de la ciudad de Loja, Ecuador en el año 2024**

**Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del Título de
Economista.**

AUTORA:

Andrea Camila Sánchez Pinta

TUTOR:

Econ. Alex Javier Guerrero Picoita Ph.D.

Loja-Ecuador

2025

Certificación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **GUERRERO PICOITA ALEX JAVIER**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Valoración económica ambiental del recurso hídrico quebrada Las Lágrimas de la ciudad de Loja, Ecuador en el año 2024.**, perteneciente al estudiante **ANDREA CAMILA SANCHEZ PINTA**, con cédula de identidad N° **1105906687**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, *el/la* señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 19 de Febrero de 2025



Digitado electrónicamente por:
ALEX JAVIER
GUERRERO PICOITA

F) _____

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**



Certificado TIC/TT.: UNL-2025-001191

1/1
Educamos para Transformar

Autoría

Yo, **Andrea Camila Sánchez Pinta**, declaro ser autor del presente trabajo del Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1105906687

Fecha: 01 de abril del 2025

Correo electrónico: andrea.c.sanchez@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0981346894

Carta de autorización por parte del autor para consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **Andrea Camila Sánchez Pinta**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular titulado “**Valoración económica ambiental del recurso hídrico quebrada Las Lágrimas de la ciudad de Loja, Ecuador en el año 2024**”, como requisito para optar el título de **Economista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional de la siguiente manera.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciocho días de enero del dos mil veinticinco.

Firma:

Autor: Andrea Camila Sánchez Pinta

Cédula de identidad: 1105906687

Dirección: Loja

Correo electrónico: andrea.c.sanchez@unl.edu.ec

Celular: 0981346894

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Trabajo de Integración Curricular: Econ. Alex Javier Guerrero Picoita Ph.D.

Dedicatoria

La presente investigación ha sido posible, ante todo, gracias a Dios, quien ha sido mi guía en cada paso del camino. Su infinita bondad me ha dado la fortaleza en los momentos difíciles, la sabiduría para superar los desafíos y la luz para avanzar con determinación hacia esta meta. A mis amados padres, cuyo amor incondicional, sacrificio y apoyo constante han sido el pilar sobre el cual he construido mis sueños. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la fe. A mis hermanos, compañeros de vida y cómplices de innumerables momentos. Su presencia ha sido un aliento constante y un recordatorio de que los logros son más significativos cuando se comparten con quienes más queremos. Y a mis dos angelitos del cielo, aunque no estén físicamente conmigo, siempre vivirán en mi corazón. Su recuerdo me acompaña cada día, dándome fuerzas para seguir adelante y convirtiéndose en una fuente de inspiración en cada paso que doy.

Andrea Camila Sánchez Pinta

Agradecimientos

Expreso mi más profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente, proporcionándome las herramientas y conocimientos necesarios para alcanzar este logro. A mis docentes, cuya orientación y entrega han sido esenciales en mi proceso de aprendizaje. Su dedicación y compromiso han dejado una huella imborrable en mi vida, motivándome a seguir creciendo y superándome cada día. Gracias por compartir su conocimiento, su experiencia y por inspirarme a alcanzar mis metas.

De manera especial, agradezco al Econ. Alex Javier Guerrero Picoita, por su invaluable guía y asesoramiento en la elaboración de esta tesis. Su paciencia, conocimiento y apoyo fueron determinantes para la culminación de este trabajo, brindándome las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos de la investigación con responsabilidad y excelencia.

Andrea Camila Sánchez Pinta

Índice de Contenidos

Certificación	ii
Autoría	ii
Carta de autorización por parte del autor del Trabajo de Integración Curricular	iv
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	6
4.1 Antecedentes	6
4.2 Revisión de literatura.....	9
5. Metodología	18
5.1 Área de Estudio	18
5.2 Población objetivo	18
5.3 Muestra	19
5.4 Encuesta	20
5.5 Tratamiento de Datos.....	21
5.6 Estrategia metodológica.....	23
5.6.1 <i>Objetivo específico 1</i>	23
5.6.2 <i>Objetivo específico 2</i>	24
5.6.3 <i>Objetivo específico 3</i>	24
6. Resultados	26
6.1 Objetivo Específico 1	26
6.2 Objetivo Específico 2	30
6.3 Objetivo Específico 3	32
7. Discusión	36
7.1 Objetivo Específico 1	36
7.2 Objetivo Específico 2	38
7.3 Objetivo Específico 3	39
8. Conclusiones	41
9. Recomendaciones	42
10. Bibliografía	43

11. Anexos	49
-------------------------	-----------

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de variables	21
Tabla 2. Calidad del recurso hídrico	30
Tabla 3. Gestión de las autoridades	30
Tabla 4. Responsabilidad de conservación.....	31
Tabla 5. Escasez del recurso hídrico en un futuro	31
Tabla 6. Disponibilidad del recurso hídrico	32
Tabla 7. Acciones para mejorar la calidad del agua	32
Tabla 8. Distribución de la DAP según el género de los encuestados.....	33
Tabla 9. Cantidad mensual a pagar	33
Tabla 10. Modelo Logit: características socioeconómicas y disposición a pagar	34

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de la quebrada Las Lágrimas	18
Figura 2. Distribución del género	26
Figura 3. Distribución de la edad por grupos	27
Figura 4. Estado civil	27
Figura 5. Nivel de instrucción de las personas	28
Figura 6. Tamaño del hogar	28
Figura 7. Ingresos mensuales	29
Figura 8. Ocupación principal	29

Índice de Anexos

Anexo 1. Modelo de encuesta	49
Anexo 2. Quebrada Las Lágrimas	52
Anexo 3. Evidencias de levantamiento de encuestas.....	53
Anexo 4. Certificación de Abstract	54

1. Título

Valoración económica ambiental del recurso hídrico quebrada Las Lágrimas de la ciudad de Loja, Ecuador en el año 2024.

2. Resumen

Los ecosistemas acuáticos son esenciales en la regulación del ciclo hidrológico, la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos. Sin embargo, factores como la urbanización, la contaminación y la gestión ineficiente de los recursos han generado una degradación. En este contexto, la presente investigación del recurso hídrico en la quebrada Las Lágrimas, ubicada en Loja, Ecuador, tiene el objetivo de analizar la percepción de la comunidad sobre la problemática ambiental y su disposición a pagar (DAP) por su conservación. Para el desarrollo del estudio, se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño transversal y se aplicó un cuestionario a una muestra representativa de habitantes de la zona. Se empleó un modelo econométrico Logit para determinar los factores socioeconómicos y ambientales que influyen en la DAP. Los resultados indican que la mayoría de los encuestados están dispuestos a contribuir económicamente, con una DAP promedio de \$ 8,51. Los factores más determinantes son el nivel educativo y la ocupación, lo que sugiere que una mayor escolaridad y participar en sectores que dependen del acceso al agua muestran un mayor compromiso con la conservación. Además, se evidencia una gestión insuficiente por parte de las autoridades, lo que ha generado un deterioro del ecosistema y un aumento en la vulnerabilidad de la comunidad. En conclusión, se recomienda fortalecer la normativa ambiental, fomentar la educación sobre el uso sostenible del agua y establecer mecanismos financieros que permitan la conservación efectiva del recurso hídrico.

Palabras Clave: calidad del agua, contaminación, conservación, disposición a pagar, ecosistemas acuáticos, gestión ambiental.

Código JEL: Q25, Q51, Q53, Q57

2.1 Abstract

Aquatic ecosystems are essential for the regulation of the water cycle, biodiversity and the provision of ecosystem services. However, factors such as urbanization, pollution and inefficient resource management have led to their degradation. In this context, the present study of water resource in the Las Lágrimas ravine, located in Loja, Ecuador, aims to analyze the community's perception of environmental problems and their willingness to pay (WTP) for its conservation. For the development of the study, a quantitative approach with a cross-sectional design was adopted and a questionnaire was applied to a representative sample of inhabitants of the area. An econometric logit model was used to determine the socio-economic and environmental factors that influence WTP. The results indicate that most respondents are willing to contribute financially, with an average WTP of \$ 8,51. The most important determinants are education level and occupation, suggesting that higher education and participation in sectors dependent on access to water show a greater commitment to conservation. There is also evidence of poor management by the authorities, which has led to ecosystem degradation and increased community vulnerability. In conclusion, it is recommended that environmental regulations be strengthened, education on the sustainable use of water be promoted, and financial mechanisms be established to enable effective conservation of water resources.

Keywords: water quality, pollution, conservation, willingness to pay, aquatic ecosystems, environmental management.

JEL code: Q25, Q51, Q53, Q57

3. Introducción

Los ecosistemas acuáticos que incluyen ríos, lagos, lagunas y quebradas son sistemas complejos e interconectados que juegan un papel importante en la salud ambiental y el bienestar humano (Bridgewater, 2007). La conservación y gestión sostenible de los recursos hídricos son desafíos cruciales en el contexto actual, marcado por el cambio climático, la urbanización, la agricultura intensiva, la deforestación y la contaminación los amenazan constantemente (Sánchez, 2008). Las quebradas, como pequeños cursos de agua, desempeñan un papel importante en la provisión de servicios ambientales. Las mismas que mantienen la calidad del agua al actuar como filtros naturales que atrapan sedimentos y nutrientes que ayudan a regular el flujo de agua, lo que es esencial para evitar inundaciones y sequías (Lonborg et al., 2021).

En Ecuador, al ser un país que posee una gran variedad de ecosistemas acuáticos, distribuidos a lo largo de sus cuatro regiones geográficas: la Costa, la Sierra, el Oriente y las Islas Galápagos, existen más de 2,600 ríos y quebradas que forman parte de sus complejas cuencas hidrográficas, incluyendo la cuenca del Amazonas y la cuenca del Pacífico (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador [MAATE], 2021). Estas cuencas no solo son cruciales para preservar la biodiversidad, sino que también desempeñan un papel esencial en las actividades económicas del país como la agricultura y la ganadería. Además, proporcionan agua para el turismo ecológico, la generación de energía hidroeléctrica y las industrias extractivas (Méndez et al., 2018).

En este marco, la presente investigación aborda el caso de la quebrada Las Lágrimas, ubicada en Loja, Ecuador, un ecosistema que enfrenta serios desafíos relacionados con la calidad y disponibilidad del agua. La quebrada se encuentra rodeada de fincas, viviendas y áreas de ganadería no urbanizadas, ya que suministra agua para actividades agrícolas y ganaderas. Sin embargo, prácticas insostenibles como la extracción de materiales de construcción y el uso indebido de la zona como vertedero de desechos sólidos y llantas usadas, han generado un impacto ambiental significativo (Ángel et al., 2019).

El principal objetivo de este estudio es analizar las percepciones ambientales de los residentes sobre la quebrada Las Lágrimas y su disposición a contribuir económicamente para mejorar la gestión y calidad del recurso hídrico. Este objetivo se aborda mediante una aproximación integral que incluye las condiciones socioeconómicas de la población, los impactos ambientales presentes y el análisis de factores que influyen en su percepción y comportamiento.

Por consiguiente, la investigación aportará significativamente el conocimiento y análisis económico detallado de los beneficios directos e indirectos que estos servicios aportan a la comunidad local. Esta información será invaluable para investigadores y autoridades, fortaleciendo la base científica para decisiones informadas y políticas públicas efectivas. En este contexto, resulta fundamental comprender cómo la población percibe estos problemas y cómo puede contribuir a su solución, para diseñar estrategias de conservación más efectivas y equitativas.

La investigación realizada es de tipo aplicada y descriptiva con un diseño de corte transversal que es idóneo para responder a los objetivos planteados y generar información relevante. Para la recolección de datos, se aplicó una encuesta utilizando un cuestionario estructurado a una muestra representativa de los residentes a la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador. Este instrumento permitió recopilar información relevante sobre datos socioeconómicos y percepciones ambientales, así como su disposición a pagar por mejoras en la gestión del recurso hídrico.

Al igual que otras investigaciones, este estudio enfrenta limitaciones relacionadas con la disponibilidad y precisión de los datos recopilados. La estimación de la disposición a pagar por la conservación del recurso puede verse afectada por sesgos en las respuestas de los encuestados, quienes podrían sobrestimar o subestimar su valoración real debido a la falta de información o condicionantes socioeconómicas. Además, la dificultad para obtener una muestra representativa de la población afectada, la posible variabilidad estacional en la disponibilidad y calidad del agua, y la ausencia de registros históricos sobre su estado ecológico, pueden restringir la generalización de los resultados y su aplicación.

Finalmente, la investigación se organiza de la siguiente manera, además del título, resumen e introducción: la sección 4 expone el marco teórico, que incluye los fundamentos conceptuales y científicos sobre los servicios ecosistémicos. La sección 5 describe la metodología, detallando el diseño de la encuesta, la selección de la población y la muestra, así como las técnicas de análisis estadístico aplicadas. La sección 6 presenta los resultados principales, organizados por objetivo específico, acompañados de tablas y figuras. La sección 7 desarrolla la discusión de los hallazgos en comparación con otros estudios, resaltando las implicaciones económicas y sociales. La sección 8 contiene las conclusiones derivadas del estudio, mientras que las recomendaciones se presentan en la sección 9, con estrategias orientadas a mejorar la gestión y conservación de la quebrada Las Lágrimas. Por último, la sección 10 y 11 incluyen la bibliografía y los anexos.

4. Marco Teórico

4.1 Antecedentes

Las quebradas son cuerpos de agua de gran importancia ecológica, desempeñan un papel crucial en la sustentabilidad ambiental y en el bienestar humano. Actúan como corredores biológicos y fuentes de agua dulce (Gómez et al., 2001). Entre los servicios más relevantes se encuentra la regulación hídrica, la cual incluye la absorción y almacenamiento del agua de lluvia, contribuyendo a la reducción de inundaciones y a la recarga de acuíferos (Costanza et al., 1997). Sin embargo, estos ecosistemas se encuentran bajo amenaza debido a la contaminación, la deforestación y el desarrollo urbano no planificado, lo que subraya la necesidad de estudios de valoración económica ambiental. Dichos estudios son fundamentales para visibilizar la importancia de las quebradas y promover su conservación (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005).

En este contexto, en la ciudad de Loja, se encuentra la quebrada Las Lágrimas, que tiene una extensión de 891 metros y está compuesta por varios ramales. Esta quebrada desemboca en el río Zamora, al norte de la Urbanización Sauces Norte, y se eleva hacia el oeste de Zalapa Alto en las estribaciones de los Cerros Pan de Azúcar y Sacana, donde se originan todos sus afluentes. Sin embargo, enfrenta a una serie de problemas ambientales que amenazan el ecosistema local y la vida de las familias cercanas (Plan de Uso y Gestión de Suelo [PUGS], 2020).

Para abordar esta problemática, la valoración económica ambiental se constituye como una herramienta esencial, permitiendo asignar un valor monetario a los servicios ecosistémicos que proveen los recursos naturales, incluidas las quebradas. Este proceso de valoración se divide en dos categorías principales: valores de uso y valores de no uso. Los valores de uso se refieren a los beneficios directos e indirectos que las personas obtienen del ecosistema, como el suministro de agua potable, la recreación y el turismo (Myrick, 2003). En contraste, los valores de no uso están relacionados con el valor intrínseco que las personas asignan a la existencia del ecosistema y a su conservación para futuras generaciones, independientemente de su uso directo (Krutilla, 1967).

Desde una perspectiva metodológica, Rosen (1974) propuso la teoría de los precios hedónicos, la cual sostiene que el valor de un bien está vinculado a sus características intrínsecas. Este enfoque se utiliza para evaluar la calidad ambiental, observando cómo influye en los precios de mercado de bienes relacionados, como las propiedades. Por ejemplo, el caso de una quebrada, los precios de las viviendas cercanas

pueden reflejar el valor que las personas le otorgan a la calidad del agua y a los servicios ecosistémicos que ofrece el cuerpo de agua (Lever, 2009).

Un estudio en Estados Unidos reveló que los precios de las viviendas aumentaban en áreas próximas a ríos y quebradas bien conservadas, lo que refleja el valor que los compradores atribuyen a estos recursos (Rosen, 1974). Asimismo, aplicaron esta estrategia en el contexto de la biodiversidad urbana y descubrieron que las casas situadas cerca de zonas con una mayor diversidad de especies tenían precios más altos. Esto indica que el método sigue siendo una herramienta crucial para medir de manera indirecta el valor económico de los servicios ecosistémicos y otras características ambientales que son difíciles de evaluar directamente (Gibbons et al., 2014).

Además, en varios países como Colombia, Costa Rica y India, las políticas de conservación han utilizado estos métodos de valoración económica ambiental para justificar la inversión en infraestructura verde y proyectos de recuperación de ecosistemas (Kumar, 2012). Debido a su función en la prestación de servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación hídrica y la recarga de acuíferos, se han llevado a cabo numerosas iniciativas enfocadas en la conservación y restauración de los mismos. Las políticas públicas frecuentemente utilizan datos de valoración económica, como la valoración contingente o los precios hedónicos, para definir estrategias de conservación y priorizar la asignación de recursos (Pagiola et al., 2004).

En cuanto a otras metodologías, el método del costo de viaje es relevante para la valoración económica de los recursos hídricos. Este enfoque, que se originó en la década de 1960, es ampliamente utilizado para evaluar sitios naturales de recreación, mediante el cálculo de los gastos totales que los visitantes afrontan al desplazarse a dichos lugares (Font, 2000). Por ejemplo, un estudio realizado en el Parque Nacional de Yellowstone, en Estados Unidos, aplicó esta técnica para cuantificar el valor de la recreación y el ecoturismo en áreas de conservación acuática (Parsons, 2017).

El método de costo de viaje también se ha utilizado para evaluar el impacto de las políticas de conservación y gestión de recursos naturales en la experiencia recreativa de los usuarios. Un estudio de Leung y Marion (2000) examinó cómo las restricciones en el acceso a ciertos senderos y áreas recreativas pueden afectar el comportamiento de los visitantes y, como resultado, su disposición a pagar por acceder a estos espacios. Los resultados de este estudio indican que las decisiones de gestión que restringen el acceso pueden tener un impacto negativo en la percepción del valor recreativo.

Dentro del marco de la valoración económica ambiental, destaca el método de valoración contingente. Este método implica la estimación de la disposición a pagar (DAP) de los individuos por la preservación o mejora de un recurso natural. La DAP se obtiene generalmente a través de encuestas en las que se presenta a los encuestados un escenario hipotético y se les pregunta cuánto estarían dispuestos a pagar para evitar la pérdida de un servicio ecosistémico o para mejorar su calidad (Mitchell y Carson, 2013). Este método es valioso porque permite captar tanto los valores de uso como los de no uso, proporcionando una medida comprehensiva del valor total del recurso.

La teoría subyacente a la valoración contingente se basa en el concepto de utilidad y preferencia revelada. Los individuos asignan un valor monetario a los cambios en el bienestar que resultan de la variación en la calidad o cantidad de los servicios ecosistémicos (Hanemann, 1991). Este enfoque no solo evalúa la disposición a pagar, sino también la disposición a aceptar compensaciones por la pérdida de servicios ecosistémicos, lo cual es relevante, ya que la diferencia entre la disposición a pagar y la disposición a aceptar refleja la asimetría en la valoración de ganancias frente a pérdidas en el contexto ambiental (Kahneman y Tversky, 2013). De manera complementaria, los avances en la teoría de preferencias reveladas no solo abarcan modelos neoclásicos sino también conductuales. Además, la teoría ha evolucionado para tratar temas como la inconsistencia temporal y las preferencias sociales, expandiendo el alcance y la aplicabilidad de las preferencias reveladas en la investigación empírica (Tippoe et al., 2021).

Por otra parte, los experimentos de elección discreta (EED) son otra técnica popular utilizada para valorar recursos ambientales, basándose en presentar a los encuestados varias alternativas de escenarios que describen cambios en los recursos naturales y su costo asociado, pidiéndoles que elijan su opción preferida (Rocamora et al., 2014). Este método ha sido utilizado ampliamente en estudios de valoración ambiental, permitiendo una valoración detallada de las preferencias sociales por los servicios ecosistémicos (Hensher et al., 2005).

Finalmente, al aplicar estos conceptos a la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador permitirá obtener una comprensión profunda del valor económico ambiental de este recurso hídrico. La identificación del perfil socioeconómico de la población local y su percepción hacia la conservación de la quebrada permitirá contextualizar los resultados de la valoración contingente. Además, evaluar las condiciones ambientales actuales y su

impacto en la biodiversidad local es crucial para entender las prioridades de conservación y restauración desde una perspectiva ecológica como económica.

4.2 Revisión de literatura

La valoración económica de los recursos hídricos mediante métodos no mercantiles ha sido un área de investigación clave desde las décadas de los 80 y 90 (Freeman, 2003). La técnica de valoración contingente (VC), que fue creada por Robert K. Davis en los años 60 y popularizada por estudios como el informe del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) sobre el desastre del Exxon Valdez, se ha utilizado ampliamente para medir el valor económico de recursos hídricos que no tienen precios de mercado claros (Arrow et al., 1993). Este método ha permitido la conservación y mejora de cuerpos de agua que son esenciales para el bienestar social y ambiental pero que no se transan en los mercados convencionales (Carson et al., 2003).

Además, la valoración económica de recursos hídricos utilizando la metodología de valoración contingente ha sido ampliamente estudiada en diversas regiones del mundo. Los estudios sobre VC no solo permiten estimar el valor que las personas otorgan a los recursos hídricos, sino que también ofrecen un marco para la gestión sostenible de estos recursos (Bateman et al., 2002). Estas investigaciones incluyen el análisis de variables como el perfil socioeconómico de los encuestados, la formulación de la pregunta de disposición a pagar (DAP), y el diseño de mecanismos de cobro que promuevan una gestión eficiente del agua (Whittington, 1998).

El estudio de Yerbabuena Tenelema (2019) analiza el valor económico del agua en una comunidad rural con el propósito de comprender su importancia para el desarrollo sostenible y la gestión eficiente del recurso. Utilizando el método de valoración contingente (MVC), el estudio aplicó encuestas a los habitantes de la comunidad para evaluar su disposición a pagar (DAP) por mejoras en el acceso y la calidad del agua. Las variables principales incluyeron la cantidad y calidad del recurso, los usos del agua y la percepción de la comunidad sobre su conservación. Los resultados indicaron una disposición a pagar promedio de \$ 4,73 mensuales por hogar para garantizar un suministro de agua de mejor calidad. Como recomendaciones, se propone la implementación de un sistema de tarifas por el uso del agua para financiar proyectos de infraestructura hídrica, junto con el fortalecimiento de la educación ambiental para promover el uso sostenible del recurso.

En la laguna de Chia, en Malawi, Makwinja et al. (2019) investigan los factores determinantes de la disposición a pagar de la población local para mejorar la calidad del agua. Aplicando el método de valoración contingente mediante encuestas a los hogares y análisis econométricos, el estudio identificó variables clave como el ingreso, la educación, el acceso al agua potable, la percepción de la calidad del recurso y el tamaño del hogar. Los resultados reflejan que el 60 % de los encuestados están dispuestos a pagar un promedio de 500 MWK (aproximadamente \$ 0,67) al mes para financiar mejoras en la calidad del agua. Se recomienda el desarrollo de programas de concienciación sobre los impactos de la contaminación del agua, la mejora de la infraestructura de tratamiento hídrico y la implementación de esquemas de pago adaptados a los ingresos de los hogares para fomentar la sostenibilidad de las fuentes hídricas locales.

Por otro lado, Cortez et al. (2019) exploran la percepción de las comunidades rurales sobre la calidad del agua y su disposición a pagar por mejoras en el suministro. La metodología combinó encuestas a los habitantes, análisis fisicoquímicos del agua y el método de valoración contingente para estimar la DAP. Entre las principales variables analizadas se encuentran la calidad percibida del agua, el acceso al recurso, la frecuencia de enfermedades hídricas y el nivel socioeconómico de los encuestados. A pesar de que los análisis indicaron una baja calidad del agua, los habitantes no percibían completamente esta realidad debido a la falta de información. La disposición a pagar promedio resultó ser baja, influenciada por los ingresos limitados de la comunidad, aunque existía interés en contribuir económicamente si se garantizaban mejoras tangibles. Se recomienda implementar programas de educación ambiental, mejorar la infraestructura de agua potable y realizar análisis periódicos de la calidad del agua para asegurar un tratamiento adecuado.

En la cuenca del río Copalitilla, Espinoza García (2019) estima el valor económico de los servicios hidrológicos proporcionados por la vegetación riparia. Utilizando el método de valoración contingente y encuestas dirigidas a comunidades locales y visitantes de la zona, el estudio evaluó variables como la calidad y cantidad del agua, la biodiversidad de la vegetación riparia y los beneficios económicos derivados de estos servicios ecosistémicos. Los resultados revelaron que la disposición a pagar promedio de los encuestados fue de \$ 81,26 y \$ 77,5 bimestrales por hogar, reflejando una alta valoración del servicio hidrológico. Se recomienda la implementación de políticas de conservación de la vegetación riparia mediante esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) y la promoción de programas educativos para sensibilizar a la

comunidad sobre la importancia de estos ecosistemas en la sostenibilidad hídrica de la región.

A su vez, Flórez et al. (2020) analizan el valor económico de los servicios proporcionados por los humedales altoandinos, incluyendo la regulación hídrica, el secuestro de carbono y la biodiversidad. La metodología empleada combina el método de valoración contingente, el método de costos de viaje y el método de precios hedónicos. Entre las variables clave se encuentran la disposición a pagar de los usuarios locales, los costos asociados a la pérdida de servicios ecosistémicos y los precios de las propiedades cercanas a los humedales. Se identificó una diferencia de \$ 6,15 entre los valores máximos y mínimos obtenidos, posiblemente influenciada por factores como los volúmenes de captación, los tipos de cultivos y las actividades productivas desarrolladas en las distintas áreas de estudio. Estos resultados reflejan una disposición a pagar significativa por parte de las comunidades, lo que resalta la necesidad de implementar políticas de conservación y restauración de humedales, así como de integrar estos valores en los planes de desarrollo regional para garantizar la sostenibilidad de estos ecosistemas.

En el Gran Caribe, Maldonado et al. (2020) examinan los proyectos de protección costera y restauración de ecosistemas a través de una valoración económica, destacando los beneficios ambientales y sociales generados. La metodología utilizada combina el método de valoración contingente y el análisis costo-beneficio (ACB), aplicado a proyectos dirigidos a mitigar la erosión costera y restaurar manglares. Entre las variables principales se encuentran el costo de los proyectos, los beneficios derivados de la protección ambiental y la disposición a pagar de las comunidades locales. Los resultados indican que las comunidades están dispuestas a pagar un promedio de \$ 8 al mes por los beneficios asociados a la restauración de los ecosistemas costeros. Como recomendación, se sugiere que los gobiernos locales y las organizaciones internacionales inviertan en la restauración de estos ecosistemas, incorporando la participación comunitaria y optimizando los mecanismos financieros para asegurar la sostenibilidad de los proyectos.

Por otra parte, Tavárez y Álamo (2020) estudian la disposición de la población puertorriqueña a financiar proyectos para mitigar la escasez de agua. Mediante el método de VC, se estima la disposición a pagar de los hogares por mejoras en el suministro de agua, considerando variables como el ingreso familiar, el acceso actual al agua, la frecuencia de interrupciones del servicio y el nivel de preocupación por la escasez. Los resultados reflejan que la DAP promedio es de \$ 15 mensuales por hogar, influenciada por el nivel de afectación de la escasez del recurso. Entre las principales

recomendaciones, se propone la implementación de campañas de concienciación sobre el uso sostenible del agua, así como la formulación de políticas públicas que garanticen inversiones en infraestructura hídrica para reducir la vulnerabilidad ante la escasez.

En la Quebrada Las Delicias, Ospina Méndez (2020) aborda la valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por esta fuente hídrica, fundamental para la comunidad local. Mediante el método de valoración contingente, se estima la disposición a pagar de los residentes para la conservación y mejora de los servicios ecosistémicos. Las variables analizadas incluyen el nivel de uso y apreciación de los servicios, la percepción de la calidad del agua y el impacto de la degradación ambiental en la comunidad. Los resultados muestran una disposición a pagar de aproximadamente \$ 4,48 por persona, reflejando una alta valoración de estos servicios. Como recomendaciones, se plantea la implementación de programas de educación ambiental y estrategias de conservación con participación comunitaria, además de políticas que faciliten la sostenibilidad y protección de la quebrada, asegurando el bienestar de sus usuarios.

El estudio de Campoverde Navarrete (2020) se centra en estimar el valor económico de los servicios ecosistémicos proporcionados por los bofedales, con énfasis en su capacidad para secuestrar carbono y regular el agua. Para ello, se utilizó la metodología de valoración contingente, complementada con análisis biofísicos que evaluaron la capacidad de estos ecosistemas para almacenar carbono y regular el agua. Las variables clave consideradas fueron la captura de carbono, la oferta de agua para consumo humano y riego, y los beneficios económicos derivados de estos servicios. Los resultados mostraron que la disposición a pagar promedio de los encuestados era de \$ 0,98 para familias de bajos ingresos y \$ 1,31 para familias con ingresos estables, lo que refleja una creciente conciencia sobre la importancia de conservar estos ecosistemas. Se recomienda la implementación de políticas de pago por servicios ambientales (PSA) que involucren a las comunidades locales, así como fortalecer las medidas de conservación y restauración de los bofedales para asegurar la continuidad de estos beneficios a largo plazo.

Además, Torre et al. (2021) evaluaron el valor económico de los servicios ecosistémicos de un área protegida, enfocándose especialmente en su potencial turístico. La metodología utilizada fue el método de valoración contingente, que incluyó encuestas tanto a visitantes como a pobladores locales para medir su disposición a pagar por la conservación del área. Las principales variables analizadas fueron el nivel de ingresos de

los encuestados, la percepción del valor turístico del área y la frecuencia de visitas. Los resultados indicaron que la disposición a pagar promedio por visitante era de \$ 6,50, lo que refleja el interés en la conservación del área para actividades turísticas. En este sentido, se recomienda fortalecer las infraestructuras turísticas, desarrollar programas de educación ambiental y establecer mecanismos claros para canalizar los fondos obtenidos a través de la disposición a pagar hacia la conservación efectiva del área.

En el estudio de Martínez y Obando (2021) estimaron el valor económico de los servicios ecosistémicos proporcionados por un humedal clave para la biodiversidad y el bienestar humano en la región. Utilizando el método de valoración contingente y análisis de costo de viaje, mediante encuestas a los visitantes del parque, se determinó la disposición a pagar para la conservación y mejora del humedal. Las variables analizadas incluyeron la disposición a pagar, el acceso al parque, las características socioeconómicas de los encuestados y la frecuencia de las visitas. Los resultados mostraron que los visitantes estarían dispuestos a pagar un promedio de \$ 8,55, un monto significativo que demuestra el valor que otorgan a la conservación del humedal. Se subraya la importancia de implementar políticas de conservación que integren el valor económico del parque, desarrollar programas de educación ambiental y promover prácticas sostenibles para garantizar la protección de los ecosistemas y el bienestar de la comunidad.

Asimismo, Chingay Torres (2021) centró su estudio en la valoración económica de los servicios ecosistémicos de la laguna Patarcocha, así como en el impacto de su degradación ambiental. Se empleó la metodología de valoración contingente para estimar la disposición a pagar de la comunidad local en relación con la conservación y restauración de estos servicios. Las variables analizadas incluyeron el nivel de conocimiento de la población sobre los servicios ecosistémicos, sus actitudes hacia la conservación y aspectos socioeconómicos. Los resultados revelaron que la disposición a pagar promedio de los pobladores era de \$ 13,68, lo que refleja un alto reconocimiento del valor ecológico y cultural de la laguna. Se recomienda desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental para fomentar la participación comunitaria en iniciativas de conservación, así como implementar políticas que aseguren la protección y restauración de la laguna Patarcocha, garantizando la sostenibilidad de sus servicios ecosistémicos.

En un contexto similar, Pisani et al. (2021) abordaron la valoración económica de los servicios ecosistémicos relacionados con la biodiversidad en el Parque Nacional de Gargano, Italia. El estudio empleó una revisión sistemática de la literatura y un enfoque

de análisis multicriterio para establecer un marco de valoración de los servicios ecosistémicos, tales como la regulación climática, el suministro de agua y los beneficios recreativos. Las variables consideradas incluyeron la diversidad biológica, el uso del suelo, los patrones de turismo y las percepciones sociales. Los resultados indicaron que la disposición a pagar de los visitantes del parque variaba según los servicios ecosistémicos, con un promedio de \$ 15,65 a \$ 26,09 por visitante para la conservación de la biodiversidad. Se recomienda mejorar las políticas de conservación mediante la participación comunitaria, la creación de incentivos económicos para la preservación y la promoción de programas educativos que refuercen el valor de los ecosistemas.

La cuenca del Río Grande, en Estados Unidos, fue el escenario del análisis realizado por Wang et al. (2021), quien evaluaron la valoración económica percibida de los servicios ecosistémicos en esta área. Utilizando el método de valoración contingente y encuestas estructuradas, se midió la disposición a pagar de los residentes locales y visitantes por la preservación de servicios esenciales como el suministro de agua, la regulación climática y la biodiversidad. Las variables consideradas incluyeron el ingreso familiar, la frecuencia de visitas, la conciencia ambiental y la percepción del valor ecológico. Los resultados mostraron que la disposición a pagar promedio oscilaba entre \$ 30 y \$ 50 por hogar anualmente, lo que refleja un compromiso con la mejora de la conservación del ecosistema. En consecuencia, se recomienda fortalecer las iniciativas de educación ambiental, desarrollar incentivos económicos para la conservación de los recursos naturales y mejorar la gestión sostenible del agua en la región, teniendo en cuenta las necesidades locales y el cambio climático.

Por consiguiente, Arias Arévalo y Pacheco Valdés (2022) analizaron la efectividad de un esquema de PSA en la cuenca del río Cali, evaluando su impacto en la conservación de los recursos hídricos y la mejora del bienestar comunitario. La metodología utilizada incluyó el enfoque de sistemas socio-ecológicos y el método de valoración contingente para medir la disposición a pagar de los usuarios del agua. Las principales variables analizadas fueron el acceso al agua, el nivel de ingresos, la percepción de los beneficios ambientales y la participación comunitaria en la conservación. Los resultados indicaron una disposición a pagar promedio de \$ 5,50 mensuales por hogar, influenciada por el nivel educativo y el conocimiento de los beneficios del PSA. Se recomienda fortalecer la gobernanza local, aumentar la educación ambiental y diversificar las fuentes de financiamiento para asegurar la continuidad y el éxito del esquema de PSA en la región.

En el Complejo Arqueológico de Kuélap, Torre et al. (2022) realizaron un estudio centrado en estimar el valor económico del sitio mediante la disposición a pagar de los visitantes para su conservación y mejoras. Utilizando el método de valoración contingente, combinando encuestas a turistas nacionales e internacionales, se analizaron variables como el nivel de ingresos de los visitantes, la frecuencia de visitas, el conocimiento sobre el sitio y la satisfacción con las instalaciones actuales. Los resultados revelaron que la disposición a pagar promedio es de \$ 10 por visitante, lo que refleja un alto valor económico percibido por la conservación del sitio. En consecuencia, se sugiere mejorar la infraestructura turística, realizar campañas de promoción para aumentar el flujo de visitantes, y establecer tarifas diferenciadas que permitan financiar su conservación sin afectar el acceso.

Por otro lado, el estudio de Luna Córdova (2022) se enfoca en la valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por un bosque nativo, particularmente la regulación hídrica y la captura de carbono. La investigación utilizó el enfoque de valoración contingente para estimar la disposición a pagar de la comunidad local y de los turistas por estos servicios. Las variables analizadas incluyeron factores socioeconómicos, percepciones sobre el bosque y su valor ecológico. Los resultados indicaron que la disposición a pagar es de \$ 45 por familia al año para la regulación hídrica y \$ 30 para la captura de carbono, destacando la relevancia de estos servicios para la comunidad. Por lo tanto, se recomienda implementar políticas de conservación que reconozcan el valor económico de estos servicios, así como fomentar la participación de la comunidad en la gestión sostenible del bosque para garantizar su protección a largo plazo.

En la subcuenca del Parque Nacional Natural Pisba en Colombia, Ángel Morales y Chará Callejas (2022) cuantificaron el valor económico del servicio ecosistémico de regulación hídrica. Utilizando el método de valoración contingente, encuestaron a los habitantes locales para determinar su disposición a pagar por la conservación y mejora del servicio hídrico. Las variables estudiadas incluyeron la disponibilidad de agua, la percepción del riesgo de escasez, la calidad del agua y los beneficios de una adecuada regulación hídrica. Los resultados revelaron que los habitantes están dispuestos a pagar un promedio de \$ 1,45 por hogar para asegurar la conservación del servicio. En consecuencia, se recomienda diseñar programas de pago por servicios ambientales que incentiven la protección de los ecosistemas hídricos y adoptar políticas de manejo

integrado de cuencas hidrográficas que promuevan la participación activa de las comunidades locales.

En consecuencia, Báez et al. (2022) exploraron cómo un desastre ambiental afecta la disposición de los turistas a pagar por la conservación de un humedal. El estudio se centró en el Humedal del Río Cruces, afectado por la contaminación de una planta industrial cercana. La metodología utilizada fue la valoración contingente, mediante encuestas a turistas que visitaron el área antes y después del desastre. Las variables incluyeron la percepción de los visitantes sobre la calidad ambiental, el impacto del desastre y su disposición a pagar por medidas de restauración. Los resultados indicaron que, tras el desastre, la disposición a pagar disminuyó significativamente, con un promedio de \$ 7,19 por turista. Como respuesta, se recomienda mejorar la comunicación sobre los esfuerzos de restauración ambiental y establecer mecanismos de financiamiento transparentes y efectivos para recuperar la confianza de los turistas en la gestión del humedal.

En la misma línea, Vidal Sierra (2023) se centró en estimar el valor económico que los humedales aportan en la mitigación de inundaciones, un servicio ecosistémico crucial para la protección de las comunidades y la agricultura en la región. La investigación utilizó un enfoque de valoración contingente mediante encuestas a los residentes locales, permitiendo cuantificar la disposición a pagar por la conservación de los humedales y la reducción de los riesgos de inundaciones. Las variables analizadas comprendieron la frecuencia y magnitud de las inundaciones, las características socioeconómicas de los encuestados y su percepción sobre el valor de los humedales. Los resultados indicaron que los habitantes están dispuestos a pagar \$ 21,25 para mantener y proteger estos ecosistemas, lo que subraya su importancia en la reducción de riesgos. En consecuencia, se recomiendan políticas de conservación y gestión sostenible de los humedales, así como programas de sensibilización sobre su rol en el control de inundaciones, promoviendo una mayor inversión en la preservación de estos recursos vitales.

Finalmente, en el estudio de Parron et al. (2019) examinan la literatura científica brasileña sobre servicios ecosistémicos (SE), incluyendo la disponibilidad de cursos de educación superior en este campo, con el objetivo de identificar brechas y sugerir prioridades futuras de investigación. Para ello, se empleó una revisión sistemática de publicaciones entre 2006 y 2017, utilizando bases de datos y un análisis de redes institucionales. Las principales variables evaluadas incluyeron el tipo de SE (provisión,

regulación, apoyo y cultural), los biomas estudiados, el tipo de publicación y el enfoque metodológico. Entre los principales resultados, se destaca que el 33 % de los estudios son revisiones o análisis de opinión, con un enfoque predominante en la biodiversidad, el agua y el carbono. Además, se observa una concentración de investigaciones en el sudeste de Brasil y en la Mata Atlántica, mientras que biomas como el Cerrado y la Caatinga están subrepresentados. En base a estos hallazgos, se recomienda aumentar la investigación en los biomas menos estudiados y promover el uso de herramientas como los programas de pago por servicios ambientales (PSA), especialmente en la gestión hídrica, para apoyar políticas públicas de conservación y sostenibilidad.

De esta manera, los estudios revisados muestran una variedad de factores que afectan la disposición a pagar por la conservación y mejora de los recursos hídricos. Los ingresos, el nivel educativo, la percepción de la calidad del agua y el uso del recurso hídrico son variables comunes en estos estudios. La tarifa adicional de la factura del agua era el método de cobro más común. Los pagos directos a los fondos de protección y los fondos de conservación financiados por impuestos fueron los siguientes dos métodos de cobro. Las preguntas de DAP se formularon en términos de contribuciones mensuales o anuales, y los resultados mostraron una disposición a pagar muy diferente según la región y el contexto socioeconómico.

Los estudios brindan una base sólida para comprender cómo aplicar VCM en diferentes contextos y destacan la importancia de considerar variables socioeconómicas y ambientales específicas para obtener estimaciones precisas y útiles. La investigación de Ripka et al. (2018) destaca que la disposición a pagar por la conservación de los recursos hídricos es un indicador clave que puede orientar las políticas públicas y las estrategias de gestión sostenible del agua, ajustadas a las condiciones locales y regionales.

5. Metodología

5.1 Área de Estudio

El área de estudio se centra en la quebrada Las Lágrimas, ubicada en Loja, Ecuador, tal como se muestra en la Figura 1. Este recurso hídrico es fundamental para la región, ya que ofrece servicios ecosistémicos vitales para la biodiversidad y la comunidad local. La quebrada atraviesa diversos barrios de la ciudad y su cuenca abarca zonas residenciales, agrícolas y naturales, que interactúan complejamente con el ecosistema acuático, tiene una longitud de 891 metros, la misma que desemboca en el río Zamora, al norte de la urbanización Saucos Norte. Su curso asciende hacia el oeste, en dirección a Zalapa Alto, desde donde se extienden las estribaciones de los cerros Pan de Azúcar y Sacana, que son el origen de todos sus afluentes (PUGS, 2020). Las actividades humanas en esta región han generado problemas ambientales significativos, como la contaminación del agua y la degradación de los hábitats naturales. La elección de esta zona de estudio responde a la necesidad de evaluar los impactos ambientales y socioeconómicos relacionados con la conservación y restauración de la quebrada.

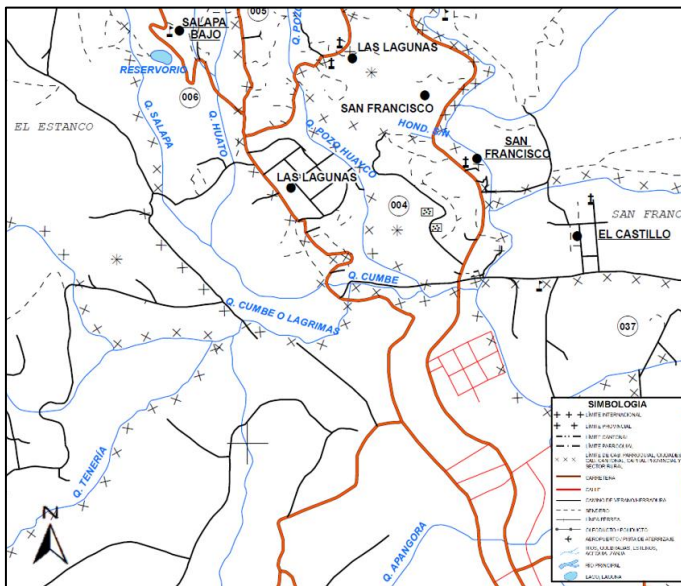


Figura 1. Mapa de la quebrada Las Lágrimas
Nota. Mapa censal de la capital provincial de Loja-2010

5.2 Población objetivo

La población objetivo de este estudio está conformada por los residentes adyacentes a la quebrada Las Lágrimas, quienes representan una diversidad de perfiles socioeconómicos, desde comunidades de bajos ingresos hasta familias de clase media. Asimismo, se incluyen actores clave como agricultores y ganaderos que dependen del

agua de la quebrada para sus actividades productivas, así como las personas aledañas que interactúan con este recurso.

Para definir la población objetivo, se asumió un enfoque de población infinita, ya que no se cuenta con un registro exacto del número total de habitantes en los barrios de Zalapa Alto y Saucos Norte, adyacentes a la quebrada Las Lágrimas. Este enfoque es especialmente relevante en contextos donde el número total de unidades de observación no es conocido o la población supera las 10 000 personas, lo que dificulta enumerarlas completamente (Aguilar Barojas, 2005). En este caso, se aplican fórmulas estadísticas basadas en la teoría de muestreo para poblaciones infinitas, lo que permite estimar parámetros poblacionales con alta precisión y optimización de recursos (Casal y Mateu, 2003).

5.3 Muestra

El estudio utilizó un muestreo aleatorio simple, una técnica que permite que todos los individuos de la población objetivo tengan la misma probabilidad de ser seleccionados, lo cual asegura una representación adecuada de todos los subgrupos (Casal y Mateu, 2003). Este método es particularmente eficaz para minimizar el sesgo de selección y garantizar que los resultados obtenidos sean generalizables a toda la población estudiada (Hernández Ávila y Escobar, 2019). De esta manera, el uso de un muestreo aleatorio refuerza la validez y confiabilidad de los hallazgos en la investigación al evitar una representación desproporcionada de ciertos segmentos de la población.

Para la determinación del tamaño de la muestra, se utilizó una fórmula adaptada para el cálculo de la muestra en poblaciones infinitas, la cual es especialmente adecuada en contextos donde no se conoce con precisión el tamaño total de la población o cuando esta supera las 10 000 unidades. Este método garantiza la representatividad de la población objetivo y la precisión de los estudios, incluso en escenarios donde la población no está delimitada. Según Cochran (1977), el cálculo de la muestra para poblaciones infinitas toma en cuenta el nivel de confianza requerido y el margen de error permitido, permitiendo estimar parámetros poblacionales con alta fiabilidad. Por su parte, Scheaffer et al. (1990) destacan la importancia de este enfoque en estudios de campo, ya que mejora la exactitud de los resultados al considerar la variabilidad de las características de interés, asegurando que las conclusiones sean sólidas y generalizables.

La fórmula empleada es:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2} \quad (1)$$

El cálculo del tamaño de la muestra requiere considerar varios parámetros clave: n , que representa el tamaño de la muestra; Z , que corresponde al nivel de confianza deseado (por ejemplo, para un nivel del 95 %, $Z = 1,96$); p , que es la proporción esperada de la población, comúnmente asumida como 0,5 para maximizar la variabilidad; q , el valor complementario, definido como $1 - p$; y d , que es el margen de error o precisión deseada, típicamente establecido en 0,1.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{0,1^2} \quad (2)$$

$$n = 96,04$$

Ajustando con la tasa de pérdidas de seguimiento:

$$n_{ajustado} = \frac{n}{(1 - \text{tasa de pérdida})} \quad (3)$$

El tamaño de la muestra, representado por n , se calculó considerando una tasa de pérdida del 5 % (0,05), lo que permite garantizar la representatividad de los datos incluso ante posibles abandonos o inconsistencias en la recolección de información.

$$n_{ajustado} = \frac{96,04}{(1 - 0,05)} \quad (4)$$

$$n_{ajustado} = 101,09$$

Se seleccionaron 102 individuos de manera aleatoria en los barrios cercanos a la quebrada que son Zalapa y Sauces Norte, garantizando la inclusión de personas con información demográfica, socioeconómica, percepciones ambientales y preguntas sobre la disposición a pagar por la conservación y restauración de la quebrada.

5.4 Encuesta

La encuesta realizada para el estudio en la quebrada Las Lágrimas fue diseñada con un enfoque riguroso consideraron los elementos clave propuestos por Babbie (1990), asegurando su validez, confiabilidad y objetividad como se puede evidenciar en el Anexo 1. Para garantizar la validez, se llevaron a cabo revisiones exhaustivas del contenido de las preguntas, asegurando que estas midieran adecuadamente las percepciones y actitudes de los encuestados en relación con el recurso hídrico y su conservación, lo que permitió mejorar la claridad y la pertinencia de la encuesta.

En términos de confiabilidad, se utilizó un enfoque sistemático para asegurar que los resultados fueran consistentes, lo que facilitó la recopilación de datos de manera uniforme entre todos los participantes. Para mantener la objetividad, se establecieron preguntas concretas, asegurando que los encuestados se sintieran cómodos al expresar sus opiniones. El cuestionario se desarrolló siguiendo las pautas de Kothari (2004) para

garantizar la claridad y relevancia de las preguntas, así como los principios destacados por Ruiz Bueno (2009), quien enfatiza la importancia de incorporar los aspectos más significativos al elaborar un cuestionario. Este instrumento se estructuró en tres secciones principales, permitiendo recopilar información integral sobre los participantes y sus actitudes hacia la quebrada Las Lágrimas.

La primera sección de la encuesta estuvo orientada a recopilar datos socioeconómicos, incluyendo variables como edad, género, nivel educativo, ocupación y tamaño del hogar. En la segunda sección, abordó la percepción social sobre la quebrada en la que se menciona la importancia del recurso para la comunidad y el nivel de compromiso con su conservación. En la tercera sección se incluyeron preguntas sobre la valoración económica, indagando en aspectos como la disposición a pagar para la conservación y restauración de la quebrada. Finalmente, los datos recopilados mediante las encuestas estructuradas, diseñadas para obtener información detallada sobre características demográficas y socioeconómicas, percepciones ambientales y la disposición a pagar por iniciativas de conservación y restauración de la quebrada.

5.5 Tratamiento de Datos

Las variables seleccionadas fueron elegidas cuidadosamente para alinearse con la estructura de la encuesta aplicada a los 102 individuos en el estudio, permitiendo obtener una visión completa de los factores sociodemográficos, económicos y sociales relevantes. En la Tabla 1 se presenta una descripción detallada de cada una de las variables consideradas en la investigación, especificando su naturaleza y relevancia para el análisis.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable	Símbolo	Medida	Definición
Disponibilidad a pagar	DAP	1: Si 0: No	Variable dependiente dicotómica. Indica si la persona está dispuesta a pagar por la conservación y mejora de la quebrada.
Motivos de no contribución económica	Motv	1: No confío en que el dinero se use bien 2: No creo que sea necesario 3: No tengo capacidad económica 4: De eso debería ocuparse el sector público	Las razones por las cuales los encuestados no estarían dispuestos a contribuir económicamente para la conservación y mejora de la quebrada

Cantidad a pagar	Pag	1: Menos de \$5 2: \$7 3: \$10 4: Más de \$10	Cantidad a pagar por hogar al mes para contribuir a la conservación y mejora de la quebrada.
DAP un monto fijo mensual	Dafi	1: Sí 0: No	La voluntad de los encuestados de contribuir con una cantidad fija mensual específica
Lugar de pago	Lugp	1: Oficinas del municipio de Loja 2: Oficinas de la empresa de agua 3: Dirigentes barriales 4: Plataforma de pago en línea	Lugar más conveniente para las personas realizar el pago de su contribución.
Forma de pago	Forp	1: Pago en efectivo 2: Débito automático en la factura de agua 3: Transferencia bancaria 4: Aportes a una cuenta específica	La forma de pago preferida por las personas para contribuir económicamente.
Género	Gner	1: Femenino 0: Masculino	Hace referencia a la clasificación biológica de una persona.
Edad	Edad	Pregunta abierta	La cantidad de años que ha vivido una persona desde su nacimiento.
Estado civil	Estcv	1: soltero 2: casado 3: divorciado 4: unión libre 5: viudo	La situación legal o de convivencia de una persona.
Escolaridad	Escl	1: primario 2: secundario 3: superior	El nivel educativo alcanzado o que esté cruzando una persona.
Tamaño del hogar	Tamhg	Pregunta abierta	El número de integrantes en una familia.
Ingresos mensuales	Ingrs	1: \$100-\$450 2: \$451-\$700 3: \$701-\$950 4: mayor a \$950	Rango de ingresos mensuales familiares.
Categoría de ocupación	Ocup	1: Agricultor 2: Comerciante 3: Empleado Público 4: Empleado Privado 5: Ama de casa 6: Otro	Representa el tipo de trabajo que realiza una persona actualmente.
Calidad del recurso hídrico	Calhid	1: Excelente 2: Buena 3: Mala	La percepción sobre la calidad del agua, evaluada mediante una escala subjetiva.

Gestión de las autoridades	Gestau	1: Si 0: No	Opinión sobre la efectividad y administración de las autoridades para la conservación y distribución del agua.
Responsabilidad de conservación	RepcO	1: Gobiernos Autónomos Descentralizado 2: Sector productivo 3: Sector privado 4: Sistema de agua comunitario	Entidad a la que se atribuye la responsabilidad de conservar el recurso hídrico.
Escasez del recurso hídrico	Eschd	1: Si 0: No	Posibilidad percibida de escasez de agua en el futuro.
Disponibilidad del recurso hídrico	DispN	1: Todo el día 2: Por horas 3: Carencia	Se refiere a la cantidad y acceso al agua en los barrios cercanos.
Acciones para mejorar la calidad de agua	Accm	1: Mayor control de la contaminación 2: Campañas de limpieza y reforestación 3: Regulación más estricta sobre la gestión de residuos 4: Fomento de la educación ambiental en la comunidad	Acciones que se deberían implementar para mejorar la calidad del agua en la quebrada.

5.6 Estrategia metodológica

5.6.1 Objetivo específico 1

Describir el perfil socioeconómico de la población local que reside en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, mediante la recopilación y análisis de datos demográficos, para comprender su relación con el uso y conservación del recurso hídrico.

Para el perfil socioeconómico de la población local que reside en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, se diseñó una encuesta estructurada orientada a recopilar información esencial que permita entender la relación de los habitantes con el uso y conservación del recurso hídrico. La encuesta incluyó preguntas específicas sobre datos demográficos como edad, género y tamaño del hogar, así como sobre niveles de ingresos, nivel educativo, ocupación y otras variables socioeconómicas relevantes. Una vez obtenidos los resultados de la encuesta, se emplearon técnicas de estadística descriptiva para procesar y analizar los datos, lo que permitió obtener una visión más detallada y comprensiva de las condiciones de vida de los encuestados. Este enfoque busca identificar los factores que influyen en sus actitudes

hacia la quebrada, construyendo así un perfil socioeconómico integral que sirva como base para comprender y abordar las percepciones y comportamientos relacionados con la conservación del recurso hídrico en la zona.

5.6.2 Objetivo específico 2

Analizar las percepciones ambientales de la población hacia la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, identificando la presencia de impactos ambientales negativos, como la contaminación y la degradación del hábitat, para fomentar la conciencia ambiental y proponer medidas de conservación.

Para analizar las percepciones ambientales de la población hacia la quebrada Las Lágrimas, se realizó un análisis descriptivo enfocado en los impactos ambientales negativos identificados, como la contaminación y la degradación del hábitat. Este análisis incluyó visitas de campo regulares, en las que se observó la presencia de fuentes de contaminación, actividades de construcción cercanas y prácticas agrícolas que contribuyen al deterioro del ecosistema (Mitchell y Carson, 2013). Paralelamente, se recopiló información de la población local para identificar las percepciones sobre el estado ambiental de la quebrada, lo que permitió evaluar el nivel de conciencia ambiental y la disposición de los residentes a participar en iniciativas de conservación. Estas observaciones se complementaron con registros de calidad de agua, proporcionando una base científica para entender el impacto de las actividades humanas en la quebrada y diseñar estrategias de conservación que respondan a las problemáticas identificadas (Wratten et al., 2013).

5.6.3 Objetivo específico 3

Determinar la disposición a pagar de la población local por la conservación y restauración de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, utilizando métodos de valoración contingente, para proporcionar información clave que apoye la gestión y conservación efectiva del ecosistema.

Los datos recopilados se analizaron utilizando el software estadístico, aplicando un modelo econométrico Logit. Siguiendo a estudios de Hernández et al. (2011) toman el modelo Logit como una herramienta econométrica para analizar decisiones dicotómicas (sí o no), y cómo estas afectan la probabilidad de que un individuo o grupo realice una determinada acción. Se puede destacar que este enfoque es útil para nuestra investigación sobre la variable dependiente de la Disposición a pagar (*DAP*) y comprender el impacto de las demás variables independientes tomadas en cuenta en el modelo. La formulación del modelo Logit de acuerdo con Wooldridge (2010), se presenta de la siguiente manera:

$$P(y = 1|x) = P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) \quad (5)$$

$$P(y = 1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + x\beta) = G(z) \quad (6)$$

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{[1+\exp(z)]} = \Lambda(z) \quad (7)$$

En el modelo de regresión logística binaria utilizado para determinar si una persona está dispuesta a pagar, la probabilidad (P) se interpreta como la probabilidad estimada de que el evento ocurra, en este caso, la disposición a pagar. La x son el conjunto de variables explicativas o independientes. El β_0 es el intercepto o término constante del modelo, que representa la probabilidad de que $y=1$ cuando todas las variables explicativas son cero. En cuanto β_k son los coeficientes que miden el efecto de cada variable explicativa. Por otro lado, G es la función de distribución logística, que toma valores exclusivamente entre 0 y 1, para cualquier número real z .

6. Resultados

6.1 Objetivo Específico 1

Describir el perfil socioeconómico de la población local que reside en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, mediante la recopilación y análisis de datos demográficos, para comprender su relación con el uso y conservación del recurso hídrico.

En la Figura 2 se presenta la distribución de género de los encuestados, donde se observa que 57 pertenecen al género femenino, representando el 55,34 % del total mostrando una mayor participación de este grupo, mientras que 46 pertenecen al género masculino, lo que equivale al 44,66 %. Esta diferencia, aunque no demasiado amplia, podría reflejar un mayor interés de las mujeres en participar en actividades relacionadas con la evaluación y conservación ambiental, lo cual podría estar influenciado por roles tradicionales asociados al cuidado del entorno y los recursos dentro de la comunidad.

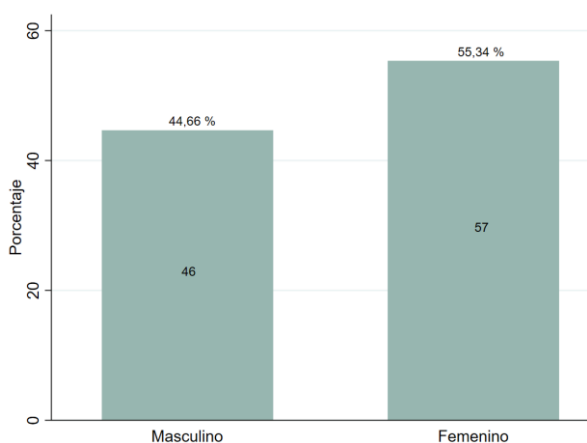


Figura 2. Distribución del género

La Figura 3 se muestra la distribución de los encuestados por grupos de edad, los cuales se organizaron en rangos de cinco años, utilizando percentiles para una mejor representación de la población. Se destaca que el rango de 25 a 29 años es el más numeroso (25,24 %), con una mayor disposición o interés de jóvenes adultos en participar en temas relacionados con la quebrada, posiblemente debido a su etapa de vida activa. También se observa una alta representación de adultos de mediana edad (35 - 39 y 45 - 49 años) con el 17,48 %, posiblemente vinculados a actividades dependientes del agua de la quebrada. Esto destaca la necesidad de estrategias que incluyan y sensibilicen a los grupos menos representados, asegurando que las iniciativas de conservación sean integrales.

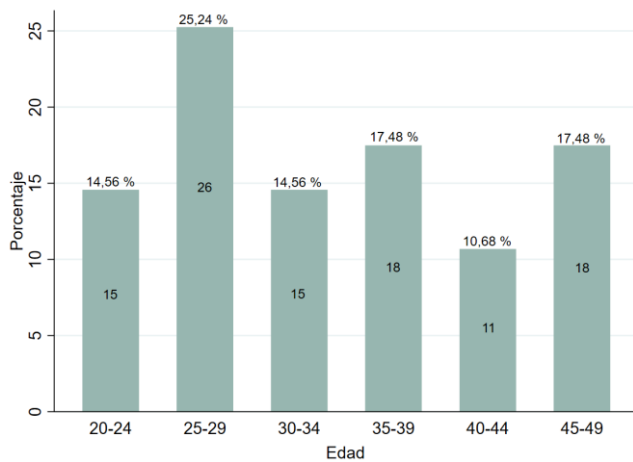


Figura 3. Distribución de la edad por grupos

En cuanto a la Figura 4 tenemos el estado civil, se observa una distribución equitativa entre las personas en unión libre y las casadas, representando ambas el 33,01 % de la población encuestada, seguidas por los solteros con el 22,33 % y los divorciados que representan el 11,65 %. Esta diversidad en las estructuras familiares sugiere la coexistencia de diferentes dinámicas sociales que podrían influir en las prioridades y percepciones hacia la conservación del agua.

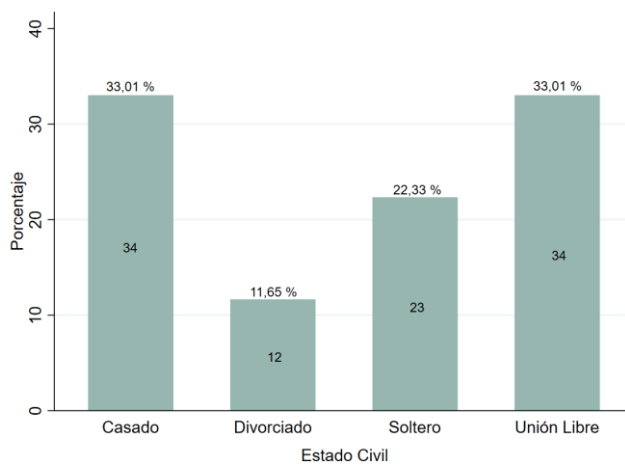


Figura 4. Estado civil

Mediante la Figura 5 se observa el nivel de instrucción, destacando la educación superior con un 55,34 %, mientras que el 44,66 % ha alcanzado el nivel secundario. Este nivel educativo relativamente alto podría ser una ventaja para fomentar la conciencia ambiental y facilitar la implementación de programas de conservación, ya que una población más educada tiende a comprender mejor los problemas ambientales, lo que puede traducirse a una mayor apertura hacia nuevas ideas, tecnologías y estrategias de manejo del recurso hídrico.

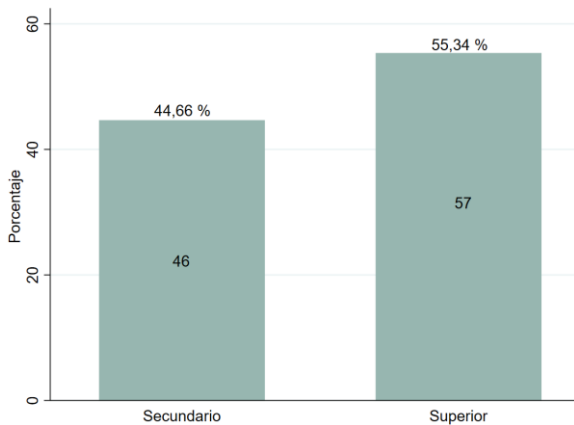


Figura 5. Nivel de instrucción de las personas

En la Figura 6 se observa el tamaño de los hogares, predominan aquellos integrados por 4 personas con un 45,63 %, seguidos por hogares de 5 integrantes (39,81 %) y en menor cuantía de 3 personas (14,56 %). Los hogares de 4 y 5 integrantes, probablemente consumen volúmenes más altos de agua debido a la mayor cantidad de actividades relacionadas con el uso doméstico, como higiene personal, limpieza y preparación de alimentos, lo que puede generar una mayor presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico. Este tamaño de hogar es típico de familias nucleares, lo que puede influir en los patrones de consumo y manejo de recursos hídricos en la comunidad.

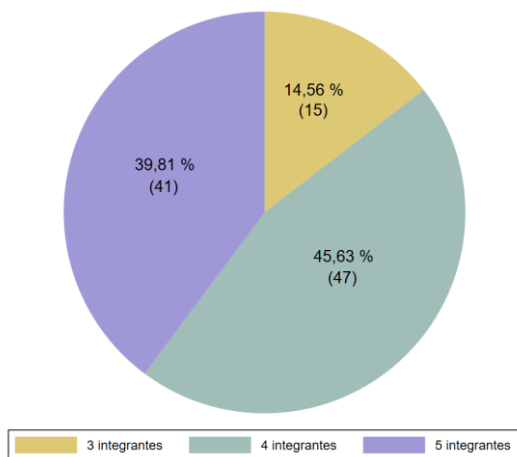


Figura 6. Tamaño del hogar

Para la Figura 7 tenemos el ingreso mensual de los hogares donde el 48,54 % de los encuestados tiene un ingreso en el rango de \$701-\$950, seguido por un 44,66 % con ingresos entre \$451-\$700 y solo un 6,80 % que supera los \$950. Estos datos revelan una predominancia de ingresos medios-bajos, lo que puede limitar en las decisiones relacionadas con la gestión del agua y prácticas de conservación, pero también resalta la

necesidad de iniciativas asequibles y comunitarias. Estas estrategias deberían combinar esfuerzos locales, apoyo institucional y educación ambiental para garantizar que la conservación del agua en la quebrada Las Lágrimas sea tanto viable como equitativa para todos los hogares.

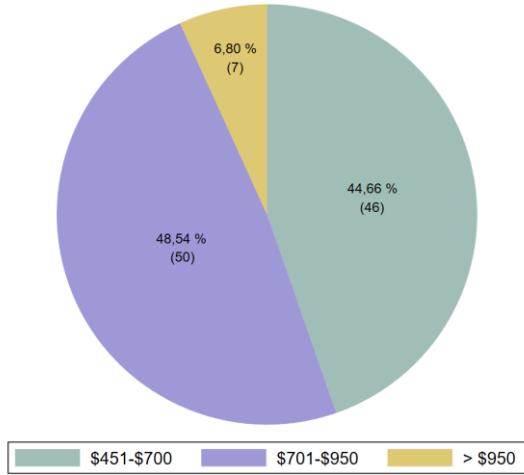


Figura 7. Ingresos mensuales

Conforme la Figura 8 está la ocupación principal, tenemos que los empleos públicos son los más comunes, representando el 21,36 %, seguidos por actividades agrupadas como "otro" (23,30 %), comerciantes (18,45 %), agricultores (17,48 %), empleados privados (10,68 %) y amas de casa (8,74 %). Esta diversidad ocupacional indica que la comunidad depende de múltiples fuentes de ingreso, lo que podría influir en las percepciones y compromisos hacia las medidas de conservación del recurso hídrico. Por un lado, las ocupaciones más vinculadas al uso directo del agua, pueden ser más conscientes de su importancia y más activas en su preservación. Sin embargo, las ocupaciones menos dependientes podrían requerir una mayor sensibilización para comprender el impacto que la degradación del recurso hídrico.

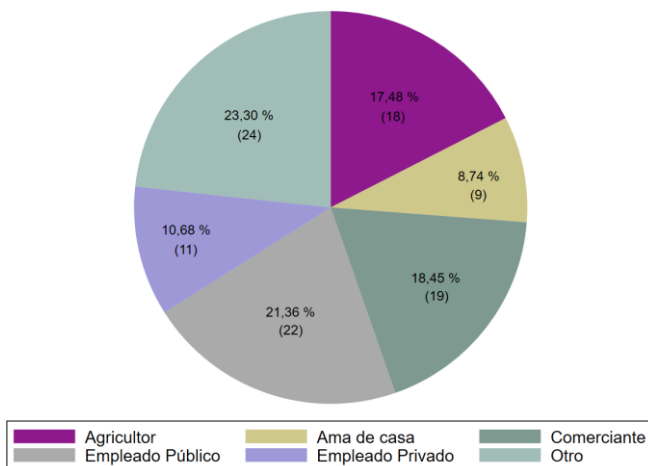


Figura 8. Ocupación principal

6.2 Objetivo Específico 2

Analizar las percepciones ambientales de la población hacia la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, identificando la presencia de impactos ambientales negativos, como la contaminación y la degradación del hábitat, para fomentar la conciencia ambiental y proponer medidas de conservación.

En la Tabla 2 se presenta la calidad del recurso hídrico, destacando que una mayor parte (57,28 %) calificaron la calidad del agua como mala, mientras que el 39,81 % la considera buena y solo el 2,91 % excelente. Estos resultados reflejan una percepción mayoritaria de insatisfacción con la calidad del agua, lo que puede estar relacionado con problemas visibles como contaminación, acumulación de residuos y degradación del hábitat. La percepción negativa sobre la calidad del agua también podría estar afectando la confianza de la comunidad para gestionar eficazmente el recurso. Este hallazgo subraya la urgencia de implementar acciones para mejorar las condiciones del recurso hídrico.

Tabla 2. Calidad del recurso hídrico

¿Cómo calificaría usted la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas?	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	2,91
Buena	41	39,81
Mala	59	57,28
Total	103	100,00

Para la Tabla 3 está la gestión de las autoridades, se presenta que el 79,61 % de los encuestados considera que la administración de las autoridades no ha sido adecuada para la conservación y distribución del agua, mientras que solo el 20,39 % opina lo contrario. Esta percepción indica una desconfianza hacia las instituciones encargadas de la gestión del recurso y podría estar relacionada con la falta de medidas visibles y efectivas para mitigar la contaminación, prevenir el desperdicio de agua y garantizar su distribución equitativa en la comunidad. Lo que sugiere la necesidad de mejorar la transparencia, eficiencia y comunicación de las acciones gubernamentales en torno al agua.

Tabla 3. Gestión de las autoridades

¿Considera que la administración de las autoridades ha sido adecuada para la conservación y distribución del agua en su comunidad?	Frecuencia	Porcentaje
Sí	21	20,39
No	82	79,61
Total	103	100,00

En la Tabla 4 tenemos la responsabilidad de conservación, para lo cual hay una concentración de personas (52,43 %) que identifica a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) como los principales responsables de la preservación del recurso hídrico. Les siguen el sistema de agua comunitario (32,04 %), el sector productivo (11,65 %) y el sector privado (3,88 %). Estos datos muestran que la población espera que los GAD lideren las iniciativas de conservación, lo cual está alineado con su rol como gestores de los recursos naturales. Sin embargo, la significativa participación asignada al sistema de agua comunitario, destaca el reconocimiento de la importancia de la colaboración comunitaria en la preservación del agua.

Tabla 4. Responsabilidad de conservación

¿A quién considera usted responsable de preservar el recurso hídrico de la quebrada Las Lágrimas?	Frecuencia	Porcentaje
GAD	54	52,43
Sector Productivo	12	11,65
Sector Privado	4	3,88
Sistema de agua comunitario	33	32,04
Total	103	100,00

La Tabla 5 se presenta la variable de escasez del recurso hídrico, en el cual el 91,26 % de los encuestados considera que en el futuro podría presentarse una escasez de agua en su comunidad, mientras que solo el 8,74 % cree lo contrario. Este resultado pone de manifiesto la preocupación generalizada por la sostenibilidad del recurso hídrico y refuerza la necesidad de tomar medidas preventivas para garantizar su disponibilidad a largo plazo. También podría ser un llamado para integrar el manejo del recurso hídrico dentro de planes de adaptación al cambio climático, considerando que este fenómeno podría exacerbar los riesgos de escasez en la región.

Tabla 5. Escasez del recurso hídrico en un futuro

¿Cree usted que en el futuro podría presentarse una escasez de agua en su comunidad?	Frecuencia	Porcentaje
Sí	94	91,26
No	9	8,74
Total	103	100,00

En la Tabla 6 observamos la disponibilidad del recurso hídrico, donde el 65,05 % de las personas indicaron que la disponibilidad de agua en sus barrios es "por horas", mientras que solo el 34,95 % reportó tener acceso "todo el día". Este resultado refleja limitaciones significativas en el suministro del recurso, lo que podría agravar no solo la percepción de su escasez, sino también las tensiones dentro de la comunidad en relación con el acceso equitativo al agua. La distribución intermitente puede estar vinculada a

problemas estructurales en la infraestructura hídrica, como tuberías ineficientes, falta de mantenimiento o insuficiencia en la capacidad de almacenamiento.

Tabla 6. Disponibilidad del recurso hídrico

¿Cuál es el nivel de disponibilidad de agua en su barrio cercano a la quebrada Las Lágrimas?	Frecuencia	Porcentaje
Por horas	67	65,05
Todo el día	36	34,95
Total	103	100,00

En la Tabla 7 tenemos las acciones para mejorar la calidad del agua, para lo cual la acción más respaldada para mejorar la calidad del agua es una "regulación más estricta sobre la gestión de residuos", con el 39,8 % de las respuestas. Esto refleja la percepción de que los problemas relacionados con la contaminación del recurso hídrico están directamente ligados a la falta de controles efectivos sobre las prácticas de manejo de desechos, ya sea por parte de hogares o actividades industriales en la zona.

Tabla 7. Acciones para mejorar la calidad del agua

¿Qué tipo de acciones cree que se deberían implementar para mejorar la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas?	Frecuencia	Porcentaje
Mayor control de la contaminación	30	29,13
Campañas de limpieza y reforestación	22	21,36
Regulación más estricta sobre la gestión de residuos	41	39,81
Fomento de la educación ambiental en la comunidad	10	9,71
Total	103	100,00

La segunda opción más votada, "mayor control de la contaminación" con 29,1 %, subraya la preocupación de los habitantes por las fuentes directas de contaminación, como vertimientos de aguas residuales sin tratamiento, basura acumulada en las riberas y posibles escorrentías agrícolas o urbanas. En tercer lugar, con un 21,3 %, se encuentran las "campañas de limpieza y reforestación", lo que evidencia un interés por acciones comunitarias que no solo mejoren la calidad del agua, sino que también contribuyan a la regeneración del ecosistema circundante. Sin embargo, el "fomento de la educación ambiental", que recibió el menor respaldo con 9,7 % que indica, aunque se reconoce la importancia de crear conciencia y educar a la comunidad, las prioridades inmediatas están enfocadas en soluciones prácticas y tangibles que ofrezcan resultados a corto plazo.

6.3 Objetivo Específico 3

Determinar la disposición a pagar de la población local por la conservación y restauración de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, utilizando métodos de valoración contingente, para proporcionar información clave que apoye la gestión y conservación efectiva del ecosistema.

Los resultados obtenidos de la encuesta sobre la disposición a contribuir económicamente a la conservación de la quebrada Las Lágrimas muestran un notable interés por parte de la comunidad en la protección de este recurso hídrico. En la Tabla 8 se observa que, de un total de 103 participantes, 90 personas (87,38 %) manifestaron su disposición a contribuir, mientras que 13 personas (12,62 %) indicaron lo contrario. Estos hallazgos indican un alto nivel de compromiso con la conservación del entorno natural. No obstante, al analizar la distribución de respuestas por género, tenemos que más mujeres (49) que hombres (41) expresaron su disposición a contribuir, lo que sugiere un mayor interés en la conservación del agua por parte de las mujeres.

Tabla 8. Distribución de la DAP según el género de los encuestados

Género		Disposición a Pagar		
		No	Sí	Total
Femenino	N°	8	49	57
	%	61,54	54,44	55,34
Masculino	N°	5	41	46
	%	38,46	45,56	44,66
Total	N°	13	90	103
	%	12,62	87,38	100,00

La Tabla 9 muestra los resultados de la distribución de la cantidad mensual que la población está dispuesta a pagar por la conservación de la quebrada, en el cual se observa que la mayoría de los encuestados, un 39,81 % (41 personas), manifestó una disposición a pagar de \$ 10 mensuales, seguido por un 36,89 % (38 personas) que estaría dispuesto a contribuir con \$ 7, lo que evidencia que entre estas opciones existe una percepción generalizada sobre la importancia de la conservación de la quebrada y su impacto en la calidad de vida de la comunidad. En contraste, solo el 5,83 % (6 personas) indicó una cantidad inferior a \$ 5, la baja proporción podría indicar que una minoría considera que la conservación del ecosistema debe ser financiada principalmente por el gobierno u otras entidades. Por otro lado, un 4,85 % (5 personas) expresó una disposición a pagar superior a \$ 10, lo que sugiere que, si bien hay individuos con una alta valoración del ecosistema, la mayoría de la población establece un límite de pago acorde a sus prioridades económicas.

Tabla 9. Cantidad mensual a pagar

Cantidad	Obs	%
<5	6	5,83
7	38	36,89
10	41	39,81
>10	5	4,85
Promedio	8,51	

El valor promedio de la cantidad mensual a pagar es de \$ 8,51, lo que sugiere una tendencia hacia valores intermedios dentro del rango de opciones ofrecidas. Estos resultados reflejan una valoración moderada del recurso hídrico y de los beneficios asociados a su conservación. Además, comprender esta variabilidad es esencial para que las estrategias de conservación que se alineen con las expectativas y posibilidades de pago de la comunidad.

De forma complementaria se realiza un modelo Logit para analizar las determinantes de la disposición a pagar. En la Tabla 10 tenemos los resultados del modelo Logit aplicado para analizar la DAP por la conservación de la quebrada Las Lágrimas, indica que las variables socioeconómicas tienen un impacto significativo en esta decisión. Por un lado, ni género ni la edad muestran una relación significativa con la DAP, lo que sugiere que estos factores no determinan directamente la disposición a pagar por la conservación del recurso hídrico. En otras palabras, tanto hombres como mujeres, independientemente de su edad, parecen valorar el recurso hídrico de manera similar, lo que podría estar influenciado por factores culturales o por una percepción compartida de la importancia del agua en su entorno.

Tabla 10. Modelo Logit: características socioeconómicas y disposición a pagar

VARIABLES	(1)		(2)	
	Coefficiente	Error Estándar	Efectos Marginales	Error Estándar
Mujer	-0,0998	0,8695	-0,0081	0,0707
Edad	-0,0504	0,0707	-0,0041	0,0059
<i>Estado civil</i>				
Casado	-2,3951*	1,4190	-0,0903	0,0577
Divorciado	-1,2718	1,7397	-0,0363	0,0547
Soltero	-7,8639***	2,2876	-0,6447***	0,1380
Unión libre	Referencia			
Escolaridad	1,9681*	1,1140	0,1599*	0,0937
<i>Tamaño del hogar</i>				
3 miembros	-2,9305*	1,5579	-0,2735**	0,1271
4 miembros	Referencia			
5 miembros	0,3929	1,0338	0,0284	0,0724
Ingresos	1,3277	0,8467	0,1041	0,0654
<i>Ocupación</i>				
Agricultura	4,7324*	2,4905	0,4184***	0,1436
Comerciante	2,8721**	1,2620	0,2885**	0,1218
Servidor público	3,7747**	1,8474	0,3602***	0,1328
Otros	4,3461***	1,5683	0,3974***	0,1079
Ama de casa	Referencia			
Observaciones	87		87	
Test de Wald	24,97***			
Pseudo R ²	0,389			
Área bajo curva ROC	0,907			

Nota. Todos los modelos incluyen constante. Errores estándar robustos. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Sin embargo, el estado civil sí tiene un impacto relevante, donde las personas casadas y divorciadas presentan una menor probabilidad de estar dispuestas a pagar en comparación con aquellas en unión libre, lo que sugiere que la estructura familiar y las responsabilidades económicas pueden influir en la toma de decisiones financieras relacionadas con el medio ambiente. En particular, los solteros muestran una reducción significativa en su probabilidad de DAP, es decir, al no compartir gastos o no tener una estructura familiar establecida, prioricen otros aspectos económicos.

El nivel educativo es otro factor determinante, a un mayor grado de escolaridad incrementa la DAP, lo que indica que las personas con mayor educación tienen una mayor conciencia ambiental y están más dispuestas a invertir en la conservación del recurso. En cuanto al tamaño del hogar, los resultados muestran que los hogares de 3 miembros tienen una menor disposición a pagar en comparación con aquellos de 4 integrantes, mientras que los hogares de 5 miembros no presentan un efecto significativo, lo que podría indicar que la percepción de la necesidad de conservar el recurso hídrico puede variar. Además, no se observa una diferencia significativa en la disposición a pagar entre los hogares de 4 y 5 integrantes.

Los ingresos no resultan ser una variable significativa, lo que sugiere que la preocupación por la conservación del recurso hídrico no depende exclusivamente de la capacidad económica, sino de otros factores como el grado de dependencia del agua o la conciencia ecológica de la comunidad. En contraste, la ocupación sí tiene un impacto significativo en la disposición a pagar, en comparación con las amas de casa, quienes trabajan en agricultura, comercio, el sector público y otras ocupaciones muestran una mayor probabilidad de contribuir económicamente a la conservación del recurso hídrico. Esto evidencia que aquellos que participan activamente en la economía, especialmente en sectores que dependen del acceso al agua, valoran más la importancia de su preservación. Asimismo, diferentes sectores económicos pueden estar sensibilizados sobre la importancia del recurso hídrico.

En términos de la validez del modelo, el Test de Wald, confirma que los coeficientes estimados son estadísticamente diferentes de cero en su conjunto. Además, el Pseudo R² indica que el modelo explica aproximadamente el 38,9 % de la variabilidad en la DAP, lo que es aceptable para modelos Logit. Finalmente, el área bajo la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) demuestra que el modelo tiene una excelente capacidad de clasificar entre quienes están dispuestos a pagar y quienes no.

7. Discusión

7.1 Objetivo Específico 1

El análisis del perfil socioeconómico de la población en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas revela un contexto caracterizado por una preferencia de género y estado civil, ingresos medios-bajos y una diversidad en los tamaños y estructuras familiares. Estos resultados presentan similitudes y diferencias con los hallazgos de estudios previos, lo que permite evaluar el contexto local en relación con otras regiones y comunidades.

En el análisis de género, se observa que la mayoría de los encuestados (55,34 %) son mujeres, este patrón de mayor participación femenina es consistente con otros estudios, como el de Espinoza García (2019), donde se observó que las mujeres suelen tener un papel activo en la gestión de recursos naturales en comunidades rurales. Este predominio femenino en las respuestas podría estar relacionado con los roles tradicionales de género, que asignan a las mujeres la responsabilidad del manejo doméstico del agua y la supervisión del uso del recurso hídrico dentro del hogar, consolidando su posición como principales usuarias y gestoras en el ámbito familiar. Sin embargo, Cortez et al. (2019) también se destaca que, aunque las mujeres están más involucradas en la gestión doméstica del agua, las decisiones clave sobre su uso o conservación a menudo recaen en los hombres, especialmente en comunidades donde existen roles de poder más tradicionales.

La edad, la población encuestada muestra una media similar a la de estudios previos en zonas periurbanas, con una concentración en adultos jóvenes y de mediana edad. Investigaciones como la de Torre et al. (2021) han señalado que los adultos en este rango tienden a mostrar mayor interés en iniciativas de conservación cuando perciben beneficios directos para su calidad de vida. En cuanto al estado civil de los encuestados, se observa que tanto las personas en unión libre como las casadas representan el 33,01 % de la población encuestada. Este perfil refleja una diversidad de estructuras familiares y sugiere que cualquier iniciativa de conservación o sensibilización ambiental debería considerar esta diversidad para abordar las necesidades y preocupaciones específicas de cada grupo. Este hallazgo concuerda con estudios en comunidades urbanas de tamaño medio en Ecuador, donde se ha identificado que los hogares con mayor estabilidad familiar presentan una actitud más favorable hacia la conservación de los recursos naturales (Espinoza García, 2019).

En términos educativos, la mayoría de los encuestados (55,34 %) posee educación superior, lo que podría ser una ventaja significativa para la implementación de programas de sensibilización y conservación. Este nivel educativo puede facilitar la comprensión de los problemas ambientales y la disposición a participar en iniciativas locales, aunque es crucial abordar las posibles barreras económicas que puedan limitar dicha participación. Además, investigaciones en zonas urbanas y rurales de Ecuador muestran que las personas con niveles educativos más altos no solo poseen un mayor entendimiento de los beneficios ecológicos de la conservación, sino que también tienen acceso a más recursos e información que les permite participar activamente en proyectos ambientales (Luna Córdova, 2022).

El tamaño predominante de los hogares (4 y 5 integrantes) también influye en los patrones de consumo y manejo del agua, como lo sugieren Martínez Ortega y Obando Rodríguez (2021) al analizar la relación entre el tamaño de las familias y el uso de servicios ecosistémicos. Las familias más grandes podrían enfrentar mayores desafíos para equilibrar su consumo de agua con prácticas sostenibles, lo que refuerza la necesidad de diseñar campañas de educación ambiental específicas para distintos grupos familiares.

Los resultados muestran que el 48,54 % de los hogares se encuentra en el rango de ingresos de \$ 701- \$ 950, seguido por un 44,66 % con ingresos de \$ 451- \$ 700, lo cual limita las posibilidades de los hogares para adoptar medidas de conservación costosas. Este hallazgo es consistente con lo planteado por Makwinja et al. (2019), quienes identificaron que los ingresos limitados dificultan la disposición a pagar de las comunidades por mejoras en la calidad del agua o la conservación del recurso hídrico. Sin embargo, mientras que en el estudio de Cortez et al. (2019) la conservación estaba influida principalmente por la percepción de calidad del agua, en Las Lágrimas, esta percepción también podría estar condicionada por factores socioeconómicos, como el bajo ingreso y la dependencia de fuentes naturales no tratadas.

Finalmente, la diversidad ocupacional de la comunidad, donde predominan empleos públicos (21,36 %) y actividades no clasificadas (23,30 %), subraya la importancia de desarrollar estrategias integrales que involucren a todos los sectores. Esto coincide con las recomendaciones de Morales y Callejas (2022), quienes destacan que las estrategias de conservación deben ser inclusivas para garantizar su efectividad. La heterogeneidad ocupacional también sugiere la necesidad de adaptar las campañas de conservación a las realidades específicas de cada grupo, como lo plantea Espinoza García (2019) en su análisis sobre servicios ecosistémicos.

7.2 Objetivo Específico 2

Las percepciones ambientales de la población en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas coinciden en varios aspectos con los hallazgos de estudios previos, destacando preocupaciones comunes sobre la calidad del agua, la gestión institucional y la escasez del recurso hídrico. Sin embargo, también existen diferencias que reflejan las particularidades del contexto local y la forma en que estos problemas se perciben y abordan.

Las percepciones ambientales de la población hacia la quebrada Las Lágrimas reflejan preocupaciones significativas sobre la calidad del agua y la gestión de los recursos hídricos. El 57,28 % de los encuestados considera que la calidad del agua es mala, lo que refleja una preocupación significativa por la contaminación y la degradación del hábitat en la quebrada Las Lágrimas. Este hallazgo es consistente con estudios como el de Flórez Yepes et al. (2020), que señalan cómo la contaminación de los cuerpos de agua y la degradación ambiental impactan negativamente en la percepción de las comunidades hacia sus recursos hídricos. La gestión de las autoridades también es una preocupación importante, ya que el 79,61 % de los encuestados considera inadecuada su administración. Esta percepción coincide con el estudio de Arias Arévalo y Pacheco Valdés (2022), quienes encontraron que la falta de transparencia y eficiencia en la gestión de los recursos hídricos genera desconfianza en las comunidades.

Por otro lado, la identificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados como los principales responsables de la conservación del recurso hídrico (52,43 %) en Las Lágrimas se alinea con la revisión de Torre et al. (2021), que enfatiza la necesidad de combinar esfuerzos gubernamentales y comunitarios para una gestión hídrica efectiva. La participación significativa del sistema de agua comunitario (32,04 %) muestra que la población también valora la colaboración local en la gestión del agua, lo que es coherente con lo señalado por Ospina Méndez (2020), quien destaca el rol crucial de las comunidades en la conservación de los recursos hídricos. La combinación de esfuerzos permite una gestión más sostenible y eficaz del recurso hídrico, ya que las comunidades tienen un conocimiento más cercano de los problemas locales y pueden contribuir con soluciones específicas.

La percepción del recurso hídrico a futuro es igualmente preocupante, donde el 91,26 % de los encuestados considera que en el futuro podría haber escasez de agua, lo que refleja una preocupación por la sostenibilidad del recurso hídrico en la quebrada. Esta percepción coincide con estudios como el de Tavárez y Álamo (2020), que señalan que

la preocupación por la escasez hídrica moviliza a las comunidades hacia la adopción de medidas preventivas, ya que la implementación de políticas efectivas es clave para mitigar este riesgo. Sin embargo, esta movilización requiere el apoyo de políticas públicas robustas que incluyan estrategias de adaptación al cambio climático y protección de fuentes hídricas, como lo señala Wang et al. (2021) en su análisis de cuencas hídricas vulnerables. Además, se debe fortalecer la infraestructura hídrica para asegurar un suministro adecuado, especialmente en una comunidad donde la disponibilidad de agua es intermitente.

7.3 Objetivo Específico 3

La valoración económica de los recursos hídricos es fundamental para comprender la percepción de la sociedad. Los resultados del modelo Logit permiten identificar los factores socioeconómicos que influyen en la disposición a pagar (DAP) de la población local por la conservación y restauración de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador. La significancia estadística de varias variables sugiere que características individuales, como el estado civil, el tamaño del hogar, la escolaridad y la ocupación, desempeñan un papel clave en la decisión de contribuir económicamente a la preservación del ecosistema.

La disposición a pagar por la conservación y restauración de la quebrada Las Lágrimas es alta, con un 87,38 % de los encuestados dispuestos a contribuir económicamente y un monto promedio de \$ 8,51. Este hallazgo coincide con estudios previos, como el de Maldonado et al. (2020), encontraron que las comunidades costeras estaban dispuestas a pagar un promedio de \$ 8 mensuales por la restauración de ecosistemas, lo que concuerda con los hallazgos de la presente investigación. Sin embargo, la DAP identificada en este estudio es significativamente mayor que la reportada en comunidades rurales como la evaluada por Yerbabuena Tenelema (2019), donde el valor promedio fue de \$ 4,73 por hogar, reflejando una menor capacidad de pago y posiblemente una menor percepción del deterioro ambiental. Por otro lado, la DAP reportada en este estudio es inferior a la encontrada por Tavárez y Álamo (2020) en Puerto Rico, donde la población estaba dispuesta a pagar \$ 15 mensuales, probablemente debido a una mayor preocupación por la escasez de agua y un nivel de ingresos más elevado.

En términos de estado civil, los resultados indican que las personas casadas y solteras presentan una menor DAP en comparación con aquellas en unión libre, siendo este efecto más pronunciado en el caso de los solteros. Además, los estudios como el de Ospina Méndez (2020) indican que las familias estables suelen ser más receptivas a las

políticas de conservación a largo plazo, ya que dependen directamente de la sostenibilidad de los recursos naturales. En muchos casos, las personas solteras pueden estar menos comprometidas con las iniciativas de conservación a largo plazo debido a su mayor movilidad o menor dependencia de los recursos naturales para el sustento diario, como lo menciona el estudio de Ángel Morales y Chará Callejas (2022).

En cuanto a la escolaridad se observa que, a mayor nivel educativo, la DAP tiende a aumentar, lo que respalda la hipótesis de que el conocimiento sobre la importancia de los ecosistemas influye en la voluntad de contribuir a su protección. Este hallazgo coincide con estudios previos, como el de Espinoza García (2019), donde se evidenció que una mayor educación ambiental está asociada con una mayor DAP por la conservación de servicios hidrológicos. Asimismo, es consistente con los hallazgos de Maldonado et al. (2020) y Torre et al. (2021), que señala que un mayor nivel educativo mejora la percepción comunitaria sobre los servicios ecosistémicos y facilita la disposición a colaborar en iniciativas de conservación.

Por otro lado, los hogares con 3 miembros muestran una menor DAP en comparación con los de 4 miembros, mientras que aquellos con 5 miembros no presentan diferencias significativas. Esto podría explicarse por una menor percepción del impacto que la degradación de la quebrada tiene sobre su calidad de vida. En contraste, los hogares con más integrantes podrían tener un mayor uso del recurso y, por ende, considerar la valoración de conservación de la quebrada, como han sugerido estudios previos sobre valoración de ecosistemas hídricos (Makwinja et al., 2019; Tavárez y Álamo, 2020).

En lo que respecta a la ocupación, se evidencia que quienes trabajan en el sector agrícola, comercio, sector público y otras ocupaciones tienen una mayor DAP en comparación con las amas de casa. Este resultado sugiere que la vinculación laboral con actividades que dependen directa o indirectamente del recurso hídrico puede incrementar la valoración de su conservación, lo que también fue señalado en estudios como el de Cortez et al. (2019). Por otro lado, estudios en comunidades rurales han observado que los trabajadores del sector público, particularmente aquellos involucrados en la gestión de recursos naturales, tienen un mayor acceso a iniciativas de conservación, lo que refuerza la idea de que el acceso a la información y la capacitación es clave para aumentar la DAP (Arias Arévalo y Pacheco Valdés, 2022).

8. Conclusiones

El perfil socioeconómico de la población que reside en las inmediaciones de la quebrada Las Lágrimas en Loja, Ecuador, reveló que predominan hogares con ingresos medios y actividades económicas vinculadas a la agricultura, el comercio y el empleo en sectores público y privado. La educación formal de los residentes varía entre niveles secundarios y superiores, lo que influye en su percepción y manejo de los recursos hídricos. Además, el tamaño de los hogares y la distribución de ingresos muestra que una parte significativa de la población enfrenta restricciones económicas, lo que dificulta su participación en iniciativas de preservación y acceso a soluciones adecuadas para el manejo del agua.

Las percepciones ambientales de la población indican una creciente preocupación por el deterioro de la quebrada Las Lágrimas, particularmente en lo referente a la contaminación del agua y la degradación del hábitat. Los residentes identificaron fuentes de contaminación como desechos domésticos y prácticas agrícolas no sostenibles. A pesar de ello, se evidenció una falta de acciones concretas y conciencia para mitigar estos impactos, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la educación ambiental y la participación comunitaria. La identificación de estos problemas es fundamental, promoviendo una mayor conciencia ambiental y la adopción de medidas que permitan mejorar la gestión y protección de la quebrada.

La disposición a pagar (DAP) por la conservación de la quebrada Las Lágrimas está determinada por varios factores que influyen en la voluntad de la población local. Se identificó que la mayoría de los encuestados muestran una actitud positiva, con una disposición a pagar promedio de \$ 8,51 lo que indica un reconocimiento del valor ambiental y su importancia para la calidad de vida de la comunidad. Respecto al estado civil las personas solteras muestran una menor disposición, dado que tienden a priorizar otras necesidades o gastos personales. En cuanto al tamaño del hogar, los hogares de 3 miembros presentan menor DAP, mientras que los de 4 y 5 miembros son más propensos a contribuir. No obstante, el nivel educativo muestra que un mayor nivel de escolaridad, mayor es la DAP destacando la importancia de la educación en la sensibilización ambiental. Por último, las personas que trabajan en sectores relacionados con el uso del agua, como la agricultura, el comercio o el sector público, muestran mayor disposición a pagar, porque están familiarizadas con la importancia del recurso hídrico y son más conscientes de los impactos. Estos hallazgos son cruciales para diseñar estrategias de conservación y gestión adaptadas a las características de la población local.

9. Recomendaciones

Promover la creación de asociaciones comunitarias que faciliten la gestión de proyectos de conservación hídrica y permitan el acceso a financiamiento externo para mejorar las infraestructuras de captación y almacenamiento de agua. Asimismo, es fundamental fortalecer la presencia de instituciones públicas en estas localidades, como el Ministerio del Ambiente y otras entidades pertinentes, para brindar asistencia técnica y capacitar a la población en el manejo sostenible de los recursos naturales, asegurando así la continuidad y efectividad de los proyectos de conservación.

Fortalecer la transparencia y la comunicación para potenciar la participación comunitaria e institucional. Implementar estrategias de comunicación claras y accesibles, como campañas informativas y espacios de diálogo, permitirá involucrar a todos los sectores de la comunidad en las acciones de conservación. Esto no solo fomentará una participación activa, sino que también fortalecerá el sentido de pertenencia y la responsabilidad compartida en la gestión sostenible del agua.

Fomentar el compromiso de las autoridades en la gestión y conservación del recurso hídrico. Es fundamental que las entidades gubernamentales implementen políticas y programas efectivos para la protección de la quebrada Las Lágrimas, garantizando su sostenibilidad a largo plazo. Esto puede incluir la asignación de recursos para el monitoreo y mejora de infraestructuras hídricas y la promoción de incentivos para prácticas sostenibles y reducir la vulnerabilidad a la escasez. Asegurando que las acciones implementadas respondan a sus necesidades y prioridades.

10. Bibliografía

- Aguilar Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338.
- Ángel, P. P. J., Alejandrina, G. P., Javier, G. A., Carlos, B. Y. J., Asunción, G. M. M., y Gema, P. G. (2019). *Criterios de calidad y gestión del agua potable*. Editorial UNED.
- Ángel Morales, L. R., y Chará Callejas, S. J. (2022). *Valoración económica de la regulación hídrica en la subcuenca la quebrada El Tirque en el PNN Pisba*. <https://repository.udistrital.edu.co/items/52e5031e-5c3f-486a-b8cf-5f195db803d5>
- Arias Arévalo, P., y Pacheco Valdés, N. (2022). Implementación de pagos por servicios ambientales en la Cuenca del río Cali, Colombia: una mirada desde los sistemas socioecológicos. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 61(2). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.256251>
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., y Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*, 58(10), 4601-4614.
- Babbie, E. (1990). *The Practice of Social Research*. Google Books. https://books.google.com.ec/books?id=IFvjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f
- Báez Montenegro, A., Echeverría, R., Sepúlveda, E., y Calcagni, V. (2022). Does an Environmental Disaster Influence the Tourists' Willingness to Pay for a Wetland? The case of the Cruces River Wetland in Southern Chile. *Wetlands*, 42(7). <https://doi.org/10.1007/s13157-022-01600-3>
- Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., y Loomes, G. (2002). *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar Publishing.
- Bridgewater, P. (2007). *Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México*. Instituto Nacional de Ecología.
- Campoverde Navarrete, V. C. (2020). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos asociados al carbono orgánico en los bofedales y los recursos hídricos de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14159>
- Carson, R. T., Mitchell, R. C., Hanemann, M., Kopp, R. J., Presser, S., y Ruud, P. A. (2003). Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill. *Environmental and Resource Economics*, 25(3), 257-286.

- Casal, J., y Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Revista de Epidemiología y Medicina Preventiva*, 1(1), 3-7.
- Chingay Torres, E. I. (2021). *Valoración económica del impacto ambiental de los servicios ecosistémicos de la laguna Patarcocha aplicando el método de valoración contingente*, Pasco, 2021. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6432>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques*. Johan Wiley & Sons Inc.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... y Van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253-260.
- Cortez, M. F., Mata, D. I., y Rosales, D. O. M. (2019). Percepción y calidad de agua en comunidades rurales del Área Natural Protegida La Encrucijada, Chiapas, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35(2), 317–334. <https://doi.org/10.20937/rica.2019.35.02.05>
- Espinoza García, N. (2019). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos hidrológicos asociados a la vegetación riparia en el Río Copalitilla, Oaxaca*. http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx/xmlui/handle/LITER_CIIDIROAX/436
- Flórez Yepes, G. Y., Ospina Parra, J. A., Álzate Álvarez, Á., Chávez Marín, M. C., Gallo Cardona, C., Vidal Sierra, C. A., Serna Mendoza, C. A., Soto Vallejo, I., Castro Díaz, R., y Delgado, L. E. (2020). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos de humedales altoandinos: Tres métodos de aplicación*. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2985>
- Freeman, A. M. (2003). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Resources for the Future.
- Font, A. R. (2000). Valoración económica de los atributos ambientales mediante el método del coste de viaje. *Estudios de Economía Aplicada*, 14(1), 173-198.
- Gibbons, S., Mourato, S., y Resende, G. M. (2014). The Amenity Value of English Nature: A Hedonic Price approach. *Environmental and Resource Economics*, 57(2), 175–196. <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9664-9>
- Gómez, L., Larduet, Y., y Abrahantes, N. (2001). Contaminación y biodiversidad en ecosistemas acuáticos. El fitoplancton de la bahía de Santiago de Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas*, 22(3), 191-197.
- Hanemann, W. M. (1991). Willingness to pay and willingness to accept: How much can they differ? *The American Economic Review*, 81(3), 635-647.

- Hensher, D. A., Shore, N., y Train, K. (2005). Households' willingness to pay for water service attributes. *Environmental and Resource Economics*, 32(4), 509-531.
- Hernández Ávila, C. E., y Escobar, N. A. C. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta, Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75-79.
- Hernández, R., Alcalá, R., Villa, M., & Panta, J. (2011). An Economic Valuation of the Hydrological Environmental Service in a Biosphere Reserve. *Terra Latinoamericana*, 29(3).
- Kahneman, D., y Tversky, A. (2013). Teoría prospectiva: Un análisis de la decisión bajo riesgo. En *Manual de los fundamentos de la toma de decisiones financieras: Parte I* (pp. 99-127).
- Kothari, C. R. (2004). *Metodología de la investigación: Métodos y técnicas*. Nueva Era Internacional.
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation reconsidered. *American Economic Review*, 57(4), 777-786.
- Kumar, P. (2012). *The economics of ecosystems and biodiversity: Ecological and economic foundations*. Routledge.
- Leung, Y., y Marion, J. (2000). *Recreation impacts and management in wilderness: A state-of-knowledge review*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Recreation-Impacts-and-Management-in-Wilderness%3A-A-Leung-Marion/11c85cfc70cb5157a630dbea292d5af426ba5789>
- Lever, G. (2009). El modelo de precios hedónicos. *Recuperado el 30 de [mes/año]*.
- Lonborg, C., Müller, M., Butler, E. C., Jiang, S., Ooi, S. K., Trinh, D. H., y Martin, P. (2021). Nutrient cycling in tropical and temperate coastal waters: Is latitude making a difference? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 262, 107571. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2021.107571>
- Luna Córdova, M. F. (2022). *Valoración económica de dos servicios ecosistémicos del bosque nativo de Peribuela, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura*. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12716>
- Makwinja, R., Kosamu, I. B. M., y Kaonga, C. C. (2019). Determinants and values of willingness to pay for water quality improvement: Insights from Chia Lagoon, Malawi. *Sustainability*, 11(17), 4690. <https://doi.org/10.3390/su11174690>
- Maldonado, J. H., Del Pilar, M. S. R., Elizabeth, V. M. M., Pablo, H. H. J., Yurani, G. T., Roberto, G. C., y Schling, M. (2020). *Análisis económico de proyectos para*

protección costera y restauración de ecosistemas en el Gran Caribe: Métodos, desafíos e innovaciones. <https://bvearmb.do/handle/123456789/3703>

- Martínez Ortega, J. C., y Obando Rodríguez, A. (2021). *Valoración económica de servicios ecosistémicos generados por el parque ecológico distrital de humedal-PEDH La Conejera, ubicado en la localidad de Suba, Bogotá DC.* <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/5494>
- Méndez, L., Rodríguez, S., y Carrillo, D. (2018). Estudio de la contaminación de los ríos de la cuenca del Guayas. *Revista de Ciencias Ambientales*, 12(3), 45-58.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Wetlands and water synthesis.*
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. (2021). *Informe nacional sobre el estado de los recursos hídricos.*
- Mitchell, R. C., y Carson, R. T. (2013). *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method.* Resources for the Future.
- Myrick, F. A. (2003). *The measurement of environmental and resource values: Theory and methods.* Resources for the Future.
- Ospina Méndez, J. C. (2020). *Valoración contingente de los servicios ecosistémicos de la Quebrada Las Delicias.* <https://repository.udistrital.edu.co/items/2581b35b-bd90-448c-885a-eb44f30bd1b8>
- Pagiola, S., Bishop, J., y Landell-Mills, N. (2004). *Selling forest environmental services: Market-based mechanisms for conservation and development.* Earthscan.
- Parsons, G. R. (2017). Modelos de costos de viaje. *Introducción a la valoración no mercantil*, 187-233.
- Parron, L. M., Fidalgo, E. C. C., Luz, A. P., Campanha, M. M., Turetta, A. P. D., Pedreira, B. C. C. G., y Prado, R. B. (2019). Research on ecosystem services in Brazil: A systematic review. *Ambiente e Agua - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 14(3), 1. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2263>
- Pisani, D., Paziienza, P., Perrino, E. V., Caporale, D., y De Lucia, C. (2021). The economic valuation of ecosystem services of biodiversity components in protected areas: A review for a framework of analysis for the Gargano National Park. *Sustainability*, 13(21), 11726. <https://doi.org/10.3390/su132111726>

- Plan del Uso y Gestión del Suelo | Municipio de Loja. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. <https://www.loja.gob.ec/contenido/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>
- Ripka De Almeida, A., Da Silva, C. L., y Hernández Santoyo, A. (2018). Métodos de valoración económica ambiental: Instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 6(4), 246. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000400246
- Rocamora, B., Colombo, S., y Glenk, K. (2014). El impacto de las respuestas inconsistentes en las medidas de bienestar estimadas con el método del experimento de elección. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 14(2), 27-48.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.
- Ruiz Bueno, A. (2009). Método de encuesta: Construcción de cuestionarios, pautas y sugerencias. *DOAJ (Directory of Open Access Journals)*. <https://doi.org/10.1344/reire2009.2.2226>
- Sánchez, J. M. (2008). Valoración contingente y costo de viaje aplicados al área recreativa laguna de Mucubají. *Economía*, (26), 119-150.
- Scheaffer, R. L., Mendenhall, W., Ott, L., y Gerow, K. (1990). *Elementary survey sampling* (Vol. 501). Duxbury Press.
- Tavárez, H., y Álamo, M. C. Y. (2020). Disposición a pagar por proyectos dirigidos a erradicar la escasez de agua en Puerto Rico: Resultados del método de valoración contingente. *Estudios Del Caribe*, 48, 71-92. <https://www.jstor.org/estable/45380308>
- Tipoe, E., Adams, A., y Crawford, I. (2021). Revealed preference analysis and bounded rationality. *Oxford Economic Papers*, 74(2), 313-332. <https://doi.org/10.1093/oep/gpab018>
- Torre, M. R., Rodríguez-Lichtenheldt, J. R., Gonzales-Castillo, J. R., Sánchez-Medina, G. A., y Astudillo, E. J. M. (2021). Valoración económica ambiental con fines turísticos del Área de Conservación Municipal “Asociación Hídrica Aguajal Renacal Alto Mayo.” *Revista De Economía e Sociología Rural*, 59(4). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.192386>
- Torre, M. R., Gonzales-Castillo, J. R., Varona-Castillo, L., y García-Rivero, A. E. (2022). Valoración económica del Complejo Arqueológico de Kuélap, Amazonas, Perú.

Revista De Economia E Sociologia Rural, 61(2). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.260121>

Vidal Sierra, C. A. (2023). Valoración económica ambiental del servicio ecosistémico de control de inundaciones en los humedales de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla (RBPC). <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/6904>

Wang, W., Mu, J. E., y Ziolkowska, J. R. (2021). Perceived economic value of ecosystem services in the US Rio Grande Basin. *Sustainability*, 13(24), 13798. <https://doi.org/10.3390/su132413798>

Wratten, S. D., Sandhu, H., Cullen, R., y Costanza, R. (Eds.). (2013). *Ecosystem services in agricultural and urban landscapes* (Vol. 152). Wiley-Blackwell.

Whittington, D. (1998). Administering contingent valuation surveys in developing countries. *World Development*, 26(1), 21-30.

Wooldridge, J. M. (2010). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. *Cengage Learning Editores, S.A.*

Yerbabuena Tenelema, J. K. (2019). *Valoración económica ambiental del recurso hídrico en la Comunidad Tunshi Grande de la Parroquia Licto, período 2019*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5950>

11. Anexos

Anexo 1. Modelo de encuesta

Valoración económica ambiental del recurso hídrico en la quebrada Las Lágrimas de la ciudad de Loja

Carrera de Economía

Estimado participante la presente encuesta tiene como objetivo evaluar el conocimiento, la percepción y la disposición de los residentes hacia la conservación y mejora del recurso hídrico en la quebrada Las Lágrimas. Su participación es completamente anónima, y sus respuestas serán fundamentales para esta investigación, ya que ayudará a obtener información clave para el desarrollo de estrategias efectivas de preservación y mejora de la calidad del agua en la zona. Agradezco sinceramente su tiempo y colaboración.

Información Socioeconómica

1. Género:

- Masculino
- Femenino

2. Edad:

3. Estado civil

- Soltero
- Casado
- Divorciado
- Unión Libre
- Viudo

4. Nivel de instrucción

- Primario
- Secundario
- Superior

5. ¿Cuántas personas integran su hogar?

.....

6. ¿Cuál es el rango de ingresos mensuales totales de su hogar?

- \$100-\$450
- \$451-\$700
- \$701-\$950
- mayor a \$950

7. ¿Cuál es su ocupación principal?

- Agricultor

- Comerciante
- Empleado Público
- Empleado Privado
- Ama de casa
- Otro

Percepción Social

8. ¿Cómo calificaría usted la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas?

- Excelente
- Buena
- Mala

9. ¿Considera que la administración de las autoridades ha sido adecuada para la conservación y distribución del agua en su comunidad?

- Si
- No

10. ¿A quién considera usted responsable de preservar el recurso hídrico de la quebrada Las Lágrimas?

- Gobiernos Autónomos Descentralizados
- Sector productivo
- Sector privado
- Sistema de agua comunitario

11. ¿Cree usted que en el futuro podría presentarse una escasez de agua en su comunidad?

- Si
- No

12. ¿Cuál es el nivel de disponibilidad de agua en su barrio cercano a la quebrada Las Lágrimas?

- Todo el día
- Por horas
- Carencia

13. ¿Qué tipo de acciones cree que se deberían implementar para mejorar la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas?

- Mayor control de la contaminación
- Campañas de limpieza y reforestación
- Regulación más estricta sobre la gestión de residuos
- Fomento de la educación ambiental en la comunidad

Valoración Económica

Debido a actividades humanas y prácticas insostenibles, la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas ha comenzado a deteriorarse, afectando tanto la biodiversidad local como la disponibilidad de agua. Supongamos que se implementará un programa para su conservación y mejora, el cual incluye limpieza, restauración y mantenimiento. Este programa tiene un costo que sería financiado por las familias que viven cerca.

14. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente para la conservación y mejora de la calidad del agua en la quebrada Las Lágrimas?

- Si
- No

15. ¿Por qué no estaría dispuesto a contribuir económicamente? (En caso de que la respuesta sea No)

- No confío en que el dinero se use bien
- No creo que sea necesario
- No tengo capacidad económica
- De eso debería ocuparse el sector público

16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hogar al mes para contribuir a la conservación y mejora de la quebrada Las Lágrimas? (En caso de que la respuesta sea Si)

- Menos de \$5
- \$7
- \$10
- Más de \$10

17. Si el costo mensual para conservar la quebrada fuera de \$5, ¿estaría dispuesto a pagar esta cantidad?

- Si
- No

18. ¿Dónde le sería más conveniente realizar el pago de su contribución para la conservación de la quebrada Las Lágrimas?

- Oficinas del municipio de Loja
- Oficinas de la empresa de agua
- Dirigentes barriales
- Plataforma de pago en línea

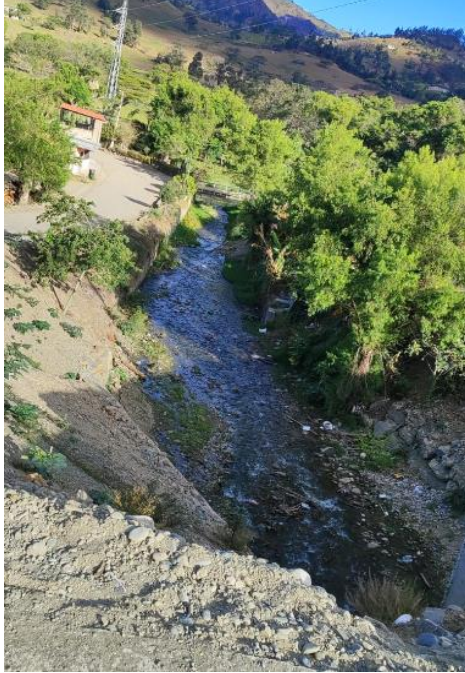
19. ¿Cuál sería su forma de pago preferida para contribuir económicamente a la conservación de la quebrada Las Lágrimas?

- Pago en efectivo
- Débito automático en la factura de agua

- Transferencia bancaria
- Aportes a una cuenta específica

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 2. Quebrada Las Lágrimas



Anexo 3. Evidencias de levantamiento de encuestas



Anexo 4. Certificación de Abstract

Loja, 06 de marzo de 2025.

Yo, **Viviana Thalía Huachizaca Pugo**, con número de cédula **1104112923**, Licenciada en Ciencias de la Educación con Mención Inglés como Lengua Extranjera.

CERTIFICO:

Haber realizado la traducción del documento adjunto, correspondiente al trabajo de titulación denominado: **“Valoración económica ambiental del recurso hídrico quebrada Las Lágrimas de la ciudad de Loja, Ecuador en el año 2024.”**, elaborado por Andrea Camila Sánchez Pinta, con número de cédula 1105906687.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al portador del presente documento para el trámite correspondiente.

Atentamente.-



Firmado electrónicamente por:
**VIVIANA THALIA
HUACHIZACA PUGO**

Lic. Viviana Thalía Huachizaca Pugo
Registro Senescyt: 1031-2018- 1987944
E- mail: viviana.huachizaca@unl.edu.ec