

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS

TESIS:

PUESTA EN VALOR DEL SERVICIO AMBIENTAL DE LAS POZAS DE
OXIDACIÓN EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA-2018

Para optar el Grado Académico de

DOCTOR EN CIENCIAS

MENCIÓN: CIENCIAS ECONÓMICAS

Presentada por:

Mg. OLGA LILIANA LLANOS RAMÍREZ

Asesor:

Dr. OSCAR SILVA RODRÍGUEZ

Cajamarca, Perú

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Olga Liliana Llanos Ramírez
2. DNI: 26630436
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas,
Contables y Administrativas, Mención: Ciencias Económicas
3. Asesor:
Dr. Oscar Ranulfo Silva Rodríguez
4. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
5. Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
6. Título de Trabajo de Investigación:
Puesta en valor del servicio ambiental de las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca-
2018
7. Fecha de evaluación: **08/05/2024**
8. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
9. Porcentaje de Informe de Similitud: **23%**
10. Código Documento: **3117:353415488**
11. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **24/05/2024**

<i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i>
 Dr. Oscar Ranulfo Silva Rodríguez DNI: 26693436

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2023 by
OLGA LILIANA LLANOS RAMÍREZ
Todos los derechos reservados.



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO Nº 080-2018-SUNEDU/CD

Escuela de Posgrado
CAJAMARCA - PERU



PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

MENCIÓN: CIENCIAS ECONÓMICAS

Siendo las *10* horas del día 09 de setiembre del año dos mil veintitrés, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. HECTOR DIOMEDES VILLEGAS CHAVEZ**, **Dr. ARNALDO ROQUE KIANMAN CHAPILLIQUEN**, **Dr. JUAN JOSE JULIO VERA ABANTO**, y en calidad de Asesor el **Dr. OSCAR RANULFO SILVA RODRIGUEZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno de la Escuela de Posgrado y la Directiva para la Sustentación de Proyectos de Tesis, Seminarios de Tesis, Sustentación de Tesis y Actualización de Marco Teórico de los Programas de Maestría y Doctorado, se dio inicio la SUSTENTACIÓN de la tesis titulada: **PUESTAS EN VALOR DEL SERVICIO AMBIENTAL DE LAS POZAS DE OXIDACIÓN EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA - 2018**; presentado por la Maestra en Educación con mención en Administración Educativa, **OLGA LILIANA LLANOS RAMÍREZ**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó *100%* con la calificación de *EXCELENTE* la mencionada Tesis; en tal virtud, la Maestra en Educación con mención en Administración Educativa, **OLGA LILIANA LLANOS RAMÍREZ**, está apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **DOCTOR EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, Mención **CIENCIAS ECONÓMICAS**.

Siendo las *11* horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

[Firma]
.....
Dr. Oscar Ranulfo Silva Rodríguez
Asesor

[Firma]
.....
Dr. Hector Diomedes Villegas Chavez
Jurado Evaluador

[Firma]
.....
Dr. Arnaldo Roque Kianman Chapilliquén
Jurado Evaluador

[Firma]
.....
Dr. Juan Jose Julio Vera Abanto
Jurado Evaluador

*A Arturo mi esposo y Argy mi hijo por su
comprensión, paciencia y amor, por ser el motivo
de mi esfuerzo y lucha en este mundo*

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero y profundo reconocimiento al Dr. Óscar Silva Rodríguez, por aceptarme realizar esta tesis doctoral bajo su asesoramiento. Su apoyo, orientación y comprensión, así como su alta capacidad profesional para guiar mis ideas han constituido un aporte invaluable en la ejecución de la presente investigación.

Mi agradecimiento a todos mis maestros que compartieron sus conocimientos y atesoraron mi formación académica.

A la Dra. Victoria Martos Montoya, por su orientación en el rigor científico de la investigación.

A mis compañeros, agradecerles por compartir sus ideas y conocimientos, para la concreción de la presente.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURA	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1 Contextualización.....	1
1.1.2 Descripción del problema.....	3
1.1.3 Formulación del problema.....	3
1.2 Justificación e importancia	4
1.2.1 Justificación científica	4
1.2.2 Justificación teórica-práctica	4
1.2.3 Justificación institucional y personal.....	4
1.3 Delimitación de la investigación	5
1.4 Limitaciones.....	5
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo general.....	5

1.5.2 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación o marco referencial.....	6
2.2 Marco epistémico de la investigación.....	12
2.3 . Marco doctrinal de las teorías particulares en el campo de la ciencia en la que se ubica el objeto de estudio.....	17
2.4 Marco conceptual.....	29
2.5 Definición de términos básicos.....	34
CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES.	39
3.1 Hipótesis.....	39
3.2 Variables.....	39
3.3 Operacionalización de variables	40
CAPÍTULO 4 MARCO METODOLÓGICO.....	42
4.1 Ubicación geográfica.....	42
4.2 Diseño de investigación:	43
4.3 Validación del instrumento de medición (cuestionario).....	44
4.4 Método de investigación	44
4.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de información	49
4.7 Equipos y materiales.....	50

4.7.1 Equipos.....	50
4.7.2 Materiales	50
4.8 Matriz de consistencia.....	51
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
5.1 Presentación de resultados.....	53
5.2 Análisis, interpretación y discusión de resultados	57
5.3 Contrastación de hipótesis	63
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
APÉNDICE	77
ANEXOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Codificación de la variable dependiente</i>	54
Tabla 2 <i>De clasificación – pronosticado de la disposición a pagar</i>	55
Tabla 3 <i>Disposición al pago total mensual, en soles a través del recibo de agua</i> 55	
Tabla 4 <i>Análisis bivariado</i>	56
Tabla 5 <i>Análisis multivariado</i>	56
Tabla 6 <i>Prueba de ómnibus de coeficientes de modelo</i>	57
Tabla 7 <i>Resumen del modelo</i>	57
Tabla 8 <i>Pruebas ómnibus para la contratación de hipótesis</i>	63
Tabla 9 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-01</i>	89
Tabla 10 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-02</i>	90
Tabla 11 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-03</i>	91
Tabla 12 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-05</i>	93
Tabla 13 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-06</i>	95
Tabla 14 <i>Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-06</i>	98

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales	42
Figura 2 Ubicación de las zonas de tratamiento de aguas residuales mediante dron.....	43
Figura 3 Distribución de frecuencias del nivel de conocimiento de la población, sobre la situación actual de las pozas de oxidación ...	53
Figura 4 Distribución de frecuencias de la cultura ambiental de familias aledañas a las pozas de oxidación	53
Figura 5 Distribución de frecuencias de la situación económica de familias aledañas a las pozas de oxidación	54
Figura 6 “Área del estudio y área influencia de la alternativa 2 (seleccionada)”	122

RESUMEN

La investigación titulada puesta en valor del servicio ambiental de las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca-2018, de tipo no experimental, con 100 sujetos de investigación, buscó conocer mediante la metodología de la valoración contingente, la disposición a pagar (DAP) por la mejora del servicio ambiental de las pozas de oxidación, se concluyó que:

- 1) la mayoría poblacional tienen un conocimiento moderadamente bajo de la situación actual de las pozas de oxidación; exhiben un nivel de cultura ambiental moderadamente alto, la población económicamente se encuentran en una clase vulnerable, seguido de una clase media, sumados ambos hacen una mayoría; el 56% de la población está dispuesta a pagar por la mejora del ecosistema de las pozas de oxidación y consecuentemente por un mejor servicio ambiental de éste. La DAP alcanza una media de S/ 5,75 y llega a un total de S/ 2 898,00/mes.
- 2) Las tres variables independientes (conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, cultura ambiental y características socioeconómicas); tienen relación bivariada altamente significativa con la variable dependiente (disposición a pagar).
- 3) Las cinco variables independientes, tienen relación multivariada altamente significativa con la variable dependiente.
- 4) El conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, las características económicas y la cultura ambiental de las familias aledañas, conllevan a la puesta en valor de un nuevo servicio ambiental del ecosistema.

Palabras clave: Valoración contingente, disposición a pagar, pozas de oxidación.

ABSTRACT

The research titled valorization of the environmental service of oxidation ponds in the city of Cajamarca-2018, of a non-experimental type, with 100 research subjects, sought to know, through the contingent valuation methodology, the willingness to pay (WTP). For the improvement of the environmental service of the oxidation ponds, it was concluded that: 1) the majority of the population has a moderately low knowledge of the current situation of the oxidation ponds; They exhibit a moderately high level of environmental culture, the population is economically in a vulnerable class, followed by a middle class, adding both make a majority; 56% of the population is willing to pay for the improvement of the oxidation pond ecosystem and consequently for a better environmental service. The DAP reaches an average of S/ 5.75 and reaches a total of S/ 2,898.00/month. 2) The three independent variables (knowledge of the current situation of the oxidation ponds, environmental culture and socioeconomic characteristics); They have a highly significant bivariate relationship with the dependent variable (willingness to pay). 3) The five independent variables have a highly significant multivariate relationship with the dependent variable. 4) Knowledge of the current situation of the oxidation ponds, the economic characteristics and the environmental culture of the surrounding families, leads to the enhancement of a new environmental service of the ecosystem.

Keywords: contingent valuation, willingness to pay, oxidation pools

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contextualización

Perú es un país que enfrenta diversos desafíos en la gestión del agua, uno de los más importantes es el tratamiento adecuado de las aguas residuales. Según un informe de la Naciones Unidas (2021), en Perú sólo se trata el 30% de las aguas residuales generadas, lo que significa que el 70% restante se vierte directamente a los ríos, lagos y mares, sin ningún tratamiento previo.

Una de las razones por las que el tratamiento de aguas residuales es tan limitado en Perú es la falta de infraestructura adecuada. Gran parte de las plantas de tratamiento son obsoletas y no cumplen con los estándares internacionales de calidad del agua. Además, el mantenimiento y la operación de estas plantas son deficientes, lo que dificulta su eficacia.

Otro problema importante es la falta de conciencia y de cultura de tratamiento de aguas residuales. Muchas empresas y hogares no lo consideran como una prioridad y, por lo tanto, no invierten en infraestructura o tecnología para el tratamiento de aguas residuales. Esto tiene graves consecuencias para la salud pública y el medio ambiente. Las aguas residuales no tratadas pueden contener bacterias, virus y otros patógenos que pueden causar enfermedades a las personas y la vida acuática. Además, la contaminación de los cuerpos de agua puede afectar la biodiversidad, la calidad del agua, recursos naturales y el aire.

La ciudad de Cajamarca no es ajena a esta lamentable realidad, y lo que se aprecia es que las pozas de tratamiento de aguas residuales residenciales, se encuentran obsoletas y el manejo es inadecuado, el problema no tiene como única causa la obsolescencia y mal manejo del sistema de alcantarillado; sino, que es importante tomar en cuenta que las tendencias relacionadas al incremento poblacional, la urbanidad rural, el éxodo rural, y los cambios climáticos son también causas que agravan el problema central de la contaminación ambiental por aguas residuales.

Este problema merece ser atendido no sólo por instituciones gubernamentales y/o no gubernamentales; sino, que requiere la intervención de los ciudadanos aledaños y no aledaños a estas pozas, en consideración a que como individuos contribuimos cada día al incremento del problema; sin embargo, para la intervención ciudadana es necesario que los individuos puedan estimar económicamente los beneficios que significa un aumento de los servicios ambientales, mediante la implementación de mejoras en el tratamiento de aguas residuales residenciales, en la ciudad.

La valoración contingente es una técnica ampliamente utilizada en la valoración económica ambiental que se enfoca en determinar cuánto estarían dispuestas a pagar las personas por un bien o servicio ambiental, o cuánto exigirían para aceptar un cambio en la calidad ambiental (Cárdenas et al., 2021). Esta herramienta permite evaluar el valor económico de bienes y servicios ambientales que no tienen un precio de mercado. Es importante destacar que la aplicación y análisis adecuados de la valoración contingente son fundamentales para obtener resultados precisos y confiables en la valoración económica ambiental.

1.1.2 Descripción del problema

El actual estado de las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca es menos que deficiente, ya que están inoperativas y han sobrepasado su capacidad de carga. Esta lamentable situación está generando graves problemas ambientales, no sólo está impactando, sino que está contaminando los ecosistemas de los ríos, ecosistemas agrícolas y pecuarios; y está poniendo en riesgo la fragilidad de la salud de la población. Los servicios que generan los ecosistemas en general y en particular el sistema de las pozas de oxidación, es un servicio que tiene una amplia demanda, e inclusive no tiene definida una frontera; sin embargo, la característica comunitaria de éste, permite que la población solo haga evidente su necesidad, sino da cuenta, sobre la particularidad de la cultura de la población respecto a la valoración de estos servicios ambientales, lo que dentro del sistema económico liberal se manifiesta como un serio problema para su valoración, ya que la conducta de la población como consumidora de estos servicios no muestra interés para la mejora del servicio a través de la inversión construcción, mejora, implementación de un sistema eficiente de pozas de oxidación. Por tanto, no se ha permitido la puesta en valor de estos servicios ambientales, debiendo ser enfocada desde el rigor de la investigación científica que considere los conocimientos del estado actual de las pozas de oxidación, la situación económica y ambiental, de los ciudadanos que viven en la circunscripción; que permita contribuir con información valiosa sobre el problema.

1.1.3 Formulación del problema

Pregunta general

¿El conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, las características económicas y la cultura ambiental de las familias aledañas, conlleva a la puesta en valor de un nuevo servicio ambiental del ecosistema, año 2018?

Preguntas auxiliares

1. ¿Cuál es el conocimiento sobre la situación actual de las pozas de oxidación, de las familias aledañas a estas?
2. ¿Cuál es la cultura ambiental de las familias aledañas a las pozas de oxidación en Cajamarca?
3. ¿Cuál es el nivel socioeconómico de las familias aledañas a las pozas de oxidación, en Cajamarca?

1.2 Justificación e importancia

1.2.1 Justificación científica

La investigación mediante la puesta en valor de las pozas de oxidación, usando la valoración contingente, da a conocer la disposición a pagar (DAP) de los hogares aledaños a estas pozas de la ciudad de Cajamarca, por la mejora de los servicios ambientales de su ecosistema.

1.2.2 Justificación teórica-práctica

Con los aportes de esta investigación se está logrando mayores conocimientos teóricos en la valoración económica ambiental de la gestión de servicios ambientales, en una zona urbana, en el ámbito de la mejora de los servicios ambientales de las pozas de oxidación

1.2.3 Justificación institucional y personal

El conocimiento generado contribuye de manera especial a la implementación de políticas y estrategias operativas que permitan la solución del problema planteado en la investigación, situación que beneficiará a la comunidad científica y académica, con información valiosa para poder seguir ampliando y profundizando la investigación, y a los ciudadanos de la zona de influencia de las pozas de oxidación, que contarán con referentes teóricos que les permitirá implementar planes, programas y proyectos encaminados a dar sostenibilidad al servicio.

1.3 Delimitación de la investigación

Con la finalidad de una concreción específica la investigación está delimitada a los hogares aledaños de las pozas de oxidación en un radio de un kilómetro en la ciudad de Cajamarca; se ejecutó en un espacio temporal de un año; la delimitación de contenido se enfocó a la valoración contingente y la determinación de la disposición a pagar, por la mejora ambiental que proporcionaría las pozas de oxidación, como consecuencia de una construcción y/o mejora en su infraestructura y su mejor manejo.

1.4 Limitaciones

Las principales limitaciones en la investigación se circunscriben a la falta de cooperación de los hogares, para poder aplicar los cuestionarios, las entrevistas y la sensibilización, como requisito indispensable del método de valoración contingente.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo general*

Analizar el conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, las características económicas y la cultura ambiental de las familias aledañas y su influencia en la puesta en valor de un nuevo servicio ambiental del ecosistema de las pozas de oxidación, año 2018.

1.5.2 *Objetivos específicos*

1. Determinar el nivel de conocimiento de las pozas de oxidación, que tienen las familias aledañas a estas.
2. Determinar el nivel cultural de las familias aledañas a las pozas de oxidación.
3. Determinar el nivel socioeconómico de las familias aledañas a las pozas de oxidación.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación o marco referencial

La valoración contingente es una técnica utilizada en economía ambiental para medir el valor económico de bienes y servicios ambientales. La investigación en esta área ha sido extensa a nivel internacional, con una gran cantidad de estudios realizados en diferentes países y regiones; sin embargo, en los Estados Unidos, la valoración contingente ha sido utilizada para evaluar una amplia gama de políticas y programas ambientales, incluyendo la gestión de agua y la conservación de la biodiversidad. Además, se ha utilizado ampliamente en la evaluación de políticas de cambio climático, incluyendo la mitigación y la adaptación. Es importante precisar que la falta de propiedad o derechos claros sobre los servicios ambientales o servicios comunes, como la biodiversidad, los suelos fértiles, el agua y el aire, es un problema crucial que ha sido ampliamente estudiado y discutido en la literatura científica y política a nivel mundial. La falta de propiedad sobre los servicios ambientales puede llevar a la degradación y la pérdida de estos recursos vitales a largo plazo. Además, la falta de responsabilidad y regulación adecuadas puede hacer que sea difícil para las comunidades locales y los países proteger y restaurar sus recursos; en este contexto es que es importante evidenciar que la valoración contingente ambiental es importante porque proporciona una medida objetiva del valor de los bienes y servicios ambientales, ayuda a identificar las preocupaciones y las prioridades ambientales de la comunidad y permite a los decisores tomar decisiones informadas sobre la gestión.

Antecedentes de la investigación a nivel internacional

Loomis et al. (2000) su investigación realizada en los Estados Unidos de Norte América, tuvo como objetivo de estudio estimar el valor económico de los usos del agua en la cuenca del río Verde en Arizona, es decir evaluar los beneficios económicos que

los residentes y visitantes de la cuenca del río Verde asignan a los diferentes usos del agua y cómo estos beneficios varían según los cambios en la cantidad y calidad del agua, utilizando la técnica de valoración contingente. a través de encuestas a los residentes y visitantes de la cuenca del río Verde, en la que se les preguntó cuánto estarían dispuestos a pagar por mejorar la calidad y cantidad del agua o por conservar los diferentes usos del agua.

En particular obtuvieron como resultados: El valor total de los usos del agua en la cuenca del río Verde, según lo estimado a través de la valoración contingente, fue de aproximadamente 75 millones de dólares anuales. La mayoría de los encuestados valoraron especialmente los usos recreativos del agua, como la pesca, el rafting y la natación, y estuvieron dispuestos a pagar un monto significativo para preservar y mejorar la calidad y cantidad de estos usos. Los encuestados también asignaron un valor económico importante a otros usos del agua, como el riego agrícola, el suministro de agua potable y la conservación del hábitat de la vida silvestre. Los autores también encontraron que el valor económico de los diferentes usos del agua variaba según la cantidad y calidad del agua disponible en la cuenca del río Verde.

Briseño y Macedo (2021) cuya investigación se llevó a cabo en la ciudad mexicana de Zapopan, Jalisco, tuvo como objetivo de investigar los factores relacionados con la disposición a pagar por una mejora en la calidad del agua. Se utilizó el método de valoración contingente, con el modelo de regresión logística, realizaron una encuesta a 400 hogares, les formularon preguntas sobre su consumo de agua embotellada, su percepción sobre la calidad del agua suministrada, su disposición a tomar agua del grifo y su disposición a pagar más por una mejora en la calidad del agua. Los resultados indicaron que el 99% de los encuestados consumían agua embotellada, el 53% consideraba que el agua suministrada tenía mal olor y el 69% pensaba que estaba contaminada. Además, el 74% temía por su salud o la de sus familiares al beber agua del grifo, pero el 77% estaría dispuesto a pagar si la calidad del agua mejorara.

Sin embargo, más de la mitad (31% y 22%) no estarían dispuestos a pagar más por una mejora en la calidad del agua, o no estarían dispuestos a pagar hasta 40 pesos.

Massa (2019) en su investigación realizada en la laguna y el Arenal de Valdoviño de Galicia, se planteó como objetivo: fue identificar las variables explicativas que condicionan la disposición a pagar (DAP) de los visitantes por disfrutar de uno de los principales elementos del patrimonio natural de Galicia: el conjunto formado por la laguna y el arenal de Valdoviño. La metodología utilizada fue la valoración contingente. Obtuvieron como resultados: que la valoración económica de los espacios naturales era de gran importancia para las decisiones relacionadas con su protección, conservación y uso recreativo por parte de los visitantes. Sin embargo, se encontraron dificultades en la valoración debido a la ausencia de un mercado para estos bienes y, como resultado, la demanda social no quedaba explicitada en un precio de mercado; entienden el pago de una entrada como algo negativo, como la *privatización de un bien público* y no como un medio de financiar la conservación de esta área. un 68,8% afirma no conocer que este es uno de los ecosistemas de mayor singularidad y diversidad de Galicia. Los datos obtenidos respecto de la variable satisfacción indican que no existe ningún efecto estadísticamente significativo de esta sobre ninguna de las tres DAP objeto de estudio: DAP 2 € ($R=-0,010$; $sig.=0,902$), seguida de la DAP 1 € ($R=-0,043$; $sig.=0,541$) y de la DAP 0,50 € ($R=-0,067$; $sig.=0,398$). La DAP por disfrutar de este bien ambiental, distribuida en tres categorías (2 €, 1 € y 0.5 €) fue negativa, la DAP de 1 € el 57.5% de los individuos encuestados declara que no estaría dispuesto a pagar esa cantidad. El 55% de los individuos respondió negativamente a la cuantía de 1 €, del 45% restantes la respuesta positiva fue el 29% para la DAT de 2 € y 33,8% para la DAT de 0.50 €

La investigación de Osorio et al. (2020) buscó principalmente evaluar la calidad de las aguas residuales domésticas. Para ello, recopilaron información de diversas fuentes, incluyendo bases de datos como Scielo, Research Gate, Redalyc Latindex, y portales web y repositorios institucionales relacionados con el medio ambiente. El

objetivo de la investigación era comprender el nivel de contaminación presente en una muestra de agua residual a través de la medición de sus niveles de concentración, así como examinar sus componentes físicos, químicos y biológicos y los procesos de tratamiento. Se encontró que el éxito en el tratamiento de las aguas residuales depende tanto de la administración doméstica como de la eficiente gestión por parte de las autoridades. El proceso de tratamiento se lleva a cabo en general en tres fases, y mediante el perfeccionamiento de técnicas y la consideración de un bajo costo económico, la última fase resulta en una mayor purificación del agua hasta un nivel en el que puede ser tratada y distribuida para su uso.

Antecedentes de la investigación a nivel nacional

Torre et al. (2021) en su investigación cuyo objetivo fue valorar económica y ambientalmente el área de Conservación Municipal “Asociación Hídrica Aguajal Renacal, Alto Mayo”, región San Martín, (ACM AHARAM) Perú; mediante el uso del método de precios de mercado el valor de uso directo, en su extremo específico de valoración contingente; obtuvieron como resultado una probabilidad promedio de disposición a pagar por la conservación de los recursos del ecosistema del 76%. Además, la probabilidad de dicha disposición a pagar, considerando el valor promedio de las variables explicativas, fue de 0,92. Estos resultados indican una alta certeza en cuanto a la disposición a pagar por la conservación del ecosistema. El modelo logit utilizado en el estudio pronostica con éxito el 78% de los casos correctamente en cuanto a la disposición a pagar.

Zavaleta et al. (2020) su investigación, se enfocó en la valoración económica del servicio ambiental hídrico del Santuario Nacional de Calipuy, Santiago de Chuco, Perú, mediante el uso del método de valoración contingente. La muestra se compuso de 90 habitantes, seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado de un total de 400 habitantes.

El valor de la disponibilidad a pagar (DAP), promedio por familia, hallado fue de aproximadamente S/. 3,00 mensuales. Según los resultados obtenidos en la encuesta, esta disponibilidad estuvo influenciada por la edad y el ingreso económico de los encuestados. En particular, se encontró que la edad tenía un efecto negativo en la DAP, mientras que el ingreso económico un efecto positivo. reveló que el nivel socioeconómico de los habitantes de la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional de Calipuy indicaba la necesidad de implementar programas de educación ambiental para garantizar la conservación del servicio ambiental hídrico que proporciona; en relación con la valoración contingente, el 71,11% de los encuestados respondió afirmativamente a la pregunta sobre su disponibilidad a pagar (DAP). Al analizar los resultados, se notó que a medida que aumentaban los montos incluidos en la pregunta, la probabilidad de que ellos respondieran positivamente disminuía. El modelo de valoración económica utilizado por Zavaleta et al. (2020) permitió establecer los costos asociados a la protección del suelo y las fuentes de agua en la zona de amortiguamiento del Santuario Nacional de Calipuy. Gracias a ellos, se pudo proponer una estrategia efectiva para la implementación de alternativas de protección.

Orihuela et al. (2020) examinó el efecto de la distancia en la disposición a pagar para la conservación de la biodiversidad en el Parque Nacional del Manu en Perú. La metodología usada fue el método experimentos de elección (EE), para determinar la disposición a pagar (DAP) incluyó la aplicación de encuestas a 1164 personas en el país. Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados valoraba la conservación de la biodiversidad y estaban dispuestos a pagar para evitar la pérdida de atributos de biodiversidad, excepto el 5,49% que prefirió no pagar y señaló que debería ser el gobierno quien asuma el costo. La flora y la fauna fueron percibidas como aspectos positivos y el coeficiente monetario (precio) tuvo un impacto negativo en la elección. La reducción de especies de flora y fauna en peligro de extinción y de la

deforestación equivalen a contrarrestar en un 100% la pérdida hipotética de biodiversidad.

La investigación de Ramos Jimenez et al. (2021) tuvo como objetivo mejorar el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas del distrito de Apata, Jauja en Perú, los resultados de los parámetros analizados en la muestra del efluente antes de la implementación de propuesta de mejora revelaron una cantidad de 46,55 mg/L de DBO, 86,90 mg/L de DQO, un pH de 6,70, una temperatura de 13,5 °C, una cantidad de 89,75 mg/L de sólidos totales en suspensión, y una cantidad de 18,80 mg/L de aceites y grasas. Todos estos resultados estuvieron por debajo de los Límites Máximos Permisibles establecidos por el D.S. n.º 003-2010-MINAM. Sin embargo, se obtuvo una cantidad de 20 000 NMP/100 de coliformes termotolerantes, la cual excedió los 10 000 NMP/100 de los LMP.

La investigación llevada a cabo por Cuesta y Díaz (2020) tuvo como objetivo comparar y evaluar los diferentes métodos de tratamiento para la remoción de DBO y DQO en aguas residuales domésticas. Los resultados de la investigación demostraron que los lodos activados son una técnica eficaz en la eliminación de DBO y DQO, logrando un porcentaje de eliminación del 99% y 98% respectivamente. Además, se determinó que este tratamiento solamente utiliza insumos biológicos naturales y genera un impacto ambiental mínimo debido a la producción de residuos. Sin embargo, es importante destacar que los residuos resultantes contienen tanto materia orgánica como inorgánica y deben ser manejados adecuadamente.

2.2 Marco epistémico de la investigación

2.2.1 *El positivismo*

El Positivismo, en el contexto epistemológico, se basa en la teoría del conocimiento del positivismo Lógico, cuestionando su magnitud como problema epistemológico.

Para una mejor comprensión sobre el marco epistémico de la investigación es importante poner en contexto la génesis del positivismo, Moulines (1979) lo enfoca como cambio de paradigma en el pensamiento científico del siglo XIX. que revela una atención constante al método científico y una actitud negativa hacia los conceptos abstractos. En este movimiento participaron escritores como Auguste Comte y Ernst Mach, que abogaban por una ciencia basada en la observación empírica y rechazaban los elementos metafísicos y teológicos.

El desarrollo de estas ideas en relación con el desarrollo de las ciencias naturales pone de relieve la influencia significativa del positivismo en la teoría del conocimiento y el desarrollo de la teoría de la ciencia o epistemología. El cientificismo positivista destaca la primacía de la ciencia empírica, proclamando que el conocimiento auténtico se circunscribe a la interpretación de hallazgos científicos (Marmelada, 2002)

2.2.2 *Auguste Comte y el positivismo*

Este acápite epistémico busca explorar la influencia del positivismo de Auguste Comte en la comprensión de la economía ambiental como ciencia

Auguste Comte, conocido como el fundador del positivismo, como ya se reconoció anteriormente abogó por un enfoque científico y sistemático para entender la sociedad. Su pensamiento lo dejó plasmado en su reconocida literatura denominada "Curso de filosofía positiva" donde con claridad establece los cimientos de esta nueva

corriente, destacando la observación empírica y la objetividad. El estudio de la ciencia o epistemología de Comte continúa vigente; es así que (Guillin, 2016) dedica su atención y afirma que la epistemología de Comte se centra en los tres estados del desarrollo mental humano y cómo influyeron en su enfoque metodológico. También destaca la influencia del modelo astronómico en su concepción de la explicación positiva y cómo se aplicó al estudio de los fenómenos sociales. Además, discute la aceptación calificada de hipótesis como recursos explicativos y el papel de las consideraciones causales en sus explicaciones. Otra de sus discusiones se centra en la estrategia de Comte para presentar una explicación positiva de los fenómenos, utilizando la ley de gravitación newtoniana como ejemplo. Comte argumenta que esta ley explica positivamente los fenómenos al permitir su unificación y comprensión. Sin embargo, advierte contra la aplicación errónea de esta ley a todos los fenómenos naturales, físicos, químicos, biológicos, sociales y morales, ya que cada ciencia tiene su propio ámbito de aplicación. También aborda la cuestión de la positividad de la explicación, especialmente en relación con entidades inaccesibles a la observación directa, como las moléculas y la fuerza gravitacional.

Comte con la aceptación del planteamiento hipotético estimaba una ayuda destacable para ayudar a comprender los fenómenos, siempre y cuando estuvieran en línea con la naturaleza de los fenómenos correspondientes. También reconocía la persistencia del ingrediente causal en las explicaciones científicas, siempre y cuando cumplieran con estándares positivos. Destaca la importancia de la abstracción en la explicación positiva de los fenómenos, tanto en la astronomía como en la sociología.

2.2.3 *Epistemología del medio ambiente*

Es importante poner en contexto el marco epistémico de la investigación, desde el ámbito general enfocado en el medio ambiente donde la epistemología ambiental como estudio de la ciencia, se ocupa de investigar la naturaleza y los límites del

conocimiento sobre el medio ambiente. Se interesa en examinar cómo se adquiere conocimiento sobre el medio ambiente, qué factores influyen en nuestro conocimiento, respaldándose en aspecto causal del positivismo, y cómo se puede mejorar la calidad de nuestro conocimiento sobre el medio ambiente, a partir contrastación hipotética. La epistemología ambiental también se ocupa de cómo los valores y las perspectivas culturales influyen en la producción y uso del conocimiento sobre el medio ambiente, quedando claro el enfoque metodológico positivista.

Para Finol et al. (2019) el objetivo común de los soportes epistémicos del conocimiento ambiental es promover formas de producción que mantengan las condiciones necesarias para la vida. Sin embargo, cada uno de ellos tiene una perspectiva diferente. Es así el holismo enfatiza la importancia del ambiente en su totalidad, con el ser humano como una parte que está interconectada con el resto. La perspectiva neomarxista considera fundamental el uso eficiente de los recursos naturales, adoptando estrategias de producción sostenibles para el medio ambiente, dentro del desarrollo del proceso histórico de los modos de producción, enfocando siempre el quehacer de los hallazgos dentro de la rigurosidad científica, resaltando planteamientos hipotéticos firmes. Por otro lado, la epistemología de la complejidad se enfoca en implementar estrategias investigativas para la obtención de hallazgos, a partir del diálogo intercultural, relaciones entre culturas, que permitan determinar leyes generales para vida humana sostenible. Su investigación trató de establecer una conexión entre diferentes enfoques para lograr una descripción y caracterización clara del conocimiento ambiental, sin limitarse a apoyar solo una perspectiva. Además, buscó fomentar la convivencia y proteger las formas de producción material y espiritual que no dañen de manera irreversible los recursos esenciales para la vida en la Tierra. Se trata de una apreciación de la realidad que permita la perpetuación de la vida con dignidad. Mediante comprobación hipotéticas y la rigurosidad de la fenomenología, poder

implementar principios éticos y políticos que fomenten la justicia y la igualdad, y así permitir modos de vida dignos,

Desde la perspectiva de la descolonizar la epistemología y las ciencias ambientales Martínez (2020) asegura que la descripción y caracterización de las ciencias ambientales involucra diferentes áreas de estudio, incluyendo ciencias formales, naturales y sociales. Sin embargo, a nivel global, los modelos que buscan manejar la salud del planeta y predecir su geofisiología dentro del sistema terrestre, no han sido completamente validados. Hay problemas críticos pendientes de resolución, como evidenciar la verdadera capacidad de la tierra para soportar estilos de vida específicos, los niveles máximos y mínimos de gases de efecto invernadero, y los regímenes de poder adecuados para proteger la diversidad biocultural.

2.2.4 Epistemología de los servicios ambientales y valoración de servicios, economía ecológica.

Lizarazo (2018) avizora a la economía ecológica en una posición de liderazgo, en propuestas de prácticas sostenibles y ecológicamente responsables, enmarcadas en resolver los desafíos ambientales y sociales actuales, basándose en la idea de compatibilidad entre crecimiento económico y protección del medio ambiente. Sin embargo, desde la epistémica precisa que es crucial que se actualicen conceptos e incluyan nuevas ideas, con los hallazgos sólidos del método científico para lograr una ciencia sostenible que trascienda las barreras académicas y se convierta en una ciencia interdisciplinaria. El entendimiento de los fenómenos asociados a las redes jerárquicas y la complejidad humana permite unir los aspectos de los sistemas sociales y ecosistemas, dando respuesta a la epistemología actual, enfocada en la orientación del método científico de la complejidad. Esto crea la oportunidad de desarrollar una economía ecológica que integre la complejidad de los sistemas y sus interacciones evolutivas, con el fin de crear sociedades en armonía con los ecosistemas en los que

se encuentran incluidas. El desafío más grande que la economía ecológica debe abordar como un movimiento pionero, es vencer las posturas conformistas que limitan su entendimiento e impiden una evaluación crítica de los supuestos que forman el mundo actual. Las posturas hipotéticas que afloran de la imaginación humana, su comprobación y análisis causales y la ciencia deben ser los fundamentos para construir un mundo mejor, preservar la diversidad y proteger la vida. Claramente deja evidencia sobre las bases del estudio de las ciencias o epistemología de la complejidad.

2.2.5 *Influencia e Integración epistémica del positivismo de Comte*

La influencia del positivismo de Auguste Comte en la economía ambiental es significativa, ya que aboga por un enfoque científico riguroso. Comte promovió la observación empírica y la aplicación de métodos científicos en el estudio de fenómenos sociales y naturales (Comte, 1851).

El positivismo de Auguste Comte, centrado en la primacía de la observación empírica y el método científico, encuentra una conexión intrínseca con la economía ambiental. Comte abogaba por la aplicación de la ciencia en la solución de problemas sociales, una perspectiva que se puede extender al ámbito ambiental. Comte sostenía: "La base de la sociedad es la observación y la experimentación, y el progreso social solo es posible a través del conocimiento científico" (Comte, 1851) Esta premisa fundamental del positivismo respalda la noción de abordar las cuestiones ambientales a través de un enfoque científico.

La economía ambiental, al igual que el positivismo, se basa en la aplicación de métodos científicos para comprender y abordar los problemas relacionados con el entorno. La relación se evidencia en la consideración de los recursos naturales y su gestión eficiente, aspectos que involucran una comprensión científica profunda. En palabras de Comte, "la ciencia es la única guía segura en la búsqueda de la verdad". Esta afirmación respalda la idea de que la economía ambiental, al basarse en principios

científicos, sigue el camino trazado por el positivismo, buscando soluciones basadas en evidencia para los desafíos medioambientales.

2.3 Marco Doctrinal de las Teorías Particulares en el Campo de la Ciencia en la que se Ubica el Objeto de Estudio.

2.3.1 Economía Circular

Principios Fundamentales de la Economía Circular. La economía circular es un paradigma económico que busca la sostenibilidad mediante la regeneración de recursos y la minimización de residuos. Según (Porcelli & Martínez, 2018) la economía circular se fundamenta en tres principios clave:

Regeneración de Recursos: La economía circular aboga por la regeneración y preservación de los recursos naturales. Esto implica un enfoque holístico que va más allá del simple reciclaje, promoviendo la reutilización, reparación y renovación de productos y materiales para extender su vida útil.

Minimización de Residuos (Reutilización y Reciclaje): Un aspecto fundamental es la reducción de residuos mediante el diseño de productos y procesos que generen la menor cantidad posible de desechos. El principio "Cradle to Cradle" destaca que el desperdicio debe ser considerado como un recurso potencial, y no como un problema, promoviendo la eficiencia en el uso de materiales y energía (Amaya, 2019).

Ciclo de Vida de los Productos (CVP) se inicia con la fase de introducción, donde el producto es lanzado al mercado. Durante esta etapa, se realizan inversiones significativas en marketing para crear conciencia y captar la atención del consumidor; la segunda fase es la de crecimiento, caracterizada por un aumento en las ventas y la aceptación del producto en el mercado. Se busca expandir la cuota de mercado y mejorar la rentabilidad; la tercera fase es la madurez es la siguiente etapa, donde las

ventas alcanzan su punto máximo, y la competencia es intensa. Estrategias de marketing se centran en la diferenciación del producto para mantener la participación en el mercado; y la última fase es la declinación, marcada por la disminución de las ventas. Se deben tomar decisiones estratégicas, como la retirada del producto o la búsqueda de nuevos mercados.

Este marco teórico proporciona una comprensión integral del Ciclo de Vida de los Productos, destacando sus fases clave y estrategias asociadas (Loaiza, 2018)

Enfoques Conductuales en la Adopción de la Economía Circular. La adopción de la Economía Circular (EC) involucra aspectos conductuales que influyen en las decisiones individuales y organizacionales.

Teoría del Comportamiento Planificado (TCP). La TCP de (Ajzen, 1991) destaca la importancia de las actitudes, normas subjetivas y percepción de control sobre la conducta para predecir la intención de adoptar prácticas de EC. Las actitudes positivas hacia la sostenibilidad, las normas sociales y la percepción de control sobre las acciones influyen en la disposición a adoptar la EC.

Teoría de la Conducta Planeada (TCP extendida). La TCP extendida incorpora variables adicionales como la conciencia ambiental, la autoeficacia y la innovación. La conciencia ambiental aumenta la predisposición hacia la EC, mientras que la autoeficacia y la percepción de innovación impactan la creencia en la capacidad de adoptar y la percepción de la EC como una opción viable y beneficiosa.

Teoría de la Economía Conductual. Desde la perspectiva de la Economía Conductual, los enfoques nudge pueden ser efectivos. Pequeñas intervenciones que simplifican la adopción de prácticas de EC, como la facilitación de la separación de residuos, pueden tener impactos significativos.

Es evidente cómo las teorías conductuales pueden explicar y prever la adopción de la EC, brindando una comprensión integral de los factores psicológicos que influyen en las decisiones de los individuos y organizaciones.

2.3.2 Relación entre la Economía Circular y Valoración de Servicios

Ambientales

La relación entre la Economía Circular (EC) y la valoración de servicios ambientales es fundamental para comprender cómo la EC puede contribuir a la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.

Beneficios de la Economía Circular en la Valoración de Servicios Ambientales. La EC, al promover la regeneración y el uso eficiente de recursos, contribuye a la preservación de servicios ambientales como la biodiversidad, calidad del agua y suelos. Este enfoque sostenible mejora la resiliencia de los ecosistemas, fortaleciendo la capacidad de proporcionar servicios ambientales esenciales (Walker et al., 2022).

Economía Circular Como Herramienta para el Desarrollo Sostenible. La EC se percibe como una herramienta clave para el desarrollo sostenible, incluido el ámbito ambiental. La gestión circular de los recursos contribuye a la preservación de servicios ecosistémicos, como la captura de carbono y la regulación del clima (Cifuentes-Faura, 2022).

Sostenibilidad y Valoración de Servicios Ambientales. La relación entre la EC y la valoración de servicios ambientales destaca la importancia de considerar la sostenibilidad como base para evaluar los beneficios económicos derivados de la preservación y uso responsable de los recursos naturales (Claudy & Peterson, 2022).

Lo anteriormente escrito sobre la relación de la teoría de la economía circular y su relación con la valoración de servicios ambientales, demuestra cómo la EC puede

ser una estrategia integral para conservar y valorar los servicios ambientales, proporcionando una perspectiva holística hacia un desarrollo más sostenible.

2.3.3 Economía y Medio Ambiente

La clave para comprender la teoría sobre la Economía Ambiental son Economía y Medio Ambiente. La Economía se puede describir como la ciencia social que busca optimizar el uso de los recursos limitados para producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas de manera eficiente. Por otro lado, el Medio Ambiente es el entorno que rodea al ser humano y que está compuesto por elementos esenciales como el aire, el agua, el suelo, la biodiversidad y el paisaje. La combinación de estos dos términos da lugar al concepto de Economía Ambiental, que se enfoca en conocer la relación entre el ser humano y los recursos ambientales y en promover una valoración y apreciación adecuadas de los mismos. El medio ambiente cumple tres funciones fundamentales: es una fuente de recursos naturales, sostiene las actividades productivas y es un receptor de desechos. Por lo tanto, es importante comprender la economía ambiental para gestionar los recursos ambientales de manera sostenible y equilibrada. 1) *Recursos Naturales*: La adquisición de materias primas y energía vital es esencial para la supervivencia de todos los seres vivos. Sin embargo, solo una parte de estos recursos son renovables, por lo que es importante ser conscientes de su uso para asegurar su disponibilidad a largo plazo. Es necesario adoptar un enfoque eficiente y responsable para preservar la vida. 2) *Base para las actividades productivas*: Cada ecosistema y entorno puede ser una plataforma para actividades productivas, siempre y cuando se adapten a los procesos económicos y proporcionen los recursos necesarios para su desarrollo. Debido a que la explotación de estos recursos ha sido cada vez más agresiva en lugar de conservadora, es fundamental regular estas actividades para evitar el desequilibrio ecológico en áreas donde antes había una abundancia de recursos y prevenir su desaparición total. 3) *Receptor de residuos*: Los procesos de extracción y abastecimiento llevados a cabo por los humanos para satisfacer sus necesidades y

maximizar la rentabilidad empresarial generan grandes cantidades de residuos y emisiones que superan la capacidad de absorción del ambiente natural, ya sea a través de la dispersión atmosférica, dilución en agua o absorción en el suelo. En sí, la economía ambiental se convierte en un componente clave para todos los actores económicos en el mundo actual, ya que permite valorar los bienes y servicios que obtenemos del medio ambiente y prevenir pérdidas irreparables debido a la escasez de nuestro inventario ambiental en un mundo cada vez más avanzado tecnológicamente y científicamente (Lucas, 2017).

2.3.4 Externalidades en la economía

Terán (2017) realiza una revisión histórica hasta el presente reciente sobre el tema de las externalidades en la economía y comienza su narrativa con Walras, quien logró demostrar que, a partir del equilibrio general en los mercados competitivos, se maximiza la utilidad social. Posteriormente, Pareto transformó este concepto en el de optimalidad. Es importante destacar que la mayor contribución de Pareto fue establecer las condiciones necesarias para una asignación óptima de recursos, comprobando que estas eran válidas en equilibrios competitivos sin externalidades.

Terán cita a Labandeira et al. (2007) y menciona que Marshall desarrolló el concepto de economías externas para referirse a los costos que reciben las unidades de producción debido al desarrollo industrial, los cuales se realizan fuera del mercado y sin compensación monetaria. Sin embargo, afirma que fue Pigou (1920) quien destacó la naturaleza posiblemente negativa de estas externalidades, usando el ejemplo de "los pastos dañados por las cenizas de carbón emitidas por los ferrocarriles" y advirtiendo también de posibles efectos positivos y negativos en los consumidores.

En este contexto teórico, Terán, citando a Salros (2012), quien afirma que la economía ambiental se basa en el uso de herramientas de mercado para incluir al medio ambiente en los análisis económicos. Esta corriente económica aplica principalmente

instrumentos microeconómicos, como análisis marginales, externalidades, derechos de propiedad, análisis de riesgo e incertidumbre y la asignación de recursos entre generaciones diferentes. De esta manera, las ideas de Malthus, Pigou, Hotelling, Coases y Hardin se aplican para resolver problemas ambientales.

Terán da valor a la revisión teórica de Stiglitz (2000), quien cita a Sterner (2007), sobre las "fallas de mercado", que son aquellas condiciones en las que el mercado libre no produce un bienestar social óptimo. Estas fallas pueden incluir externalidades, bienes públicos, recursos de uso común, una definición inadecuada de los derechos de propiedad y información asimétrica. En este sentido, Terán recurre a Oliva Pérez et al. (2014) y sostiene que la política ambiental ha desarrollado métodos e instrumentos para abordar los problemas ambientales globales, buscando internalizar las externalidades y establecer estrategias para disminuir los desafíos que provocan fallas en el mercado de los recursos naturales, especialmente debido a que estos recursos tienen características de bienes públicos.

Terán finaliza su relato enfatizando la eficacia de los impuestos y tasas sobre actividades perjudiciales para el medio ambiente o que utilizan sus recursos, para reducir las externalidades. Esto da crédito a la afirmación de la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG, 2014), mencionada en su análisis teórico, según la cual estos impuestos y tasas han sido establecidos tanto a nivel local como a nivel mundial. En un área protegida, el cobro de estos impuestos o tasas está respaldado legalmente, ya que los ingresos obtenidos se utilizan para restaurar los servicios explotados o para reparar los daños ecológicos causados por la contaminación o degradación mediante una compensación adecuada.

Lucas (2017) sobre la teoría de las externalidades en la economía destaca la importancia de integrar los aspectos sociales y ambientales en la formulación económica. Durante siglos, la economía ha descuidado el impacto de la matriz biofísica

en los procesos económicos, pero hoy en día, debido a fenómenos como el cambio climático, los incendios forestales y las inundaciones, estos factores son cruciales.

Las externalidades se refieren a los efectos indirectos de una acción económica en el bienestar de otras personas, el medio ambiente o la producción de otras empresas. Estos efectos no se reflejan en los precios de mercado, lo que conduce a una ineficiencia en el sistema. Por lo tanto, es necesario resolver las disfunciones socioambientales y tener en cuenta los objetivos sociales y ambientales en la formulación económica.

Incorporar las externalidades en las cuentas económicas es clave para alcanzar un desarrollo sostenible y es un elemento esencial en la estrategia para el desarrollo sostenible. La externalidad ocurre cuando el comportamiento de un agente afecta al bienestar de otro sin compensación. Es importante tener en cuenta que un modelo económico sostenible debe tener en cuenta los derechos de propiedad y compensar a los afectados por las externalidades negativas.

En resumen, Lucas sostiene que, la teoría de las externalidades señala la importancia de tener en cuenta los aspectos sociales y ambientales en la formulación económica y de incorporar las externalidades en las cuentas económicas para lograr un desarrollo sostenible.

2.3.5 Valoración económica de servicios ambientales.

La valuación de servicios ambientales es un proceso para determinar el valor económico de los servicios que el medio ambiente brinda a la sociedad. Estos servicios incluyen la purificación del aire y del agua, la polinización, la protección contra las inundaciones, el control de la erosión, la conservación de la biodiversidad y la producción de alimentos y productos forestales.

La finalidad de la valuación de servicios ambientales es proporcionar información sobre su valor económico para ayudar a tomar decisiones informadas sobre la gestión

y protección del medio ambiente. Por ejemplo, puede ser útil para evaluar la rentabilidad de proyectos de conservación de la biodiversidad o la mitigación del cambio climático.

Existen varios métodos para valorar servicios ambientales, como la valoración de mercado, la valoración de no mercado y la valoración participativa, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. Por lo tanto, es importante elegir el método adecuado para la situación específica.

En síntesis, la valuación de servicios ambientales es una herramienta valiosa para comprender el valor económico de los servicios que brinda el medio ambiente a la sociedad y para informar decisiones informadas sobre su gestión y protección.

Para Terán (2017) Mejor aún: La valoración económica ambiental es una técnica fundamental en la economía ambiental que determina el valor de los servicios ambientales en términos monetarios. Esto se hace a través de encuestas realizadas a los actores económicos que son impactados por la actividad en cuestión.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que las encuestas tienen limitaciones y pueden requerir de varios pilotos para asegurarse de la precisión de los resultados. Además, es importante estar atento a los sesgos que pueden presentarse en investigaciones basadas en muestras poblacionales, y estos deben ser considerados en el marco teórico de la investigación.

2.3.6 Valor utilitarista antropocéntrico de los servicios ambientales

El valor utilitarista antropocéntrico de los servicios ambientales se refiere a la valoración económica de los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas y los servicios que estos proporcionan.

Según Hanley et al. (2021), el enfoque antropocéntrico de la valoración económica de los servicios ambientales se centra en la contribución que estos servicios

proporcionan a la satisfacción de las necesidades y deseos humanos. Es decir, el valor de los servicios ambientales se basa en la utilidad que estos proporcionan a los seres humanos en términos de su bienestar y calidad de vida. De esta manera, la valoración de los servicios ambientales se convierte en una herramienta para evaluar las decisiones de inversión en proyectos de conservación y restauración de ecosistemas, así como para evaluar los costos y beneficios de la degradación ambiental.

La valoración económica de los servicios ambientales desde un enfoque antropocéntrico como se vuelve a repetir ha sido objeto de numerosas investigaciones y debates en el ámbito de la economía ambiental. Como tal resulta importante resaltar literatura que a pesar que no se encuentre dentro de los últimos cinco años, a la fecha, su contenido no es anacrónico por el contrario resulta útil y de respaldo a la investigación; Pearce y Atkinson (1993) argumentan que el enfoque antropocéntrico, que sostiene que la biodiversidad solo es valiosa en la medida en que es útil para los seres humanos, es una forma limitada y peligrosa de entender la importancia de la biodiversidad. Los autores sostienen que la biodiversidad es valiosa en sí misma, independientemente de su utilidad para los seres humanos. Además, argumentan que la biodiversidad es esencial para el funcionamiento de los ecosistemas y, por lo tanto, es importante para el bienestar humano a largo plazo. Pearce y Atkinson también señalan que el enfoque antropocéntrico puede llevar a la sobrevaloración de algunas especies y ecosistemas en detrimento de otros, lo que puede tener consecuencias negativas para la biodiversidad y el bienestar humano en general. Así mismo, resulta de vital importancia la teoría de Pearce y Moran (1994) sustentan que el enfoque antropocéntrico de valoración ambiental se centra en la valoración de los recursos naturales y los servicios ecológicos en términos de su utilidad para los seres humanos. Este enfoque busca medir el valor económico de la biodiversidad en términos de los beneficios que proporciona a las personas, como la producción de alimentos, la purificación del agua y el aire, el turismo, la recreación y la investigación científica; estos

autores argumentan que la valoración ambiental antropocéntrica puede ayudar a proteger la biodiversidad al crear incentivos para conservarla y alentar a los tomadores de decisiones a considerar los impactos ambientales en su toma de decisiones. Sin embargo, también señalan que este enfoque tiene limitaciones, como la dificultad de medir el valor económico de los aspectos no utilitarios de la biodiversidad, como los valores estéticos y culturales.

Como señalan Barbier y Markandya (2020), "la valoración económica del capital natural se ha convertido en un tema central en la economía ambiental y ha sido adoptada por los gobiernos y las organizaciones internacionales como una herramienta importante para la toma de decisiones" (p. 17). La corriente de pensamiento de la economía ecológica se enfoca en la interacción entre la economía y el medio ambiente, y busca integrar los conceptos de sostenibilidad y equidad en la gestión de los recursos naturales; Alier y Muradian (2020) reafirman que la economía ecológica es un subsistema de la biosfera y que depende de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que la biosfera proporciona. Por lo tanto, la economía no puede funcionar de manera sostenible si no se consideran los límites y las capacidades de la biosfera para proporcionar recursos y absorber residuos. La valoración económica de los servicios ambientales es otra idea clave en la economía ecológica. Los servicios ambientales son aquellos beneficios que la naturaleza proporciona a los seres humanos, como la polinización, la purificación del agua, la regulación del clima y la formación del suelo. La economía ecológica sostiene que estos servicios deben ser valorados adecuadamente en los sistemas económicos, de modo que se reconozca su importancia y se proteja su sostenibilidad a largo plazo. Además, la valoración económica de los servicios ambientales debe considerar las dimensiones sociales y ecológicas de la sostenibilidad, de modo que se eviten las externalidades negativas y se promuevan la equidad y la justicia social en el uso de los recursos naturales.

2.3.7 Métodos de valoración ambiental

Como se viene haciendo énfasis en la doctrina de la valoración económica ambiental como una herramienta útil para asignar un valor monetario a los bienes y servicios ambientales; es así, que necesario precisar que permite evaluar el impacto económico de los cambios en el medio ambiente y justificar la implementación de políticas públicas de protección ambiental. Los métodos de valoración pueden ser directos o indirectos, dependiendo de si los bienes o servicios ambientales tienen o no un precio en el mercado. Los métodos directos se basan en la medición de los costos o beneficios monetarios directamente relacionados con los bienes y servicios ambientales, mientras que los métodos indirectos se basan en la medición de la disposición a pagar de las personas por recibir un beneficio ambiental o por evitar un cambio ambiental negativo.

Métodos Directos.

Método de costos evitados.

Este método se utiliza para valorar los costos que se pueden evitar al prevenir daños ambientales. Los costos pueden ser de distintos tipos, como los costos de limpieza y restauración del medio ambiente, los costos de salud por enfermedades asociadas a la contaminación ambiental, entre otros. "Los métodos de costos evitados son ampliamente utilizados para valorar el impacto económico de los daños ambientales y para justificar la implementación de políticas públicas de protección ambiental" (Azzaro & Di Vita, 2015, p. 143).

Método de precios hedónicos.

Este método se utiliza para valorar los bienes o servicios ambientales que tienen un precio en el mercado. Se basa en la idea de que los precios de los bienes y servicios incluyen un componente que refleja su calidad ambiental. "Los precios hedónicos son

útiles para valorar los bienes y servicios ambientales que tienen un precio en el mercado, ya que permiten separar el componente del precio que se relaciona con la calidad ambiental" (Rosen, 1947, p.34).

Métodos Indirectos.

Método de costos de viaje.

Este método se utiliza para valorar los bienes y servicios ambientales que no tienen un precio en el mercado y que no pueden ser valorados por otros métodos directos. Se basa en la idea de que las personas están dispuestas a pagar por visitar lugares con características ambientales deseables. "El método de costos de viaje se utiliza para valorar los bienes y servicios ambientales que no tienen un precio en el mercado, como los parques naturales y las áreas protegidas" (Rosenberger & Loomis, 2001, P. 42).

Método de valoración contingente.

Este método se utiliza para valorar los bienes y servicios ambientales que no tienen un precio en el mercado y que no pueden ser valorados por otros métodos directos. Se basa en la idea de que las personas pueden expresar su disposición a pagar por recibir un beneficio ambiental o por evitar un cambio ambiental negativo. Hanley et al. (2019), el método de valoración contingente es una técnica utilizada para valorar bienes y servicios ambientales que no tienen un precio de mercado o que no son comercializables. Este método se basa en la idea de que los individuos pueden expresar su disposición a pagar (DAP) por recibir un beneficio ambiental o a aceptar una compensación monetaria (DAC) para evitar un cambio ambiental negativo. La DAP y la DAC se miden mediante encuestas y experimentos de elección. "La valoración contingente es una técnica ampliamente utilizada para estimar los beneficios no comerciales de los bienes y servicios ambientales". (Carson et al., 2001, p. 48).

2.4 Marco conceptual

2.4.1 Valoración contingente (para la puesta en valor):

La valoración contingente es una técnica que permite estimar el valor monetario que las personas asignan a los bienes y servicios ambientales mediante la realización de encuestas. Esta técnica se basa en el supuesto de que las personas están dispuestas a pagar una cantidad determinada de dinero para obtener o conservar un bien o servicio ambiental. Como señalan Hanley et al. (2021), "la valoración contingente es una técnica ampliamente utilizada para estimar el valor monetario de los servicios ambientales y ha sido aplicada en numerosos estudios en todo el mundo" (p. 243).

2.4.2 Servicios ecosistémicos:

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas, como el suministro de alimentos, agua potable, aire limpio, regulación del clima, entre otros. La valoración económica de los servicios ecosistémicos se basa en el supuesto de que estos servicios tienen un valor económico y que deben ser valorados en términos monetarios.

El concepto de servicios de los ecosistemas se refiere a los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas, tanto directa como indirectamente. Según la definición de la Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), los servicios de los ecosistemas se dividen en cuatro categorías: servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación, servicios culturales y servicios de soporte (Díaz et al., 2018).

Los servicios de aprovisionamiento son aquellos que proporcionan recursos tangibles a las personas, como alimentos, agua y madera. Los servicios de regulación incluyen la regulación del clima, la polinización y la purificación del aire y del agua. Los servicios culturales son aquellos que tienen un valor cultural o recreativo, como el

turismo, la educación y la experiencia estética de la naturaleza. Los servicios de soporte son aquellos que permiten la existencia de los demás servicios de los ecosistemas, como la formación del suelo y la fotosíntesis (Díaz et al., 2018).

La valoración económica de los servicios de los ecosistemas se ha convertido en una herramienta clave para la toma de decisiones en la gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad (Groot et al., 2020). La valoración puede ser útil para identificar los beneficios y costos de diferentes usos de la tierra, y para informar sobre políticas y programas que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales (Naidoo et al., 2008).

Sin embargo, la valoración económica de los servicios de los ecosistemas también puede presentar desafíos y limitaciones. Por ejemplo, algunos servicios de los ecosistemas pueden ser difíciles de valorar debido a su carácter intangible o a la falta de datos adecuados (Daily & Matson, 2008). Además, algunos críticos argumentan que la valoración económica puede llevar a una simplificación excesiva de los complejos procesos ecológicos y sociales que subyacen a los servicios de los ecosistemas (Mayumi & Giampietro, 2010). Los servicios de los ecosistemas son beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, y se dividen en cuatro categorías: servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación, servicios culturales y servicios de soporte. La valoración económica de los servicios de los ecosistemas puede ser una herramienta útil para la toma de decisiones en la gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, pero también presenta desafíos y limitaciones.

2.4.3 Variables socioeconómicas

En la investigación científica, las variables sociales y económicas son fundamentales para entender y explicar los fenómenos sociales y económicos que ocurren en nuestro entorno. Las variables sociales hacen referencia a las características de una sociedad como la cultura, la religión, el nivel de educación, la edad, el género,

entre otros. Por otro lado, las variables económicas se relacionan con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios en una sociedad.

Variables Sociales

Cultura.

La cultura es uno de los factores más importantes que influyen en el comportamiento humano y en la toma de decisiones. La cultura puede definirse como el conjunto de valores, creencias, costumbres y tradiciones que comparten los miembros de una sociedad (Hofstede, 2011). La cultura puede afectar a las decisiones de compra, la forma de negociar, el estilo de liderazgo, entre otros aspectos.

Nivel educativo.

El nivel educativo de una persona puede influir en su capacidad para obtener un trabajo y en el nivel de ingresos que puede percibir. Según el Banco Mundial (2022), las personas con mayor nivel educativo tienden a tener un salario más alto que las personas con menos educación.

Edad.

La edad puede influir en la forma en que las personas perciben el mundo y en sus decisiones de compra. Es así que, los jóvenes suelen ser más proclives a adquirir productos tecnológicos, mientras que las personas mayores pueden preferir productos más tradicionales (Deloitte, 2021).

Género.

De acuerdo con la teoría de roles sociales de Eagly y Wood (2016), los estereotipos de género pueden afectar la forma en que las personas perciben y toman decisiones en relación a los productos y servicios. Los especialistas en marketing deben

considerar la influencia de los roles sociales de género en el comportamiento del consumidor al diseñar estrategias de marketing efectivas.

Variables Económicas.

Ingreso.

El ingreso es una variable económica importante que puede influir en la capacidad de una persona para adquirir productos y servicios. El ingreso puede afectar a la toma de decisiones de compra, ya que las personas con mayores ingresos pueden permitirse productos de mayor valor (Kotler et al., 2017).

Precio.

El precio es una variable económica que puede influir en la demanda de productos y servicios. Según Kotler et al. (2017), la sensibilidad al precio varía según el tipo de producto o servicio y según la percepción del valor que tenga el cliente.

Competencia.

La competencia es una variable económica que puede influir en la estrategia de marketing de una empresa. La presencia de competidores puede afectar a los precios, la calidad y la innovación de los productos y servicios (Porter, 1998).

Cultura ambiental

La cultura ambiental es un conjunto de valores, creencias, conocimientos y prácticas que influyen en la forma en que las personas interactúan con el medio ambiente. La cultura ambiental puede ser vista como un medio para fomentar la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. En este marco doctrinal, se examinarán las definiciones, características y beneficios de la cultura ambiental, así como algunas estrategias para fomentarla. La cultura ambiental puede ser descrita

como el conjunto de valores, creencias, conductas y hábitos que guían las interacciones entre los seres humanos y su entorno natural (Miranda, 2013).

Conocimiento sobre la situación actual de las pozas de oxidación

En primer lugar, es importante tener en cuenta que las pozas de oxidación son sistemas de tratamiento de aguas residuales que se utilizan en muchos países en desarrollo debido a su bajo costo y simplicidad en comparación con otros sistemas más avanzados. Sin embargo, estas pozas también pueden tener limitaciones en términos de eficacia y eficiencia, especialmente si no se administran adecuadamente.

Por lo tanto, la comprensión de la situación actual de las pozas de oxidación es esencial para mejorar su funcionamiento y capacidad de tratamiento de aguas residuales. Esta comprensión puede obtenerse mediante la realización de evaluaciones de diagnóstico y monitoreo en el campo, que incluyan la recopilación de datos sobre la calidad del agua, la carga orgánica y la carga hidráulica, la eficiencia del tratamiento y la calidad del efluente, entre otros parámetros relevantes.

El conocimiento de la situación actual también puede permitir a los investigadores identificar los principales desafíos y oportunidades para mejorar el rendimiento de las pozas de oxidación, así como desarrollar estrategias y tecnologías más efectivas para su gestión. Por ejemplo, los estudios pueden enfocarse en la optimización del proceso de tratamiento, el diseño de sistemas híbridos que combinen pozas de oxidación con otras tecnologías de tratamiento, o la implementación de programas de capacitación y sensibilización para los usuarios y operadores de las pozas.

Además, es importante destacar que la publicación de investigaciones sobre las pozas de oxidación es fundamental para compartir el conocimiento generado y promover la adopción de mejores prácticas en su gestión. Algunos autores relevantes en este

campo incluyen a Rodríguez-Dominguez et al. (2020), quienes han estudiado la eficacia de las pozas de oxidación para tratar aguas residuales en zonas rurales, y Guerra-Rodríguez et al., (2020), quienes han evaluado el rendimiento de un sistema de pozas de oxidación mejorado en la eliminación de contaminantes orgánicos.

En resumen, el conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación es esencial para mejorar su funcionamiento y capacidad de tratamiento de aguas residuales, y la publicación de investigaciones en este campo es fundamental para compartir el conocimiento generado y promover la adopción de mejores prácticas.

2.5 Definición de términos básicos

Medio ambiente: El medio ambiente puede definirse como el conjunto de componentes físicos, químicos y biológicos que interactúan entre sí en un espacio y tiempo determinado, incluyendo los seres vivos y su relación con el entorno (Rodríguez Morales et al., 2011). Según estos autores, el medio ambiente es esencial para la supervivencia y el bienestar humano, y está directamente relacionado con la salud, la economía y la calidad de vida de las personas.

Otra definición de medio ambiente se enfoca en la sostenibilidad, definiéndolo como "los recursos naturales, los sistemas ecológicos, los procesos geológicos, la biodiversidad y los sistemas sociales que sustentan a los seres humanos y otros seres vivos en el planeta" (Bravo, 2021). Según esta definición, el medio ambiente es crucial para el desarrollo sostenible y la supervivencia de todas las especies en el planeta.

En términos generales, el medio ambiente es un "problema complejo que abarca disciplinas tan diversas como la biología, la química, la física, la ingeniería, la economía, la sociología y la política" (Brock, 2019, p.2)

Desde la perspectiva de la ecología, el medio ambiente se refiere a "todos los componentes bióticos y abióticos que rodean a un organismo o una población, y que influyen en su supervivencia y reproducción" (Odum, 1971, p.1).

Por su parte, la economía ambiental estudia "cómo la asignación eficiente de recursos puede lograr un equilibrio entre la preservación del medio ambiente y el crecimiento económico" (Pearce & Turner, 1990, p.9).

2.5.1 Ecosistema

El ecosistema se define como una comunidad de organismos interdependientes y el ambiente físico en el que viven, interactúan y se desarrollan (Levine et al., 2020). Según Odum y Barrett (2019), un ecosistema es un sistema dinámico complejo que incluye componentes bióticos y abióticos que interactúan entre sí a través de flujos de energía y materia.

Los ecosistemas son fundamentales para la supervivencia de la vida en la Tierra, y proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos que son vitales para la sociedad humana, incluyendo la producción de alimentos, la regulación del clima, el suministro de agua dulce y la conservación de la biodiversidad (IPBES, 2019)

En resumen, el ecosistema es una unidad compleja compuesta por organismos vivos y su ambiente físico, que interactúan entre sí a través de flujos de energía y materia. La comprensión de los ecosistemas es crucial para proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que son vitales para la sociedad humana.

2.5.2 Bien ambiental

Un bien ambiental es un recurso natural que proporciona beneficios a las personas y al medio ambiente en su conjunto. Según Vélez-Montoya y Moreno-Sánchez (2020), los bienes ambientales incluyen servicios ecosistémicos, como la purificación

del agua y del aire, la polinización de cultivos, la protección contra inundaciones y la regulación del clima, así como recursos naturales, como los bosques, los suelos y la biodiversidad.

Es importante tener en cuenta que los bienes ambientales no solo tienen un valor económico, sino también un valor intrínseco y cultural, como lo mencionan Navarro & Borrero (2021). Esto significa que estos recursos deben ser valorados y protegidos no solo por su capacidad de generar beneficios económicos, sino también por su importancia cultural y su papel en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

En este sentido, la gestión y conservación de los bienes ambientales es crucial para garantizar la sostenibilidad del planeta. Como señalan Blasiak et al., (2020), es necesario adoptar un enfoque integrado y multidisciplinario que considere tanto los aspectos sociales como los ecológicos y económicos para abordar los desafíos ambientales y garantizar el uso sostenible de los bienes ambientales.

2.5.3 Servicio ambiental

El término servicio ambiental se refiere a los beneficios que la naturaleza proporciona a las personas, incluyendo la provisión de alimentos, agua dulce, aire limpio, entre otros (Gómez-Baggethun et al., 2018). Estos servicios son esenciales para el bienestar humano y económico, pero a menudo son subestimados y se les da poco valor económico en los mercados (Naidoo et al., 2008). Existen cuatro categorías principales en las que los servicios ambientales pueden ser clasificados: servicios de abastecimiento, que abarcan la producción de alimentos y agua; servicios de regulación, que incluyen la regulación del clima y el control de la erosión; servicios culturales, tales como la recreación y la educación; y servicios de soporte, que engloban la formación del suelo y la polinización. Es importante destacar que estos servicios no son independientes entre sí, sino que están interconectados y tienen un impacto significativo en el bienestar humano y en la salud del ecosistema en su conjunto.

La conservación y el manejo sostenible de los servicios ambientales son esenciales para el desarrollo sostenible y la calidad de vida de las personas (Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES], 2019). Es necesario tener en cuenta la importancia de los servicios ambientales en la toma de decisiones políticas y económicas para garantizar su protección y conservación a largo plazo.

2.5.4 Disposición al apago por servicios ambientales

La disposición al pago por servicios ambientales se refiere a la disposición de las personas a pagar por los beneficios ambientales que proporcionan los ecosistemas, como la purificación del agua, la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Esta disposición se puede medir a través de métodos como encuestas de valoración contingente y experimentos de elección. La disposición al pago es una medida importante de la valoración económica de los servicios ambientales, lo que puede ser útil para la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales y la política ambiental.

La valoración económica de los servicios ambientales y la disposición al pago ha sido abordada en numerosos estudios. Por ejemplo, en un estudio de 2020 sobre la disposición al pago por la restauración de la biodiversidad en España, se encontró que los participantes estaban dispuestos a pagar una cantidad significativa para financiar proyectos de restauración de la biodiversidad (Hinojosa-Rodríguez et al., 2020). Otro estudio de 2021 en México examinó la disposición de los hogares a pagar por la conservación de los bosques y la biodiversidad, y encontró que el nivel de ingresos y la educación eran factores importantes que afectan la disposición al pago (Torres-Rojo et al., 2021).

En general, la disposición al pago por servicios ambientales puede ser una herramienta importante para la conservación de los ecosistemas y la toma de decisiones de políticas ambientales. Sin embargo, se requiere una comprensión detallada de las actitudes y comportamientos de los consumidores y ciudadanos para desarrollar estrategias efectivas de pago por servicios ambientales.

CAPÍTULO III.

PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES.

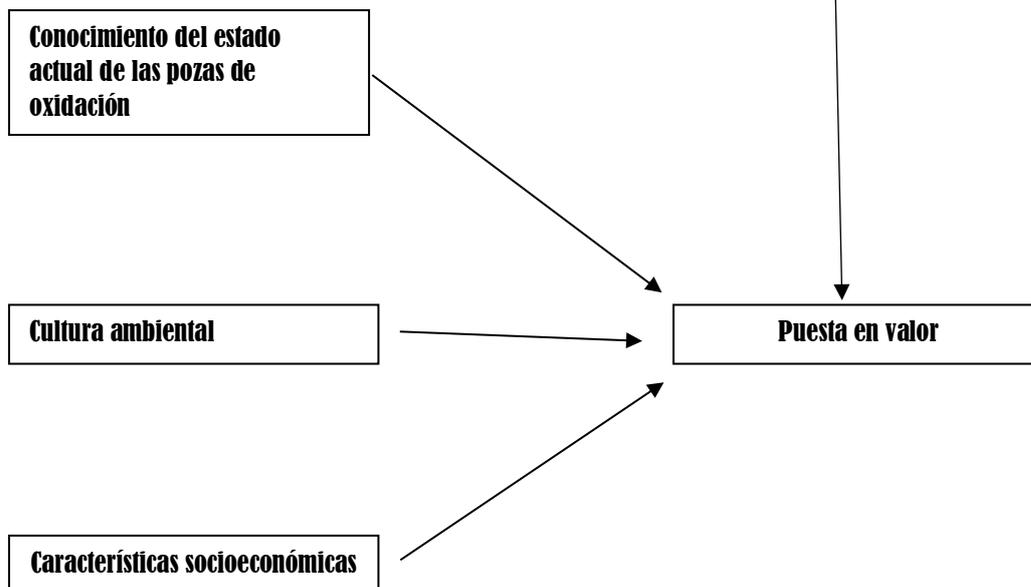
3.1 Hipótesis

La estimación económica para la puesta en valor de las pozas de oxidación, por la mejora de su servicio ambiental, se ve influenciada por el conocimiento de su situación actual, la cultura ambiental y características socioeconómicas de las familias aledañas a estas pozas, en la ciudad de Cajamarca.

3.2 Variables

Variables independientes:

Variable dependiente



3.3 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLES INDEPENDIENTES			
Conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación	Situación sobre el sistema de tratamiento de aguas residuales, dentro del contexto cultural de las familias (uso y costumbres, manifiestos en su diario vivir con relación a la protección y cuidado del medio ambiente, ya sea de forma individual o colectiva).	Conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas servidas es eficiente. - Recolección de agua de alcantarillado - Existencia de desbordes de agua aguas servidas. - Reclamos personalizados y formales - Reclamos individuales e informales. - Ofrecimiento individual a autoridades para solución del problema. - Socialización de quejas sobre el problema. - Organizado vecinal para socialización del problema. - Socialización de reclamos frente al problema. - Ofrecimiento organizado a autoridades para solución del problema. - Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico. - Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación - Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación - Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación. - Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas.
Cultura ambiental	Percepción, reacción y acción que tienen las personas en su relación con el medio ambiente, la relación puede enfocarse en armoniosa o de respeto o por el contrario en enfocarse en un desequilibrio, despilfarro y destrucción	Cultura ambiental relacionada a las pozas de oxidación	<ul style="list-style-type: none"> - Los olores de las pozas de oxidación son percibidos en su domicilio - Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación - Percepción de olores en su centro laboral - Percepción de olores de las pozas de oxidación, en recorrido diario - Impactos ambientales que generan las aguas servidas tratadas
Características socioeconómicas	Variables que permiten clasificar a los ciudadanos en diferentes grupos sociales, económicos	Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Sexo del encuestado - Número integrantes en la familia - Lugar de nacimiento del padre o jefe de familia - Lugar de nacimiento de la madre de familia o hermana mayor - Nivel de educación del padre o jefe de familia - Nivel de educación de la madre de familia o hermana mayor - Edad del padre o jefe de familia - Edad de la madre de familia o hermana mayor - Profesión u oficio del padre o jefe de familia - Profesión u oficio de la madre o hermana mayor

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
		Económicas	<ul style="list-style-type: none"> - Número de integrantes en la familia que cuentan con trabajo - Estabilidad laboral del padre o jefe de familia - Estabilidad laboral de la madre o hermana mayor - Ingreso familiar
VARIABLE DEPENDIENTE			
Puesta en valor de los servicios ambientales de las pozas de oxidación por una mejora en su calidad	Método indirecto más significativo para calcular el valor monetario total de la construcción y/o manejo de pozas de oxidación.	Disposición a pagar	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición a pagar expresado en una unidad monetaria

CAPÍTULO IV.

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ubicación geográfica

La investigación se realizó en la ciudad de Cajamarca, en un radio de acción de un kilómetro alrededor de las pozas de oxidación. Comprendió la Urbanización Universitaria, la Universidad Nacional de Cajamarca, el Ministerio de Agricultura, Dirección Regional de educación, sector la base II. Este ámbito se caracteriza por recibir de manera directa y casi momentánea los aspectos, impactos y contaminación ambiental que genera las pozas de oxidación en la actualidad

Figura 1

Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales



Nota: Adaptado de mapa de la Región de Cajamarca, por Google Map, 2023

(<https://www.google.com/maps/@-7.1598273,-78.4943735,15z?entry=ttu>)

Figura 2

Pozas de tratamiento de aguas residuales, fotografiadas mediante dron



4.2 Diseño de investigación:

Considerando el objeto de estudio a la disposición a pagar de los hogares de la ciudad de Cajamarca por los beneficios económicos, de una mejora en la gestión ambiental de las pozas de oxidación de la El diseño de la investigación responde a una investigación no experimental de corte transversal, en la ciudad de Cajamarca-2018, es importante dejar en evidencia que el tipo de estudio de la investigación es explicativo, en consideración a que se determinaron las causas de la disposición a pagar de los ciudadanos del radio de acción en estudio, por una mejora de la gestión ambiental de las pozas de oxidación, y consecuentemente un aumento de los servicios ambientales para el disfrute de la ciudadanía, lo que generará un sentido de entendimiento estructurado. La investigación está contemplada para ser realizada en un espacio temporal de un año específicamente año 2018, es de corte trasversal ya que los datos son recolectados en solo momento, en tiempo único; con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

4.3 Validación del instrumento de medición (cuestionario)

Con la técnica de la encuesta se estructuró el cuestionario tal como antes se describió, sin embargo, tal como lo requiere el rigor científico en una investigación el cuestionario se realizó basándose en el informe favorable para una valoración contingente de la comisión de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), en el año 1993, del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos recogido por (Riera, 1994)

Pero al haber realizado algunos ajustes propias a la individualidad de la investigación, también se realizó la validación por juicio de expertos, tal como consta en el apéndice.

4.4 Método de investigación

El método utilizado fue la valoración contingente, donde previo a la indagación mediante un cuestionario, se reunió a los sujetos de investigación en el auditorio del Instituto Superior Tecnológico Público Cajamarca, donde se proyectó un vídeo que contempla tres aspectos importantes: 1) La sensibilización hacia el cuidado del medio ambiente, *a través de la presentación de la realidad global negativa del medio ambiente*, como consecuencia del desequilibrio con que el hombre viene satisfaciendo las necesidades, gustos y preferencias. 2) *Se presentó la realidad en que se encuentran las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca*, como parte importante del medio ambiente. Para lo que fue necesario realizar tomas mediante un dron, teniendo en cuenta que en la actualidad, no se tiene acceso al lugar por ser un problema muy sentido en la sociedad cajamarquina, problema que enmarca la gestión y manejo de aguas residuales en su totalidad; pero que sin embargo, ahora se tiene como foco de atención, las pozas de oxidación sobrecargadas en su capacidad de soporte, situación que se encuentra muy polemizada, dentro de múltiples críticas y debates sociales y técnicos. 3) *se presentó una realidad diferente y alentadora de cómo las aguas residuales son*

tratadas en otros lugares, que permite la reutilización de este líquido elemento, sino que además, al combinar el centro de tratamiento, con un arreglo de interiores y exteriores con un estilo arquitectónicamente contemporáneo, se convierte en centro de atractivo turístico.

Posteriormente a esa sensibilización se indagó si la gestión de aguas residuales, después de una buena gestión y manejo, les reporta una mayor utilidad y si por ese incremento de utilidad estarían dispuestos a pagar, y a cuánto ascendería ese monto; basado en aspectos culturales, sociales y económicos. La indagación se lo realizó utilizando como instrumento de medición el cuestionario.

Las preguntas estuvieron enfocadas a la obtención de información acerca de las características socioeconómicas y ambientales de los entrevistados, para poder realizar un modelo econométrico que ayudó a explicar su disposición a pagar, y el valor monetario a pagar por servicios ambientales, especificando de forma clara que los recursos obtenidos serán destinados a la gestión ambiental de las pozas de oxidación y con la finalidad de procurar mantener la continuidad del servicio.

Esa tipología de valores es la más aceptada y fue propuesta por la escuela inglesa (D. Pearce & Turner, 1990). El concepto sugiere que el valor total de un recurso se compone de la suma de sus distintos valores, los cuales pueden ser de naturaleza diversa. Se establece una distinción entre los valores de uso y los valores de no uso. En el caso de los valores de uso, se distinguen entre los valores de uso directo, que se obtienen del consumo inmediato del recurso, y los valores de uso indirecto, que se generan por el papel que el recurso desempeña en la provisión de otros bienes o servicios.

Con la finalidad de exponer claramente el método empleado, se detalla las características consideradas para la elaboración de la pregunta y posteriormente se profundiza en el modelo para el análisis de las respuestas.

La investigación, siguiendo con la metodología requerida por la valoración contingente se consideró lo siguiente:

Estructura del cuestionario (instrumento de medición)

Tipo de Pregunta. -

Se diseñó la encuesta considerando que las preguntas lleven a resultados conservadores; es decir a no sobre estimar la valoración. Partiendo del concepto de la utilidad marginal.

Formato de la Pregunta.

En lo que respecta al formato de pregunta se consideró un formato dicotómico, permitiendo que el encuestado, dé como respuesta SI o NO a una cantidad propuesta, y para las variables socioeconómicas y atributos ambientales se consideraron, preguntas dicotómicas, tricotómicas y continuas.

Descripción del servicio.

Hay diversas formas de describir el servicio que debe valorarse en el experimento. Los textos explicativos a los que se añaden dibujos y en algunos casos, fotografías, son instrumentos utilizados habitualmente. Las representaciones gráficas han demostrado ser útiles para la transmisión de información sobre los distintos supuestos, como se pone de manifiesto en el estudio de **Fuente especificada no válida..** El grado de sofisticación es variable; en algunos estudios sólo se incluye una descripción rudimentaria, mientras que en otros se utilizan imágenes elaboradas. **Fuente especificada no válida.,** ofrece resultados alentadores respecto al empleo de vídeos para presentar los supuestos.

Por tal razón con la finalidad de tener los mejores resultados en la investigación se elaborará una cartilla que mostrará una realidad actual desalentadora y una hipotética

realidad alentadora futura, con la implementación de la gestión ambiental de las pozas de oxidación, luego se procederá a la aplicación de la encuesta mediante la entrevista personal para asegurar que el encuestado sea informado de manera apropiada, sobre el objetivo de la valoración.

Preguntas Complementarias. -

El cuestionario fue acompañado con preguntas complementarias con la finalidad de ayudar a identificar las diferencias en las respuestas de acuerdo con diferentes factores. Se inició con preguntas preparatorias para luego continuar con preguntas propias del ejercicio de valoración

Entrenamiento del equipo de investigación

Para el recojo de información se ha considerado primero el entrenamiento de los encuestadores, teniendo en cuenta que para recoger la información, los encuestados tienen que tener un conocimiento pleno sobre la situación actual de las pozas de oxidación y como serían en un escenario de mejora de la calidad, con la finalidad de establecer un mercado hipotético y la puesta en valor de los servicios ambientales de las pozas de oxidación, con lo cual se reforzó el vídeo de sensibilización antes mencionado.

Presentación de la información

La presentación de la información se lo realizó respetando el estilo APA, en el constructo teórico, antecedentes, presentación de figuras o cuadros, así como en la bibliografía.

El contenido presentado fue con arreglo del protocolo establecido por la Unidad de Posgrado de la facultad de Ciencias Económicas Contables y Administrativas

Población y Muestra:

Población:

La población de la investigación, fueron los hogares e instituciones que se encuentran ubicados en un radio de acción de un kilómetro alrededor de las pozas de oxidación, lo que asciende a un aproximado de 900 familias

Muestra:

El cálculo de la muestra se realizó teniendo en cuenta un error de 0,1 aceptable para el tipo de investigación y sobre todo sus características, para lo cual se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de muestra} = \frac{z_0^2 \hat{p}(1-\hat{p})}{e^2}$$

Donde:

$$Z = 1,06$$

$$P = 0,5$$

$$q = 0,5$$

$$e = 0,1$$

$$\text{Tamaño de muestra} = 96,04$$

Sin embargo, como el número de muestra entre la población es igual a 0,11 menor al 5% de la población poblacional, se realizó el ajuste que le correspondía mediante la siguiente fórmula:

$$\text{número de muestra ajustado} = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0-1)}{N}}$$

Donde:

n_0 = número de muestra

N=población

número de muestra ajustado = 87

El número de muestra probabilística ascendió a 87 familias, pero por consideración a la investigación y con el afán de disminuir el error en la investigación se decidió, realizar una muestra no probabilística, por conveniencia, donde se consideró un total 100 familias.

Unidad de análisis

La unidad de análisis considerada son los hogares aledaños a las pozas de oxidación de Cajamarca

Unidad de observación

La unidad de observación está compuesta por los hogares aledaños a las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca, el estado actual de las mismas, sus características socioeconómicas y ambientales y su disposición a pagar del poblador.

4.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de información

Las técnicas que se aplicaron en la investigación fueron las encuestas, a través de los cuestionarios como instrumentos, entrevistas y revisión bibliográfica con la ayuda de guías y fichas.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Una vez que se recogido los datos, se transfirieron a una matriz la que permitirá su procesamiento de forma ordenada, mediante el programa de análisis SPSS, que permitió la aplicar las diferentes pruebas estadísticas y determinar los estadísticos

descriptivos por cada variable: distribuciones de frecuencia, curtosis, simetría, medidas de tendencia central y de dispersión, correlación de variables, regresiones y contrastar hipótesis.

4.7 Equipos y materiales

4.7.1 Equipos

Para la realización de la fue necesario contar con los equipos siguientes

- Computadora
- Impresora
- Máquina fotográfica
- Filmadora
- Equipo de telefonía móvil

4.7.2 Materiales

Los materiales usados fueron:

- Útiles de escritorio
- Papel
- Lapiceros
- Files
- Archivadores

4.8 Matriz de consistencia

TÍTULO: PUESTA EN VALOR DEL SERVICIO AMBIENTAL DE LAS POZAS DE OXIDACION EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA-2018							
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de recolección de datos	Metodología
<p>Pregunta general: ¿Cómo el conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, la carencia de cultura ambiental y características socioeconómicas de las familias aledañas, conllevan a la puesta en valor de los servicios ambientales de las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca?</p>	<p>Objetivo general Estimar los beneficios económicos, para la puesta en valor, por una mejora en la calidad ambiental de las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca, mediante la valoración contingente, en base al conocimiento de la situación actual de las pozas, la cultura ambiental y las características socioeconómicas de las familias de las zonas aledañas.</p>	<p>La estimación económica para la puesta en valor de las pozas de oxidación, por la mejora de su servicio ambiental, se ve influenciada por el conocimiento de su situación actual, la cultura ambiental y características socioeconómicas de las familias aledañas, en la ciudad de Cajamarca.</p>	<p>Variable dependiente: Puesta en valor de los servicios ambientales de las pozas de oxidación por una mejora en su calidad</p>	<p>Disposición a pagar</p>	<p>Disposición a pagar expresado en una unidad monetaria</p>	<p>Cuestionario</p>	<p>Valoración contingente</p> <p>Población= 900 familias con viviendas aledañas a las pozas de oxidación</p> <p>Muestra = 100 familias</p> <p>Unidad de análisis= hogares aledaños a las pozas de oxidación</p> <p>Unidad de observación hogares y características culturales y socioeconómicas; así como su disposición a pagar</p> <p>Técnicas e instrumentos de medición: la encuesta a través del cuestionario, entrevistas con ayuda de guías y fichas</p> <p>Técnicas para el procesamiento y análisis de datos: estadística descriptiva, correlacional</p>
	<p>Objetivos específicos 1. Analizar la situación actual de las pozas de oxidación de Cajamarca. 2. Determinar las variables socioeconómicas y culturales más relevantes en la disposición a pagar, para la puesta en valor, por una mejora en la calidad</p>		<p>VARIABLES INDEPENDIENTES: Conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación</p>	<p>Conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación</p>	<p>Capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas servidas es eficiente. - Recolección de agua de alcantarillado - Existencia de desbordes de agua aguas servidas. - Reclamos personalizados y formales</p>	<p>Cuestionario</p>	

	<p>ambiental de las pozas de oxidación en la Ciudad de Cajamarca. 3. Proponer la fuente y/o fuentes de financiamiento para una mejora en la calidad ambiental de las pozas de oxidación en la Ciudad de Cajamarca.)</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Reclamos individuales e informales. - Ofrecimiento individual a autoridades para solución del problema. - Socialización de quejas sobre el problema. - Organizado vecinal para socialización del problema. - Socialización de reclamos frente al problema. - Ofrecimiento organizado a autoridades para solución del problema. - Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico. - Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación - Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación - Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación. - Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas. 		<p>de regresión y contrastación de hipótesis</p>
--	--	--	--	--	--	--

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Presentación de resultados

Conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación

Figura 3

Distribución de frecuencias del nivel de conocimiento de la población, sobre la situación actual de las pozas de oxidación

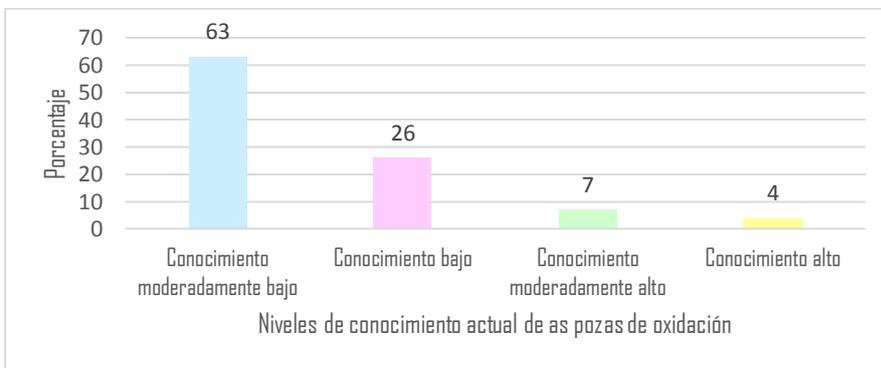
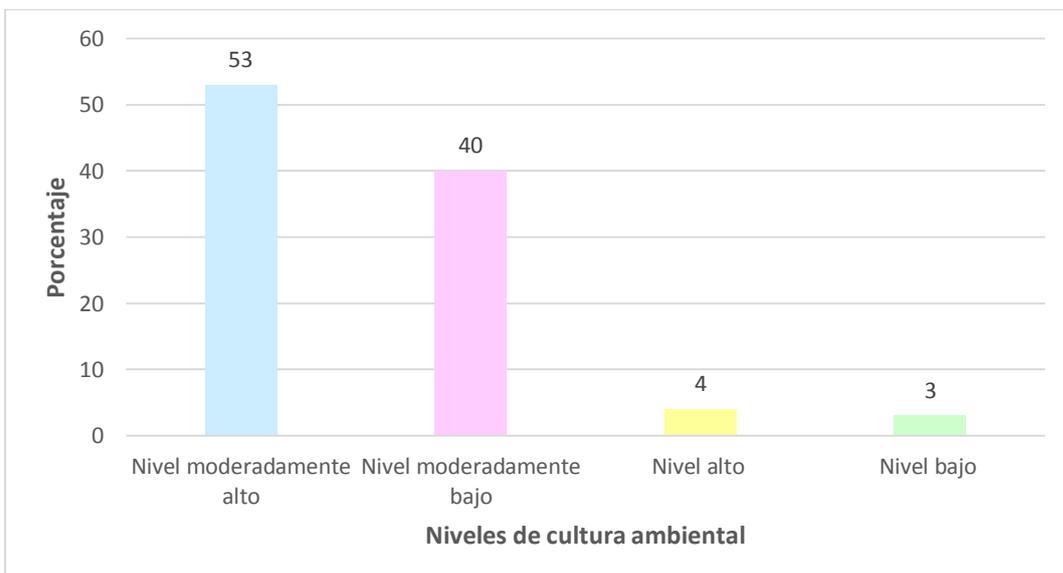


Figura 4

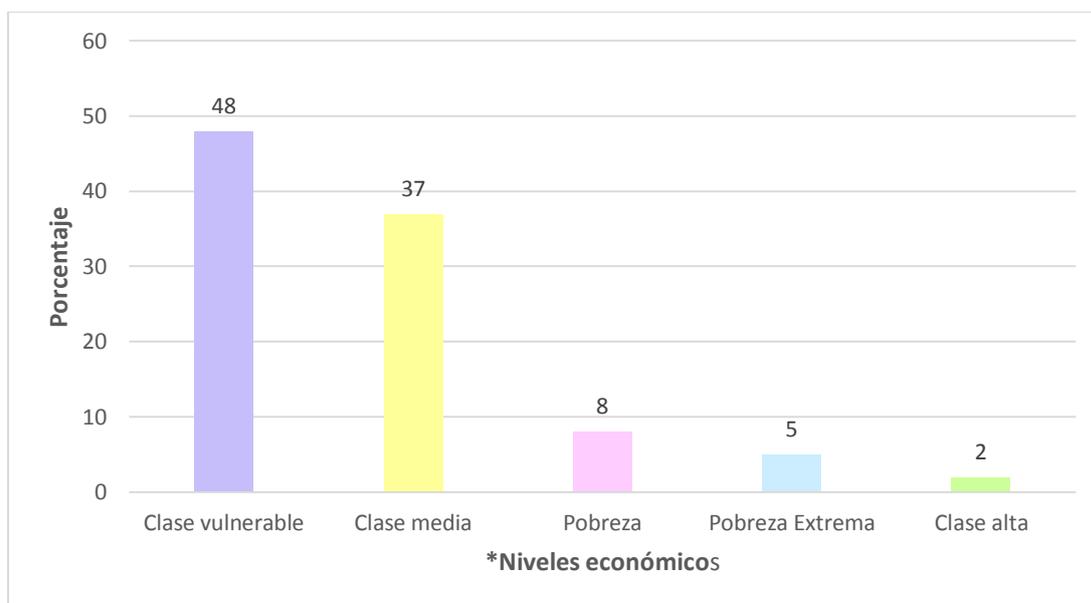
Distribución de frecuencias de la cultura ambiental de familias aledañas a las pozas de oxidación



Situación económica de familias aledañas a las pozas de oxidación

Figura 5

Distribución de frecuencias de la situación económica de familias aledañas a las pozas de oxidación



* Basada en datos de El Comercio (2020) y Carhuavilca Bonett (2020)

- | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 1. "> a \$62,0/día | Clase alta" | 2. "\$62,0/día | Clase media" |
| 3. "\$12,4/día | Clase vulnerable" | 4. "< a S/ 352/mes | Clase pobre" |
| 5. "< a S/ 182/mes | Pobreza extrema" | 6. "Tipo de cambio | 3,69" |

Valoración contingente

Tabla 1

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
No	0
Si	1

En la Tabla 1 se muestra que la no disposición a pagar estuvo codificada en el programa SPSS por el número 0 la no disposición al pago, y con el número 1 la disposición a pagar

Tabla 2*De clasificación – pronosticado de la disposición a pagar*

Tabla de clasificación^{a,b}

Observado		Pronosticado			
		DAP no	Si	Porcentaje correcto	
Paso	DAP	no	44	0	0.0
0		si	0	56	100.0
Porcentaje global					56.0

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es 0,050

La

Tabla 2, muestra que el 56% de la población está dispuesta a pagar por un cambio en la mejora de la calidad ambiental, mediante la implementación de infraestructura en las pozas de oxidación y una gestión apropiada en su manejo.

Tabla 3*Disposición al pago total mensual, en soles a través del recibo de agua*

	1,00
	5,00
DAP en soles	7,00
	10,00
Disposición media a pagar por familia (soles)	5,75
Población (familias)	900,00
Porcentaje global (%)	56,00

Disposición a pagar total en soles/mes	2 898,00
--	-----------------

Análisis relacional

Tabla 4

Análisis bivariado

		Puntuación	Gl	Sig.
Paso 0	Variables			
	Conocimiento de la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación	20,886	1	0,000
	Conocimiento de la gestión del ecosistema de las pozas de oxidación	88,204	1	0,000
	Cercanía y convivencia con el ecosistema de las pozas de oxidación	33,863	1	0,000
	Servicio ambiental que presta el ecosistema de las pozas de oxidación	9,711	1	0,002
	Respuesta a la interacción con el ecosistema de las pozas de oxidación	15,432	1	0,000
	Estadísticos globales	28,066	5	0,000

Análisis explicativo

Tabla 5

Análisis multivariado

		Variables en la ecuación					
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 10 ^a	CSA	2.010	0,359	1,360	1	0,00	0,658
	GE	-31.583	0,356	1,517	1	0,00	1,549
	CC	1.283	0,629	,134	1	0,00	1,259
	NSAE	0.501	0,428	1,339	1	0,00	0,609
	RICE	-0.505	0,173	10,286	1	0,00	0,575
	Constante	12.164	1,722	1,843	1	0,00	10,361

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 10: CSA, GE, CC, SAE, RICE.

Tabla 6

Prueba de ómnibus de coeficientes de modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	137,186	5	0,000
	Bloque	137,186	5	0,000
	Modelo	137,186	5	0,000

La prueba de ómnibus mediante la Chi-cuadrado muestra que el modelo es altamente significativo (p -valor < 0,01).

Análisis predictivo

Tabla 7

Resumen del modelo

Paso	R cuadrado de Cox y Snell
10	0,746

a. La estimación a finalizado en el número de interacción 20 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de 0,001

5.2 Análisis, interpretación y discusión de resultados

La Figura 3

muestra que un poco más de tres quintas partes de la población su conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación está en un nivel de moderadamente bajo, un punto más de una cuarta parte tiene un nivel de conocimiento bajo, una catorceava parte tienen un nivel de conocimiento alto y sólo una veinticincoava parte de la población ostentan un nivel de conocimiento alto.

En conclusión, podemos afirmar que las familias aledañas a las pozas de oxidación, en su mayoría tienen un conocimiento moderadamente bajo, sobre la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación y gestión del ecosistema.

Cultura ambiental de las familias aledañas a las pozas de oxidación

La Figura 4 muestra que un poco más de la mitad de la población, un nivel de cultura ambiental moderadamente alto, dos quintas partes de la población posee un nivel moderadamente bajo en cultura ambiental; una veinticincoava parte de la población ostenta un nivel alto y menos de una treintaitresava poblacional, muestra un nivel de cultura ambiental bajo.

En conclusión, se puede afirmar que la población aledaña a las pozas de oxidación evidencia un nivel de cultura ambiental moderadamente alto, relacionado a la cercanía y convivencia con el ecosistema, el servicio ambiental que presta el ecosistema y la respuesta a la interacción con el ecosistema. Este resultado es comprensible teniendo en cuenta que la población tiene una interrelación muy estrecha con los impactos ambientales de este ecosistema (malos olores, aguas afectadas)

La investigación enfocada en el nivel económico evidenció que casi la mitad poblacional está ubicada dentro de la clase vulnerable, denominada así por su fragilidad ante eventos de retracción económica o fallas de mercado, que indudablemente se verían desplazadas hacia la clase pobre; un poco menos de tres octavos de la población se encuentra dentro de la clase media; en situación de pobreza se halla la duodécima parte de la población y sólo la cincuentava parte de la población está ubicada en la clase alta.

En conclusión, se afirma que la población aledaña a las pozas de oxidación, económicamente se encuentran en una clase vulnerable; seguida de una clase media,

sumados ambos hacen una mayoría, esto se explica por el mismo hecho de que en el estudio viven profesionales públicos en su mayoría y dedicados a la empresa privada (sector minero) en su minoría, explicando así su ingreso.

La Tabla 3 muestra el total a pagar de manera mensual utilizando como vehículo de pago el recibo de agua, de la población.

En conclusión, se puede afirmar que el 56% de la población está dispuesta a pagar por la mejora del ecosistema de las pozas de oxidación y consecuentemente por un mejor servicio ambiental de éstas. El 44% restante de la población que indicaron no estar dispuestos a pagar atribuyeron su decisión a la desconfianza de los proyectos de inversión pública.

Relación bivariada

La Tabla 4, muestra la relación bivariada, es decir evidencia a las variables independientes, que de manera individual se correlacionan con la variable dependiente valor mediante la disposición a pagar, muestra que todas las variables independientes son altamente significativas: 1) capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación (20,886 puntos, p_valor de 0,000); 2) gestión del ecosistema de las pozas de oxidación, 88,204 puntos, con p_valor igual a 0,000); 3) cercanía y convivencia con el ecosistema de las pozas de oxidación (33,863 puntos y p_valor igual a 0,000); 4) servicio ambiental que presta el ecosistema de las pozas de oxidación (9,711, puntos, con p_valor igual a 0,002); y 5) respuesta a la interacción con el ecosistema de las pozas de oxidación (15,432, con p_valor igual a 0,000). Además, también evidencia que los estadísticos muestran una alta significancia (28,066 puntos y un p_valor igual a 0,000)

Realizadas las relaciones se puede concluir que las cinco variables independientes en estudio se relacionan significativamente con la variable dependiente

(disposición a pagar), esto corrobora la descripción de la información mostrada en el acápite 5.1 de la presente investigación.

Por lo tanto, se evidencia que el conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación está dada por la capacidad de carga y gestión del ecosistema. La cultura ambiental de familias aledañas, por la cercanía, convivencia con el ecosistema y servicio ambiental que presta el ecosistema. Y el nivel económico está dado por el ingreso familiar expresado en unidades monetarias.

Multivariabilidad

La Tabla 5 muestra las variables que forman parte de la ecuación: conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, gestión del ecosistema de las pozas de oxidación, cercanía y convivencia con el ecosistema de las pozas de oxidación, servicio ambiental que presta el ecosistema de las pozas de oxidación, y respuesta a la interacción con el ecosistema de las pozas de oxidación, en conjunto tienen relación con la disposición a pagar por una mejora en el servicio ambiental que puede prestar el ecosistema de las pozas de oxidación, todas estas variables evidencian niveles de alta significancia menores a 0,001. Con relación a la ecuación de la disposición a pagar (DAP), ésta fue elaborada con los coeficientes del paso 10, en consideración a que evidencian ser los mejores en las interrelaciones y contemplan un ajuste perfecto.

En la Tabla 5 además evidencia que las variables tienen un $\text{Exp}(B)$ o también denominado riesgo multivariado, positivo; y considerando que las variables con las que se ha trabajado fueron ordinales, se puede afirmar la probabilidad de que, a mayor cantidad de cada variable, mayor será la disposición a pagar o mejor la puesta en valor.

En conclusión, las cinco variables independientes de la investigación tienen relación multivariada altamente significativa con la variable dependiente puesta en valor

mediante la disposición a pagar, lo que reafirma los resultados de las relaciones y la descripción, presentados en los ítems 5.1; 5,2 y 5,3.

Significancia del modelo

R cuadrado de Cox y Snell de 0,746 expresado en porcentaje 74,6% muestra que la predicción es alta, es decir la disposición a pagar por la mejora en los servicios ambientales de las pozas de oxidación en Cajamarca se puede predecir hasta en un 74,6% mediante las variables indicadas en el análisis multivariado.

El método de valoración contingente permitió identificar que la disposición media a pagar, o la puesta en valor media por familia en la circunscripción de estudio alcanzó a S/5,57 mensuales considerando al recibo de agua como medio de pago, llegando a un total anual de S/ 2 898,00 soles, por el incremento en la utilidad del servicio ambiental, como derivación del mayor conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, la mayor cultura ambiental y las características económicas; de las familias aledañas a las pozas de oxidación de Cajamarca, este resultado muestra ser muy diferente a lo hallado por Loomis et al. (2000) ya que la DAP total anual hallada fue de 75 millones de dólares anuales, esto evidencia que los servicios ecosistémicos del río Verde en Arizona, son mejor valorados que los servicios econosistémicos de la investigación.

La investigación a nivel de Análisis relacional (bivariado), explicativo (mutivariado) y bondad de ajuste mostró significancia, contrariamente a los hallado por Félix (2019) en su investigación sobre el patrimonio natural de Galicia, específicamente formado por la laguna y el arenal de Valdoviño de Galicia, ya que en el analisis explicativo para tres DAP, no evidenció significancia estadística DAP 2 € (R=-0,010; sig.=0,902), seguida de la DAP 1 € (R=-0,043; sig.=0,541) y de la DAP 0,50 € (R=-0,067; sig.=0,398), y halló DAP negativa.

Sin embargo, para la DAP de 1 €¹ (4,024 soles) el 55% de los individuos respondió negativamente, del 45% restantes la respuesta positiva fue el 29% para la DAT de 2 € (8,049 soles) y 33,8% para la DAT de 0.50 € (0,124). Es próxima a lo hallado en la investigación, que alcanzó un 56,0 % de DAP positiva para DAP= 1,00, 5,00, 7,00 y 10,00 soles.

El pronóstico de éxito para el modelo de valoración contingente hallado en la investigación asciende a 74,6% muy cercano a lo hallado por Torre et al. (2021) cuyo modelo hallado pronostica con éxito el 78%. Así también, concuerda con relación a la investigación de Zavaleta et al. (2020) hallado para una DAP de aproximadamente S/. 3,00 mensuales, encontró 71,11% positivo. La concordancia de los hallazgos la investigación con lo evidenciado por Orihuela et al. (2020) muestra contrariedad ya que sólo el 5,49% logró una DAP positiva.

5.3 Contrastación de hipótesis

Tabla 8

Pruebas ómnibus para la contratación de hipótesis

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	137,186	5	0,000
	Bloque	137,186	5	0,000
	Modelo	137,186	5	0,000

En la primera fila de la Tabla 8, se contrasta la H_0 de los coeficientes de las variables añadidas que son cero. Con 0.000 de significancia estadística se rechaza la H_0 , y se acepta la H_a ; es decir al menos uno de los coeficientes de las variables es diferente de cero. Lo que indica que el modelo con las variables pertenecientes al análisis multivariado, tiene un ajuste altamente significativo.

¹¹ Tipo de cambio. 1 euro= 4,0244293 soles (XE, 2023)

Por lo tanto, el conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación, las características económicas y la cultura ambiental de las familias aledañas, conllevan a la puesta en valor de un nuevo servicio ambiental del ecosistema

CONCLUSIONES

1. De las familias aledañas a las pozas de oxidación, poco más de tres quintas partes de la población su conocimiento de la situación actual de las pozas de oxidación está en un nivel de moderadamente bajo, un punto más de una cuarta parte tiene un nivel de conocimiento bajo;
2. Se evidenció que un poco más de la mitad de la población, tiene un nivel de cultura ambiental moderadamente alto, dos quintas partes de la población posee un nivel moderadamente bajo en cultura ambiental; una veinticincoava parte de la población ostenta un nivel alto y menos de una treintaitresava poblacional, muestra un nivel de cultura ambiental bajo;
3. Se comprobó que el nivel económico evidenció de casi la mitad de población está ubicada dentro de la clase vulnerable, un poco menos de tres octavos se encuentra dentro de la clase media; en situación de pobreza se halla la duodécima parte de la población y sólo la cincuentava parte de la población está ubicada en la clase alta.

4. Las tres variables independientes tienen relación bivariada altamente significativa ($\text{Sig. } 0.00 < 0.01$) con la variable dependiente (disposición a pagar) lo que reafirma la descripción de la investigación; así mismo, las tres variables independientes, tienen relación multivariada altamente significativa ($\text{Sig. } 0.00 < 0.01$) con la variable dependiente (disposición a pagar) lo que reafirma los resultados de la relación bivariada y la descripción de la investigación. El 56% de la población está dispuesta a pagar por la mejora del ecosistema de las pozas de oxidación y consecuentemente por un mejor servicio ambiental de éstas. El 44% restante de la población indicaron no estar dispuestos a pagar, atribuyendo su decisión a la desconfianza de los proyectos de inversión pública. La DAP en unidades monetarias (soles) asciende a una media de 5,75 y alcanza un total de S/2898,00/mes.

RECOMENDACIONES

1. Capacitar a la población aledaña (34%) en lo que respecta al conocimiento sobre la situación actual de las pozas de oxidación, relacionada a la capacidad de carga del ecosistema de estas pozas y gestión de su ecosistema. Hacer notar la importancia de la cultura ambiental, enfocado en la cercanía y convivencia con el ecosistema de las pozas de oxidación, el servicio ambiental que presta este ecosistema y la respuesta a su interacción. Fomentar un mejor dinamismo económico en el sector, teniendo en cuenta que la mayor parte de la población de encuentra enmarcada dentro de una clase vulnerable económicamente, por tanto, con una alta probabilidad de moverse a la clase pobre o de extrema pobreza, donde la posibilidad de pago de servicios de vería seriamente afectada.
2. Buscar una metodología alejada de la economía marginalista, para la valoración de servicios ambientales.

REFERENCIAS

- Ajzen, I. (1991). Using EPPM to Evaluate the Effectiveness of Fear Appeal Messages Across Different Media Outlets to Increase the Intention of Breast Self-Examination Among Chinese Women. *Health Communication, 50*(2), 179-211. <https://doi.org/10.1080/10410236.2018.1493416>
- Amaya, G. (2019). Economía circular como alternativa sostenible para el desarrollo productivo de las industrias [Universidad del Rosario]. En *Repositorio de la Universidad del Rosario*. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/4ec3f749-7507-45b6-8e5e-ca453e787d13/content>
- Azzaro, M., & Di Vita, G. (2015). Environmental and economic evaluation of a post-consumer plastic packaging waste recycling system: A methodological approach. *Journal of Cleaner Production, 104*, 142-153. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.012>
- Banco Mundial. (2022). *Entendiendo la pobreza, educación, contexto*. Entendiendo la pobreza, educación, contexto. <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview>
- Blasiak, R., Spijkers, J., Tokunaga, K., Pittman, J., Yagi, N., & Österblom, H. (2020). The role of economics in marine spatial planning. *Marine Policy, 118*(1-10), 104013. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104013>
- Bravo, C. (2021). Construir una nueva relación con el medio ambiente. *UNESCO*. <https://es.unesco.org/news/construir-nueva-relacion-medio-ambiente>

- Briseño, H., & Macedo, E. (2021). Willingness to pay to improve water quality in Zapopan. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 12(1), 402-434.
<https://doi.org/10.24850/J-TYCA-2021-01-10>
- Brock, W. A. (2019). *Environmental Economics* (Routledge (ed.)).
- Carson, R. T., Flores, N. F., & Roumasset, J. A. (2001). Contingent valuation and revealed preference methodologies: Comparing the estimates for quasi-public goods. *Land Economics*, 77(1), 48-62. <https://doi.org/10.2307/3147067>
- Cifuentes-Faura, J. (2022). Circular Economy and Sustainability as a Basis for Economic Recovery Post-COVID-19. *Circular Economy and Sustainability*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00065-6>
- Claudy, M., & Peterson, M.-. (2022). Sostenibilidad: comprender el comportamiento del consumidor en una economía circular. En *Handbook of consumer psychology*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0000262-015>
- Cuesta Ríos, S. R., & Díaz Torres, J. O. (2020). Universidad peruana union. *Dirección general de Investigación-Universidad Peruana Unión*, 1-93.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14615/Moran_Paucar_Estrés_académico_apoyo_social1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Daily, G. C., & Matson, P. A. (2008). Ecosystem services: From theory to implementation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(28), 9455-9456. <https://doi.org/10.1073/pnas.0804960105>
- Deloitte. (2021). 2021 Global Marketing Trends. *Deloitte's CMO Program*, 75.
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/consulting/DI_2021-Global-Marketing-Trends_Middle East.pdf

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K. M. A., Baste, I. A., Brauman, K. A., Polasky, S., Church, A., & Lonsdale, M. (2018). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES Secret.
<https://ipbes.net/document-library-catalogue/summary-policymakers-global-assessment-laid-out>

Eagly, A. H., & Wood, W. (2016). Social role theory of sex differences and similarities: A current appraisal. En In T. D. Nelson (Ed.), *Psychology Press* (pp. 311-327).
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/consulting/DI_2021-Global-Marketing-Trends_Middle East.pdf

Félix Massa, T. (2019). Factores determinantes de la disposición a pagar de los visitantes del espacio natural protegido (ENP) laguna y arenal de Valdoviño. *Revista Galega de Economía*, 28(3), 115-135.
<https://doi.org/10.15304/rge.28.3.5947>

Finol, W., Hernández, O., & Ocando, M. (2019). Consideraciones epistemológicas del saber ambiental. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(2), 204-216.
<https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27348>

Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2018). Routledge Handbook of Ecosystem Services. En M. Potschin-Young, C. Görg, & J. Singh (Eds.), *The history and current status of ecosystem services research*. In *Routledge Handbook of Ecosystem Services* (Primera). Routledge.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055>
<https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006>
<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024>
<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252>
<http://dx.doi.org>

Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L., Hussain, S., Kumar, P., McVittie, A., Portela, R., Rodriguez, L. C., ten Brink, P., van Beukering, P., & Wagtendonk, A. (2020). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 45.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101101>

Guerra-Rodríguez, S., Oulego, P., Rodríguez, E., Singh, D. N., & Rodríguez-Chueca, J. (2020). Towards the implementation of circular economy in the wastewater sector: Challenges and opportunities. *Water (Switzerland)*, 12(1431), 1-52.
<https://doi.org/10.3390/w12051431>

Guillin, V. (2016). Aspectos de la explicación científica en Auguste Comte. *Revista europea de ciencias sociales*, 54(2), 17-41. <https://doi.org/10.4000/ress.3589>

Hanley, N, Shogren, J. F., & White, B. (2019). *Introduction to environmental economics* (Oxford University Press (ed.); Tercera).

Hanley, Nick, Shogren F., J., Ben, W., Dooley L., K., & Barbier, B. E. (2021). *Principles of Environmental Economics and Sustainability* (Routledge (ed.); Primera, Número 1). Routledge.

Hinojosa-Rodríguez, S. A., López-Flores, R., Pérez-Vargas, J., & García-Aldrete, A. N. (2020). Disposición a pagar por restauración de la biodiversidad en España. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales.*, 11(62), 68-86.
<https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i62.570>.

Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 1-26.
<https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>

- Kotler, P., Armstrong, G., Harris, L. C., & Piercy, N. (2017). *Principles of marketing* (Pearson. (ed.)). <https://nit-edu.org/wp-content/uploads/2021/09/Principles-of-Marketing-Kotler-Armstrong.pdf>
- Levine, J. M., Kremen, C., & Matthaei, C. D. (2020). Incorporating metacommunity theory into prioritization of multispecies habitat networks. *Ecological Applications*, 30(7), 147-154. <https://doi.org/10.1002/eap.2068>.
- Lizarazo, J. S. (2018). Economía Ecológica y la construcción epistemológica de una ciencia revolucionaria para la sostenibilidad y la transformación del mundo. *Gestión y Ambiente*, 21(1supl), 13-34. <https://doi.org/10.15446/ga.v21n1supl.72122>
- Loaiza, J. (2018). Del ciclo de vida del producto al ciclo de vida del cliente: una aproximación hacia una construcción teórica del ciclo de vida del cliente. *Investigación y negocios*, 11(18), 100-110. http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v11n18/v11n18_a10.pdf
- Loomis, J., Kent, P., Strange, L., Fausch, K., & Covich, A. (2000). Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. *Ecological Economics*, 33(1), 103-117. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00131-7)
- Lucas Rojas, C. A. (2017). *Economía ambiental* (Fundación Universitaria del Área Andina (ed.); Fondo edit). [https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/780/Economía ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/780/Economía%20ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Marmelada, C. A. (2002). Conferencia pronunciada en las Jornadas Humanistas. *Cientificismo positivista y ciencia positiva hoy*, 1-13. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/cientificismo-positivista-y-ciencia->

positiva-hoy

Martínez Rivillas, A. (2020). Elementos para una epistemología ambiental descolonial.

El Ágora USB, 20(1), 226-245. <https://doi.org/10.21500/16578031.4191>

Mayumi, K., & Giampietro, M. (2010). Dimensions and logarithmic function in

economics: A short critical analysis. *Ecological Economics*, 69(8), 1604-1609.

<https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2010.03.017>

Miranda, L. M. (2013). Cultura ambiental con valor, creencias, actitudes y

comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=95426468&lang=es&site=ehost-live>

Moulines. (1979). LA GENESIS DEL POSITIVISMO EN SU CONTEXTO CIENTÍFICO

UNIVERSIDAD. *Cuadernos críticos de geografía humana*, 4, 1-20.

<https://www.ub.edu/geocrit/geo19.htm>

Naciones Unidas. (2021). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021: El valor del agua. En *Unesco*. UNESCO.

<https://www.unesco.org/reports/wwdr/2021/es>

Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R. E., Lehner, B., Malcolm,

T. R., & Ricketts, T. H. (2008). Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(28), 9495-9500.

<https://doi.org/10.1073/pnas.0707823105>

Navarro, L. M., & Borrero, C. (2021). The ethical and cultural dimension of ecosystem

services. *BioScience*, 71(2), 108-115. <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa144>

Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (Saunders (ed.); Número 1). Saunders.

- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2019). *Fundamentals of ecology*. En Cengage Learning. (Ed.), *Cengage Learning*. (Quinta).
- Orihuela, C. E., Minaya, C. A., Mercado, W., Jiménez, L. A., Estrada, M., & Gómez, H. J. (2020). Efecto distancia en la disposición a pagar por la conservación de la biodiversidad: el caso de un área protegida megadiversa. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(1), 169-190. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.01.08>
- Osorio, R. M. A., Carrillo, B. W. E., Costales, N. J. H., Riera, G. E. J., & Loor, L. X. A. (2020). La calidad de las aguas residuales domésticas The quality of domestic waste water A qualidade das águas residuais domésticas. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 228-245. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2360>
- Pearce, D., & Turner, R. K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. En H. Wheatsheaf (Ed.), *Harvester Wheatsheaf* (Primera, Vol. 21, Número 58). <https://doi.org/978-0745004109>
- Pearce, David, & Atkinson, G. (1993). *The economic value of biodiversity* (Earthscan Ltd (ed.)). Earthscan Ltd.
- Pearce, David, & Moran, D. (1994). *The Economic Value Of Biodiversity* (Earthscan (ed.); Primera). Earthscan Publications Ltd.
- Porcelli, A. M., & Martínez, A. N. (2018). Análisis legislativo del paradigma de la economía circular. *Revista Direito GV*, 14(3), 1067-1105. <https://doi.org/10.1590/2317-6172201840>
- Porter, M. E. (1998). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (Free Press; (ed.)).

- Ramos Jimenez, S. Y., Sanchez Contreras, Y. F., & Soto Aguila, L. S. (2021). Propuesta de mejora para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) del distrito de Apata-Jauja. *Universidad Continental*, 1-114.
- Riera, P. (1994). Manual de valoración contingente. En *Instituto de Estudios Fiscales*,. <http://132.247.70.26/profesores/blopez/valoracion-manual.pdf>
- Rodriguez-Dominguez, M. A., Konnerup, D., Brix, H., & Arias, C. A. (2020). Constructed wetlands in Latin America and the Caribbean: A review of experiences during the last decade. *Water (Switzerland)*, 12(6), 1-30. <https://doi.org/10.3390/w12061744>
- Rodríguez Morales, V., Bustamante Alfonso, L. M., & Jean-Claude, M. M. (2011). La protección del medio ambiente y la salud, un desafío social y ético actual The environmental protection and health-a social and ethical challenge. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(4), 510-518. <http://scielo.sld.cu>
- Rosen, S. (1947). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Political Economy*, 82(1), 34-55. <https://doi.org/10.1086/260169>
- Rosenberger, R. S., & Loomis, J. B. (2001). Benefit transfer of outdoor recreation use values: A technical document supporting the Forest Service Strategic Plan. En *US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station*.
- Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. En *IPEBES*.

Terán Sevilla, P. T. (2017). Valoración económica del servicio estético y recreativo de los tiburones endémicos del Parque Nacional Galápagos para la actividad turística de buceo. En *Pontificia Universidad Católica del Ecuador* (Vol. 0, Número 0). [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13725/SIGCHO GARRIDO FRANCISCO JAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://repositorio.puce.edu.ec/handle/2000/7860%0Ahttp://repositorio.puce.edu.ec/](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13725/SIGCHO_GARRIDO_FRANCISCO_JAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://repositorio.puce.edu.ec/handle/2000/7860%0Ahttp://repositorio.puce.edu.ec/)

Torre, M. R. La, Rodríguez-Lichtenheldt, J. R., Gonzales-Castillo, J. R., Sánchez-Medina, G. A., & Astudillo, E. J. M. (2021). Environmental Economic Valuation for Tourist Purposes in the Municipal Conservation Area of the “Asociación Hídrica Aguajal Renacal Alto Mayo”. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 59(4), 1-20. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.192386>

Torres-Rojo, J. M., Cruz-Acosta, P., González-Gómez, E. D., & Gómez-Arreola, S. A. (2021). Disposición a pagar por la conservación de bosques y biodiversidad en México. *Madera y Bosques*, 27(1), 6. <https://doi.org/10.21829/myb.2021.2712062>

Vélez-Montoya, J. G., & Moreno-Sánchez, R. (2020). *La biodiversidad y los bienes y servicios ambientales*. (Universidad Autónoma de Nuevo León (ed.)). Universidad Autónoma de Nuevo León.

Walker, A. M., Opferkuch, K., Roos Lindgreen, E., Raggi, A., Simboli, A., Vermeulen, W. J. V., Caeiro, S., & Salomone, R. (2022). What Is the Relation between Circular Economy and Sustainability? Answers from Frontrunner Companies Engaged with Circular Economy Practices. *Circular Economy and Sustainability*, 2(2), 731-758. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00064-7>

XE. (2023). *La autoridad mundial en divisas en la que puede confiar*. 1995-2023 XE.com Inc. <https://www.xe.com/es/>

Zavaleta Zavaleta, E. H., León Torres, A., Leiva Cabrera, F. A., Gil Ramírez, L. A.,
Rodríguez Salvatierra, A. D., & Bardales Vásquez, C. B. (2020). Economic
valuation of the water environmental service of Calipuy National Sanctuary Cecilia
Betzabet Bardales Vásquez. *La Libertad-Perú Arnaldoa*, 27(1), 335-350.
<https://doi.org/http://doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27121>

APÉNDICE A: ENCUESTA

Encuesta

Los datos que recolecta en este cuestionario, es rigurosamente reservado y con fines específicamente académicos.

OBJETIVO: Este cuestionario procura precisar un nuevo valor económico del servicio ambiental que prestaría las pozas de oxidación en la ciudad de Cajamarca, mediante la mejora y/o implementación de infraestructura apropiada, para el tratamiento eficiente de las aguas servidas colectadas en la ciudad de Cajamarca.

CONOCIMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LAS POZAS DE OXIDACIÓN

1. Conoce la ubicación de las pozas de oxidación (SI) (NO)
2. Cree usted que la capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas servidas es eficiente: (SI) (NO)
 - 1) Considera que la recolección de agua de alcantarillado es buena: (SI) (NO)
3. Conoce si existe o ha existido desbordes de agua aguas servidas (SI) (NO)
4. Ha realizado reclamos formales a causa de las pozas de oxidación: (SI) (NO)
 - 2) ¿Cuántos reclamos formales ha hecho?
 - 3) Ha realizado reclamos informales a causa de las pozas de oxidación: (SI) (NO)
 - 4) ¿Cuántos reclamos informales ha hecho?
- 5) Ha hecho saber su disposición a apoyar a las autoridades, para solucionar el problema: (SI) (NO)
- 6) ¿Ha socialización sus quejas sobre el problema con sus conocidos? (SI) (NO)
- 7) En su vecindad se han organizado para hacer saber su molestia frente al problema (SI) (NO)
- 8) De manera organizada, ¿han socializado sus reclamos? (SI) (NO)
- 9) De manera organizada, ¿han hecho saber su intención de apoyar a las autoridades? (SI) (NO)
- 10) Cree que la mejora en la infraestructura de las pozas de oxidación mejorará la calidad de vida de los ciudadanos: (SI) (NO)
- 11) Cree que la mejora en la infraestructura de las pozas de oxidación mejorará el paisaje y aportaría valor turístico: (SI) (NO)
- 12) Cree que la mejora en la infraestructura de las pozas de oxidación daría lugar al turismo referencial: (SI) (NO)
- 13) Cree que mejorar la infraestructura de las pozas de oxidación contribuiría a elevar la cultura ambiental de la población: (SI) (NO)

DATOS DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Los olores de las pozas de oxidación son percibidos en su domicilio
(SI) (NO)
2. Su lugar de trabajo de encuentra cerca de las pozas de oxidación
(SI) (NO)
3. Los olores de las pozas de oxidación son percibidos en su trabajo
(SI) (NO)
4. En recorrido diario por la ciudad, percibe olores de las pozas de oxidación
(SI) (NO)
5. Considera que el tratamiento de las aguas servidas es apropiado:
(SI) (NO)
6. Considera importante el uso de aguas servidas después de ser tratadas para:
 1. La agricultura (SI) (NO)
 2. Producción de pastos y forrajes (SI) (NO)
 3. Parques y jardines (SI) (NO)
 4. Producción de flores y plantas ornamentales (SI) (NO)

ASPECTOS SOCIALES

1. Sexo del encuestado (F) (M)
2. Número integrantes en la familia
3. Lugar de nacimiento del padre o jefe de familia
4. Lugar de nacimiento de la madre de familia o hermana mayor
5. Nivel de educación del padre o jefe de familia
6. Nivel de educación de la madre de familia
7. Edad del padre o jefe de familia
8. Edad de la madre de familia o hermana mayor
9. Profesión u oficio del padre o jefe de familia
10. Profesión u oficio de la madre

ASPECTOS ECONÓMICOS

1. Número de integrantes en la familia que cuentan con trabajo
2. Estabilidad laboral del padre o jefe de familia (SI) (NO)
3. Estabilidad laboral de la madre o hermana mayor (SI) (NO)
4. Ingreso familiar

VALORACIÓN CONTINGENTE

REALIDAD CAJAMARQUINA

En Cajamarca las pozas de oxidación, donde son tratadas las aguas servidas, vienen impactando negativamente a la población, dañando el paisaje, produciendo olores desagradables y desperdiciando un importante potencial de agua a ser usada.

REALIDAD ESPERADA

Ciudades desarrolladas cuentan con infraestructura moderna y eficiente, con los últimos adelantos tecnológicos, en el tratamiento de aguas servidas, permitiendo su uso seguro para el consumo humano, producción agropecuaria, promoviendo el desarrollo turístico paisajístico y referencial.

Para la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas es necesario contar con infraestructura moderna y eficiente, usando los últimos adelantos tecnológicos, el mismo que demanda un costo importante.

1. Estaría Ud. dispuesto a pagar mensualmente, para contribuir en la implementación del sistema. (SI) (NO)
2. Si su respuesta anterior fue SI, estuviera dispuesto a pagar en su recibo de agua la cantidad de S/. ²1,00: (SI) (NO)

Si su respuesta anterior fue NO, ¿Cuál es el motivo por el cual Ud. no está dispuesto a pagar? Marque una sola alternativa:

- Motivos económicos ()
- El precio Propuesto es alto ()
- No cree en el Proyecto ()
- Es responsabilidad del estado ()

Nota: es importante precisar que siguiendo con la dirección del método de valoración contingente se expuso a los investigados a un vídeo estructurado: primero: un panorama general de la intervención de la mano del hombre en la naturaleza, sin conciencia de una actuación cotidiana en equilibrio con el medio ambiente; segundo presentación de la realidad del ecosistema de las pozas de oxidación en Cajamarca, mostrando los impactos y/o contaminación ambiental, poniendo en evidencia, consecuencias en el servicio negativo que presta este ecosistema; tercero: la presentación de una mejora significativa del servicio ambiental del ecosistema de las pozas de oxidación, donde la valoración de los usuarios es importante, el sistema empresarial y estatal es significativa (caso Israel)

² Los precios considerados proporcionalmente iguales fueron: 1,00 sol, 5,00 soles, 7,00 soles, 10,00 soles, en consideración a que se hizo uso del método de valoración contingente por referéndum

APÉNDICE B: JUICIO DE EXPERTOS

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2020	Escuela de Posgrado	Páginas: 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES

II Apellidos y nombres del experto

- 2.1 Grado académico:.....Doctor.....
- 2.2 Profesión: Ingeniero Metalurgista.....
- 2.3 Institución donde labore:Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.....
- 2.4 Cargo que desempeña:Docente Principal ESPG UNJBG.....
- 2.5 Denominación del instrumento: cuestionario
- 2.6 Autor del instrumento: Olga Liliana Llanos Ramirez

III Validación de expertos

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	May malo	Malo	Regular	Bueno	May bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje claro que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los indicadores de la variable					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de las respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de los ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					16	10
SUMATORIA TOTAL		26				

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2020	Escuela de Posgrado	Página: 02

IV RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

4.1 Valoración total cuantitativa:26.....

4.2 Opción: FAVORABLE:X..... DEBE DE MEJORAR: ...X.....

NO FAVORABLE

4.3 Observaciones: Mejorar redacción y algunos ítems mayor claridad, según marcado en encuesta

.....

.....

.....

.....

.....



Dr. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
DNI 00419682

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2021	Escuela de Posgrado	Páginas: 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES

II Apellidos y nombres del experto

- 2.1 Grado académico: Doctor.....
- 2.2 Profesión: Licenciado en comunicación social.....
- 2.3 Institución donde labore: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.....
- 2.4 Cargo que desempeña: Docente de la UNJBG.....
- 2.5 Denominación del instrumento: cuestionario
- 2.6 Autor del instrumento: Olga Liliana Llanos Ramirez

III Validación de expertos

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	May muy malo	Malo	Regular	Buena	May buena
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje claro que facilita su comprensión.					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los indicadores de la variable.					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de las respuestas y sus valores son apropiados.					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de los ítems presentados en el instrumento.				X	
SUMATORIA PARCIAL					4	25
SUMATORIA TOTAL		29				

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2021	Escuela de Posgrado	Páginas: 02

IV RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

4.1 Valoración total cuantitativa:29.....

4.2 Opción: FAVORABLE:X..... DEBE DE MEJORAR:

NO FAVORABLE

4.3 Observaciones: Mejorar redacción y algunos ítems mayor claridad, según marcado en encuesta

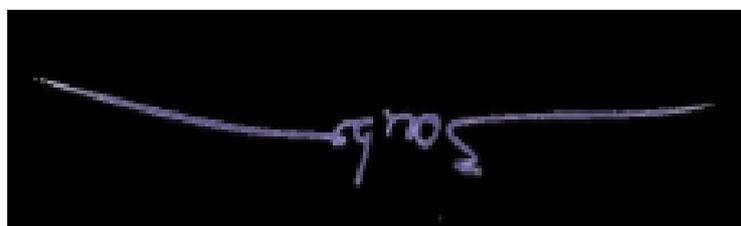
.....

.....

.....

.....

.....



Dr. Mario César Gálvez Marquina

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2021	Escuela de Posgrado	Páginas: 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES

II Apellidos y nombres del experto

- 2.1 Grado académico: Doctorado en Ciencias
- 2.2 Profesión: Licenciada en administración
- 2.3 Institución donde labore: Universidad Nacional de Cajamarca
- 2.4 Cargo que desempeña: Docente
- 2.5 Denominación del instrumento: cuestionario
- 2.6 Autor del instrumento: Olga Liliana Llanos Ramírez

III Validación de expertos

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje claro que facilita su comprensión.					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los indicadores de la variable.					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de las respuestas y sus valores son apropiados.					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de los ítems presentados en el instrumento.					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

	Universidad Nacional de Cajamarca	
Vigencia 2018-2021	Escuela de Posgrado	Página: 02

IV RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

4.1 Valoración total cuantitativa:30.....

4.2 Opción: FAVORABLE:X..... DEBE DE MEJORAR:

NO FAVORABLE

4.3 Observaciones: Mejorar redacción y algunos ítems mayor claridad, según marcado en encuesta

.....

.....

.....

.....

.....



15. Dra Lic Admón Larissa Jeshael Fernández Gálvez
DNI 44639151

APÉNDICE C: BASE DE DATOS

Tabla 9

Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-01

SEXO		EDAD								
Masculino	Femenino	Edadpadre	De 28 a 39	De 40 a 50	De 51 a 70	De 71 a más	EdadMadr	EdadMadr	EdadMadr	EdadMad
1	0	32	1	0	0	0	29	1	0	0
0	1	28	1	0	0	0	30	1	0	0
1	0	50	0	1	0	0	40	1	0	0
0	1	47	0	1	0	0	44	0	1	0
0	1	47	0	1	0	0	44	0	1	0
1	0	47	0	1	0	0	46	0	1	0
0	1	57	0	0	1	0	54	0	0	1
0	1	57	0	0	1	0	54	0	0	1
1	0	54	0	0	1	0	55	0	0	1
1	0	54	0	0	1	0	55	0	0	1
1	0	68	0	0	1	0	65	0	0	1
1	0	30	1	0	0	0	30	1	0	0
1	0	30	1	0	0	0	34	1	0	0
0	1	38	1	0	0	0	34	1	0	0
1	0	37	1	0	0	0	35	1	0	0
0	1	42	0	1	0	0	39	1	0	0
1	0	45	0	1	0	0	40	1	0	0
1	0	52	0	0	1	0	42	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	44	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	44	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	44	0	1	0
0	1	50	0	1	0	0	45	0	1	0
1	0	47	0	1	0	0	46	0	1	0
1	0	47	0	1	0	0	46	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	47	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	47	0	1	0
0	1	48	0	1	0	0	50	0	1	0
0	1	56	0	0	1	0	54	0	0	1
1	0	54	0	0	1	0	55	0	0	1
0	1	75	0	0	0	1	71	0	0	0
1	0	78	0	0	0	1	76	0	0	0
1	0	30	1	0	0	0	30	1	0	0
1	0	30	1	0	0	0	30	1	0	0
1	0	30	1	0	0	0	30	1	0	0
0	1	34	1	0	0	0	30	1	0	0
0	1	35	1	0	0	0	32	1	0	0
1	0	41	0	1	0	0	37	1	0	0
1	0	42	0	1	0	0	39	1	0	0
1	0	43	0	1	0	0	40	1	0	0
1	0	50	0	1	0	0	40	1	0	0
1	0	52	0	0	1	0	42	0	1	0
1	0	52	0	0	1	0	42	0	1	0
0	1	48	0	1	0	0	43	0	1	0
0	1	47	0	1	0	0	44	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	44	0	1	0
1	0	49	0	1	0	0	47	0	1	0
0	1	50	0	1	0	0	48	0	1	0
0	1	50	0	1	0	0	52	0	0	1

Tabla 10

Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-02

SEXO		EDAD								
Masculino	Femenino	Edadpadre	De 28 a 39	De 40 a 50	De 51 a 70	De 71 a más	EdadMadre	EdadMadre	EdadMadre	EdadMadre
1	0	56	0	0	1	0	56	0	0	1
1	0	56	0	0	1	0	56	0	0	1
1	0	85	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	39	1	0	0	0	36	1	0	0
1	0	38	1	0	0	0	38	1	0	0
1	0	39	1	0	0	0	39	1	0	0
0	1	40	0	1	0	0	41	0	1	0
0	1	53	0	0	1	0	48	0	1	0
0	1	57	0	0	1	0	54	0	0	1
0	1	75	0	0	0	1	71	0	0	0
1	0	49	0	1	0	0	47	0	1	0
0	1	77	0	0	0	1	74	0	0	0
1	0	83	0	0	0	1	75	0	0	0
1	0	81	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	82	0	0	0	1	80	0	0	0
0	1	74	0	0	0	1	65	0	0	1
1	0	74	0	0	0	1	71	0	0	0
1	0	75	0	0	0	1	71	0	0	0
1	0	76	0	0	0	1	75	0	0	0
1	0	76	0	0	0	1	75	0	0	0
0	1	75	0	0	0	1	76	0	0	0
1	0	81	0	0	0	1	76	0	0	0
1	0	80	0	0	0	1	81	0	0	0
0	1	86	0	0	0	1	83	0	0	0
1	0	80	0	0	0	1	84	0	0	0
0	1	63	0	0	1	0	52	0	0	1
1	0	79	0	0	0	1	70	0	0	0
0	1	76	0	0	0	1	75	0	0	0
0	1	79	0	0	0	1	78	0	0	0
1	0	78	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	83	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	86	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	87	0	0	0	1	83	0	0	0
1	0	75	0	0	0	1	70	0	0	0
1	0	79	0	0	0	1	70	0	0	0
1	0	74	0	0	0	1	72	0	0	0
1	0	75	0	0	0	1	75	0	0	0
0	1	76	0	0	0	1	75	0	0	0
1	0	76	0	0	0	1	79	0	0	0
1	0	81	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	82	0	0	0	1	82	0	0	0
1	0	87	0	0	0	1	85	0	0	0
0	1	63	0	0	1	0	70	0	0	0
0	1	79	0	0	0	1	74	0	0	0
1	0	82	0	0	0	1	77	0	0	0
1	0	76	0	0	0	1	79	0	0	0
0	1	76	0	0	0	1	79	0	0	0
1	0	75	0	0	0	1	80	0	0	0
0	1	80	0	0	0	1	80	0	0	0
1	0	81	0	0	0	1	80	0	0	0
0	1	87	0	0	0	1	81	0	0	0
1	0	81	0	0	0	1	85	0	0	0

Tabla 11

Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-03

IngresoF	INGRESO				
	Ingreso 900-1200	Ingreso 1500-1800	Ingreso 1900-3500	Ingreso 4000-5000	Ingreso 6000-8000
5000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
5000	0	0	0	1	0
1500	0	1	0	0	0
1500	0	1	0	0	0
5000	0	0	0	1	0
5000	0	0	0	1	0
5000	0	0	0	1	0
4000	0	0	0	1	0
4000	0	0	0	1	0
2000	0	0	1	0	0
5000	0	0	0	1	0
6000	0	0	0	0	1
8000	0	0	0	0	1
5000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
2000	0	0	1	0	0
8000	0	0	0	0	1
2500	0	0	1	0	0
2500	0	0	1	0	0
2500	0	0	1	0	0
8000	0	0	0	0	1
5000	0	0	0	1	0
5000	0	0	0	1	0
4000	0	0	0	1	0
4000	0	0	0	1	0
3500	0	0	1	0	0
5000	0	0	0	1	0
4000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
1500	0	1	0	0	0
5000	0	0	0	1	0
5000	0	0	0	1	0
5000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
3500	0	0	1	0	0
4000	0	0	0	1	0
6000	0	0	0	0	1
2000	0	0	1	0	0
5000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
8000	0	0	0	0	1
3500	0	0	1	0	0
1500	0	1	0	0	0
2500	0	0	1	0	0
4000	0	0	0	1	0
8000	0	0	0	0	1
8000	0	0	0	0	1

INGRESO					
IngresoF	Ingreso 900-1200	Ingreso 1500-1800	Ingreso 1900-3500	Ingreso 4000-5000	Ingreso 6000-8000
6000	0	0	0	0	1
6000	0	0	0	0	1
900	1	0	0	0	0
5000	0	0	0	1	0
2000	0	0	1	0	0
8000	0	0	0	0	1
1500	0	1	0	0	0
3500	0	0	1	0	0
5000	0	0	0	1	0
1200	1	0	0	0	0
4000	0	0	0	1	0
1800	0	1	0	0	0
2000	0	0	1	0	0
1500	0	1	0	0	0
900	1	0	0	0	0
1100	1	0	0	0	0
1500	0	1	0	0	0
1500	0	1	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
1200	1	0	0	0	0
900	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0
1100	1	0	0	0	0
1500	0	1	0	0	0
1200	1	0	0	0	0
2000	0	0	1	0	0
1100	1	0	0	0	0
1100	1	0	0	0	0
1500	0	1	0	0	0
1900	0	0	1	0	0
1900	0	0	1	0	0
1900	0	0	1	0	0
1500	0	1	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
900	1	0	0	0	0
1100	1	0	0	0	0
900	1	0	0	0	0
1900	0	0	1	0	0
900	1	0	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
1200	1	0	0	0	0
1100	1	0	0	0	0
1900	0	0	1	0	0
900	1	0	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
2000	0	0	1	0	0
1800	0	1	0	0	0
900	1	0	0	0	0
1800	0	1	0	0	0
1500	0	1	0	0	0

Tabla 12

Puesta en valor de las pozas de oxidación de Cajamarca- Matriz de datos-05

NivelEducPadre	EDUCACIÓN						
	Primaria	Secundaria	Superior	NivelEducM	PrimariaDM	SecundariaDM	SuperiorDM
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	1	1	0	0
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
1	1	0	0	2	0	1	0
3	0	0	1	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	3	0	1	1
3	0	0	1	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	1	1
2	0	1	0	2	0	1	0

		DAP							
TratAguasResi	DAPSoles	NoPagarD	No pagar S/ 1,00	No pagar S/5,00	No pagar S/7,00		No pagar S/10,00	DAP	
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	7		0	0	0	1	7	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
0	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	0
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	7		0	0	0	1	7	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	1		0	1	0	0	1	0	1
1	5		0	0	1	0	5	0	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1
1	10		0	0	0	0	0	1	1

**APÉNDICE C: BASE DE DATOS Y ESCALAS DE LAS VARIABLES PARA
DETERMINAR NIVELES Y FRECUENCIAS**

Conocimiento de la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

N° Investigados	Preguntas			Sumatoria	Nivel conocimiento de capacidad de carga
	Eficiencia en la capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas.	Recolección de agua de alcantarillado	Existencia de desbordes de aguas servidas		
1	3	2	3	8	2
2	2	1	3	6	1
3	2	1	4	7	2
4	1	2	4	7	2
5	4	3	5	12	3
6	2	1	5	8	3
7	3	2	1	6	1
8	2	1	1	4	1
9	1	1	1	3	1
10	3	3	2	8	2
11	5	3	2	10	2
12	1	1	1	3	1
13	3	3	2	8	2
14	2	1	2	5	1
15	5	4	3	12	3
16	4	2	1	7	2
17	5	5	1	11	2
18	2	2	2	6	1
19	1	3	3	7	2
20	1	2	4	7	2
21	3	2	5	10	2
22	4	3	5	12	3
23	3	2	5	10	2
24	3	1	3	7	2
25	4	5	3	12	3
26	4	1	3	8	3
27	1	2	4	7	2
28	1	2	4	7	2

Conocimiento de la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

N° Investigados	Preguntas			Sumatoria	Nivel conocimiento de capacidad de carga
	Eficiencia en la capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas.	Recolección de agua de alcantarillado	Existencia de desbordes de aguas servidas		
29	4	5	3	12	3
30	5	2	3	10	2
31	5	2	5	12	3
32	1	1	2	4	1
33	2	2	2	6	1
34	1	1	1	3	1
35	1	1	1	3	1
36	2	1	1	4	1
37	2	1	2	5	1
38	3	2	2	7	2
39	5	4	3	12	3
40	1	1	4	6	1
41	2	1	4	7	2
42	2	1	4	7	2
43	5	5	4	14	3
44	3	2	5	10	2
45	3	1	2	6	1
46	2	1	2	5	1
47	2	1	4	7	2
48	1	2	4	7	2
49	1	2	4	7	2
50	4	3	3	10	2
51	4	3	2	9	2
52	4	1	5	10	2
53	1	2	2	5	1
54	1	1	3	5	1
55	5	2	3	10	2
56	5	2	4	11	2

Conocimiento de la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

N° Investigados	Preguntas			Sumatoria	Nivel conocimiento de capacidad de carga
	Eficiencia en la capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas.	Recolección de agua de alcantarillado	Existencia de desbordes de aguas servidas		
57	2	1	5	8	2
58	4	1	5	10	2
59	4	4	5	13	3
60	2	1	4	7	1
61	2	2	4	8	2
62	3	3	4	10	2
63	3	2	3	8	2
64	3	1	3	7	2
65	1	2	4	7	2
66	1	1	5	7	2
67	2	1	3	6	1
68	2	2	3	7	2
69	1	3	4	8	2
70	1	2	4	7	2
71	3	1	1	5	1
72	4	2	1	7	2
73	3	1	2	6	1
74	3	2	2	7	2
75	4	2	1	7	2
76	4	3	1	8	2
77	1	3	1	5	1
78	1	1	2	4	1
79	1	2	3	6	1
80	2	2	4	8	2
81	2	2	5	9	2
82	3	2	3	8	2
83	3	1	3	7	2
84	3	2	4	9	2

Conocimiento de la capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

N° Investigados	Preguntas			Sumatoria	Nivel conocimiento de capacidad de carga
	Eficiencia en la capacidad de almacenamiento y tratamiento de aguas.	Recolección de agua de alcantarillado	Existencia de desbordes de aguas servidas		
85	2	1	4	7	2
86	2	1	3	6	1
87	1	1	1	3	1
88	4	1	1	6	1
89	2	2	1	5	1
90	3	1	2	6	1
91	2	2	2	6	1
92	1	3	2	6	1
93	3	2	4	9	2
94	5	1	4	10	2
95	1	1	3	5	1
96	1	1	2	4	1
97	1	2	5	8	2
98	4	2	2	8	2
99	4	1	4	9	2
100	4	1	3	8	2

Rangos para conocimiento de capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

Nro Item= 3

Nro Rangos= 3

Mínimo= 3

Rangos para conocimiento de capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

Máximo= 15

Rango= 4

Niveles para conocimiento de capacidad de carga del ecosistema de las pozas de oxidación

Nivel Bajo	3	6
Nivel moderadamente bajo	7	11
Nivel alto	12	15

Conocimiento de la gestión del ecosistema de las pozas de oxidación

Preguntas

N° Investigados	Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico	Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación	Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación	Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación.	Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas	Sumatoria	Nivel de Gestión del ecosistema de las pozas de oxidación
1	3	5	1	1	1	11	1
2	1	5	1	1	1	9	1
3	1	4	1	1	1	8	1
4	2	4	1	1	1	9	1
5	2	3	4	1	1	11	1
6	5	5	2	1	1	14	2
7	1	5	2	1	1	10	1
8	1	5	5	3	1	15	2
9	2	2	4	1	1	10	1
10	3	3	1	1	1	9	1

Conocimiento de la gestión del ecosistema de las pozas de oxidación

Preguntas							
N° Investigados	Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico	Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación	Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación	Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación.	Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas	Sumatoria	Nivel de Gestión del ecosistema de las pozas de oxidación
11	3	4	3	1	1	12	1
12	2	3	4	2	2	13	2
13	2	3	1	3	2	11	1
14	3	4	2	2	2	13	2
15	3	4	2	2	1	12	1
16	5	4	5	2	5	21	3
17	5	4	5	4	4	22	3
18	3	1	1	2	1	8	1
19	3	3	1	1	1	9	1
20	4	2	3	1	1	11	1
21	2	2	3	1	1	9	1
22	4	5	4	4	5	22	3
23	5	5	2	1	1	14	2
24	3	4	2	3	1	13	2
25	4	3	4	4	5	20	3
26	3	2	1	1	2	9	1
27	4	1	1	1	1	8	1
28	1	1	5	2	1	10	2
29	1	3	5	5	1	15	2
30	4	3	3	1	1	12	1
31	5	4	3	1	1	14	2
32	3	5	5	1	2	16	2
33	2	5	1	4	3	15	2
34	2	5	2	1	1	11	1
35	1	5	3	1	1	11	1
36	1	5	2	1	1	10	1
37	4	2	1	1	4	12	1
38	5	3	5	2	1	16	2
39	5	4	4	4	5	22	3
40	5	4	3	1	1	14	2
41	4	5	1	1	1	12	1
42	3	4	1	1	1	10	1
43	4	3	4	4	5	20	3

Conocimiento de la gestión del ecosistema de las pozas de oxidación

Preguntas							
N° Investigados	Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico	Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación	Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación	Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación.	Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas	Sumatoria	Nivel de Gestión del ecosistema de las pozas de oxidación
44	2	3	2	1	1	9	1
45	2	4	1	1	1	9	1
46	1	3	1	1	1	7	1
47	3	5	1	1	4	14	2
48	4	1	1	1	2	9	1
49	5	5	4	1	3	18	2
50	3	2	3	1	1	10	1
51	5	3	2	1	1	12	2
52	3	4	1	1	1	10	1
53	2	5	1	1	1	10	1
54	5	4	2	1	1	13	2
55	1	2	3	2	1	9	1
56	3	3	1	1	1	9	1
57	2	3	1	1	1	8	1
58	1	4	4	1	1	11	1
59	4	5	4	5	4	22	3
60	4	3	2	2	1	12	2
61	4	3	1	1	1	10	1
62	3	4	3	1	1	12	2
63	5	4	1	1	1	12	2
64	2	4	2	1	1	10	1
65	3	5	1	1	1	11	1
66	4	2	1	1	1	9	1
67	3	5	1	1	1	11	1
68	1	5	4	1	1	12	1
69	1	4	2	1	1	9	1
70	2	3	2	1	1	9	1
71	2	5	5	1	1	14	2
72	5	5	3	1	1	15	2
73	1	5	4	3	1	14	2
74	1	3	1	1	2	8	1
75	2	3	2	1	2	10	1
76	2	4	2	1	2	11	1

Conocimiento de la gestión del ecosistema de las pozas de oxidación

Preguntas							
Nº Investigados	Importancia de las aguas servidas para usos diferentes al uso doméstico	Mejor calidad de vida por infraestructura de pozas de oxidación	Mejoramiento del paisaje por infraestructura de pozas de oxidación	Origen de turismo referencial por mejoramiento del paisaje en las pozas de oxidación.	Mejora de la cultura ambiental por la infraestructura y manejo eficiente de aguas servidas	Sumatoria	Nivel de Gestión del ecosistema de las pozas de oxidación
77	3	4	1	2	1	11	1
78	3	4	3	2	1	13	2
79	5	3	3	2	1	14	2
80	5	2	2	2	1	12	1
81	3	1	1	2	1	8	1
82	3	1	1	2	1	8	1
83	4	4	1	1	1	11	1
84	4	5	3	1	2	15	2
85	3	5	3	1	1	13	2
86	4	5	5	3	1	18	2
87	1	5	1	1	1	9	1
88	1	3	1	1	2	8	1
89	4	4	5	5	3	21	3
90	5	5	2	1	1	14	2
91	3	4	3	1	4	15	2
92	2	2	3	1	1	9	1
93	5	5	2	4	1	17	2
94	5	1	1	1	1	9	1
95	4	5	1	1	1	12	1
96	3	2	1	1	1	8	1
97	3	3	3	2	1	12	1
98	2	2	2	1	4	11	1
99	2	3	1	1	2	9	1
100	1	3	1	1	3	9	1

Rango para conocimiento de la gestión

Nro Item= 5

Rango para conocimiento de la
gestión

Nro Rangos=	3
Mínimo=	5
Máximo=	25
Rango=	6,7

Niveles para conocimiento de la gestión

Nivel Bajo	5	12
Nivel medio	13	18
Nivel alto	19	25

Rango para conocimiento general del
estado actual de las pozas de oxidación

Nro Item=	8
Nro Rangos=	4
Mínimo=	8
Máximo=	40
Rango=	8

Niveles para el conocimiento general del estado

actual de las pozas de oxidación

Nivel Bajo	8	15
Nivel moderadamente bajo	16	24
Nivel moderadamente alto	25	32
Nivel alto	33	40

Cultura ambiental

						Respuesta a		
Cercanía y convivencia con el ecosistema de las pozas de oxidación			Servicio ambiental que presta el ecosistema de las pozas de oxidación			la interacción con el ecosistema		
N°	Preguntas							
Investigados	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	Número de	reclamos	
1	3	5	4	2	1	1	4	
2	3	5	4	2	1	1	4	
3	4	5	5	2	1	1	5	
4	3	4	4	2	1	1	4	
5	3	5	3	2	1	1	3	
6	4	4	5	3	1	1	5	
7	4	5	4	2	2	1	4	

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a	
	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	la interacción con el ecosistema	
Investigados						Número de reclamos	
8	3	3	4	2	2	1	4
9	5	5	4	2	2	1	4
10	5	3	5	2	2	1	5
11	5	5	5	2	3	1	5
12	3	3	4	1	1	2	4
13	2	4	2	5	1	2	2
14	5	4	5	2	1	2	5
15	4	5	5	2	1	2	5
16	5	5	4	1	1	2	4
17	3	5	4	2	2	2	4
18	4	4	5	5	1	2	5
19	1	4	3	5	1	2	3
20	2	5	2	4	1	2	2
21	1	5	2	5	3	2	2
22	1	4	2	5	1	2	2
23	4	5	4	5	1	2	4
24	5	5	4	3	2	2	4

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a	
	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	la interacción con el ecosistema	
Investigados						Número de reclamos	
25	2	5	1	5	1	2	1
26	3	5	3	4	1	2	3
27	4	5	5	2	1	2	5
28	4	3	5	1	1	2	5
29	4	5	5	1	1	2	5
30	5	5	4	5	1	2	4
31	5	3	5	1	2	2	5
32	5	3	4	1	1	3	4
33	5	3	4	1	1	3	4
34	1	4	3	4	1	3	3
35	1	5	2	4	1	3	2
36	1	5	2	5	2	3	2
37	1	5	2	4	1	3	2
38	1	5	1	4	1	3	1
39	4	5	4	2	1	3	4
40	4	5	4	2	3	3	4
41	5	5	4	2	1	3	4

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a la interacción con el ecosistema	
	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	Número de reclamos	
42	5	5	5	1	1	3	5
43	5	4	5	1	1	3	5
44	4	5	3	1	1	3	3
45	3	5	4	2	1	3	4
46	1	4	2	4	1	3	2
47	1	5	1	5	4	3	1
48	1	3	1	4	1	3	1
49	1	3	2	5	1	3	2
50	5	4	5	2	1	3	5
51	5	5	5	1	1	3	5
52	5	5	5	1	1	4	5
53	4	4	5	1	1	4	5
54	3	4	4	2	3	4	4
55	4	4	5	1	1	4	5
56	5	5	4	1	1	4	4
57	4	4	5	2	1	4	5
58	4	4	5	2	1	5	5

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a	
	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	la interacción con el ecosistema	
Investigados						Número de	reclamos
59	3	4	4	5	4	5	4
60	3	5	3	4	1	5	3
61	3	5	4	4	1	4	4
62	2	5	3	1	1	5	3
63	2	5	2	1	1	5	2
64	2	5	1	5	1	5	1
65	1	5	2	5	5	3	2
66	1	5	2	5	3	5	2
67	3	4	3	3	1	4	3
68	3	2	5	2	1	5	5
69	4	5	4	2	1	4	4
70	3	5	4	2	1	4	4
71	3	4	4	2	1	4	4
72	4	4	5	2	1	5	5
73	3	5	2	1	2	5	2
74	5	2	5	5	3	5	5
75	5	2	5	2	1	5	5

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a	
	Ubicación de su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	Impactos ambientales que generan las aguas servidas	Olores de las pozas de oxidación percibidos en su domicilio	Olores de las pozas de oxidación en su centro laboral	Olores de las pozas de oxidación, en su recorrido diario	Número de	la interacción con el ecosistema
76	5	4	4	2	1	5	4
77	2	4	4	5	1	5	4
78	5	1	5	5	1	5	5
79	4	5	2	3	1	4	2
80	5	4	4	5	2	4	4
81	1	4	4	4	1	3	4
82	4	3	1	2	1	2	1
83	5	2	3	1	1	2	3
84	2	2	4	4	1	5	4
85	5	5	5	4	2	4	5
86	5	4	4	5	1	5	4
87	1	5	4	4	1	1	4
88	1	1	3	4	1	5	3
89	1	4	1	2	3	2	1
90	4	5	4	1	1	5	4
91	4	2	4	1	1	4	4
92	5	5	4	1	1	5	4

Cultura ambiental

N°	Preguntas					Respuesta a	
	Ubicación de	Impactos	Olores de las	Olores de	Olores de las	la interacción con el ecosistema	
Investigados	su trabajo, en relación con las pozas de oxidación	ambientales que generan las aguas servidas	pozas de oxidación percibidos en su domicilio	las pozas de oxidación en su centro laboral	pozas de oxidación, en su recorrido diario	Número de reclamos	
93	4	5	5	2	4	5	5
94	3	1	5	4	1	5	5
95	1	1	4	5	1	4	4
96	1	1	5	4	1	3	5
97	5	2	5	5	3	1	5
98	4	4	4	2	1	4	4
99	4	5	3	1	1	4	3
100	3	5	1	1	1	5	1

Rango para la cultura ambiental

Nro Item=	7
Nro Rangos=	4
Mínimo=	7
Máximo=	35

Rango para la cultura ambiental

Rango= 7

Niveles para la cultura ambiental

Nivel Bajo	7	13
Nivel moderadamente bajo	14	20
Nivel moderadamente alto	21	27
Nivel alto	28	35

N° de investigados	Ingreso familiar	N° de integrantes	Ingreso individual	Nivel económico
1	5000	2	2500	Clase media
2	8000	1	8000	Clase alta
3	5000	2	2500	Clase media
4	1500	2	750	Clase vulnerable
5	1500	2	750	Clase vulnerable
6	5000	3	1667	Clase media
7	5000	2	2500	Clase media
8	5000	2	2500	Clase media
9	4000	2	2000	Clase media
10	4000	1	4000	Clase media
11	2000	2	1000	Clase vulnerable
12	5000	2	2500	Clase media
13	6000	2	3000	Clase media

N° de investigados	Ingreso familiar	N° de integrantes	Ingreso individual	Nivel económico
14	8000	2	4000	Clase media
15	5000	2	2500	Clase media
16	8000	3	2667	Clase media
17	2000	2	1000	Clase vulnerable
18	8000	3	2667	Clase media
19	2500	3	833	Clase vulnerable
20	2500	2	1250	Clase vulnerable
21	2500	3	833	Clase vulnerable
22	8000	3	2667	Clase media
23	5000	2	2500	Clase media
24	5000	1	5000	Clase media
25	4000	2	2000	Clase media
26	4000	3	1333	Clase vulnerable
27	3500	4	875	Clase vulnerable
28	5000	2	2500	Clase media
29	4000	1	4000	Clase media
30	8000	1	8000	Clase alta
31	1500	2	750	Clase vulnerable
32	5000	3	1667	Clase media
33	5000	2	2500	Clase media
34	5000	3	1667	Clase media
35	8000	3	2667	Clase media
36	3500	2	1750	Clase media

N° de investigados	Ingreso familiar	N° de integrantes	Ingreso individual	Nivel económico
37	4000	3	1333	Clase vulnerable
38	6000	3	2000	Clase media
39	2000	2	1000	Clase vulnerable
40	5000	3	1667	Clase media
41	8000	3	2667	Clase media
42	8000	2	4000	Clase media
43	3500	3	1167	Clase vulnerable
44	1500	4	375	Clase vulnerable
45	2500	3	833	Clase vulnerable
46	4000	5	800	Clase vulnerable
47	8000	2	4000	Clase media
48	8000	3	2667	Clase media
49	6000	4	1500	Clase media
50	6000	3	2000	Clase media
51	900	7	129	Extrema pobreza
52	5000	2	2500	Clase media
53	2000	2	1000	Clase vulnerable
54	8000	3	2667	Clase media
55	1500	4	375	Clase vulnerable
56	3500	2	1750	Clase media
57	5000	2	2500	Clase media
58	1200	3	400	Clase vulnerable
59	4000	2	2000	Clase media

N° de investigados	Ingreso familiar	N° de integrantes	Ingreso individual	Nivel económico
60	1800	6	300	Pobreza
61	2000	2	1000	Clase vulnerable
62	1500	3	500	Clase vulnerable
63	900	4	225	Pobreza
64	1100	2	550	Clase vulnerable
65	1500	3	500	Clase vulnerable
66	1500	3	500	Clase vulnerable
67	1800	3	600	Clase vulnerable
68	1800	3	600	Clase vulnerable
69	1200	3	400	Clase vulnerable
70	900	5	180	Extrema pobreza
71	2000	3	667	Clase vulnerable
72	1100	3	367	Clase vulnerable
73	1500	4	375	Clase vulnerable
74	1200	2	600	Clase vulnerable
75	2000	3	667	Clase vulnerable
76	1100	6	183	Pobreza
77	1100	3	367	Clase vulnerable
78	1500	4	375	Clase vulnerable
79	1900	3	633	Clase vulnerable
80	1900	4	475	Clase vulnerable
81	1900	4	475	Clase vulnerable
82	1900	2	950	Clase vulnerable

N° de investigados	Ingreso familiar	N° de integrantes	Ingreso individual	Nivel económico
83	1500	4	375	Clase vulnerable
84	1800	2	900	Clase vulnerable
85	900	4	225	Pobreza
86	1100	3	367	Clase vulnerable
87	900	7	129	Extrema pobreza
88	1900	2	950	Clase vulnerable
89	900	5	180	Extrema pobreza
90	1800	2	900	Clase vulnerable
91	1200	4	300	Pobreza
92	1100	4	275	Pobreza
93	1900	3	633	Clase vulnerable
94	900	4	225	Pobreza
95	1800	5	360	Clase vulnerable
96	2000	4	500	Clase vulnerable
97	1800	4	450	Clase vulnerable
98	900	5	180	Extrema pobreza
99	1800	2	900	Clase vulnerable
100	1500	5	300	Pobreza

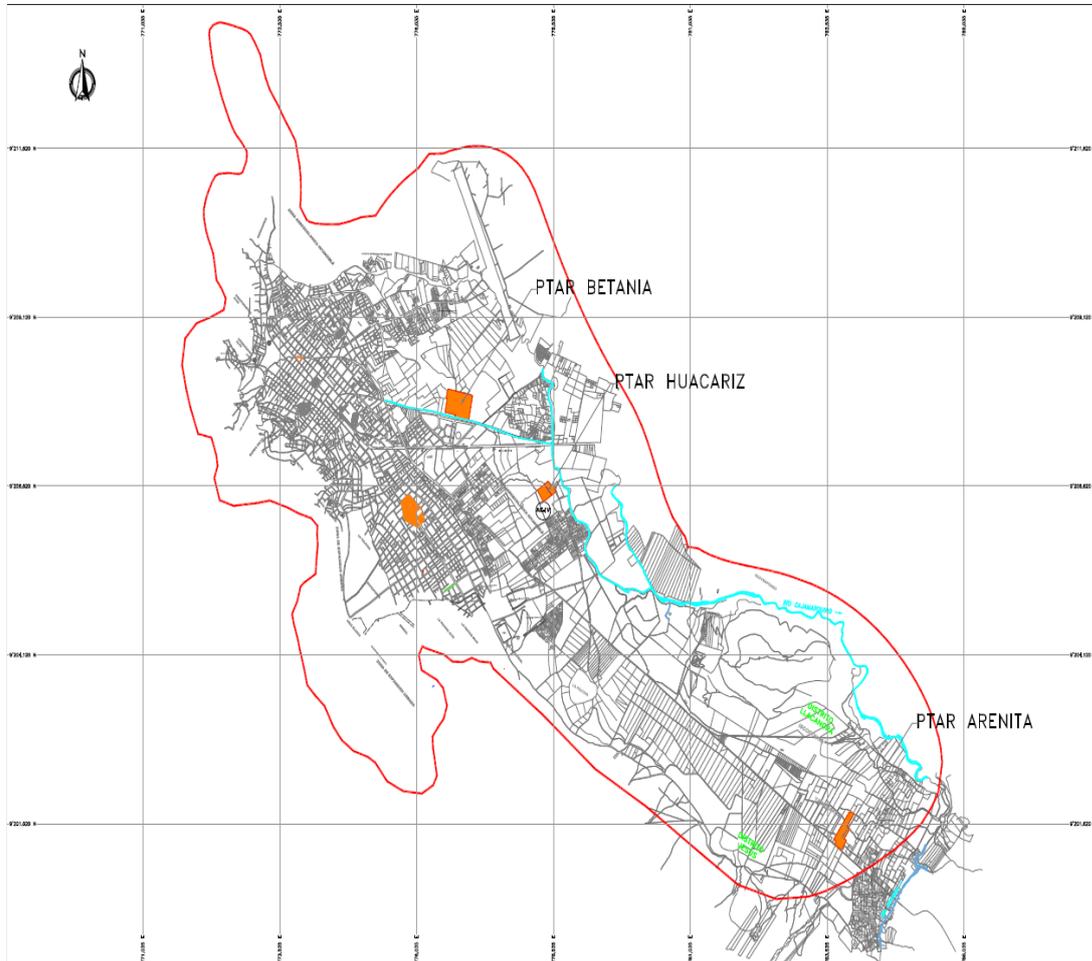
* Basada en datos de El Comercio (2020) y Carhuavilca Bonett (2020)

“> a \$62,0/día Clase alta” . “\$62,0/día Clase media”
“\$12,4/día Clase vulnerable” . “< a S/ 352/mes Clase pobre”
“< a S/ 182/mes Pobreza extrema”
“Tipo de cambio 3,69”

ANEXOS

Figura 6

“Área del estudio y área influencia de la alternativa 2 (seleccionada)”



Nota: *“Instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Cajamarca” SEDACAJ (2016) (p.103)*