UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

CARRERA PROFESIONAL DE FORESTAL Y AMBIENTAL

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA LAGUNA "LA DIOSA DE LA FLORIDA" CON ENFOQUE DE USO RECREACIONAL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL

Autores: Bach. Wuilmer Alejandro Vieira Vilchez

Bach. Luis Alberto Zelada Sánchez

Asesores:

Dr. Freddi Roland Rodríguez Ordoñez

Co-Asesor:

Mg. Elser Burga Mendoza

Línea de investigación: Gestión de la calidad ambiental

JAÉN – PERÚ

2026

Vieira Vilchez Wuilmer A. Y Zelada Sánchez Luis A.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA, PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA LAGUNA "L...

Quick Submit

Quick Submit

Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3679334051

Fecha de entrega
14 oct 2026, 2:45 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
14 oct 2026, 2:48 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
DE_TESIS_VIERIA_Y_ZELADA_-_WUILMER_ALEJANDRO_VIEIRA_VILCHEZ.pdf

Tamaño del archivo
6.9 MB

63 páginas

12.554 palabras

71.802 caracteres

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Dra. María Marlen Torres Cruz
Responsable de la Unidad de Investigación
de la Facultad de Ingeniería

16% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

15% Fuentes de Internet
5% Publicaciones
12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dra. María Marleni Torres Cruz
Responsable de la Unidad de Investigación
de la Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 002-2018-SUNEDU/CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el martes 22 de Julio del 2025, siendo las 10:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado Evaluador según Resolución N° 626-2025-UNJ/IFA

Presidente, Dr. Luis Arturo Gil Ramírez

Secretaria, Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo

Vocal, Mg. María Marleni Torres Cruz

para evaluar la sustentación del Informe Final de Tesis titulado: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA LAGUNA "LA FLORIDA" CON ENFOQUE DE USO RECREACIONAL, cuyos autores son los bachilleres Wuilmer Alejandro Vieira Vilchez y Luis Alberto Zelada Sánchez, de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental, teniendo como asesor al Dr. Freddi Roland Rodríguez Ordoñez y como coasesor al Mg. Elser Burga Mendoza;

Después de la sustentación y defensa, el Jurado Evaluador acuerda:

(X) Aprobar ( ) Desaprobar (X) Unanimidad ( ) Mayoría

Con la siguiente mención:

Excelente	18, 19, 20	( )
Muy bueno	16, 17	( )
Bueno	14, 15	( )
Regular	13	(13)
Desaprobado	12 o menos	( )

Siendo las 11.00 horas, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

Dr. Luis Arturo Gil Ramírez
Presidente Jurado Evaluador

Mg. Annick Estefany Huaccha Castillo
Secretario Jurado Evaluador

Mg. María Marleni Torres Cruz
Vocal Jurado Evaluador

“AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, **Wuilmer Alejandro Vieira Vilchez**, egresado de la carrera Profesional de Forestal y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI **48593853.**
Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

EVALUACIÓN MICROBIOLOGICA Y PARASITOLOGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA LAGUNA “LA DIOSA DE LA FLORIDA” CON ENFOQUE RECREACIONAL

Asesorado por **Dr. Freddi Roland Rodríguez Ordoñez**, el mismo que presento bajo la modalidad de asesorado para optar; el Título Profesional.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.
Fecha: Jaén, 19 de octubre, 2026



Bach. Wilmer Alejandro Vieira Vilchez

“AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA”
ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, **Bach. Luis Alberto Zelada Sánchez**, egresado de la carrera Profesional de Forestal y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI **76734329.**
Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

“**EVALUACION DE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA Y PARASITOLOGICA Y PERCEPCION SOCIAL DE LA LAGUNA “LA FLORIDA” CON ENFOQUE DE USO RECREACIONAL”**

Asesorado por **Dr. Freddi Roland Rodríguez Ordoñez**, mismo que presento bajo la modalidad de asesorado para optar; el Título Profesional.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.

4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.

6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 19 de octubre, 2026



Bach. Luis Alberto Zelada Sánchez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS iii

ÍNDICE DE TABLAS iv

ÍNDICE DE ANEXOS v

RESUMEN vi

ABSTRACT vii

I. INTRODUCCIÓN 8

II. MATERIALES Y MÉTODOS 12

III. RESULTADOS 23

IV. DISCUSIÓN 31

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33

5.1. CONCLUSIONES 33

5.2. RECOMENDACIONES 33

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 34

DEDICATORIA 37

ANEXOS 39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del lugar de ejecución del proyecto de tesis: Evaluación de la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social de la laguna "La Florida" con enfoque de uso recreacional 12

Figura 2. Evaluación microbiológica y parasitológica del agua - Laguna La Florida (SGS -Perú) 24

Figura 3 Nivel porcentual de la Calidad del Agua de la Laguna ‘La Florida 27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros microbiológicos, parasitológicos para aguas de uso recreacional de contacto primario 15

Tabla 2 Estándares de Calidad Ambiental (DS N° 004-2017-MINAM) 20

Tabla 3 Análisis de cumplimiento de parámetros microbiológicos y parasitológicos en función a los ECA agua para uso recreacional..... 23

Tabla 4 Distribución porcentual de la percepción comunitaria sobre el uso recreacional, riesgos sanitarios y potencial turístico de la Laguna La Florida..... 25

Tabla 5 Disonancia entre la Calidad Microbiológica del Agua y la Percepción Comunitaria en la Laguna 'La Florida 28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Panel Fotográfico 39

Anexo 2. Cadena de custodia 40

Anexo 3. Resultados – cuestionario 41

Anexo 4. Validez de Aiken para cuestionario de percepción social 43

Anexo 5. Informe de Ensayo MA2443288 Rev. 0 45

Anexo 6. Informes de validación de expertos 46

RESUMEN

La crisis del agua afectará a gran parte de la población mundial, generando competencia por el recurso y pérdida ambiental, siendo las percepciones sobre su gestión las que influyen en la toma de decisiones y en la adopción de políticas más estrictas. Se planteó como objetivo evaluar la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social con enfoque de uso recreacional. Empleando una muestra compuesta por tres submuestras de agua dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y normas APHA, empleando como técnica la encuesta e instrumento el cuestionario validado con un índice de Aiken de 0.96 y confiabilidad de Cronbach's 0.99 aplicado a 72 pobladores para evaluar su percepción hacia la calidad del agua, tipos de uso, incidencia de enfermedades y cantidad disponible. Obteniendo como resultados que el agua cumple con los estándares del DS N° 004-2017-MINAM al presentar niveles muy bajos de coliformes, *E. coli*, enterococos y *Giardia*, sin presencia de *Salmonella ni Vibrio cholerae*, siendo apta para recreación de contacto primario. Sin embargo, el 48.61% de la población percibe su uso como limitado, aunque el 75% reconoce su potencial económico y social.

Palabas Claves: Crisis hídrica, calidad del agua, percepción social, uso recreativo, gestión ambiental.

ABSTRACT

The water crisis will affect a large part of the world's population, generating competition for the resource and environmental loss, and perceptions about its management will influence decision-making and the adoption of stricter policies. The objective was to evaluate the microbiological and parasitological quality and social perception of the "La Florida" lagoon with a focus on recreational use. Using a sample composed of three water subsamples in compliance with Supreme Decree No. 004-2017-MINAM and APHA standards, using the survey technique and the validated questionnaire instrument with an Aiken index of 0.96 and Cronbach's reliability of 0.99 applied to 72 villagers to assess their perception of water quality, types of use, incidence of diseases and quantity available. Obtaining as results that the water complies with the standards of DS N° 004-2017-MINAM by presenting very low levels of coliforms, E. coli, enterococci and Giardia, without the presence of Salmonella or Vibrio cholerae, being suitable for primary contact recreation. However, 48.61% of the population perceives its use as limited, although 75% recognize its economic and social potential.

Key words: Water crisis, water quality, social perception, recreational use, environmental management.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la demanda de espacios recreativos que involucran la utilidad de agua está causando un agotamiento incontrolable en varios lugares y fuentes. Las agencias de las Naciones Unidas (ONU) están trabajando en la conservación de estos recursos y promoviendo actividades alternativas, como el ocio, debido a que se prevé que esta crisis afectará a más del 40% de la población mundial, augurando un futuro desfavorable para la sociedad (Silva *et al.*, 2021).

Se proyecta que para el 2025, cerca de 18 millones de personas a nivel global habitarán en zonas con falta de agua, y dos tercios de la población global se encontrará con situaciones de falta de agua en un total de 31 países (Herrera, 2019). Esto conducirá a una creciente competencia por el agua, aumento de enfermedades debido a cambios en su calidad y pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos (Pavan et al., 2022).

A nivel internacional Bolognesi y Pflieger (2024) se ha evidenciado que las percepciones sociales sobre la calidad del agua y sus externalidades medioambientales influyen significativamente en la toma de decisiones y en la aceptación de políticas ambientales más estrictas. Esta relación es particularmente relevante en el contexto de la Laguna “La Florida”, donde la evaluación de la calidad microbiológica y parasitológica debe complementarse con la percepción social del recurso, especialmente dado su uso recreacional. Comprender cómo la población percibe la calidad del agua y el manejo que se realiza sobre ella permite no solo validar los resultados técnicos, sino también fortalecer la gobernanza del recurso y fomentar una participación ciudadana informada, elementos clave para el desarrollo de políticas de conservación y gestión sostenible.

Asimismo, el estudio de Medeiros y Navoni (2023) evidenció cómo las percepciones ambientales varían en función de factores socioeconómicos y del grado de interacción de la población con su entorno, afectando directamente la calidad de los recursos hídricos y la salud pública. Esta perspectiva resulta altamente pertinente para la evaluación de la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social de la Laguna “La Florida”, con enfoque de uso recreacional, ya que permite comprender que no solo los parámetros técnicos determinan la gestión del recurso, sino también las percepciones y el contexto social de los usuarios. Así, identificar las percepciones de la población respecto a la calidad del agua y su vínculo con el entorno permite fortalecer la participación comunitaria y orientar políticas públicas y acciones de educación ambiental que contribuyan a la preservación de la laguna,

la prevención de riesgos sanitarios y el uso sostenible del recurso hídrico para fines recreativos.

Del mismo modo, Madrigal-Solís *et al* (2020) identificaron que, aunque la población costarricense percibe el agua como un bien público, existe un conocimiento limitado sobre su origen y sobre conceptos clave como acuíferos y agua subterránea. Esta brecha entre percepción y conocimiento técnico es relevante para la evaluación de la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social de la Laguna "La Florida" con enfoque recreacional, ya que resalta la necesidad de incorporar estrategias educativas que fortalezcan la comprensión ciudadana sobre la gestión del agua. La percepción sobre la disponibilidad y calidad del recurso, así como la disposición a mejorar el saneamiento, son factores fundamentales que pueden influir en la sostenibilidad del uso recreativo y en la formulación de políticas locales para la conservación de la laguna.

De igual manera, Cruz *et al* (2020) demostraron en Costa Rica que la evaluación del servicio de agua potable desde la percepción de los usuarios permite identificar problemas específicos no siempre captados por los indicadores técnicos tradicionales, como la continuidad del servicio y las características organolépticas del agua. Esta perspectiva resulta útil al considerar que la percepción social puede complementar los análisis técnicos de calidad, permitiendo una gestión más integral del recurso hídrico, especialmente cuando está destinado a fines recreativos. Además, evidencia la importancia de reconocer las experiencias cotidianas de los usuarios para fortalecer tanto la sostenibilidad del servicio como la confianza pública en los sistemas de agua.

Por otro lado, Faviel *et al* (2019) evidenciaron que las percepciones sobre la calidad, disponibilidad y accesibilidad del agua influyen directamente en las decisiones de consumo en comunidades rurales, aun cuando los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos demuestran riesgos para la salud, como la presencia de coliformes fecales y niveles elevados de nitratos. Este enfoque integrador, que combina evaluación técnica con percepción social, resulta clave para comprender cómo las comunidades valoran y utilizan las distintas fuentes de agua. Además, resalta la necesidad de articular políticas que garanticen no solo la calidad objetiva del recurso, sino también la confianza de la población en el acceso seguro y continuo, especialmente en contextos donde el agua cumple funciones recreativas, domésticas o de abastecimiento.

De acuerdo con los expertos en el tema, las actividades humanas han degradado el medio ambiente de diversas formas, especialmente los cuerpos de agua (Pavan *et al*., 2022) Por lo

tanto, La vigilancia de la calidad de las aguas superficiales se convierte en esencial para la administración de los recursos de agua y la reducción de la polución.

Actualmente, la mayoría de los recursos acuáticos están siendo perjudicados por procesos de degradación a causa de varios usos humanos. La Ley de Recursos Hídricos N.º 29338 de Recursos Hídricos dicta que el agua posee un considerable valor sociocultural, económico y ambiental significativo, lo que implica la necesidad de una gestión integrada para su uso racional y sostenible, que permita satisfacer las necesidades presentes y futuras (Asalde, 2020).

Sin embargo, este nivel de uso definido por la ley no se ha cumplido en su totalidad debido a la falta de estudios sobre la calidad y las condiciones de los recursos hídricos. Esto ha llevado a que no puedan ser aprovechados como recursos turísticos o para uso recreativo, ya que pueden representar riesgos para la salud de las personas (Chirinos, 2019).

El sector de salud ambiental en el Perú ha identificado la prevalencia de afecciones dermatológicas, enrojecimiento de ojos y problemas gastrointestinales específicamente a puesto en que la polución acuática tiene una relación directa con la aparición y propagación de enfermedades como la cólera, las gastroenteritis, la disentería y la hepatitis, asume que contaminación puede estar causando una serie de problemas de salud en las personas que visitan recursos turísticos que no han sido autorizados para su uso recreativo, lo que se relaciona con el recurso turístico “Laguna La Florida” (Chaves-Villalobos *et al*., 2023).

La laguna "La Florida" y otros recursos hídricos naturales enfrentan una creciente presión debido a la actividad humana excesiva y a fenómenos naturales, lo que compromete sus características microbiológicas y parasitológicas (Chaves *et al*., 2023). Esta contaminación supone un peligro significativo para la salud pública y la disponibilidad de agua de calidad, lo que hace crucial su monitoreo y evaluación (Morais *et al*., 2023).

A nivel local, la calidad microbiológica y parasitológica de la laguna, así como la percepción social sobre su uso recreacional, son aspectos poco estudiados. Esta falta de información limita su reconocimiento y gestión ante el DIRCETUR – MINCETUR, impidiendo su integración en estrategias de desarrollo turístico y conservación ambiental. Sin un adecuado monitoreo, la laguna podría seguir siendo subutilizada o incluso degradarse aún más, afectando su potencial económico y ecológico. Ante esta realidad, surge la necesidad de investigar; ¿Cuál es la calidad microbiológica del agua y percepción social de la laguna “La Florida” con enfoque de uso recreacional?

Desde la perspectiva de la ingeniería, esta investigación es fundamental para acentuar las bases de la calidad de agua, previo a la implementación de sistemas de gestión en recursos

turísticos para que sean eficientes y sostenibles (Tabuchi, 2023). Evaluar la calidad del agua en la laguna "La Florida" proporciona datos esenciales para el desarrollo de infraestructuras de tratamiento y gestión de aguas residuales. Además, la investigación permite a los ingenieros comprender mejor los patrones de contaminación y desarrollar soluciones innovadoras que mitiguen su impacto, promoviendo prácticas de ingeniería ambiental que contribuyan a la protección de los recursos hídricos y al bienestar de la comunidad, esto no solo fomenta la innovación en tecnologías de tratamiento de agua, sino que también apoya la creación de políticas públicas basadas en evidencia que aseguren un uso sostenible del agua a largo plazo (Herrera et al., 2024).

Por lo antes mencionado el objetivo general fue; Evaluar la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social de la laguna “La Florida” con enfoque de uso recreacional y como objetivos específicos; Evaluar los parámetros microbiológicos y parasitológicos (Coliformes termo tolerantes, *Escherichia coli*, formas parasitarias, *Giardia duodenais*, Enterococos intestinales, Salmonella spp, Vibrio cholerae en muestras de agua de la laguna “La Florida”, Comparar los parámetros microbiológicos con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, categoría 1, subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación de contacto primario y Evaluar la percepción social, económica y ambiental de la calidad del agua de la laguna "La Florida" con especial énfasis en su uso recreativo. Cuyo resultado servirá para generar una base de datos de la calidad de agua que permitan futuros diseños recreativos de espacios naturales como lagunas.

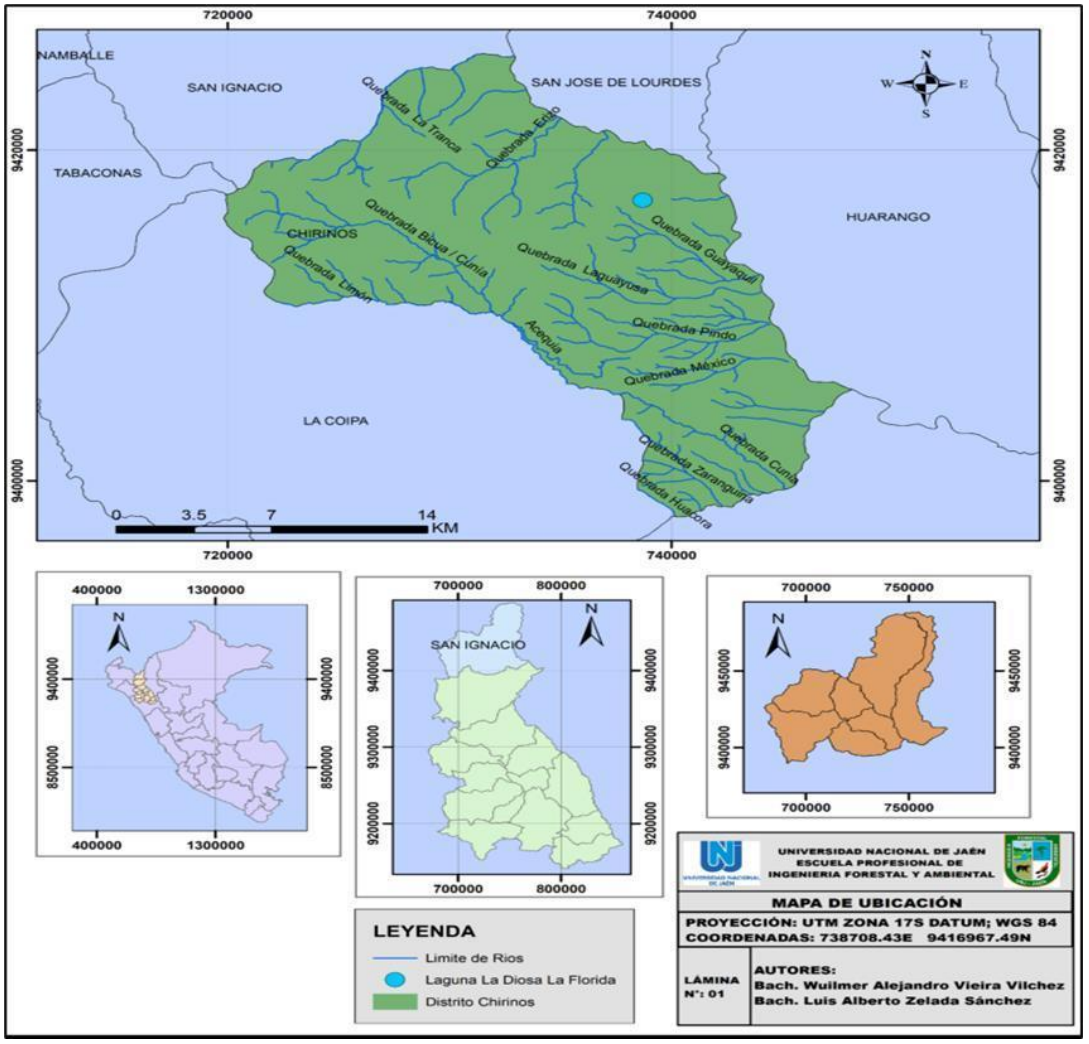
II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación y descripción del área de estudio

La Laguna “La Florida” se encuentra en el caserío La Florida, ubicado en el distrito de Chirinos, provincia de San Ignacio, en la región Cajamarca, Perú. Está situada en la zona UTM 17M, con coordenadas 738708.43 metros Este (E) y 9416967.49 metros Norte (N), a una elevación de 1270 metros sobre el nivel del mar. Este cuerpo de agua constituye un espacio de gran importancia ecológica y recreacional, siendo frecuentado por la comunidad local y visitantes. Su entorno natural y su uso recreativo destacan la relevancia de su estudio para garantizar la calidad de sus aguas y promover su manejo sostenible.

Figura 1

Ubicación del lugar de ejecución del proyecto de tesis: Evaluación de la calidad microbiológica, parasitológica y percepción social de la laguna "La Florida" con enfoque de uso recreacional.



Población

Población para la calidad del agua de uso recreacional

La población estuvo conformada por las aguas de la "Laguna La Florida", empleadas para el uso recreacional en el caserío La Florida, en el distrito de Chirinos, en la provincia de San Ignacio.

Población para la percepción local poblacional

La población estuvo constituida por 178 pobladores del caserío La Florida, usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna La Florida" en el distrito de Chirinos, Provincia de San Ignacio.

Muestra

Muestra para el análisis fisicoquímico y microbiológico

La muestra estuvo conformada por tres puntos de muestreo establecidos en la "Laguna La Florida", codificados y establecidos siguiendo los lineamientos del Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales, aprobado mediante la Resolución Jefatural N°010-2016-ANA.

Muestra para la percepción local

Para tener una muestra representativa de usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna La Florida", se aplicó la siguiente formula

Fórmula de tamaño muestral

$$\frac{\boldsymbol{Z^2 Npq}}{\boldsymbol{E^2(N-1)+Z^2 pq}} = \boldsymbol{n} \qquad (1)$$

$$\frac{(1.96)^2\,(178)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2\,(178-1)+(1.96)^2\,(0.5)(0.5)} = n \qquad (2)$$

$$\boldsymbol{n = 122}$$

Dónde:

N = Tamaño de la población. = 178

n = Tamaño de la muestra.

$Z_{95\%}$ = Nivel de confianza = 1.96.

p = Probabilidad de muestra = 0.5

q = 1-p; Probabilidad de no muestra = 0.5

E = Margen de error que se está dispuesto a aceptar = 5% = 0.05.

Ajustando tamaño de muestra:

$$n' = \frac{n}{1+\frac{n}{N}} \qquad (3)$$

Dónde:

n' = muestra ajustada

N = muestra sin ajustar

Calculando:

$$n' = \frac{122}{1+\frac{122}{178}} \qquad (4)$$

$$n' = \frac{122}{1.684581937} \qquad (5)$$

$$n' = 72$$

Siendo la muestra por encuestar de 72 pobladores usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna La Florida".

2.2. Métodos

2.2.1. Evaluación de los parámetros microbiológicos y parasitológicos (Coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, formas parasitarias, *Giardia duodenais, Enterococos intestinales, Salmonella spp, Vibrio cholerae* en muestras de agua de la laguna "La Diosa de La Florida"

A. Experimentación de laboratorio

En relación con la evaluación de los parámetros microbiológicos en la muestra de agua, con tres submuestras destinadas al uso recreativo, se siguieron las directrices del Laboratorio SGS del Perú, laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), tanto para las condiciones de muestreo como para la preservación de las muestras de agua, según lo indicado en el anexo 2.

Dicho proceso se llevó a cabo manteniendo una cadena de custodia adecuada y consideró la medición de siete parámetros microbiológicos conforme lo estipula el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Los métodos empleados para estas mediciones se basaron en las normativas del APHA (American Public Health Association) conocidas como "*Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*" (Métodos estándar para el examen de aguas y aguas residuales), tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1

Parámetros microbiológicos, parasitológicos para aguas de uso recreacional de contacto primario.

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS			
PARÁMETRO	**UNIDAD DE MEDIDA**	**B1 / CONTACTO PRIMARIO**	**MÉTODOS**
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	200	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E, 23rd Ed. 2017. Multiple. Tube fermentation Tecnhnique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Médium).
Escherichia coli	NMP/100 ml	Ausencia	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221F, Item 1, 23 rd Ed. 2017. Multiple. Tube fermentation Tecnhnique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic

			Substrate Escherichea coli test (ECMUG Medium).
Formas parasitarias	N° Organismo/L	0	Método de concentración y microscopía.
Giardia duodenais	N° Organismo/L	Ausencia	Método de concentración y microscopía.
Enterococos intestinales	NMP/100 ml	200	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230C, 23rd Ed. 2017. Técnica de filtración en membrana.
Salmonella spp	Presencia/100 ml	0	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260D, 23rd Ed. 2017. Cultivo en medio selectivo.
Vibrio cholerae	Presencia/100 ml	Ausencia	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9260F, 23rd Ed. 2017. Cultivo en medio alcalino.

Nota. Parámetros extraídos de la Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación del (*DS-004-2017-MINAM*) - ECA agua.

Donde los métodos según Costa (2021), se emplean de la siguiente forma:

- . **Coliformes termotolerantes:**

  Muestreo y Preparación:

- Se recolectaron 100 mL de la muestra de agua en frascos estériles.
- Se realizaron diluciones seriadas si se esperaba una alta carga bacteriana.
- Se distribuyó la muestra en tubos con 10 mL de medio *Lactose Broth* (caldo lactosado) con campana de Durham para detección de gas.

Cultivo:

- Se inoculó 1 mL de la muestra o dilución en cada tubo.

Incubación:

- Temperatura: 44.5 ± 0.2 °C.
- Tiempo: 24 a 48 horas.

Lectura:

- Presencia de gas en la campana de Durham indica resultado positivo.
- Se contabilizan los tubos positivos y se calcula el Número Más Probable (NMP) de coliformes termotolerantes por 100 mL de agua.

- ***Escherichia coli***

Muestreo y Preparación:

- Se tomaron 100 mL de la muestra de agua.
- Se realizaron diluciones seriadas cuando fue necesario.

Cultivo:

- Se inoculó en medio Lactose Broth.
- Posteriormente, los tubos positivos se transfirieron a medio EC broth (caldo EC) para confirmación específica de E. coli.

Incubación:

- Temperatura inicial (Lactose Broth): 35–37 °C por 24 h.
- Temperatura confirmatoria (EC broth): 44.5 ± 0.2 °C por 24 h.

Lectura:

- Presencia de gas en EC broth confirma E. coli.
- Se expresa como NMP de E. coli por 100 mL de agua.

- **Formas parasitarias**

Muestreo y Preparación:

- Se concentraron 10 a 50 litros de agua (dependiendo del protocolo) mediante:
- Flotación con solución de sulfato de zinc o azúcar (densidad 1.18–1.20 g/mL).
- Sedimentación por gravedad o centrífuga.

Cultivo:

- No se cultiva. El análisis se realiza directamente.

Incubación:

- No aplica.

Lectura:

- Se observó al microscopio óptico (a 10× y 40×) en portaobjetos.
- Se identificaron morfológicamente las estructuras parasitarias presentes (huevos de helmintos, quistes de protozoarios).

- ***Giardia duodenalis***

Muestreo y Preparación:

- Se filtró y concentró la muestra (10–50 L) utilizando filtros de fibra o membrana.
- Se aplicó método de flotación con solución salina o sulfato de zinc.

Cultivo:

- No aplica; se examina directamente.

Incubación:

- No aplica.

Lectura:

- Observación en microscopio óptico (40×).
- Identificación de quistes de Giardia duodenalis mediante características morfológicas (forma ovalada, doble pared, 2–4 núcleos visibles).

- ***Enterococos intestinales***

Muestreo y Preparación:

- Se filtraron 100 mL de muestra a través de una membrana de 0.45 µm de poro.
- La membrana se colocó sobre el medio Slanetz and Bartley agar.

Cultivo:

- Medio selectivo específico para enterococos.

Incubación:

- Primera etapa: 35 ± 0.5 °C por 4 horas (reparación).
- Segunda etapa: 44 ± 0.5 °C por 44 horas.

Lectura:

- Colonias de color rosado a rojo oscuro.
- Se cuentan las unidades formadoras de colonias (UFC) por 100 mL.

- ***Salmonella spp***

Muestreo y Preparación:

- Enriquecimiento previo en 225 mL de tampón agua peptonada al 0.1% (25 g muestra / 225 mL).
- Incubación inicial: 37 °C por 18–24 h.

Cultivo:

- Se sembró en medios selectivos: XLD (Xilosa Lisina Desoxicolato) y Hektoen Enteric agar.

Incubación:

- Temperatura: 37 ± 1 °C.
- Tiempo: 24–48 horas.

Lectura:

- Se observaron colonias típicas: negras o con centros negros en XLD (indicando producción de H_2S).
- Se realizó confirmación bioquímica y serológica (API 20E o antisueros).

- ***Vibrio cholerae***

Muestreo y Preparación:

- Enriquecimiento en medio alcalino: agua peptonada alcalina (pH 8.6).
- Incubación inicial: 6–8 horas a 37 °C.

Cultivo:

- Subcultivo en agar TCBS (Tiosulfato Citrato Bilis Sacarosa), medio altamente selectivo.

Incubación:

- Temperatura: 37 ± 1 °C.
- Tiempo: 18–24 horas.

Lectura:

- Colonias amarillas (fermentación de sacarosa).
- Confirmación mediante pruebas bioquímicas (oxidasa +, movilidad) y serológicas para confirmar *V. cholerae O1*.

2.2.2. Comparación de los parámetros microbiológicos con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, categoría 1, subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación de contacto primario

Tabla 2

Estándares de Calidad Ambiental (DS N° 004-2017-MINAM)

Parámetro	Unidad	ECA (DS N° 004-2017-MINAM)
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	200
Escherichia coli	NMP/100mL	Ausencia
Formas parasitarias	Organismo/L	0
Giardia duodenalis	Organismo/L	Ausencia
Enterococos intestinales	NMP/100mL	200
Salmonella spp	NMP/100mL	Ausencia
Vibrio cholerae	Organismo/L	Ausencia

La Tabla 2 presentó los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecidos en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM para la calidad de los recursos hídricos superficiales. Estos estándares definieron los límites máximos permitidos para ciertos parámetros microbiológicos y parasitológicos en el agua, con el fin de garantizar su aptitud para el uso humano y recreativo.

2.2.3. Evaluación de la percepción social, económica y ambiental de la calidad del agua de la laguna "La Florida" con especial énfasis en su uso recreativo.

A. Encuesta

Se llevó a cabo una encuesta para evaluar la percepción de la calidad del agua de la "Laguna La Florida" destinada a uso recreativo. La encuesta fue realizada con la participación de 72 Los habitantes que utilizaban directamente este suministro de agua en la jurisdicción del caserío La Florida, situado en el distrito de Chirinos, Provincia de San Ignacio, en la Región Cajamarca.

La evaluación se basó en cuatro dimensiones relacionadas con la percepción social, que incluyeron las características del agua, los tipos de uso del agua, la incidencia de enfermedades gastrointestinales y otorrinolaringológicas, así como la cantidad de agua. Los detalles sobre la encuesta estuvieron disponibles en el Anexo 6 de este proyecto de investigación.

B. Instrumentos de recolección de datos

- **Ficha de recolección de datos de campo**

  Este instrumento facilitó la identificación de las condiciones meteorológicas, la procedencia del origen, la localización de los puntos de muestreo, los parámetros a analizar, la cantidad de muestras identificadas con su código, las coordenadas UTMWJS84 – ZONA 17S, así como la hora y fecha de la recolección. Además, contempló el tipo de análisis que se necesitaba. Para obtener más ejemplos, consulte el Anexo 6.

- **El cuestionario**

El cuestionario constó de 23 preguntas diseñadas para determinar el nivel de percepción social, económica y ambiental del agua de la laguna "La Diosa de La Florida", destinada a fines recreacionales. Para mayor ilustración, consultar el Anexo 6.

C. Validación y confiabilidad de los instrumentos

La validación de los parámetros microbiológicos y parasitológicos se realizó mediante el cumplimiento del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de calidad ambiental para agua de uso recreacional en la Subcategoría B: Aguas superficiales.

En cuanto a la aplicación de la encuesta, la validación se llevó a cabo a través del juicio de tres expertos, cuyos formatos pudieron ser consultados en el Anexo 6. El nivel de validación de Aiken alcanzó un valor de 0.96, y la confiabilidad de la encuesta fue de 0.99, medida mediante el coeficiente de fiabilidad de Cronbach. Para mayor ilustración, se pudieron consultar los Anexo 6.

D. Métodos y técnicas para la presentación y análisis de datos

El análisis de documentos se realizó con el objetivo de extraer información académica de diversas fuentes bibliográficas, artículos académicos y otros documentos relevantes relacionados con la variable que se investiga, permitiendo obtener una base sólida de conocimiento teórico.

Por otro lado, las encuestas y sus herramientas, como los cuestionarios, se utilizaron para recabar información directamente de los participantes. Cada pregunta formulada en el cuestionario fue diseñada para obtener datos sobre indicadores específicos que están relacionados con las variables y dimensiones del análisis.

Para el procesamiento de los datos, se utilizó el software estadístico SPSS 25.0. Este software permitió realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos, a través de la interpretación de figuras y tablas, distribuciones de frecuencia, regresión simple y análisis de varianza, lo cual facilitó la obtención de conclusiones y la discusión sobre los hallazgos del estudio.

III. RESULTADOS

3.1. Parámetros microbiológicos y parasitológicos (Coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, formas parasitarias, *Giardia duodenais*, *Enterococos intestinales*, *Salmonella spp*, *Vibrio cholerae* en muestras de agua de la laguna "La Florida"

Tabla 3

Análisis de cumplimiento de parámetros microbiológicos y parasitológicos en función a los ECA agua para uso recreacional.

Parámetro	Unidad	ECA (DS N° 004-2017-MINAM)	Resultado SGS Perú
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	200	<1.8 (Bueno)
Escherichia coli	NMP/100mL	Ausencia	<1.8 (Muy bueno)
Formas parasitarias	Organismo/L	0	<1 (Bueno)
Giardia duodenalis	Organismo/L	Ausencia	<1 (Muy bueno)
Enterococos intestinales	NMP/100mL	200	<1.8 (Bueno)
Salmonella spp	NMP/100mL	Ausencia	Ausencia (Muy Bueno)
Vibrio cholerae	Organismo/L	Ausencia	Ausencia (Muy Bueno)

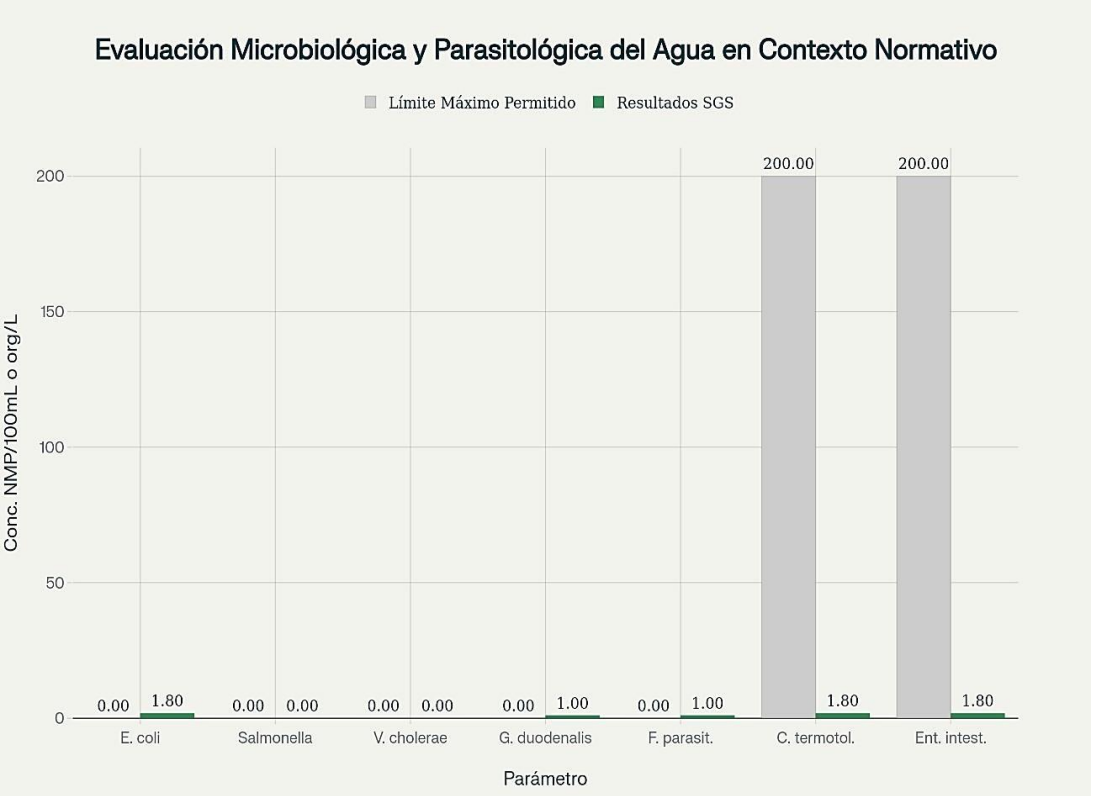
Fuente: informe de informe de ensaño MA2443288 Rev.0/ Laboratorio SGS/ ECA

En la tabla 3, los resultados del análisis microbiológico y parasitológico muestran un cumplimiento general con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua según el D.S. N.º 004-2017-MINAM. Se observó que los coliformes termotolerantes presentan un valor de <1.8 NMP/100 mL, siendo inferior al límite máximo permitido de 200 NMP/100 mL, lo cual indica una calidad buena. En el caso de *Escherichia coli*, el resultado fue de <1.8 NMP/100 mL, lo que equivale a ausencia, cumpliendo el estándar

que exige su ausencia total, con una calidad muy buena. Para formas parasitarias, el valor fue de <1 organismo/L, en comparación al límite de 0, siendo interpretado como bueno por la sensibilidad del método utilizado. La detección de *Giardia duodenalis* fue también <1 organismo/L, cumpliendo con el criterio de ausencia y calificando como muy bueno. Respecto a los enterococos intestinales, se obtuvo <1.8 NMP/100 mL, por debajo del límite de 200, lo que corresponde a una calidad buena. Finalmente, tanto Salmonella spp como *Vibrio cholerae* no fueron detectados en las muestras (ausencia), cumpliendo con los valores exigidos por el ECA y reflejando una calidad muy buena. Estos resultados evidencian que la calidad del agua analizada es apta para fines recreacionales desde el punto de vista microbiológico y parasitológico.

Figura 2.

Evaluación microbiológica y parasitológica del agua - Laguna La Florida (SGS -Perú



3.2. Percepción Social, Económica y Ambiental sobre la Calidad del Agua de la Laguna ‘La Florida’ en relación con su Uso Recreativo”.

Tabla 4

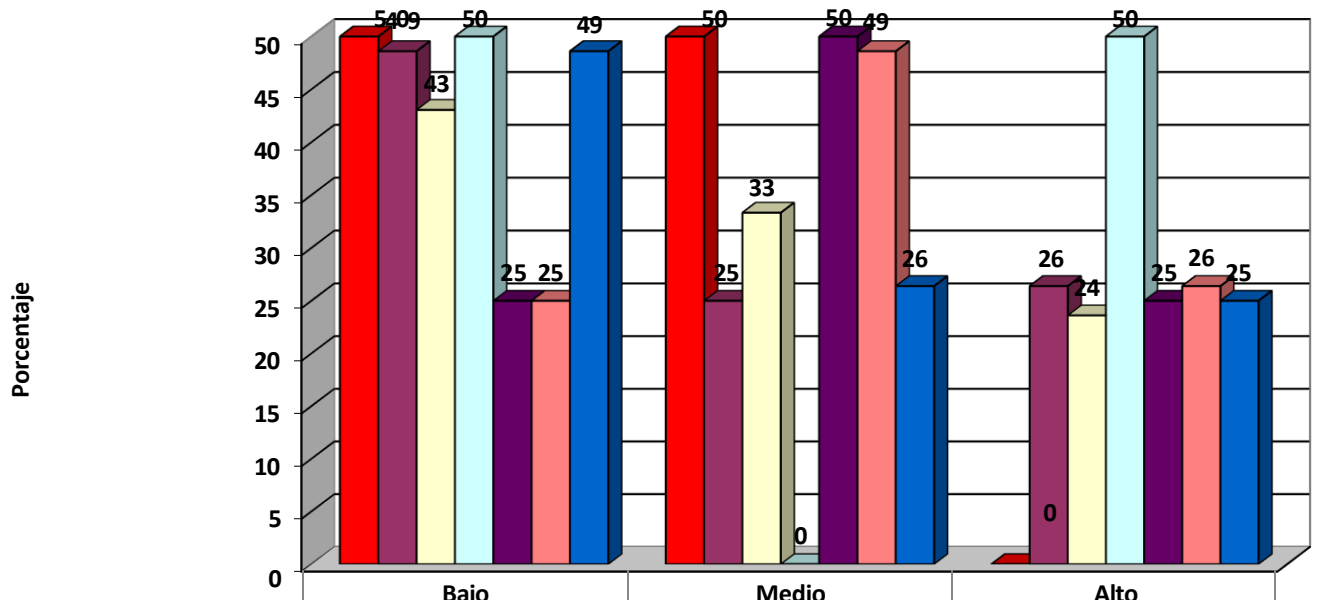
Distribución porcentual de la percepción comunitaria sobre el uso recreacional, riesgos sanitarios y potencial turístico de la Laguna La Florida

Dimensión	Pregunta	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Excelente
Dimensión A. Características del agua de la laguna “La Florida”		25.00%	25.00%	50.00%	0.00%	0.00%
	P2	0.00%	62.50%	37.50%	0.00%	0.00%
Dimensión B. Tipos de uso del agua de la laguna “La Florida”		0.00%	48.61%	25.00%	26.39%	0.00%
	P4	0.00%	48.61%	51.39%	0.00%	0.00%
	P5	41.67%	33.33%	25.00%	0.00%	0.00%
	P6	23.61%	27.78%	48.61%	0.00%	0.00%
Dimensión C. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	P7	47.22%	52.78%	0.00%	0.00%	0.00%
	P8	41.67%	9.72%	48.61%	0.00%	0.00%
	P9	25.00%	0.00%	75.00%	0.00%	0.00%
Dimensión D. Cantidad	P10	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%
	P11	0.00%	25.00%	0.00%	50.00%	25.00%
Dimensión E. Social		0.00%	25.00%	0.00%	48.61%	26.39%
	P13	0.00%	25.00%	0.00%	34.72%	40.28%
	P14	0.00%	25.00%	22.22%	26.39%	26.39%
	P15	0.00%	25.00%	15.28%	33.33%	26.39%
Dimensión F. Económica		0.00%	25.00%	25.00%	50.00%	0.00%
	P17	0.00%	25.00%	23.61%	27.78%	23.61%
	P18	0.00%	25.00%	50.00%	0.00%	25.00%
	P19	0.00%	40.28%	8.33%	25.00%	26.39%
	P20	0.00%	0.00%	38.89%	61.11%	0.00%
Dimensión G. Ambiental	P21	0.00%	23.61%	25.00%	51.39%	0.00%
	P22	0.00%	23.61%	51.39%	25.00%	0.00%
	P23	0.00%	23.61%	51.39%	25.00%	0.00%

En la Tabla 4. Los pobladores del caserío La Florida califican la calidad del agua para uso recreacional respecto a organismos microbiológicos (P1) como regular (50%), mientras 25% la considera mala y 25% muy mala, evidenciando preocupación sanitaria; esta percepción se refuerza con P2, donde 62.5% considera el agua contaminada y solo 37.5% como regular, sin valoraciones positivas. En P3, el 48.61% cree que el uso recreativo es malo, un 26.39% bueno y 25% regular, reflejando una visión crítica. Para el consumo humano (P4), la mayoría la califica como regular (51.39%) y 48.61% como mala, sin confianza para beberla. En cuanto a probabilidad de diarrea tras el baño (P5), 41.67% la ve muy probable, 33.33% probable y 25% regular, mientras que para parasitosis (P6), 48.61% opina que hay riesgo regular, 27.78% probable y 23.61% muy probable. En P7, el 52.78% cree probable presentar fiebre, y el 47.22% muy probable, lo que indica alarma. P8 muestra que 48.61% ve regular el malestar de oídos y 41.67% lo ve muy probable. Solo en P9, un 75% piensa que es regular no tener molestias y 25% cree que es muy improbable no enfermarse, lo que sugiere que la mayoría espera alguna reacción adversa. Sobre el potencial turístico, en P10, 50% valora excelente la cantidad de agua y 50% la considera mala, mostrando una percepción dividida. En P11, 50% cree que el turismo beneficiará, 25% excelente y 25% lo niega. En P12, 48.61% está dispuesto a participar y 26.39% lo haría con entusiasmo, mientras 25% no participaría. En P13, 40.28% percibe excelente seguridad turística, 34.72% buena y 25% mala. En P14, 26.39% cree que el turismo fortalecerá la cultura, igual porcentaje lo ve como bueno, 25% malo y 22.22% regular. En P15, 33.33% considera probable que genere empleo, 26.39% lo ve excelente, 25% malo y 15.28% regular. Para la inversión local (P16), 50% ve probable el interés, 25% regular y 25% lo descarta. En atracción turística de otras provincias (P17), el 27.78% cree que es probable, 23.61% excelente, 23.61% regular y 25% mala, sin una tendencia clara. En sostenibilidad económica (P18), el 50% la considera regular, 25% excelente y 25% mala, reflejando incertidumbre. En P19, 26.39% cree que el turismo contribuirá a la conservación, pero 40.28% lo niega, lo que indica un temor significativo. En P20, 61.11% considera buena la gestión de residuos, 38.89% regular y sin opiniones negativas. En cuanto al uso de energías renovables (P21), 51.39% lo considera factible, 25% regular y 23.61% lo descarta. Para materiales sostenibles (P22), 51.39% cree que es medianamente importante, 25% lo ve bueno y 23.61% no lo considera relevante. Finalmente, en P23, el 51.39% cree que el turismo afectará medianamente la vegetación, 25% cree que no habrá daño y 23.61% cree que sí habrá impacto, lo que muestra una percepción dividida, pero con alerta ambiental.

Figura 3

Nivel porcentual de la Calidad del Agua de la Laguna 'La Florida



	Bajo	Medio	Alto
Dimensión A. Características del agua de la laguna "La Florida"	50	50	0
Dimensión B. Tipos de uso del agua de la laguna "La Florida"	49	25	26
Dimensión C. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	43	33	24
Dimensión D. Cantidad	50	0	50
Dimensión E. Social	25	50	25
Dimensión F. Económica	25	49	26
Dimensión G. Ambiental	49	26	25

La figura 3, ilustra la distribución porcentual de siete dimensiones vinculadas al agua de la laguna "La Florida" en tres niveles de intensidad: Bajo, Medio y Alto. Observamos que la Dimensión A (Características del agua) se sitúa exclusivamente en niveles Bajo (50%) y Medio (50%), sin indicios de condiciones críticas (Alto), sugiriendo una calidad del agua que no alcanza extremos problemáticos. La Dimensión B (Tipos de uso) está equilibradamente repartida entre Bajo, Medio y Alto, lo que refleja una diversidad en los usos del recurso hídrico que podría generar múltiples demandas y presiones. En relación a la Dimensión C (Enfermedades gastrointestinales y otorrinolaringológicas), aunque predominan los niveles bajos (43%), la presencia significativa en niveles Medio (33%) y Alto (24%) apunta a la existencia de riesgos sanitarios no despreciables vinculados al recurso hídrico. La Dimensión D (Cantidad de agua) muestra una distribución bimodal, con 50% en Bajo y 50% en Alto, sin valores medios, indicando fluctuaciones extremas en la disponibilidad de agua que pueden trastocar los equilibrios ecológicos y sociales. Las Dimensiones E (Social) y F (Económica) concentran sus valores principalmente en niveles medios (50% y 49%, respectivamente), sugiriendo impactos moderados en dichas esferas producto de las condiciones del agua. Finalmente, la Dimensión G (Ambiental) registra su mayor parte en nivel Bajo (49%), pero con una presencia no despreciable en Medio (26%) y Alto (25%), lo que indica que existen desafíos ambientales que requieren atención para la conservación del ecosistema lagunar. En conjunto, estos datos evidencian un contexto heterogéneo que demanda estrategias integrales de manejo del recurso hídrico, enfatizando la necesidad de priorizar variabilidad en la cantidad, la mitigación de riesgos sanitarios y la promoción de un equilibrio social, económico y ambiental sostenible.

3.3. Análisis comparativo por ítem (Parámetros microbiológicos vs. Percepción comunitaria).

Tabla 5

Discrepancia entre la Calidad Microbiológica del Agua y la Percepción Comunitaria en la Laguna 'La Florida

Parámetro	Resultado SGS Perú	Norma ECA	Percepción relacionada (P1–P9)	Promedio percepción	Análisis comparativo
Coliformes termotolerantes	<1.8 NMP/100mL (Bueno)	≤ 200 NMP/100mL	P1: 50% regular, 25% mala, 25% muy mala	2	Aunque cumple ECA con margen amplio, el 50% percibe

					solo regular calidad.
Escherichia coli	<1.8 NMP/100mL ≈ ausencia (Muy bueno)	Ausencia	P2: 62.5% cree que el agua está contaminada	1.37	Alta percepción de contaminación pese a excelente calidad microbiológica.
Formas parasitarias	<1 org/L (Bueno)	0	P5: 41.7% muy probable diarrea; P6: 48.6% riesgo regular de parasitosis	2.17 (prom. P5–P6)	La población percibe riesgo moderado a alto, pese a niveles bajos en análisis.
Giardia duodenalis	<1 org/L (Muy bueno)	Ausencia	P6: 48.6% riesgo regular; 23.6% muy probable	2.21	A pesar del cumplimiento, persiste percepción de riesgo de giardiasis.
Enterococos intestinales	<1.8 NMP/100mL (Bueno)	≤ 200 NMP/100mL	P5, P6	≈ 2.20	Riesgo percibido de enfermedad no se alinea con la baja carga fecal detectada.
Salmonella spp	Ausencia (Muy bueno)	Ausencia	P7: 52.8% probable fiebre, 47.2% muy probable	1.47	Alto temor a enfermedades entéricas, pese a ausencia de patógeno.
Vibrio cholerae	Ausencia (Muy bueno)	Ausencia	P8: 41.7% muy probable malestar de oído	2.06	Percepción de afecciones otorrinolaringológicas sin evidencia microbiológica.
General microbiológico-parasitario	Todos los parámetros dentro del estándar	Cumplimiento total	P9: 75% cree que es regular no enfermarse	3	Mayoritariamente esperan alguna molestia tras exposición al agua.

La tabla 5. Revela una marcada discrepancia entre los resultados microbiológicos obtenidos por SGS Perú, que muestran un cumplimiento total de los estándares establecidos por la normativa ECA, y la percepción de la población sobre la calidad del

agua de la laguna “La Florida”. Aunque los parámetros como Escherichia coli, Salmonella spp. y Vibrio cholerae se encontraron ausentes, y otros como coliformes termotolerantes y enterococos intestinales estuvieron muy por debajo de los límites permisibles, la mayoría de los encuestados percibe un riesgo moderado a alto de enfermedades como diarrea, fiebre entérica y parasitosis. Esta percepción negativa, reflejada en promedios de evaluación entre 1.37 y 3.00, evidencia una desconfianza generalizada hacia la calidad del agua, probablemente influida por experiencias pasadas, falta de información y factores socioculturales. En consecuencia, se hace evidente la necesidad de implementar estrategias de educación sanitaria, comunicación efectiva de resultados y participación comunitaria para reducir la brecha entre la realidad técnico-científica y la percepción social.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de esta investigación en la laguna "La Florida" indican que, en términos microbiológicos y parasitológicos, la calidad del agua cumple con los estándares establecidos para su uso recreativo de contacto primario, como se muestra en los niveles bajos de coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, y la ausencia de patógenos como Salmonella spp y Vibrio cholerae. Este hallazgo coincide con los estudios previos de Bolognesi y Pflieger (2024), quienes en su investigación sobre las percepciones de la calidad del agua en la región de Ginebra hallaron que una percepción más favorable de la calidad del agua se asocia con un mayor apoyo hacia políticas ambientales más estrictas y la participación de la sociedad. Sin embargo, a pesar de los buenos resultados microbiológicos, la percepción de la población sobre la calidad del agua de la laguna "La Florida" sigue siendo negativa, con un 48.61% de los encuestados considerando que la calidad del agua es limitada para su uso recreativo.

La disparidad entre la calidad microbiológica del agua y la percepción social puede explicarse por factores como el impacto visual y la presencia de contaminación en otras formas, como residuos o contaminación visual, que afectan la experiencia recreativa. Esto se relaciona con los estudios de Medeiros y Navoni (2023) sobre la percepción ambiental de los residentes en Caicó, donde la polarización socioeconómica y el contexto ambiental local influyeron considerablemente en la percepción de la calidad del agua y los recursos naturales. En este sentido, la percepción de riesgo sanitario, con un 43.06% de la población asociando el agua de la laguna con posibles enfermedades gastrointestinales y otorrinolaringológicas, resalta la necesidad de integrar campañas de sensibilización que eduquen a la población sobre la calidad real del agua y las medidas de prevención en el uso recreativo.

A nivel internacional, estudios como el de Cruz *et al*. (2020) en Costa Rica también resaltan que las condiciones de infraestructura y la calidad del suministro de agua potable son fundamentales para asegurar el derecho humano al agua. En este sentido, la laguna "La Florida" podría beneficiarse de un enfoque integral de gestión de recursos hídricos, como sugieren los expertos en el sector de la salud ambiental (Chaves-Villalobos *et al*., 2023), donde se refuerce el monitoreo constante de la calidad del agua, la implementación de infraestructura adecuada y la educación pública sobre el cuidado y uso del recurso.

Por otro lado, la investigación muestra que existe un notable potencial económico y social para el desarrollo turístico en la laguna, con un 75% de los encuestados considerando que su uso recreativo podría generar beneficios económicos. Este resultado es similar a los hallazgos de Faviel *et al*. (2019), que en su estudio sobre la calidad del agua en comunidades de Chiapas, observaron que las percepciones sobre la disponibilidad y calidad del agua influían directamente en su uso y preferencia, lo que a su vez impactaba las decisiones sobre el tipo de agua a consumir. Por lo tanto, la mejora de la infraestructura y la promoción de prácticas recreativas sostenibles podrían potenciar la laguna como un atractivo turístico, siempre que se sigan medidas de protección ambiental y se garanticen condiciones de seguridad para los visitantes.

Finalmente, esta investigación resalta la necesidad urgente de una gestión integral y sostenible de los recursos hídricos en la laguna "La Florida". A pesar de la baja concentración de contaminantes microbiológicos, el manejo adecuado de las actividades recreativas, la concientización social y las políticas públicas orientadas a mejorar la calidad ambiental y sanitaria del recurso son esenciales para maximizar su potencial económico y social sin comprometer la salud de la comunidad ni la biodiversidad local. En este contexto, las recomendaciones incluyen un monitoreo continuo de la calidad del agua, la implementación de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales y la promoción de prácticas educativas ambientales, tal como se sugiere en los estudios de Tabuchi (2023) y Herrera *et al*. (2024), para asegurar un uso sostenible y seguro de la laguna en el futuro.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Las muestras de agua de la laguna "La Florida" presentan niveles bajos de coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, Enterococos intestinales y formas parasitarias, cumpliendo con los estándares de calidad para su uso recreacional. No se detectaron Salmonella spp ni Vibrio cholerae.
- Los parámetros microbiológicos y parasitológicos de la laguna cumplen con los estándares establecidos en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM para aguas destinadas a recreación de contacto primario.
- La percepción de la calidad del agua es baja en cuanto a su uso recreacional (48.61% de percepción baja), y hay preocupación por enfermedades gastrointestinales (43.06% baja percepción). Sin embargo, existe un alto potencial económico y social, con un 75% de la población reconociendo oportunidades de desarrollo si se mejoran las condiciones del recurso hídrico.

5.2. RECOMENDACIONES

- La Municipalidad Distrital de Chirinos a través del Área técnica Municipal y la Unidad de desarrollo Turístico debe realizar un monitoreo continuo de la calidad microbiológica y parasitológica del agua de la laguna “La Florida” para asegurar que los niveles de coliformes, *Escherichia coli*, Enterococos intestinales y formas parasitarias sigan siendo bajos.
- Se recomienda al Centro de Salud del Caserío el Higuerón implementar medidas de educación ambiental para reducir la percepción negativa sobre la calidad del agua, abordando los problemas ambientales y los riesgos para la salud vinculados a la laguna mediante la mejora de la infraestructura y el control de fuentes de contaminación.
- Se recomienda a los usuarios y municipalidad aprovechar el potencial económico y social identificado, invirtiendo en infraestructura para actividades recreativas sostenibles, promoviendo el ecoturismo y diversificando las fuentes de ingresos para la comunidad local.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asalde Magallanes, S. K. (2020). *Evaluación de la delimitación de consejos de recursos hídricos de cuenca en el ámbito de la AAA Huarmey—Chicama* [Universidad Nacional Agraria La Molina]. http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4668

Bolognesi, T., & Pflieger, G. (2024). Do you perceive interdependencies among human activities related to water? Drivers and effects on preferences for participation and regulation. *Ecological Economics*, *223*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108226

Chaves-Villalobos, M., Quirós-Vega, J., Cordero-Cordero, S., Villalobos-Sequeira, J., Anchía-Leitón, D., Loría-Barquero, A., Luna-Salas, D., Fung-Méndez, A., Paniagua-Pantoja, M., Chaves-Villalobos, M., Quirós-Vega, J., Cordero-Cordero, S., Villalobos-Sequeira, J., Anchía-Leitón, D., Loría-Barquero, A., Luna-Salas, D., Fung-Méndez, A., & Paniagua-Pantoja, M. (2023). Evaluación de la salud ambiental del río Ocloro, utilizando una metodología mixta. *Revista Tecnología en Marcha*, *36*(4), 148-159. https://doi.org/10.18845/tm.v36i4.6392

Chirinos Espinoza, K. del R. (2019). *Implicancias de establecer un marco metodológico para identificar, delimitar y zonificar las cabeceras de cuenca en el Perú. Análisis de la modificación del artículo 75º de la Ley de Recursos Hídricos* [Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/13733

Costa Rodriguez, C. P. (2021). *Evaluación de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la calidad del agua de efluentes del Río Chillón durante los meses enero a junio del 2019* [Universidad Ricardo Palma]. https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4126

Cruz Zúñiga, N., Centeno Mora, E., Cruz Zúñiga, N., & Centeno Mora, E. (2020). Evaluación de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable a partir de la percepción de personas usuarias: El caso en Cartago, Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, *54*(1), 95-122. https://doi.org/10.15359/rca.54-1.6

DS-004-2017-MINAM.pdf. (s. f.). Recuperado 28 de enero de 2025, de https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/DS-004-2017-MINAM.pdf

Faviel Cortez, E., Infante Mata, D., Molina Rosales, D. O., Faviel Cortez, E., Infante Mata, D., & Molina Rosales, D. O. (2019). Percepción y calidad de agua en comunidades rurales del área natural protegida la Encrucijada, Chiapas, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, *35*(2), 317-334. https://doi.org/10.20937/rica.2019.35.02.05

Herrera Ordóñez, H. (2019). *Derecho hídrico: Problemática jurídica del suministro, saneamiento y contaminación del agua dulce en el mundo y en México : una propuesta de solución*. 1-360.

Herrera Santana, D. S., Sarmiento Riaño, D. E., & Baquero Rodríguez, G. A. (2024). Validación experimental de modelos matemáticos de consorcio microalgasbacterias en aplicaciones para el tratamiento de agua residual institucional. *Ingeniería del agua*, *28*(1), 65-81. https://doi.org/10.4995/ia.2024.20117

Madrigal-Solís, H., Echeverría-Sáenz, S., Pizarro-Mendez, Y., Alfaro-Chinchilla, C., Jiménez-Cavallini, S., Centeno-Morales, J., López-Alfaro, N., & Suárez-Serrano, A. (2020). ¿Qué pensamos del agua? Percepción de la población sobre la situación actual del recurso hídrico en Costa Rica: un indicador sobre el conocimiento y la gestión del agua. *Uniciencia*, *34*(1), 152-188. https://doi.org/10.15359/ru.34-1.10

Medeiros, A. N., & Navoni, J. A. (2023). Saúde e meio ambiente: Análise da percepção da qualidade ambiental da população de Caicó, Rio Grande do Norte. *Interações (Campo Grande)*, *24*, 377-393. https://doi.org/10.20435/inter.v24i2.3317

Morais, L. S. de, Chagas, I. C. G. de C., Silva, D. P. da, & Scalize, P. S. (2023). Surface water quality in rural communities in the state of Goiás during the dry season and its relationship with land use and occupation. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, *28*, e20220215. https://doi.org/10.1590/S1413-415220220215

Pavan, J. V., Masachessi, G., Prez, V. E., Di Cola, G., Re, V. E., & Nates, S. V. (2022a). Evaluación de la calidad de aguas superficiales en espacios recreacionales, una propuesta integradora de marcadores químicos y microbiológicos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, *79*(2), 210-214. https://doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n2.33403

Pavan, J. V., Masachessi, G., Prez, V. E., Di Cola, G., Re, V. E., & Nates, S. V. (2022b). Evaluación de la calidad de aguas superficiales en espacios recreacionales, una propuesta integradora de marcadores químicos y microbiológicos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, *79*(2), 210-214. https://doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n2.33403

Silva Colomer, J., Cueto, W., Dalmasso, C., Vitale Gutiérrez, J. A., Gudiño, J., Pérez, M. A., Rodriguez Ibañez, G. Y., Guzmán, F., Hernandez, J., Rodriguez, C., Pasteris, E., Alvarez, J., Mussetta, P., Esteves, M., Sales, R., Quagliariello, G., Vicchi, N., Andino, L., & Massi, D. (2021). *Aportes estratégicos al sistema agroalimentario regional (Mendoza- San Juan)*. INTA. http://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/2503

DEDICATORIA

A mi amado Andrés, gracias por el amor incondicional y la inocencia que siempre irradias. Te amo profundamente hijo, y a mis padres por los valores que me han inculcado y por su constante fe en mí, sin importar las circunstancias.

Bach. Luis Alberto Zelada Sánchez

A mi madre, Nelly Vilchez Zamora, y a mi padre, Wuilmer Vieira Rangel, por todo el apoyo, amor y cariño incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida.

Bach. Wuilmer Alejandro Vieira Vilchez

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en todo momento.

A la Universidad Nacional de Jaén, por brindarme la oportunidad de formarme académicamente y contribuir a mi crecimiento personal y profesional.

A nuestros asesores,

Dr. Freddi Roland Rodríguez Ordoñez, por su valioso apoyo, orientación y conocimientos que fueron esenciales en el desarrollo de esta investigación.

Mg. Elser Burga Mendoza, por su dedicación, paciencia y contribución significativa a este trabajo.

Gracias a todos por su apoyo incondicional y su confianza.

Tesistas

ANEXOS

Anexo 1. *Panel Fotográfico*

Figura 4

Equipo de transporte cooler y frascos de polietileno y ámbar para muestreo



Figura 5

Toma de muestra parámetros Microbiológicos y parasitológicos 1.



Figura 6

Toma de muestra parámetros Microbiológicos y parasitológicos 2..



Anexo 2. Cadena de custodia

Laboratorio Callao
Avenida Elmer Faucett 3348, Callao 1
Teléfono: (01) 517 1900
E-mail: pe.labambientales@sgs.com

Laboratorio Arequipa
Ernesto Gunther N° 275, Parque Industrial
Teléfono: (054) 213506
E-mail: ada.paredes@sgs.com

Laboratorio Cajamarca
Calle Arnaldo Márquez 257, Barrio San Antonio
Teléfono: (076) 367723
E-mail: lade.huarcaya@sgs.com

CADENA DE CUSTODIA PARA MONITOREO DE AGUA

DATOS DEL CLIENTE

Cliente :	ELSER BURGA MENDOZA
Contacto :	930221368
Teléfono :	
E-mail :	elserburgamendoza@gmail.com
Proyecto :	EVALUACION DE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA, PARASITOLOGICA Y PERCEPCION SOCIAL DE LA LAGUNA "LA FLORIDA" CON ENFOQUE DE USO RECREACIONAL.
Lugar de Inspección :	LAGUNA LA DIOSA LA FLORIDA / CHIRINOS / SAN IGNACIO/ CAJAMARCA

Muestreado por:
SGS [ ]
Cliente [x]

Frecuencia del Monitoreo:
Periódico [ ]
No Periódico [ ]
Especial [x]

N° de OI : N° de Pre-Acta:
Fecha de inicio: Fecha de finalización:
Hora de inicio: Hora de finalización:

Item	Estación	Coordenadas UTM WGS 84 [ ] PSAD 56 [ ]	Altitud (msnm)	Tipo de Agua*	Tipo de Muestra Simple	Tipo de Muestra Compuesta	Fecha	Hora	Cantidad de envases (Plástico / Vidrio) P	V	Análisis requeridos / Preservantes: Filtrar y Preservar Termotolerantes	Escherichia Coli	Formas Parasitarias	Giardia Duodenales	Enterococos intestinales	Salmonella SPP	Vibrio Cholerae
1	Estación 1	E: 738676.92 S: 9416995.34	1270	Superficial - ADL	x		22/12/2024	08:00 a. m.	5	1							

TIPOS DE AGUA*

AGUA NATURAL		AP	: Agua de piscina
ASUB	: Agua subterránea	ALA	: Agua de laguna artificial
AMA	: Agua de manantial	**AGUA SALINA**	
AT	: Agua termal	AM	: Agua de mar
AS	: Agua superficial	ASL	: Agua salobre
ADR	: Agua de río	SAL	: Salmuera
ADL	: Agua de lago / laguna	AIRS	: Agua de inyección y reinyección (salina)
ADA	: Agua de deposición atmosférica	**AGUA DE PROCESO**	
AGUA RESIDUAL		ACE	: Agua de circulación o enfriamiento
ARD	: Agua residual doméstica	AAC	: Agua de alimentación para calderas
ARI	: Agua residual industrial	AC	: Agua de calderas
ARM	: Agua residual municipal	AL	: Agua de lixiviación
AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO		APR	: Agua purificada
AB	: Agua de bebida	AIRP	: Agua de inyección y reinyección (de proceso)

OBSERVACIONES

Inspector responsable: Fecha: Jaén 22 /12/2024 Firma:
Elser Burga Mendoza

Representante del Cliente: Firma:

N° de Coolers : 1 N° de Frascos: 4

N° de Ice Pack's : 4

Fecha de Recepción de las Muestras: Hora:

Responsable de la Recepción de las Muestras: Firma

Condiciones en que se recepcionaron las muestras:
Refrigeradas [ ]
Preservadas [ ]
Dentro del tiempo de conservación [ ] Temperatura (°C):
N° de muestras rotas: [ ]
Otros (especifique): [ ]

INS-R-EHS-65
Rev 9
F.A. Enero 2020

Anexo 1. Resultados – cuestionario

	VARIABLE PERCEPCION SOCIAL																						
	D1		D2		D3					D4	D5				D6				D7				
ENCUESTADOS	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
Encuestado 1	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 3	3	3	4	3	1	1	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 4	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 5	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 6	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 7	3	3	4	3	2	2	1	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 8	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 9	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 10	1	2	3	3	1	2	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 11	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 12	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 13	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 14	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 15	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 16	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 17	3	3	4	3	1	2	1	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 18	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 19	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 20	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 21	3	3	4	3	2	2	1	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 22	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 23	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 24	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 25	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 26	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	4	3	5	3	4	3	3
Encuestado 27	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 28	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 30	3	3	4	3	1	2	2	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 31	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 32	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 33	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 34	3	3	4	3	2	2	1	2	3	5	4	5	4	5	5	3	4	3	5	4	4	3	3
Encuestado 35	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 36	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 37	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 38	3	3	4	3	2	2	2	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 39	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 40	1	2	3	3	1	2	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4

Encuestado 41	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 42	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 43	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 44	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 45	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 46	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 47	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 48	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 49	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 50	3	3	4	3	2	2	2	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 51	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 52	1	2	3	3	1	2	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 53	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2
Encuestado 54	3	3	4	3	2	2	1	2	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 55	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 56	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 57	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 58	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 59	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 60	3	3	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 61	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 62	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 63	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 64	1	2	3	3	1	2	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 65	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 66	3	3	4	3	1	1	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 67	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Encuestado 68	3	3	4	3	1	2	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	3	3
Encuestado 69	1	2	3	3	1	1	2	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Encuestado 70	3	2	2	2	2	3	2	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2
Encuestado 71	3	3	4	3	2	1	1	1	3	5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	4	4	3	3
Encuestado 72	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3

Anexo 4. Validez de Aiken para cuestionario de percepción social

MINIMO		1
MAXIMO		4
(K)=Nª CAT. -1		3
(n)= Jueces		3
NC% (Z)	95	1.96

DIMENSIONES	CLARIDAD			COHERENCIA			RELEVANCIA		
	V	Li	Ls	V	Li	Ls	V	Li	Ls
D1	0.98	0.67	1.00	0.99	0.68	1.00	1.00	0.70	1.00
D2	0.95	0.64	1.00	0.95	0.64	1.00	0.98	0.67	1.00
Instrumento por Criterio	0.98	0.67	1.00	0.99	0.68	1.00	0.98	0.67	1.00
Instrumento Global	0.98	0.676	0.999						

Dimensión AAAAAA	**Ítems del 1 al 14**
Dimensión BBBBBB	**Ítems del 14 al 22**

V de Ayken	0.98

Anexo 5. Informe de Ensayo MA2443288 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					Estación 1
FECHA DE MUESTREO					20/12/2024
HORA DE MUESTREO					05:00:00
CATEGORIA					AGUA NATURAL
SUB CATEGORIA					AGUA SUPERFICIAL AGUA DE LAGUNA
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado**
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.5
Numeración de Escherichia coli	EW_APHA9221F_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.5
Numeración de Enterococos Fecales (Enterococos Intestinales)	EW_APHA9230B_CX	NMP/100 mL	--	--	<1.5
Detección de Salmonella	EW_APHA9274VAL_CX	en 100mL	--	--	Ausencia
Detección de Vibrio Cholerae	EW_EPA600_VIB_CX	en 100mL	--	--	Ausencia
Cryptosporidium sp.	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Formas parasitarias	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Iodamoeba butschlii	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Balantidium coli	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Blastocystis Hominis	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Chilomastix sp	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Cyclospora cayetanensis	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Endolimax nana	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Entamoeba coli	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Entamoeba Histolytica	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Giardia Lambia o Giardia Duodenalis	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Numero de Isospora belli	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1
Quistes y Ooquistes de protozoarios Patogenos	EW_OPS_P_CX	Organismo/L	1	1	<1

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA9221E_NMP_CX	Cajamarca	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 24th Ed; 2023. Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_APHA9221F_CX	Cajamarca	Numeración de Escherichia coli (EC-MUG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F. Item 1, 24th Ed. 2023. MultipleTube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli test (EC-MUG Medium).
EW_APHA9274VAL_CX	Cajamarca	Detección de Salmonella	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9274 A.2.B.1d.2,3,5,6(excepto prueba con bacteriófago O1) y 7, 24th Ed. (validado – Modificado). 2023. Salmonella. Detection Methods
EW_EPA600_VIB_CX	Cajamarca	Detección de Vibrio Cholerae	EPA 600/R-10/139. Item 10.1. Sin identificación del serogrupo O139. 2010.(VALIDADO - Modificado) (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Analytical Protocol for Vibrio cholerae O1 and O139 in Drinking Water and Surface Water. Qualitative
EW_OPS_P_CX	Cajamarca	Formas parasitarias	OPS/CEPIS 1993. Item 3.2.1. B Cualitativo.Item 3.2.2. Cuantitativo (VALIDADO-Modificado)(VALIDADO-Aplicado fuera del alcance).2020. Evaluación de Riesgos para la Salud por el Uso de Aguas Residuales en Agricultura. Metodología para el Análisis Microbiológico de Aguas Residuales y Productos Agrícolas
EW_APHA9230B_CX	Cajamarca	Numeración de Enterococos Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230-B, 24th Ed.2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique

NOTAS

- El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
- Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.
- La incertidumbre expandida de medición reportada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C. las cuales se encuentran descritas en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and/Conditions.aspx. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Ultima Revisión Enero 2022

JUEZ 1

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE UN INSTRUMENTO VÍA JUICIO DE EXPERTOS

Jaén 17 de septiembre del 2023

Sr.
PhD. RUIZ CAMACHO WILFREDO

Es propicia la ocasión para saludarlo y expresarle nuestro reconocimiento a su formación académica y desempeño profesional. En este contexto de descernimiento dada su formación y experiencia práctica que lo califican como experto, ha sido usted seleccionado para evaluar el instrumento denominado **"Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".** elaborado como parte del desarrollo de la investigación denominada **"EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA, PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DEL AGUA DE LA LAGUNA "LA DIOSA DE LA FLORIDA" CON ENFOQUE RECREACIONAL".**

Agradeciendo de antemano por su integridad y objetividad, le solicito emita su juicio de valor sobre la idoneidad del instrumento para medir la variable **Grado de percepción social.**

Para efectos de su análisis adjunto los siguientes documentos:

- Ficha técnica del instrumento.
- Instrumento de recolección de información.
- Ficha de validación de juicio de expertos.
- Leyenda de la Escala valorativa de ítems

Atentamente,



Bach. Wuilmer Alejandro Vieira Vílchez
DNI N° 48593853
Tesista



Est. Luis Alberto Zelada Sánchez
DNI N° 76734329
Tesista

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

1. **Nombre del instrumento:**

   "Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida"

   Variable a medir: Grado de percepción social

2. **Estructura:** El instrumento se elaboró en base a seis (06) dimensiones emanadas de su definición conceptual y sus consecuentes indicadores e ítems.

Dimensión	Ítems
D1. Características del agua	1,2
D2. Tipos de uso del agua	3,4
D3. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	5,6,7,8,9
D4. Cantidad	10

3. **Forma de administración:**

   Se aplicará a 72 pobladores usuarios directos del recurso hídrico dentro de la jurisdicción del caserío La Florida del distrito de Chirinos, Provincia San Ignacio en la Región Cajamarca, mayores de 18 años, previendo encontrarse en las mejores circunstancias: disponibilidad de tiempo, tranquilidad, predisposición, silencio, etc.

4. **Tiempo de aplicación:**

   Se ha considerado para la resolución del cuestionario un tiempo de 10 minutos.

5. **Calificación:**

   Se califica asignando un puntaje entre 1 y 5 puntos según la respuesta brindada a cada ítem. La suma del total de las respuestas obtenidas proporciona el Puntaje Directo, con el que se obtiene el nivel de desarrollo de la variable 2. Percepción social.

6. **Población a evaluar:**

   La población estará constituida por 178 pobladores del caserío la florida, usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna la Diosa La Florida" en el distrito de Chirinos, Provincia de San Ignacio.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Proyecto de investigación: Evaluación de la calidad del agua para uso recreacional en la laguna "La diosa de La Florida", Chirinos – San Ignacio, 2023.

Estimado poblador del caserío la florida, con el debido respeto me presento ante usted y le solicito responder los siguientes ítems de acuerdo a la percepción que usted tiene sobre la calidad del agua potable de la laguna "La Diosa de la Florida" **Instrucciones:** Determinar Percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".

Escala de medición

1	2	3	4	5
MM	**M**	**R**	**B**	**E**
Muy mala	Mala	Regular	Buena	Excelente

Variable: Percepción social								
Dimensión A. Características del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"			1	2	3	4	5
Indicadores		Ítems	MM	M	R	B	E
Limpia	1	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Contaminada	2	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Dimensión B. Tipos de uso del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"							
Recreacional	3	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los					

		pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Consumo Humano	4	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión C. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas							
Enfermedades gastrointestinales	5	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?					
Parasitosis	6	¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron parasitosis?, ¿Cómo lo consideraría?					
Fiebre	7	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?					
Colera	8	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?					
No transmite enfermedades	9	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión D. Cantidad							
Suficiente	10	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la "La Diosa de La Florida" desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?					

Gracias por su participación

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS: CALIFIQUE CADA ÍTEM SEGÚN LA LEYENDA ANEXA AL FINAL DE LA SIGUIENTE TABLA

Variable 2	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems	Indicadores	Escala de medición	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Percepción social	Es el proceso mediante el cual se establece la primera impresión y relación con el recurso hídrico (laguna). Implica procesos de naturaleza cognitiva que nos ayudan a hacer juicios relativamente elementales.	Se trata del nivel de percepción social que tiene cada usuario con el agua para uso recreacional en cuanto a sus dimensiones en función de la satisfacción de sus actividades recreativas en las cuales hace uso del del agua de la laguna "La Diosa de la Florida"	Características del agua	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Limpia	Likert ordinal 1= Muy Mala 2=Mala 3=Regular 4= Buena 5=Excelente	4	3	4	
				Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Contaminada		4	4	4	
			Tipos de uso del agua	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Recreacional		4	4	4	
				Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Consumo Humano		4	4	3	
			Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?	Diarrea		4	4	4	
				¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron tifoidea?, ¿Cómo lo consideraría?	Tifoidea		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?	Fiebre		3	3	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?	Malestar de oídos		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?	Ninguna enfermedad Suficiente		4	4	3	

			Cantidad	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la “La Diosa de La Florida” desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?	Suficiente		4	4	4	

LEYENDA DE LA ESCALA VALORATIVA DE ÍTEMS

CATEGORÍA	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1=No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2=Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3=Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4=Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1=No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene una relación alejada de la dimensión.
	3=Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4=Alto nivel	El ítem está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1=No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3=Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4=Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

SUGERENCIAS: (redactar todas las anotaciones, o recomendaciones globales para el cuestionario).

Conclusión de la Validación: El agua no es apto para el consumo humano

Experto Evaluador
PhD. RUIZ CAMACHO WILFREDO
DNI: 08649187

JUEZ 2

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE UN INSTRUMENTO VÍA JUICIO DE EXPERTOS

Jaén 17 de septiembre del 2023

Sr.
Dr. Marco Antonio Martínez Serrano

Es propicia la ocasión para saludarlo y expresarle nuestro reconocimiento a su formación académica y desempeño profesional. En este contexto de descernimiento dada su formación y experiencia práctica que lo califican como experto, ha sido usted seleccionado para evaluar el instrumento denominado **"Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".** elaborado como parte del desarrollo de la investigación denominada **"EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA, PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DEL AGUA DE LA LAGUNA "LA DIOSA DE LA FLORIDA" CON ENFOQUE RECREACIONAL".**

Agradeciendo de antemano por su integridad y objetividad, le solicito emita su juicio de valor sobre la idoneidad del instrumento para medir la variable **Grado de percepción social.**

Para efectos de su análisis adjunto los siguientes documentos:

- Ficha técnica del instrumento.
- Instrumento de recolección de información.
- Ficha de validación de juicio de expertos.
- Leyenda de la Escala valorativa de ítems

Atentamente,





Bach. Wuilmer Alejandro Vieira Vílchez
DNI N° 48593853
Tesista

Est. Luis Alberto Zelada Sánchez
DNI N° 76734329
Tesista

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

1. **Nombre del instrumento:**

   "Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida"

   Variable a medir: Grado de percepción social

2. **Estructura:** El instrumento se elaboró en base a seis (06) dimensiones emanadas de su definición conceptual y sus consecuentes indicadores e ítems.

Dimensión	Ítems
D1. Características del agua	1,2
D2. Tipos de uso del agua	3,4
D3. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	5,6,7,8,9
D4. Cantidad	10

3. **Forma de administración:**

   Se aplicará a 72 pobladores usuarios directos del recurso hídrico dentro de la jurisdicción del caserío La Florida del distrito de Chirinos, Provincia San Ignacio en la Región Cajamarca, mayores de 18 años, previendo encontrarse en las mejores circunstancias: disponibilidad de tiempo, tranquilidad, predisposición, silencio, etc.

4. **Tiempo de aplicación:**

   Se ha considerado para la resolución del cuestionario un tiempo de 10 minutos.

5. **Calificación:**

   Se califica asignando un puntaje entre 1 y 5 puntos según la respuesta brindada a cada ítem. La suma del total de las respuestas obtenidas proporciona el Puntaje Directo, con el que se obtiene el nivel de desarrollo de la variable 2. Percepción social.

6. **Población a evaluar:**

   La población estará constituida por 178 pobladores del caserío la florida, usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna la Diosa La Florida" en el distrito de Chirinos, Provincia de San Ignacio.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Proyecto de investigación: Evaluación de la calidad del agua para uso recreacional en la laguna "La diosa de La Florida", Chirinos – San Ignacio, 2023.

Estimado poblador del caserío la florida, con el debido respeto me presento ante usted y le solicito responder los siguientes ítems de acuerdo a la percepción que usted tiene sobre la calidad del agua potable de la laguna "La Diosa de la Florida" **Instrucciones:** Determinar Percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".

Escala de medición

1	2	3	4	5
MM	**M**	**R**	**B**	**E**
Muy mala	Mala	Regular	Buena	Excelente

Variable: Percepción social								
Dimensión A. Características del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"			1	2	3	4	5
Indicadores		Ítems	MM	M	R	B	E
Limpia	1	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Contaminada	2	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Dimensión B. Tipos de uso del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"							
Recreacional	3	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los					

		pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Consumo Humano	4	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión C. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas							
Enfermedades gastrointestinales	5	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?					
Parasitosis	6	¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron parasitosis?, ¿Cómo lo consideraría?					
Fiebre	7	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?					
Colera	8	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?					
No transmite enfermedades	9	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión D. Cantidad							
Suficiente	10	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la "La Diosa de La Florida" desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?					

Gracias por su participación

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS: CALIFIQUE CADA ÍTEM SEGÚN LA LEYENDA ANEXA AL FINAL DE LA SIGUIENTE TABLA

Variable 2	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems	Indicadores	Escala de medición	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Percepción social	Es el proceso mediante el cual se establece la primera impresión y relación con el recurso hídrico (laguna). Implica procesos de naturaleza cognitiva que nos ayudan a hacer juicios relativamente elementales.	Se trata del nivel de percepción social que tiene cada usuario con el agua para uso recreacional en cuanto a sus dimensiones en función de la satisfacción de sus actividades recreativas en las cuales hace uso del del agua de la laguna "La Diosa de la Florida"	Características del agua	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Limpia	Likert ordinal 1= Muy Mala 2=Mala 3=Regular 4= Buena 5=Excelente	4	4	3	
				Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Contaminada		4	4	4	
			Tipos de uso del agua	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Recreacional		4	4	4	
				Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Consumo Humano		4	4	3	
			Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?	Diarrea		4	4	4	
				¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron tifoidea?, ¿Cómo lo consideraría?	Tifoidea		4	3	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?	Fiebre		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?	Malestar de oídos		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?	Ninguna enfermedad Suficiente		4	4	4	

			Cantidad	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la “La Diosa de La Florida” desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?	Suficiente		4	4	4	

LEYENDA DE LA ESCALA VALORATIVA DE ÍTEMS

CATEGORÍA	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1=No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2=Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3=Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4=Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1=No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene una relación alejada de la dimensión.
	3=Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4=Alto nivel	El ítem está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1=No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3=Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4=Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

SUGERENCIAS: (redactar todas las anotaciones, o recomendaciones globales para el cuestionario).

Conclusión de la Validación:

Experto Evaluador
Dr. Marco Antonio Martínez Serrano

JUEZ 3

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE UN INSTRUMENTO VÍA JUICIO DE EXPERTOS

Jaén 17 de septiembre del 2023

Sr.
Ing. Henrry Smith Santos Mundaca

Es propicia la ocasión para saludarlo y expresarle nuestro reconocimiento a su formación académica y desempeño profesional. En este contexto de descernimiento dada su formación y experiencia práctica que lo califican como experto, ha sido usted seleccionado para evaluar el instrumento denominado **"Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".** elaborado como parte del desarrollo de la investigación denominada **"EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA, PARASITOLÓGICA Y PERCEPCIÓN SOCIAL DEL AGUA DE LA LAGUNA "LA DIOSA DE LA FLORIDA" CON ENFOQUE RECREACIONAL".**

Agradeciendo de antemano por su integridad y objetividad, le solicito emita su juicio de valor sobre la idoneidad del instrumento para medir la variable **Grado de percepción social.**

Para efectos de su análisis adjunto los siguientes documentos:

- Ficha técnica del instrumento.
- Instrumento de recolección de información.
- Ficha de validación de juicio de expertos.
- Leyenda de la Escala valorativa de ítems

Atentamente,





Bach. Wuilmer Alejandro Vieira Vílchez
DNI N° 48593853
Tesista

Est. Luis Alberto Zelada Sánchez
DNI N° 76734329
Tesista

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

1. **Nombre del instrumento:**

   "Cuestionario sobre la percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida"

   Variable a medir: Grado de percepción social

2. **Estructura:** El instrumento se elaboró en base a seis (06) dimensiones emanadas de su definición conceptual y sus consecuentes indicadores e ítems.

Dimensión	Ítems
D1. Características del agua	1,2
D2. Tipos de uso del agua	3,4
D3. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	5,6,7,8,9
D4. Cantidad	10

3. **Forma de administración:**

   Se aplicará a 72 pobladores usuarios directos del recurso hídrico dentro de la jurisdicción del caserío La Florida del distrito de Chirinos, Provincia San Ignacio en la Región Cajamarca, mayores de 18 años, previendo encontrarse en las mejores circunstancias: disponibilidad de tiempo, tranquilidad, predisposición, silencio, etc.

4. **Tiempo de aplicación:**

   Se ha considerado para la resolución del cuestionario un tiempo de 10 minutos.

5. **Calificación:**

   Se califica asignando un puntaje entre 1 y 5 puntos según la respuesta brindada a cada ítem. La suma del total de las respuestas obtenidas proporciona el Puntaje Directo, con el que se obtiene el nivel de desarrollo de la variable 2. Percepción social.

6. **Población a evaluar:**

   La población estará constituida por 178 pobladores del caserío la florida, usuarios directos del recurso hídrico de la "Laguna la Diosa La Florida" en el distrito de Chirinos, Provincia de San Ignacio.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Proyecto de investigación: Evaluación de la calidad del agua para uso recreacional en la laguna "La diosa de La Florida", Chirinos – San Ignacio, 2023.

Estimado poblador del caserío la florida, con el debido respeto me presento ante usted y le solicito responder los siguientes ítems de acuerdo a la percepción que usted tiene sobre la calidad del agua potable de la laguna "La Diosa de la Florida" **Instrucciones:** Determinar Percepción social de la calidad del agua desde los pobladores que acuden a la laguna "La diosa de La Florida".

Escala de medición

1	2	3	4	5
MM	**M**	**R**	**B**	**E**
Muy mala	Mala	Regular	Buena	Excelente

Variable: Percepción social								
Dimensión A. Características del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"			1	2	3	4	5
Indicadores		Ítems	MM	M	R	B	E
Limpia	1	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Contaminada	2	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".					
Dimensión B. Tipos de uso del agua de la laguna "La Diosa de La Florida"							
Recreacional	3	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los					

		pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Consumo Humano	4	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión C. Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas							
Enfermedades gastrointestinales	5	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?					
Parasitosis	6	¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron parasitosis?, ¿Cómo lo consideraría?					
Fiebre	7	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?					
Colera	8	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?					
No transmite enfermedades	9	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?					
Dimensión D. Cantidad							
Suficiente	10	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la "La Diosa de La Florida" desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?					

Gracias por su participación

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS: CALIFIQUE CADA ÍTEM SEGÚN LA LEYENDA ANEXA AL FINAL DE LA SIGUIENTE TABLA

Variable 2	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems	Indicadores	Escala de medición	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Percepción social	Es el proceso mediante el cual se establece la primera impresión y relación con el recurso hídrico (laguna). Implica procesos de naturaleza cognitiva que nos ayudan a hacer juicios relativamente elementales.	Se trata del nivel de percepción social que tiene cada usuario con el agua para uso recreacional en cuanto a sus dimensiones en función de la satisfacción de sus actividades recreativas en las cuales hace uso del del agua de la laguna "La Diosa de la Florida"	Características del agua	Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Limpia	Likert ordinal 1= Muy Mala 2=Mala 3=Regular 4= Buena 5=Excelente	4	4	3	
				Como considera que es la calidad del agua para el uso recreacional desde la presencia de organismos microbiológicos o parasitológicos en la laguna "La Diosa de La Florida".	Contaminada		4	4	4	
			Tipos de uso del agua	Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para uso recreacional por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Recreacional		4	4	4	
				Si se utiliza el agua de la laguna "La Diosa de La Florida" para consumo humano por los pobladores y visitantes, ¿Cómo lo consideraría?	Consumo Humano		4	4	4	
			Enfermedades Gastrointestinales y otorrinolaringológicas	¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento diarrea?, ¿Cómo lo consideraría?	Diarrea		4	4	4	
				¿Después de haberse sumergido a las aguas de la laguna "La Diosa de La Florida" le diagnosticaron tifoidea?, ¿Cómo lo consideraría?	Tifoidea		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento fiebre?, ¿Cómo lo consideraría?	Fiebre		4	4	4	
				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" presento malestar de oídos?, ¿Cómo lo consideraría?	Malestar de oídos		4	4	4	

				¿Cuándo usted tomo un baño en la laguna "La Diosa de La Florida" no presento ninguna molestia?, ¿Cómo lo consideraría?	Ninguna enfermedad Suficiente		4	4	4	
			Cantidad	¿Como considera a la cantidad de agua que presenta la "La Diosa de La Florida" desde el punto de vista de futuro recurso turístico recreacional?	Suficiente		4	4	4	

LEYENDA DE LA ESCALA VALORATIVA DE ÍTEMS

CATEGORÍA	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1=No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2=Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3=Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4=Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1=No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene una relación alejada de la dimensión.
	3=Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4=Alto nivel	El ítem está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1=No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2=Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3=Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4=Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

SUGERENCIAS: (redactar todas las anotaciones, o recomendaciones globales para el cuestionario).

Conclusión de la Validación:



Experto Evaluador
Ing. Henrry Smith Santos Mundaca
DNI: 77019187