

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO**  
**SOSTENIBLE, MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**



**EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO NEGRO EN  
LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA  
- PROVINCIA DE PADRE ABAD**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO SOSTENIBLE  
TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN MEDIO  
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN EN  
GESTIÓN AMBIENTAL**

**TESISTA: TITO TRUJILLO DEYSI SINEYDA**  
**ASESOR: DR. GONZALEZ PARIONA FERNANDO JEREMIAS**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A nuestro creador por irradiarme mucha sabiduría y por iluminarme en el camino correcto.

A mis padres Zosimo Avila Vega, Aurelia Trujillo Santiago y a mi hermosa hija Mileysi Jhumiley Tolentino Ttito por ser el motivo de mi superación y el apoyo moral incondicional a lo largo de mi vida profesional.

**La tesista.**

## **AGRADECIMIENTO**

- A Dios por la bendición de estar viva.
  
- Al doctor Fernando Gonzalez Pariona asesor de la presente tesis; por su dedicación, paciencia y perseverancia para poder transmitirme sus conocimientos.
  
- A todas aquellas personas. colegas sí amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mi tesis la tesis.

**La tesista.**

## RESUMEN

La contaminación de los ríos, en un 75%, es producto de las actividades humanas que se dan en la superficie terrestre, de los cuales, el 90% de los contaminantes es transportado por las quebradas hacia el mar. Por otro lado, entre un 70% y 80% de la población mundial (aproximadamente 3,6 billones de personas) se ubica en las costas, ríos, quebradas, lagunas y ojos de agua o cerca de ellas, especialmente en zonas urbanas, donde una parte importante de los desechos que allí se producen depositan directamente en los ríos. Como consecuencia, se generan muchos ecosistemas críticos, tales como bosques deplorables, lagunas contaminadas; ojos de agua y otros lugares de interface entre la tierra y el mar, han sido alterados más allá de su capacidad de recuperación. La presente investigación es un estudio aplicado que indaga cuál es el impacto que tiene en la calidad de vida de las personas la contaminación del Río Negro de Aguaytía, la problemática ambiental presente en la zona, desde la perspectiva de sus habitantes, y cómo éstos le han hecho frente. La investigación es cualitativa y para obtener la información se realizaron entrevistas semiestructuradas, que fueron analizadas mediante modificación abierta de la teoría en pira empíricamente fundamentada. Los hallazgos indican que la problemática ambiental provocada graves daños en la calidad de vida de los habitantes que están alrededor del Río Negro: en su entorno físico, salud, economía, costumbres y relaciones sociales. Para enfrentar esta situación los habitantes de las zonas aledañas del Río Negro se organizaron y movilizaron los pobladores, sin embargo, el gran poder que ostentan las empresas, la falta de apoyo gubernamental y la desesperanza ante la no resolución acaban por desmembrar las movilizaciones. Hacia el final del estudio se discute acerca de las problemáticas ambientales como problemas sociales y las implicancias de esto en las políticas públicas. A través de esta investigación, se presenta la situación de la provincia de padre Abad, específicamente del Río Negro, respecto a la contaminación del lugar mencionado. Se examinan las políticas y los instrumentos que pueden implementarse para controlar la contaminación de las aguas del Río Negro y de qué forma son utilizados por los países de la región.

**Palabras claves:** Contaminación del río, calidad de vida, agua, políticas públicas.

## ABSTRACT

75% of river pollution is the product of human activities that occur on the earth's surface, of which 90% of the pollutants are transported through the streams to the sea. On the other hand, between 70% and 80% of the world population (approximately 3.6 billion people) lives on or near the coasts, rivers, streams, lagoons and springs, especially in urban areas, where An important part of the waste produced there is deposited directly in the rivers. As a consequence, many critical ecosystems are generated, such as deplorable forests, polluted lagoons; springs and other interface sites between land and sea have been altered beyond their ability to recover. The present investigation is a applied exploratory study that investigates the impact that the contamination of the Río Negro de Aguaytía has on the quality of life of people, the environmental problems present in the area, from the perspective of its inhabitants, and how these they have faced, The research is qualitative and to obtain the information, semi-structured interviews were carried out, which were analyzed through an open modification of the empirically based pyre theory. The findings indicate that the environmental problem Apple caused serious damage to the quality of life of the inhabitants who are around the Negro River: in their physical environment, health, economy, customs and social relationships. To face this situation, the inhabitants of the areas surrounding the Río Negro organized and mobilized the inhabitants, however, the great power that the companies hold, the lack of government support and the despair in the face of non-resolution end up dismembering the mobilizations. Towards the end of the study, environmental problems are discussed as social problems and the implications of this in public policies. Through this investigation, the situation of the province of Padre Abad, specifically the Río Negro, regarding the contamination of the mentioned place, is presented. The policies and instruments that can be implemented to control the pollution of the waters of the Río Negro and how they are used by the countries of the region are examined.

**Keywords:** River pollution, quality of life, water, public policies. English to

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE.....	vi
INTRODUCCIÓN .....	viii
<b>CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	10
1.1. Fundamentación del problema .....	10
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	12
1.3. Viabilidad de la investigación .....	13
1.4. Formulación del problema.....	13
1.4.1. Problema general.....	13
1.4.2. Problema específico .....	13
1.5. Formulación de objetivos.....	14
<i>1.5.1. Objetivo general</i> .....	14
<i>1.5.2. Objetivos específicos</i> .....	14
<b>CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS</b> .....	15
2.1. Formulación de las hipótesis .....	15
2.1.1. Hipótesis general .....	15
2.1.2. Hipótesis específicas .....	15
2.2 Operacionalización de las variables .....	16

2.2. Definición operacional de las variables.....	17
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO .....	18
3.1. Antecedentes de la investigación .....	18
3.2. Bases teóricas .....	23
3.3. Bases conceptuales .....	43
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	46
4.1.Ámbito .....	46
4.2.Tipo y nivel de investigación.....	47
4.3.Población y muestra .....	47
4.4 Diseño de investigación.....	49
4.5 Técnicas e instrumentos.....	50
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos .....	52
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	54
5.1. Análisis descriptivo.....	54
5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis .....	78
5.3 Discusión de los resultados .....	79
5.4 Aporte científico de la investigación.....	80
CONCLUSIONES .....	81
SUGERENCIAS .....	82
REFERENCIAS .....	83
ANEXOS .....	85

## INTRODUCCIÓN

Los seres humanos dependemos del ambiente en el cual nos desenvolvemos y de los servicios que éste proporcione, como los alimentos, el agua, la regulación del clima, la satisfacción espiritual y el placer estético. Hablar de medio ambiente es hablar de un sistema integrado y complejo, compuesto por elementos naturales, artificiales de naturaleza física, química o biológica y socioculturales (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América latina y El Caribe, 1992).

No cabe duda que formamos parte de un sistema integral, donde el hombre y la naturaleza son un todo. El medio ambiente se construye a partir de las recíprocas relaciones entre sociedad y naturaleza, que tienen lugar en un espacio y tiempo concretos; es decir se genera a lo largo del proceso histórico de ocupación y transformación del espacio por toda una sociedad (Barcellos, Iñiguez, 2003).

Actualmente, el debate acerca del medio ambiente es una de las principales discusiones de la sociedad pues, el hombre, en su proceso de desarrollo, se ha visto en la necesidad de utilizar cada vez más los recursos de la naturaleza y modificar su entorno. Las intervenciones que realizamos en el ambiente pueden tener efectos positivos o negativos, los cuáles se evidencian, principalmente, en el desarrollo económico y en el bienestar de las personas.

A estos efectos se les ha llamado impacto ambiental (Ávila, 2003). Cuando las personas reflexionan acerca de la gravedad de este impacto y reconocen que sus consecuencias dañinas deben solucionarse, se habla de la existencia de una problemática ambiental (Sabatini, 1997), es decir, esta se configura tras un proceso de toma de conciencia de lo que está sucediendo en nuestro entorno. Esta toma de conciencia se relaciona con el grado de información que se tiene sobre los efectos de una determinada intervención en el ambiente y con la interpretación que se hace de esta información, a la luz de determinados intereses y valores (Sabatini, 1997).

La satisfacción de las necesidades humanas no solo se refiere al acceso a objetos materiales o a oportunidades de desarrollo personal, sino también a la participación social de las personas en la creación de sus propias condiciones de vida. La noción de participación social es la determinación y satisfacción de las necesidades



humanas es un elemento central de la calidad de vida, pues hace referencia a procesos de reapropiación de la gestión y dirección social de los asuntos colectivos (Pardo y Villavicencio, 1999).

Este estudio es de tipo exploratorio descriptivo, ya que intenta dar cuenta de cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de la contaminación del río negro a investigar (Hernández, 1998). Para llevarlo a cabo, se optó por trabajar con metodología cualitativa, recogiendo información a través de entrevistas en profundidad realizadas a 27 habitantes de la población 23 de Marzo que viven alrededor de río negro, de las tres localidades que la componen, y analizando este material mediante codificación abierta de la teoría empíricamente fundada, con el fin de elaborar una descripción detallada de la perspectiva de los habitantes de 23 de Marzo respecto a cómo las problemáticas ambientales han afectado su calidad de vida.

## **CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Fundamentación del problema**

Considerando la enorme importancia del agua y sabiendo lo que significa para la vida del ser humano y de todos los seres vivos, en esta investigación hemos realizado un estudio exhaustivo sobre esta materia. En ese sentido, es oportuno citar la definición más precisa y completa que hace la OMS: “El agua es uno de los bienes más importantes y escasos que tienen las personas alrededor del mundo, nuestro país no es una excepción; muchas de nuestras poblaciones se ven obligados a beber de fuentes cuya calidad deja mucho que desear y produce un sinnúmero de enfermedades a niños y adultos. La definición de calidad de agua implica que está debe encontrarse libre de organismos patógenos, sustancias químicas, impurezas o cualquier tipo de contaminación que cause problemas a la salud humana.” (O.M.S: 2003).

El agua es el componente principal para el desarrollo de las comunidades, el mantenimiento de animales domésticos, actividades agrícolas y recreativas entre otros; es por ello que debemos contar con una calidad de agua óptima para diferentes usos, en cuanto a sus propiedades químicas, físicas y biológicas.

La Micro cuenca de Río Negro es de importancia por los servicios (domésticos, recreacional, belleza escénica) que presta a la provincia de Padre Abad, además de ser proveedora de agua de las diversas piscigranjas existentes en la provincia. Por lo anterior el principal interés de este estudio es determinar la calidad del agua del Río Negro, principalmente donde podría verse más afectada, en diferentes sitios a lo largo de la parte baja de la cuenca del río; que es donde se concentra la mayor cantidad de juntas vecinales y asentamientos humanos para esto se debe analizar el agua mediante métodos ya establecidos por la DIGESA para el monitoreo y el APHA para la evaluación de parámetros, con el fin de diagnosticar su calidad actual, comparando los resultados con los Estándares de Calidad Ambiental para

evaluar la calidad del agua.

En el presente estudio se considera el problema, la contaminación del Río Negro, generada por la ciudad de Aguaytía, que además de servir como balneario turístico y proveer servicios ambientales, sus aguas son utilizadas por la población rural. El Río Negro tiene su origen en los aguajales; y a lo largo del cauce del río se encuentran muchas familias que subsisten gracias a este recurso. Es por esto que, conforme avanza el río, el agua va perdiendo su calidad de origen y en otras palabras adquiere componentes que la contaminan. Por este motivo es muy importante conocer la calidad del agua que utilizan estos pobladores, ya que muchas de las enfermedades que afectan a la población, son producto de ingerir o de estar en contacto con aguas contaminadas.

Por los motivos ya detallados se determinó evaluar la calidad del agua del Río Negro utilizando metodologías establecidas en el Protocolo Nacional de Monitoreo Cuerpos Naturales de Agua Superficial y el Protocolo de Monitoreo de la Calidad Sanitaria de los Recursos Hídricos Superficiales de la Dirección General de Salud Ambiental establecido por la Autoridad Nacional del Agua (DIGESA, 2007).

Con esta finalidad se ha considerado como objeto de estudio la evaluación de la calidad del agua del Río Negro. Esta investigación busca responder la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los efectos de la calidad de vida en la población de 23 de marzo de Aguaytía debido a la contaminación del Río Negro?

Las problemáticas de la contaminación del río impactan en la calidad de vida de las personas, pues influyen sobre la situación de éstas en una sociedad, ya que afectan su bienestar efectivo y sus posibilidades y perspectivas de vida (Pardo y Villavicencio, 1999). La calidad de vida se refiere a un estado de bienestar o prosperidad en la vida de las personas de la Comunidad de 23 de marzo. Este concepto se asocia, por una parte, a las condiciones objetivas del entorno en el que se encuentran las personas viven y, por otra parte, a las

percepciones que ellas tienen acerca de cómo son estas condiciones, cómo son las relaciones sociales y que su entorno posibilita y cuáles son sus necesidades actuales y expectativas futuras (Fadda y Jiròn, 2001).

Por último, cabe mencionar que la presente investigación se inscribe en el enfoque comunitario de la población de 23 de marzo, el cual, apuesta por una definición de comunidad a partir de ella misma, considerándola un sujeto activo de las acciones que en ella se lleven a cabo; su actor social, constructor de su propia realidad (Montero, 2003). Dado lo anterior, este enfoque encuentra su fundamento último en la práctica, en el trabajo conjunto con comunidades en pos de mejorar sus condiciones de vida y fortalecer su participación en procesos de transformación social y mitigar la contaminación del Río Negro.

## 1.2. **Justificación e importancia de la investigación**

Estas líneas de investigación centran su estudio en una de las fuentes más importantes que significa para la vida del hombre: el agua (y sus diferentes problemáticas que le genera el ser humano).

Además, a través de nuestro análisis, proponemos alternativas de solución para el beneficio de una comunidad y de todos los seres vivos en su conjunto.

- a) **Ambiental:** Uno de los problemas principales que genera la Provincia de Padre Abad es la producción de gran cantidad de residuos de beneficio los que son vertidos directamente al Río Negro, generando contaminación del entorno por no contar con adecuadas instalaciones para poder hacer un tratamiento de aguas residuales que puede ser utilizado para la producción de gas o volver a utilizar el agua.
- b) **Social:** Los ciudadanos que viven especialmente alrededor del Río Negro se ven afectados por los olores, vectores como las moscas entre otros producidos por la mala fama de mala disposición de los residuos producidos por las actividades del desagüe de la Provincia de Padre Abad. también se ven afectados con la contaminación de las aguas del Río

Negro ya que algunos lousan para el lavado de su ropa.

### **Importancia o propósito**

Dando un adecuado manejo al tratamiento de aguas residuales y el tratamiento de los residuos que son vertidos del Río Negro, el cual va a ser un factor importante para mejorar la calidad de vida de la población de la Provincia de Padre Abad, es por eso que, la investigación está aportando al conocimiento de aprovechamiento de los residuos para el beneficio de la población ya que se puede reciclar y volver a reusar.

### **1.3. Viabilidad de la investigación**

La limitación identificada en el presente tema de investigación, el contagio de enfermedades y los archivos centrales de la contaminación del Río Negro de la Provincia de Padre Abad, que no disponen de instrumentos de control debidamente estructurados ni mucho menos realizaron una investigación para trabajar.

Las dificultades que se podrían que se podrían presentar en la siguiente investigación serían las siguientes:

- a)* Escaso escasos trabajos de investigación con respecto a la contaminación del agua y la calidad de vida de la población.
- b)* Disponibilidad de tiempo de las personas entrevistadas.

### **1.4. Formulación del problema**

#### **1.4.1. Problema general**

¿Cuáles será el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de los ciudadanos de la provincia de Padre Abad?

#### **1.4.2. Problema específico**

¿Cuál será el impacto que genera los residuos del desagüe en el Río Negro de la ciudad de Aguaytía?

¿Qué efectos generan los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía?

¿Cuál será el impacto de los resultados obtenidos con los estándares de la calidad de vida de la población de Aguaytía?

¿Cómo crear conciencia en las autoridades regionales, municipales sobre la protección, conservación y recuperación de la calidad de los recursos hídricos dentro de su ámbito de acción?

## **1.5. Formulación de objetivos.**

### **1.5.1. *Objetivo general:***

Evaluar el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de la población de provincia de Padre Abad.

### **1.5.2. *Objetivos específicos***

- a)** Evaluar el impacto que genera los residuos del desagüe en el Río Negro en la ciudad de Aguaytía.
- b)** Evaluar el efecto que genera los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía.
- c)** Comparar los resultados obtenidos con los Estándares de Calidad Ambiental para evaluar la calidad del agua del Río Negro.
- d)** Crear conciencia en las autoridades regionales municipales sobre la protección conservación y recuperación de la calidad de los recursos hídricos dentro de su ámbito de acción.

## **CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **2.1. Formulación de las hipótesis**

#### **2.1.1. Hipótesis general**

El impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de la población de la provincia de Padre Abad

#### **2.1.2. Hipótesis específicas**

- a)* El impacto que generan los residuos del desagüe en Río Negro en la ciudad de Aguaytía.
- b)* El efecto que genera los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía
- c)* Los resultados obtenidos en los estándares de calidad ambiental para evaluar la calidad del agua del Río Negro.
- d)* La conciencia en las autoridades regionales, municipales sobre la protección, conservación y recuperación de la calidad de los residuos cívicos dentro de su ámbito de acción.

## 2.2 Operacionalización de las variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente	Contaminación del río	Evaluación del impacto del medio ambiente a partir de los residuos generados por la población de Aguaytía en el río Negro	Recurso negro agua río	Análisis físico químico (mg/L) microbiológico (UFC) del agua. y
			Residuos sólidos	
Dependiente	Calidad de vida	La calidad de vida implica en primera medida “tener buenas condiciones de vida objetivas y un alto grado de bienestar subjetivo e incluye también la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales”	Modelo de calidad de vida	Bienestar emocional
				Relaciones interpersonales
				Bienestar material
				Desarrollo personal
				Bienestar físico
				Autodeterminación
				Inclusión social
Derechos				



## 2.2. Definición operacional de las variables

### Calidad del agua

“El problema de la calidad de agua es tan importante como aquellos relativos a la escasez de la misma, sin embargo, se le han brindado menos atención. El término calidad de agua se refiere al conjunto de parámetros que indican que el agua puede ser usada para los diferentes propósitos como: doméstico, riego, recreación e industria. La calidad del agua se define como el conjunto de características del agua que pueden afectar su adaptabilidad y a un uso y a un uso específico, la relación entre esta calidad del agua y las necesidades del usuario. También se puede definir como sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y por su contenido de sólidos y gases” (Ramírez, 2010).

“Las propiedades físicas del agua son las que definen las características del agua que responden a los sentidos de la vista, del tacto, gusto y olfato, como pueden ser los sólidos suspendidos, turbiedad, color, sabor, olor y temperatura. Por último, los parámetros biológicos se relacionan con la presencia de especies biológicas en el agua, y su evaluación es de gran importancia ya que son un indicador de la calidad del recurso hídrico.” (Ramírez, 2010)

### Alteración de la calidad del agua

“Las características del agua son alteradas por la introducción de materias o formas de energía que, de modo directo o indirecto perjudican su calidad en relación con los usos posteriores y con su función ecológica. Dado que el agua rara vez se encuentra en estado puro, la noción de contaminante del agua comprende cualquier organismo vivo, mineral o compuesto químico cuya concentración impida los usos benéficos del agua.” (GALLEGO: 2000: p. 33).

“El agua tiene una gran capacidad de purificación. Pero esta misma facilidad de regeneración y su aparente abundancia hace que sea el vertedero habitual de residuos: pesticidas, desechos químicos, metales pesados, aguas servidas, etc. Los efectos de la degradación del agua son muy diversos y dependen del elemento contaminante.”

## CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

### 3.1. Antecedentes de la investigación

“En la ciudad de Aguaytía, se encuentra la Micro cuenca del Río Negro con 13,8 km de longitud, el cual fue analizado para determinar la calidad de sus aguas. Como resultado del análisis se determinó que presentaba contaminación del tipo biológico (bacteriología) y físico-químico, algunos de los valores obtenidos mediante análisis de laboratorio fueron menores comparados a los estándares de calidad nacional establecidos por la reglamentación nacional.” (DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD UCAYALI: 2013).

“Los valores de temperatura hallados en estos cuerpos de agua se encontraron en un rango de 23.8 a 24 °C, el rango más elevado de pH registrado fue de 6.36 y el mínimo encontrado fue de 5.74, los valores de conductividad fueron 72.4, 35.1, 26.4 us/cm, estos valores se registraron en la temperatura de estiaje.”

“El máximo valor de Oxígeno Disuelto fue de 5.93 mg/L en uno de los tres puntos muestreados, y 4.68, 4.34 en los otros dos puntos considerándose apto para sostener la vida acuática. No se determinó la demanda biológica de oxígeno o DBO5. Las pruebas microbiológicas reportaron valores que sobrepasaron el límite del ECAs para Coliformes totales y fecales ( $2.8 \times 10^4$ - $1.3 \times 10^5$  UFC/100ML).” (DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD UCAYALI: 2013).

#### 3.1.1. A nivel internacional

Jorge Leonel Rivera Méndez, (2008) desarrolló la tesis titulada: “*Determinación de los índices de calidad de coeficientes cinéticos de autodepuración del agua, en la parte alta de la cuenca del río Naranjo, ubicada en los Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango.* Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.” Presenta las siguientes conclusiones:

- a) *“La investigación tuvo como objetivo determinar los índices de calidad del agua del río Naranjo de las sub cuencas que abarca el área tributaria de la estación hidrométrica de corral grande. Formada por los municipios de San Pedro, San Marcos, Esquipulas Palogordo, San Antonio y Palestina de los Altos, durante los meses de marzo y abril de 2008. Así como determinar los coeficientes cinéticos de autodepuración.”*
- b) *“El estudio llegó a la conclusión que los índices de calidad del agua WQI y significado de calidad ISQA, muestran la auto recuperación del agua del río Naranjo de la estación 001 a la estación 003. Donde intervienen dos factores importantes, la degradación de la materia orgánica por la vía biológica, y la deducción del agua debido al ingreso de las otras corrientes por el aumento del caudal. Pero el agua en la estación hidrométrica corral grande, presenta malos índices de calidad y no recomienda reutilizarla con fines de consumo humano.” (p. 132- 133)*

Samuel Durán A., Marcela Castillo A., Fernando Vio del R (2009) en su artículo original denominado *“Diferencias en la Calidad de Vida de estudiantes universitarios de diferente año de ingreso del Campus Antumapu. Universidad de Chile”*, resumen que:

*“El período universitario es una etapa de cambios educativos, sociales, familiares, alimentarios y emocionales. Objetivo: Comparar a estudiantes de primer año (PA) versus estudiantes de tres o más años de permanencia (TA) en el Campus Antumapu de la Universidad de Chile, en la valoración de su calidad de vida y estado nutricional. Método: Se evaluaron 98 estudiantes voluntarios, 52 de PA y 46 de TA y aplicándoles: una encuesta de calidad de vida y evaluación nutricional. Resultados: Los estudiantes de PA presentaron una mejor percepción en su vida sexual, pareja y bienestar.”*

*“El consumo de alcohol era significativamente mayor en alumnos de TA10,6 g vs PA 6 g ( $p < 0,05$ ). Estudiantes mujeres de PA presentan un mayor Perímetro Muscular Braquial, menor circunferencia de cintura y pliegues bicipital y tricípital ( $p < 0,05$ ). Conclusión: La percepción de calidad de su vida es diferente según sexo y año de ingreso, los estudiantes de PA presentan un menor consumo de alcohol y un estado nutricional más adecuado al comparados con los estudiantes de TA. (Durán A, Castillo A, & Vio del R, 2009).” (p. 91-92)*

### **3.1.2. A Nivel Nacional**

Andrés Dulanto Tello, (2013) presentó la tesis titulada: *“Asignación de competencias en materia de residuos sólidos de ámbito municipal y sus impactos en el ambiente. Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.”* Detalla en su conclusión lo siguiente:

*“La investigación tuvo como objetivo desde una perspectiva metodológica de análisis dogmático, legal y jurisprudencial, combinado con el trabajo de campo en algunos distritos de la capital y el interior del país, analizar la problemática de los residuos sólidos de carácter municipal, así como el desempeño de los gobiernos locales y demás sectores relacionados a esta labor.”*

*“En la actualidad no contamos con un panorama promisorio en materia de residuos sólidos en el Perú. Los pocos avances que se han realizado en esta materia. En este sentido una agenda de temas pendientes en materia de residuos sólidos se debe tomar en cuenta la adecuada definición de las competencias de los niveles de gobiernos subnacionales, el fomento de los mecanismos de coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la inclusión de la población en los mismos asimismo el gobierno se debe de enrumbar en la corriente internacional que fomenta el reciclaje y la reutilización de residuos como respuesta a la problemática de la gestión de residuos sólidos.”* (p. 85-86)

Flores Tipacti y Noelia Elide (2011) en su tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de la Salud, con mención en salud pública, titulado: *“Estilo de vida y calidad de vida relacionada con la salud de los estudiantes de la universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, 2011. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.”* Concluyen, que:

*“Se realizó un estudio observacional, prospectivo y transversal en el año 2011, en la que participaron 364 estudiantes, hombres y mujeres entre los 16 y 28 años. Se utilizó el cuestionario SF-36 para medir la calidad de vida relacionada con la salud y el test de autoevaluación del estilo de vida.”*

*“Los principales resultados evidencian un promedio de 80 para el índice de calidad de vida de lo que equivale a una percepción de buena salud y que existe un predominio de prácticas saludables por parte de los estudiantes del sexo femenino.”*

*“Se concluye que el estilo de vida de los estudiantes se relaciona significativamente con la calidad de vida en términos de la función física, salud general, vitalidad, función social, rol emocional, salud mental y con el índice sumario de la salud física y salud mental ( $P < 0.05$ ), mas no con el rol físico y dolor corporal ( $P < 0.05$ ).”* (p. 67-68).

### 3.1.3. A Nivel local

**Hilda Edith Hidalgo** (2012) presentó la tesis *“Nivel de contaminación del río Huallaga entre los distritos de Amarilis y Huánuco debido a las descargas de aguas residuales (Mayo - Junio 2011). Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.”* la investigación tuvo como objetivo determinar los niveles de contaminación del río Huallaga dentro de la jurisdicción poblacional de la ciudad de Huánuco. Con los resultados de la investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

*“Los niveles de contaminación del río Huallaga generado por los velos de contaminación del río Huallaga generado por las descargas de aguas residuales en el Huánuco-Amarilis indican.”*

*“No existe autodepuración en el río Huallaga dentro del tramo de estudio, la carga orgánica al inicio y al término del tramo del río Huallaga evaluando es alto, el recuento de coniformes termo tolerantes, demuestra que hay variación significativa, demostrando que el río Huallaga se encuentra bajo la influencia de la contaminación por las aguas residuales provenientes de los distritos de Huánuco y Amarilis.”*

*“También concluye que el tener un valor de 53,00 ICA (índice de calidad del agua) tanto al inicio como al final, indica que el río Huallaga presenta las siguientes características: agua poco contaminada, no recomendable para el uso agrícola y poco recomendable para la crianza de peces.” (p. 112)*

Garay Fernández, Paty (2016) en su tesis denominada *“Calidad de vida y estrés en los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Enfermería de la Universidad de Huánuco, 2016.* Universidad de Huánuco, Perú.” Llega a las siguientes conclusiones:

*“Tuvimos como objetivo correlacionar la calidad de vida y el estrés académico en los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Enfermería de la Universidad de Huánuco, 2016. Se utilizó una metodología de tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico, de diseño correlacional.”*

*“Se tuvo como muestra conformada por 144 estudiantes de enfermería de la UDH, a quienes se les aplicó la **Escala sobre calidad de vida WHOQOL-BREF-26** y la Escala Sistémico Cognoscivista de estrés académico-SISCO. El análisis inferencial fue a través de la *r* de Pearson con un  $p \leq 0.05$ , apoyándose del paquete estadístico IBM SPSS Statistics 23. Resultados: Se encontró que el total de la muestra [ $n=144$ ]; el 54.1% tiene una percepción regular de su calidad de vida, el 27.1% la considerada mala solo el 18.8% lo evalúa como buena.”*

*“En cuanto al estrés académico, el 54.2% de los estudiantes tiene un nivel moderado, el 26.4% un nivel leve y el 19.4% nivel severo. Se encontró una correlación moderada y negativa entre la calidad de vida y el estrés académico [ $Rho = -0,476$  ( $p = 0,000$ )]. Además, existe*

*correlación moderada y negativa entre la salud física [Rho = -0,578 (p = 0,000)]. Psicológica [Rho = -0,411 (p = 0,000)]. y el estrés académico; correlaciónbaja e inversa entre las relaciones sociales [Rho = -0,214 (p = 0,010)]. y elestrés y por último existe correlación mínima e inversa entre el ambiente [Rho = -0,167 (p = 0,046)]. y el estrés.”*

*“En cuanto a la conclusión, podemos afirmar que el contraste se aceptó al 100%, la hipótesis del investigador o alterna (Ha), que enuncia correlación entre las variables. A mayor calidad de vida menor nivel de estrés presentaron los estudiantes o a menor calidad de vida mayores serán los índices del del estrés en los estudiantes.” (p. 88-89).*

## **3.2. Bases teóricas**

### **3.2.1. Calidad del agua**

“El término calidad del agua es relativo y solo tiene importancia si está relacionado con el uso del recurso. Esto quiere decir que una fuente de agua suficientemente limpia que permita la vida de los peces puede no ser apta para la natación y un agua útil para el consumo humano puede resultar inadecuada para la industria.” (CEPIS:2009; p. 56).

“El problema de la calidad de agua es tan importante como aquellos relativos a la escasez de la misma, sin embargo, se le han brindado menos atención. El término calidad de agua se refiere al conjunto de parámetros que indican que el agua puede ser usada para los diferentes propósitos como: doméstico, riego, recreación e industria. La calidad del agua se define como el conjunto de características del agua que pueden afectar su adaptabilidad y a un uso y a un uso específico, la relación entre esta calidad del agua y las necesidades del usuario. También se puede definir como sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y por su contenido de sólidos y gases, ya sea que estén presentes en suspensión o en solución” (Ramírez, 2010).

“Las propiedades físicas del agua son las que definen las características del agua que responden a los sentidos de la vista, del tacto, gusto y olfato, como pueden ser los sólidos suspendidos,

turbiedad, color, sabor, olor y temperatura. Por último, los parámetros biológicos se relacionan con la presencia de especies biológicas en el agua, y su evaluación es de gran importancia ya que son un indicador de la calidad del recurso hídrico.” (Ramírez, 2010)

“El agua puede aprovecharse de diferentes formas, cada una de las cuales exige una calidad de agua específica. Por ejemplo, por cuestiones de sanidad, la mayor preocupación se centra en el uso del agua para consumo humano, la cual debe ser tener una excelente calidad para evitar enfermedades. En ese sentido, cada uso del agua exige unos requisitos mínimos relativos a su calidad, por lo que las concentraciones de las variables físicas, químicas y biológicas varían según su tipo de aprovechamiento.” (RAMÍREZ, 2010).

### **3.2.2. *Alteración de la calidad del agua***

“Las características del agua son alteradas por la introducción de materias o formas de energía que, de modo directo o indirecto perjudican su calidad en relación con los usos posteriores y con su función ecológica. Dado que el agua rara vez se encuentra en estado puro, la noción de contaminante del agua comprende cualquier organismo vivo, mineral o compuesto químico cuya concentración impida los usos benéficos del agua.” (GALLEGO: 2000: p. 33).

“El agua tiene una gran capacidad de purificación. Pero esta misma facilidad de regeneración y su aparente abundancia hace que sea el vertedero habitual de residuos: pesticidas, desechos químicos, metales pesados, aguas servidas, etc. Los efectos de la degradación del agua son muy diversos y dependen del elemento contaminante.”

“Pero entre lo más visible podemos nombrar: disminución y/o desaparición de la vida acuática, incremento de enfermedades hídricas (como: cólera, parasitosis, diarreas, hepatitis, fiebre tifoidea) o aparición de nuevas, deterioro de la calidad de un curso de agua con fines recreativas (natación, buceo, windsurf, pesca, navegación, etc.), ruptura del equilibrio ecológico (al desaparecer especies que servían



de alimento a otras), costos elevados para potabilizar el agua.” (OWEN: 2005; p. 12).

### **3.2.3. Usos del agua**

“Se considera uso a cada una de las distintas clases de utilización del agua según su destino, cuya cantidad derivada del sistema hidrológico es tomada de los embalses o se extrae de los acuíferos.” (Hernández: 2005; p. 21).

“Uso es un concepto relacionado con el provecho que se obtiene de las cosas. En términos hídricos, se aplica como sinónimo de utilización, consumo o demanda, de o de forma tal que las necesidades de agua varían de un usuario a otro, los usos del agua determinan la cantidad utilizada. El lago juega un papel primordial en el desarrollo de los seres vivientes sobre la tierra, pudiéndose decir que es la base de la vida. Se define al uso como la aplicación del agua en alguna actividad.” (REPDA: 2010; p. 44).

Atendiendo a su uso se puede clasificar de la siguiente manera:

#### **a) Para consumo humano**

“La Organización Mundial de la salud se refiere al agua que se usa para cocinar, beber y para uso doméstico. señala que 50 litros implican un acceso razonable al agua (18.25 m<sup>3</sup> al año/persona), lo que asegura contar con buena higiene, mientras que entre 100 y 200 litros aseguran el acceso óptimo que permite cubrir las necesidades hídricas básicas (higiene, salud y seguridad alimenticia) del hombre.” (OMS: 2003; p. 13)

#### **b) Para uso industrial**

“Se refiere al agua que sirve como materia prima o bien ingrediente en manufactura y/o fabricación, para lavar materia prima y producto, para transporte del material, para producir vapor en calderas, como refrigerante o calefacción en procesos térmicos, como lubricante, etc. Se incluye a la industria que toma el agua que requiere directamente de los ríos y arroyos, lagos o acuíferos del país.” (Conagua: 2010; p. 22).

**c) Para uso agrícola**

“Se entiende por uso agrícola, a la aplicación de aguas nacionales para riego destinada a la producción agrícola. La agricultura es el sector que consume más agua, representando globalmente alrededor de 69% de toda la extracción, el consumo doméstico alcanza aproximadamente el 10% y la industria el 21%.” (FAO:2003; p. 19).

“En la selva, debido al gran volumen del agua disponible, se utiliza tan solo el 0,02% del agua disponible naturalmente para esta región. El consumo promedio por persona es de 109 m<sup>3</sup>/año, aproximadamente 300 litros de agua por persona al día.” (MINAG: 2006; p. 40).

**d) Para uso público**

“Se refiere al agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a los diversos servicios conectados a dichas redes (incendios, fuentes, bebederos, etc.)” (REPDA: 2010; p.7).

“El disponer de agua en cantidad y calidad suficiente para el consumo humano es una de las demandas básicas de la población, pues incide directamente en la salud y bienestar en general.” (REPDA: 2010; p. 8).

**e) Para uso Recreativo**

“Por uso recreacional del agua se entiende la actividad no consumista del agua que genera un Bienestar Social sociológico estético al existir una relación directa o indirecta con ella. Este uso ha sido considerado un uso secundario particularmente por su carácter no consuntivo y también debido a que sus beneficios no son muy aparentes y difícilmente se pueden medir.”

**3.2.4. Los usos recreacionales del agua pueden dividirse en dos categorías:**

“**Con contacto directo:** todas aquellas actividades que se realizan en contacto con el agua como: natación, rafting, kayakismo, canotaje, belenismo, pesca entre otros. Además, dentro de este grupo encontramos una clasificación aún más específica diferenciando entre contacto primario y contacto secundario. El contacto primario se refiere a la inmersión del cuerpo en el agua, por ejemplo, natación.”

“**El contacto secundario** está referido solo al contacto con el agua sin inmersión, dónde entrarían por ejemplo actividades como el rafting, canotaje y kayakismo entre otras. **Sin contacto directo:** actividades como: fotografías, caminatas, navegación en embarcaciones mayores, esparcimiento, etc.”(ZAMBONI: 2007; p. 15-16)

### 3.2.5. *Parámetros físico químicos del agua*

“Los parámetros fisicoquímicos dan una información extensa de la naturaleza de las especies químicas del agua y sus propiedades físicas, sin aportar información de su influencia en la vida acuática; los métodos biológicos aportan esta información, pero no señalan nada acerca del contaminante o los contaminantes responsables, por lo que muchos investigadores recomiendan la utilización de ambos en la evaluación del recurso hídrico.”

“La ventaja de los métodos fisicoquímicos se basa en que sus análisis suelen ser más rápidos y pueden ser monitoreados con mayor frecuencia.”  
(SAMBONI: 2007;p. 25)

### 3.2.6. *Oxígeno disuelto del agua superficial*

“Su presencia es esencial en el agua; proviene principalmente del aire. Niveles bajos o ausencia de oxígeno en el agua. Puede indicar contaminación elevada, condiciones sépticas de materia orgánica o una actividad bacteriana intensa; por ello se le puede considerar como un indicador de contaminación.”

“La presencia de oxígeno disuelto en el agua pura depende de la temperatura, la presión y la mineralización del agua. La ley de Henry y Dalton dice: La solubilidad de un gas en un líquido es directamente proporcional a la presión parcial e inversamente proporcional a la temperatura”. (CEPIS: 1987; p. 36).

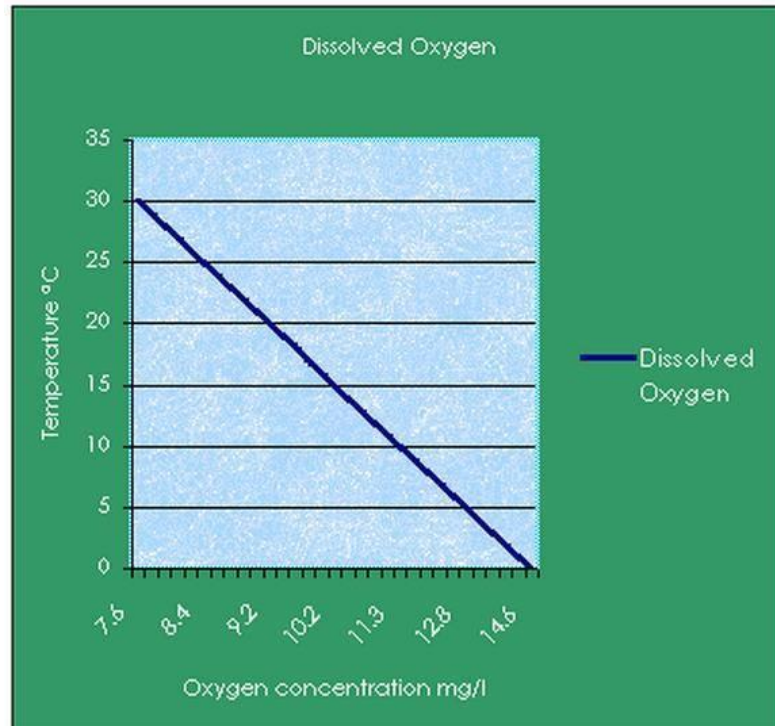
“En un cuerpo de agua se produce y a lávese consume oxígeno. La producción está relacionada con la fotosíntesis, mientras que su consumo dependerá de la respiración. Si es consumido más oxígeno que el que se produce y capta, la concentración de  $O_2$  puede alcanzar niveles por debajo

de los necesarios para la vida acuática.” (GONEYOLA: 2007; p. 10).

“El oxígeno disuelto (OD) debe medirse *in situ* ya que las concentraciones pueden cambiar en un corto tiempo, para realizar mediciones muy exactas, se debe

considerar el método de electrodo de membrana. Un adecuado nivel de oxígeno disuelto es necesario para una buena calidad del agua.”

“El oxígeno es un elemento necesario para todas las formas de vida. Los torrentes naturales para los procesos de purificación requieren unos adecuados niveles de oxígeno para proveer para las formas de vida aeróbicas. Como los niveles de oxígeno disuelto en el agua bajen de 5.0 mg/l, la vida acuática es puesta bajo presión. A menor concentración, mayor presión. Niveles de oxígeno que continúan debajo de 1-2 mg/l por unas pocas horas pueden resultar en grandes cantidades de peces muertos.” (CEPIS: 1987; p. 44)



**Imagen 1:** Efecto de la temperatura en el oxígeno disuelto Fuente:

CEPIS, 1987

### 3.2.7. *Conductividad del agua superficial*

“La conductividad es una medida de la capacidad de una solución acuosa para transportar una corriente eléctrica. Esta capacidad depende de la presencia de iones disueltos, debido a la división de sales inorgánicas, ácidos y bases, sus concentraciones absolutas y relativas, su movilidad y su valencia y de la temperatura y la viscosidad de la solución.”

“Este parámetro sirve para estimar el contenido total de constituyentes iónicos. La conductividad es susceptible a la variación de la actividad biológica presente en el agua. La presencia de materias en suspensión de tamaño considerable y/o de aceites o grasas, puede causar fallos en las medidas, efecto que solo puede comprobarse mediante la verificación del ajuste.” (SEVERICHE: 2013; p. 30).

“En las aguas continentales, los iones que son directamente responsables de los valores de la conductividad son, entre otros, el calcio, el magnesio, el potasio, el sodio, los carbonatos, los sulfatos y los cloratos.” (CHAMORRO y VEGAS: 2003; p. 17)

### 3.2.8. *pH del agua superficial*

“Es una medida de que tan ácida o básica es el agua. Al tener un pH de 7 se dice que el agua es neutra. Valores menores a 7 son ácidos y aquellos mayores a 7 son básicos. Los ácidos orgánicos débiles bajan ligeramente el pH del agua. El pH es afectado por el dióxido de carbono CO<sub>2</sub> el cual forma en el agua un ácido orgánico débil llamado ácido carbónico. Los ácidos minerales fuertes (Ej. Ac. Sulfúrico, nítrico y clorhídrico) pueden bajar el pH a niveles letales para la vida acuática.” (GWW: 2005; p. 18)

“Los cambios de pH en el agua son importantes para muchos organismos, la mayoría de ellos se han adaptado a la vida en el agua con un nivel de pH específico y pueden morir al experimentarse cambios en el agua. Las aguas canadienses han establecido el rango de pH 6,5 a 8,5 para el agua potable. Los valores de pH compatibles con la vida de las especies acuáticas están comprendidos entre 5 y 9 situándose los más

favorables entre 6 y 7,2.”

“El pH del agua natural depende de la concentración de anhídrido carbónico, consecuencia de la mineralización de las sales presentes en el agua.” (SENAMHI: 2007; p. 17).

### **3.2.9. *Temperatura del agua superficial***

“Es un parámetro muy importante en el agua, pues influye en él retardo y aceleración de la actividad biológica y la cantidad de oxígeno disuelto. Afecta las propiedades físicas y químicas del agua y tiene gran influencia sobre los organismos acuáticos, modificando sus hábitos alimenticios, reproductivos y sus tasas metabólicas, así como también afecta la velocidad de reciclado de los nutrientes en un sistema acuático.” (GWW: 2005; p. 33).

“Múltiples factores, principalmente ambientales, pueden hacer que la temperatura del agua varía continuamente. La temperatura es un parámetro físico que afecta a mediciones de otros como pH, alcalinidad o conductividad. las temperaturas elevadas resultantes de descargas de agua caliente, pueden tener un impacto ecológico significativo por lo que la medición de la temperatura del cuerpo receptor, resulta útil para el evaluar los efectos sobre éste.” (SEVERICHE: 2013; p.24).

Según BROCK (1994), “la temperatura ejerce una marcada influencia sobre la reproducción, crecimiento y el estatus psicológico de todas las entidades vivas. Los microorganismos como grupo (particularmente el grupo de las bacterias) demuestran una capacidad extraordinaria para vivir y reproducirse a lo largo de un amplio rango de temperaturas (desde temperaturas bajo 0°C, hasta temperaturas que alcanzan los 113 °C).”

“Los microorganismos se han agrupado en cuatro categorías, a base de su rango de temperatura óptimo para el crecimiento. Las categorías son: psicofílicos, mesofílicos, termofílicos e hipertermofílico.” (p. 16)

### **3.2.10. Sólidos en el agua superficial**

“Los sólidos totales, comprenden las sales inorgánicas (principalmente de calcio, y magnesio, potasio y sodio, bicarbonatos, cloruros y sulfatos) y pequeñas cantidades de materia orgánica que están disueltos en el agua. Están presentes en el agua de consumo proceden de fuentes naturales, aguas residuales, escorrentía urbana y aguas residuales industriales.” (OMS: 2003; p. 19).

“Los sólidos pueden afectar sensiblemente a la calidad del agua y, por tanto, limitar sus usos. Las aguas altamente mineralizadas con elevada cantidad de sólidos son menos aceptadas para bebidas, comunican sabor al agua y pueden producir irritación gastrointestinal en usos domésticos y algunos usos industriales específicos.” (OMS: 2003; p. 21).

### **3.2.11. Demanda bioquímica de oxígeno del agua superficial**

“La cantidad de oxígeno disuelto consumido por un cierto volumen de una muestra de agua, para los procesos de oxidación bioquímica durante un periodo de 5 días a 20 °C ha sido establecido como un método de medición de la calidad de la muestra y es conocida como prueba de demanda bioquímica de oxígeno o DBO.”

“La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) mide la cantidad de oxígeno necesario o consumida para la descomposición microbiológica (oxidación) de la materia Orgánica en el agua, se define como la cantidad total de oxígeno requerido por los microorganismos para oxidar la materia orgánica biodegradable.” (CAN: 2005; p. 18).

“La DBO es un indicador importante para el control de la contaminación de las corrientes donde la carga Orgánica se debe restringir para mantener los niveles deseados de oxígeno disuelto (SAWYER y McCARTY, 2021). El aporte de carga orgánica acelera la proliferación de bacterias que agotan el oxígeno, provocando que algunas especies de peces y otras presentes y otras especies acuáticas deseables no pueden vivir en las aguas donde están presentes dichos microorganismos.” (CAN: 2005; p. 20).

“Permite evaluar la calidad puntual de agua que disponen los

consumidores para satisfacer sus necesidades básicas y comerciales.”

**Tabla 1:** Rangos de concentración de oxígeno disuelto y consecuencias eco sistémicas frecuentes.

[OD] mg/L	Condición	Consecuencia
0	Anoxia	Muerte masiva de organismos aerobios
0 - 5	Hipoxia	Desaparición de organismos y especies sensibles
5 - 8	Aceptable	[OD] adecuada para la vida de la gran mayoría de especies de peces y otros organismos acuáticos
8 - 12	Buena	
>12	Sobresaturada	Sistemas en plena producción fotosintética

Fuente: (CEPIS, 1987).

Durante el día suelen encontrarse concentraciones mayores de oxígeno disuelto cuando la fotosíntesis llega a sus mayores niveles luego del mediodía, mientras que las más bajas se registran durante la noche.” (GONEYOLA: 2007; p. 51).

“El agua destilada es capaz de disolver más oxígeno que el agua cruda” (CEPIS: 1987; p. 11).

**Tabla 2:** Medición de la de veo con muestras de diferentes diluciones.

USO DE PORCENTAJE DE MEZCLAS		MEDICION DIRECTA CON PIPETA EN RECIPIENTES DE 300 ML	
% de la mezcla	Margen de DBO	ml	Margen de DBO
0.01	20.000 – 70.000	0.02	30.000 – 105.000
0.02	10.000 – 35.000	0.05	12.000 – 42.000
0.05	4.000 – 14.000	0.10	6.000 – 21.000
0.1	2.000 – 7.000	0.20	3.000 – 10.500
0.2	1.000 – 3.500	0.50	1.200 – 4.200
0.5	400 – 1.400	1.0	600 – 2.100
1.0	200 – 700	2.0	300 – 1.050
2.0	100 – 350	5.0	120 – 420
5.0	40 – 140	10.0	60 – 210
10.0	20 – 70	20.0	30 – 105
20.0	10 – 35	50.0	12 – 42
50.0	4 – 14	100	6 – 21
100	0 - 7	300	0 - 7

Fuente: Jiménez, 2000



### 3.2.12. Agentes patógenos transmitidos por el agua

“Son aquellos que ocasionan enfermedades. En general son bacterias, virus, protozoarios y gusanos que entran a las aguas provenientes del drenajedoméstico yoga de los desechos animales. En la mayoría de los países subdesarrollados, son la principal causa de enfermedades y defunciones, entre ellas, las de muchos niños menores de cinco años.” (OMS: 2003; p. 23).

“El peligro más común y difundido, relativo al agua de consumo humano es el de su contaminación microbiana con aguas servidas y excretas del hombre y de los animales. Si dicha contaminación es reciente y se hallan microorganismos patógenos, es posible que dichos microorganismos se encuentran vivos y son capaces de producir enfermedad.” (MARCHAND: 2002; p. 4).

“Los microorganismos mesófilos son aquellos que se desarrollan entre 11 y 35 °C y que tienen una temperatura óptima de crecimiento y proliferación en un ambiente o medio que tenga una temperatura de 37 °C. En este grupo se encuentran los microorganismos patógenos es decir los causantes de enfermedades, pues la temperatura corporal es idónea para el desarrollo de este tipo de microorganismos.” (AGUILAR: 1997; p. 8).

“Existe un grupo de aerobios mesófilos (los aerobios son los microorganismos que se desarrollan en presencia de oxígeno). En este grupo se incluyen todas las bacterias, mohos levaduras capaces de desarrollarse a 30 °C en las condiciones establecidas. Dentro de estos microorganismos mesófilos están los coliformes e indican fallas en los procesos de higiene y contaminación cruzada. Hay dos tipos de coliformes: Coliformes totales y los fecales. Los coliformes totales por lo general es contaminación ambiental pero los fecales son los presentes en el excremento.” (KORNACKI y JOHNSON: 2001; p. 17).

“El coli está presente en concentraciones muy grandes en las heces humanas y animales, y raramente se encuentra en ausencia de

contaminación fecal, aunque hay indicios de que puede crecer en suelos tropicales.”

“Entre las especies de coliforme termo tolerantes, además de coli, puede haber microorganismos ambientales. Los coliformes termo resistentes distintos en E. coli pueden provenir también de aguas orgánicamente enriquecidas, por ejemplo, de efluentes industriales o de materias vegetales ysuelos en descomposición.” (OMS: 2003; p. 10).

“Los hongos y las levaduras se encuentran ampliamente distribuidos en el ambiente; se dispersan fácilmente por el aire y el polvo. La presencia de hongos puede ser abundante en fuentes de agua superficial, incluida los embalses, y también pueden proliferar en materiales inadecuados para uso en los sistemas de distribución de agua, como el caucho. Pueden generar geosmina 2-metil-isoborneol y otras sustancias, que confieren sabores y olores desagradables al agua de consumo.” (Valencia: J 2007; p. 22).

### **3.2.13. *Enfermedades provocadas por los microorganismos***

“Los agentes patógenos que pueden contaminar las aguas comprenden bacterias, protozoarios y ocasionalmente helmintos. Tras su ingestión, los microorganismos se multiplican en el tubo digestivo de la persona y se excretan en gran número en las heces, que, sí ocurre en un lugar común saneamiento inadecuado, pueden llegar a los cursos del agua, contaminarlos e infectar a otras personas.”

“Casi la mitad de la población en los países en vías de desarrollo padecen de enfermedades transmitidas por las aguas: gastroenteritis, disenterías, giardiasis, hepatitis A y rotavirus. También se padecen de enfermedades que son causantes de las epidemias clásicas: cólera y fiebre tifoidea.” (CRUZ: 1989; p. 44)

### **3.2.14. *Ríos de aguas negras en la Amazonía***

“Los ríos negros son más comunes que los blancos en los bosques lluviosos de tierras bajas. El adjetivo de negro describe la apariencia del agua de estos ríos, la cual es de un color café oscuro, su color procede de la

descomposición del material orgánico (ácidos húmicos y fúlvicos). Estas aguas son ácidas, con un pH alrededor de 4.0 y posee un poco material en suspensión (IIAP, 1990). Las aguas negras son poco productivas.” (SIOLI: 1984; p. 28).

“Químicamente, los ríos negros tienen muy pocos minerales disueltos y en ocasiones la dureza del agua no es medible. El agua es extremadamente ácida en casi y casi estéril con un pH de entre 3.5 – 6, lo que mantiene al mínimo la pobre las poblaciones de bacterias y parásitos.”

“Por esta razón, los ríos negros están considerados dentro de las aguas naturales más limpias del mundo, y se comparan frecuentemente con el agua destilada ligeramente contaminada. La química del agua también inhibe la proliferación de larvas de insectos, de tal manera que el bosque que rodea a un río negro tiende a tener menos bichos y mosquitos.” (SIQUEIRA:SOUZA: 2004; p. 8).

### **3.2.15. Estándares de calidad ambiental ECA para el agua**

Según el Decreto Supremo número 002-2008-MINAM, el ECA (estándares de calidad ambiental para agua) no es otra cosa, que la medida que establece el nivel o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo en su condición de cuerpos receptores, que no presenta riesgo significativo para la salud de las personas ni del ambiente. Según el parámetro particular a que se refiera, la concentración grado podrá expresarse en máximos, mínimos o rangos (MINAM, 2008)

Establece concentraciones de elementos, sustancias o parámetros que puede contener el agua sin afectar la calidad del recurso para determinados usos específicos. Los estándares establecen de acuerdo a cuatro categorías: poblacional y recreacional con tres subcategorías cuando las aguas son destinadas para la producción de agua potable y dos subcategorías cuando las aguas son destinadas para la recreación (Contacto primario y secundario. No encontramos una definición de ambas subcategorías, aguas para actividades marino costeras con 3 subcategorías aguas para riego de vegetales y bebida de animales y aguas para la conservación del ambiente

acuático que tiene las subcategorías de lagunas y lagos, ríos de costa y sierra, ríos de selva, estuarios y ecosistemas marinos (MINAM 2008).

La Organización Mundial de la salud (OMS), establece unas directrices para la calidad del agua potable que son el punto de referencia internacional para la para el establecimiento de estándares y seguridad del agua potable. y haciéndolos más estrictos en los casos en que fue necesario de acuerdo con los últimos conocimientos científicos disponibles (directrices de la OMS y del comité científico de toxicología y ecotoxicología). (LENNTECH, 2014).

**Tabla 3:** Tabla comparativa estándares de calidad del agua de la OMS y de la UE

Parámetro	Estándares de la OMS	Estándares europeos
	1993	1998
Sólidos suspendidos	No hay directriz	30 ppm
DQO	No hay directriz	No se menciona
DBO	No hay directriz	No se menciona
pH	6.5 – 9.5	No se menciona
Conductividad	250 microS/cm	250 microS/cm
Oxígeno disuelto	No hay directriz	No se menciona
SDT	1000	500
<b>Parámetros microbiológicos</b>		
<i>Escherichia coli</i>	0 en 100ml	0 en 250 ml
Enterococci	0 en 100ml	0 en 250 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 en 100ml a	0 en 250 ml
<i>Clostridium perfringens</i>	0 en 100ml	0 en 100 ml
Bacterias coliformes	0 en 100ml	0 en 100 ml
Conteo de colonias a 22°C	No se menciona	100/ml
Conteo de colonias a 37°C	No se menciona	20/ml

Fuente: LENNTECH, 2014

### 3.2.16. *Calidad de vida*

“La calidad de vida implica en primera medida tener buenas condiciones de vida objetivas aún alto grado de bienestar subjetivo e a través de políticas sociales. La calidad de vida, en consecuencia, implica la conjunción de ideales, propósitos, necesidades básicas y recursos, que se constituyen en las realidades y contextos en que las personas habitan y construye sus espacios de relaciones y que sirven de referentes comparativos respecto a otros sujetos.” (Cortez: 2013; p. 16).

Ecured señala que “la calidad de vida está directamente asociada al concepto de bienestar, y ha sido objeto de una atención permanente en los temas desarrollo social, economía cultura. Busca un equilibrio entre la cantidad de seres humanos, los recursos disponibles y la protección del medio ambiente. En este contexto cobran gran importancia los derechos del hombre y la sociedad a reclamar una vida digna, con libertad, equidad y felicidad.” Y enfatiza al precisar:

*“Medida de la energía o fuerza óptima que le confiere a una persona la capacidad de afrontar con éxito los numerosos retos que planea el mundo real. El término se aplica a todos los individuos, independientemente de si están enfermos o discapacitados, al trabajo, a su casa o a sus actividades de ocio. Entre los métodos que enriquecen la calidad de vida se incluyen aquellos que reducen el aburrimiento y permiten una mayor libertad para elegir entre varias actividades.”* (Ecured: 2012; p. 55).

“La escala GENCAT, un instrumento para la evaluación de la calidad de vida refiere que son ocho las dimensiones que la comprenden.” (Verdugo: 2009; p. 40) Estas son:

#### **a) Bienestar emocional**

“El bienestar emocional es un concepto amplio, que tiene que ver con la experiencia subjetiva de sentirse bien, en armonía y con tranquilidad. Todos aspiramos a sentirnos a gusto con nosotros mismos y con todo el mundo que

nos rodea, buscamos ese sentimiento de equilibrio y de felicidad.”

“Tiene que ver con la felicidad, la importancia del pensamiento, la autoestima y con aquellos problemas o trastornos que nos alejan del bienestar emocional como son la depresión, la ansiedad, la obsesiones, el pesimismo, la frustración, las pérdidas, etc.” (p. 40).

#### **a) Relaciones interpersonales**

“Un primer punto sustancial para planeamos las relaciones interpersonales a la luz del paradigma de la convivencia radica en comprender que estas relaciones siempre se construyen entre seres semejantes y diferentes.”

“Una de las riquezas, tensiones y misterios más sustanciales de los seres humanos es nuestra experiencia de ser seres semejantes y a la vez diferentes: ¿porque siendo semejante somos tan diferentes?, ¿porque siendo diferente somos tan semejantes? nuestro drama puede ser el sacrificar a uno u otro lado de nuestra naturaleza: ni tan diferentes que olvidemos nuestras semejanzas, ni tan semejantes que anhelamos el desarrollo de las diferencias.” (Poma: 2006; p. 30).

#### **b) Desarrollo personal**

“El desarrollo personal es una experiencia de interacción individual y grupal a través de la cual los sujetos que participan en ellos desarrollan un óptima habilidades y destrezas para la comunicación abierta y directa, las relaciones interpersonales y la toma de decisiones, permitiéndole conocer un poco más de sí mismo y de sus compañeros de grupo, para crecer y ser más humano.” (Challa: 1992; p. 33).

#### **c) Bienestar físico**

“Rivas señala que las condiciones físicas del individuo ocupan un primer plano en su interés y en su preocupación. La salud física es el funcionamiento equilibrado de los múltiples componentes del organismo. Cuando todos esos componentes y articulaciones se equilibran en su funcionamiento, gozamos de salud y, por cierto, la disfrutamos sin mucha conciencia de poseerla, como algo normal. La salud es el bien fundamental del hombre, es fundamental porque es el soporte de todas las funciones humanas.”

“El crecimiento físico es el desarrollo y el medio del organismo. Tal vez no lo valoramos debidamente. La armonía física, es un desarrollo proporcionado, ágil y grato. Estos tres aspectos motivan algo más profundo en la personalidad: el sentirse a gusto y en con el propio cuerpo, consecuencia dan, mayor seguridad en sí mismo y mayor naturalidad.” (Rivas: 2013; p. 55).

**d) Autodeterminación**

“El término autodeterminación tiene dos significados principales para comprender el concepto: como un concepto personal, refiriéndose a cuestiones de causalidad y control personal en la conducta y acción humana, y como un concepto aplicado a grupos de personas refiriéndose a sus derechos de determinar su propio estado político y autogobierno. La manera más usada del término es extenderlo como un derecho político, lo que influye directamente en la comprensión del constructo en los servicios y apoyos para personas con discapacidad.” (Camaño: 2016; p. 10).

**e) Inclusión social**

“El MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social) refiere que la Inclusión Social es la situación que asegura que todos los ciudadanos sin excepción pueden ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades y tomar ventaja de las oportunidades que encuentren en un medio.” (MIDIS: 2016).

**f) Derechos humanos**

“Los derechos humanos son derechos inherentes a todos los seres humanos, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residencia, sexo, origen, nacional o étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición. Todos tenemos los mismos derechos humanos, sin discriminación alguna. Estos derechos son interrelacionados, interdependientes e indivisibles.”

“Los derechos humanos universales están a menudo contemplados en la ley y garantizados por ella, a través de los tratados, el derecho internacional consuetudinario, los principios generales y otras fuentes del derecho internacional. El derecho internacional de los derechos humanos establece las obligaciones que tienen los organismos de tomar medidas en

determinadas situaciones, o de abastecerse de actuar de determinada forma en otras, a fin de promover y proteger a los derechos humanos y las libertades fundamentales de los individuos o grupos.” (ONU: 2018).

### **Rio Negro**

“La cuenca del río Aguaytía se encuentra ubicada en la parte noroccidental de la región Ucayali, en la provincia del Padre Abad. El objetivo del presente estudio actualizar el conocimiento de la diversidad de la ictiofauna que habita en los diferentes tributarios del río Aguaytía. Estos ríos fueron: Aguaytía, Yuracyacu, Shambo, Santa Ana, Negro, Huacamayo, Sábalo, Neshuya, San Alejandro, uebrada A. Von Humboldt y el Centro de Investigación IVITA. La metodología empleada para la recolección de las muestras incluyó redes de arrastre de 10 x 2.5 m y de 5x2 m y de 3 a 6 mm de malla. Para la fijación y preservación de las muestras de uso formol al 10% y etanol al 70%, respectivamente.”

### **IMAGEN N° 2**

#### **Inicio del Rio Negro**

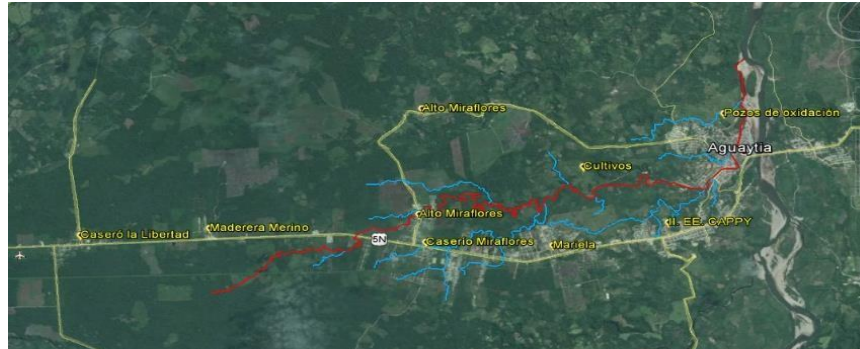


Fuente: web

“La identificación de las muestras se realizó con ayuda de claves taxonómicas y descripciones originales. Las muestras se encuentran depositadas en las en la colección del Museo de Historia natural de la Universidad Nacional mayor de San Marcos. Se registraron 250 especies agrupadas en 31 familias y 9 órdenes. Según el índice de similitud de Bray-Curtis (Primer 5) mostró que el porcentaje más alto de similitud se dio entre el río Aguaytía y Huacamayo (55.09%). Esto se debe al agrupamiento y abundancia de especie.” (Correa & Ortega: 2010; p. 101).



**IMAGEN N°3**  
**Cuenca del Río Negro**



Fuente: web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

“El orden Characiformes fue más abundante debido a que forman grandes cardúmenes y habitan un mismo tipo de ambiente, lo que causaría su mayor abundancia en las capturas. El número de especies de orden Perciformes fue bajo, debido a que los cuerpos de agua estudiados fueron ríos y quebradas ya que su abundancia se aprecia en lagunas. Se concluyó que los ríos no mostraron características que los diferencian y que los hace diferenciables en su composición taxonómica.” (Rengifo, B. 2007)

**IMAGEN N°4**  
**Malecón del Río Negro-Av. Túpac Amaru**

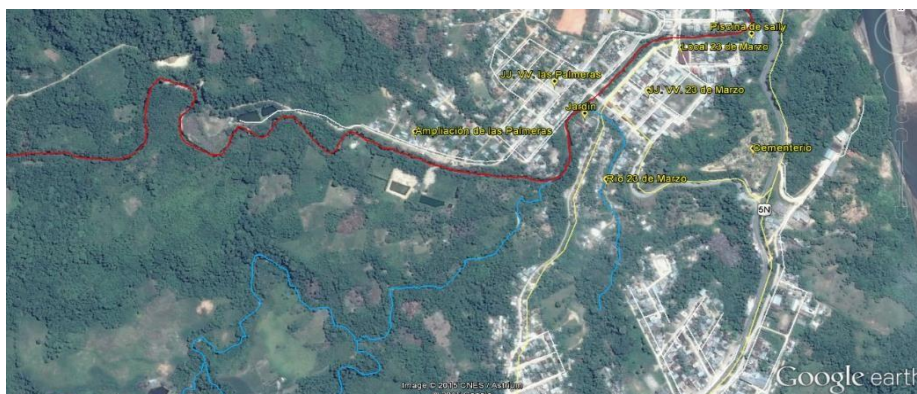


Fuente: Arrollo de material de construcción, desagües y basura en el centro de la ciudad.  
web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

**Localidad – 23 de Marzo:** La localidad de 23 de marzo, de la Provincia de Padre Abad del Departamento de Ucayali, es una localidad con 3,000 habitantes, que viven alrededor del Río Negro.

### IMAGEN N°5

#### 23 de marzo – Río Negro



Fuente: ubicación de la localidad de 23 de marzo. web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

Dentro de la localidad de 23 de marzo, la mayoría de las calles y jirones están contaminadas con desechos producto de la vida cotidiana por los habitantes. La contaminación de las vías públicas es por falta de educación ambiental.

### IMAGEN N°6

#### Malecón 23 de marzo, calle 14 y calle sin número



Fuente: Casas, Vidrierías, Bodegas, todo con contaminación, fin de la quebrada. web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

### 3.3. Bases conceptuales

#### 3.3.1. La contaminación de los ríos

“Es un una problemática más antigua que la contaminación ambiental, pero que con el aumento de la población de las ciudades que han nacido a las orillas de los mismos, el volumen de desperdicios tanto orgánicos, producto de desagües cloacales, como químicos, como consecuencias del desarrollo industrial, se incrementó de manera tal que las aguas del mismo se ven afectadas de tal forma que su composición deja de ser natural, afectando tanto a la fauna y flora que se alimenta de la misma como los humanos que la beben.” (Escobar: 2002; p. 110)

#### 3.3.2. La calidad ambiental

Benavides (2011) considera que “las características cualitativas y/o cuantitativas inherentes al ambiente en general un medio particular, y su relación con la capacidad relativa de éste para satisfacer las necesidades del hombre y/o de los ecosistemas. La verdadera calidad de vida es cuidar, valorar y conservar el medio ambiente para un desarrollo sostenible que permita satisfacer las necesidades y el bienestar en todos los aspectos de la sociedad.” (p. 29)

“**El agua:** Es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la Nación.”(Ley 29338 ley de recursos hídricos).

“**Contaminación del agua:** Acumulación indeseable de sustancias, organismos y cualquier forma de energía en un sistema hídrico. En cuanto a las aguas del país, es la acumulación de diversos elementos y sustancias aportados por vertimiento de aguas residuales crudas o insuficientemente tratadas que superan la capacidad de asimilación y/o autodepuración del cuerpo receptor generando concentraciones en el cuerpo de agua que exceden el estándar de calidad normado en la zona sometida a regulación.” (ANA: 2010; p. 22).

“El Estándar de calidad ambiental (ECA): Es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos o biológicos, presentes en el aire, agua suelo en suelo, condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas y el ambiente. Según el parámetro en particular a qué se refiere, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.” (Ley General del ambiente art. N° 31).

“**Calidad de vida (CV):** Está referido al estado o estilo de vida en el que se encuentran las personas, evaluadas bajo ciertas dimensiones que se aplican a toda persona, sea del estrato socioeconómico en el que se encuentre.” (Urzúa: 2012; p. 9)

“**Bienestar emocional (BE):** Hace referencia a sentirse tranquilo, seguro, sin agobios, no estar nervioso. Se evalúa mediante los indicadores: Satisfacción, autoconcepto y ausencia de estrés o sentimientos negativos.” (Ortega: 2009; p. 2)

“**Relaciones interpersonales (RI):** Relacionarse con distintas personas, tener amigos y llevarse bien con la gente (vecinos, compañeros, etc.). Se mide con los siguientes indicadores: Relaciones sociales, tener amigos claramente identificados, relaciones familiares, contactos sociales positivos y gratificantes, relaciones de pareja y sexualidad.” (CRUZ: 2018; p. 66)

“**Bienestar material (BM):** Tener suficiente dinero para comprar lo que se necesita y se desea tener, una vivienda y lugar de trabajo adecuados. Los indicadores evaluados son: Vivienda, lugar de trabajo, salario (pensión, ingresos), posesiones (bienes materiales), ahorros (o posibilidad de acceder a caprichos).” (Lucas: 2015; p. 11)

“**Desarrollo personal (DP):** Se refiere a la posibilidad de aprender distintas cosas, tener conocimientos y realizarse personalmente. Se mide con los indicadores: Limitaciones/Capacidades, acceso a nuevas tecnologías, oportunidades de aprendizaje, habilidades relacionadas con el trabajo (u otras actividades) y habilidades funcionales (competencia personal, conducta adaptativa, comunicación).” (Espinoza: 2015; p. 25)

**“Bienestar físico (BF):** Tener buena salud, sentirse en buena forma física, tener hábitos de alimentación saludables. Incluyen los indicadores: Atención sanitaria, sueño, salud y sus alteraciones, actividades de la vida diaria, acceso a ayudas técnicas y alimentación.” (OMS: 2021; p. 2)

**“Autodeterminación:** Decidir por sí mismo y tener oportunidad de elegir las cosas que quiere, como quiere que sea en su vida, su trabajo, su tiempo libre, el lugar donde vive, las personas con las que está. Los indicadores con los que se evalúa son: Metas y referencias personales, decisiones, autonomía y elecciones.” (Pernia: 2014; p. 69)

**“Inclusión social (IS):** Ir a lugares de la ciudad o del barrio donde van otras personas y participar en sus actividades como uno más. Sentirse miembro de la sociedad, sentirse integrado, contar con el apoyo de otras personas. Evaluado por los indicadores: Integración, participación, accesibilidad y apoyos.” (Muñoz: 2016; p. 130)

**“Derecho:** Ser considerado igual que el resto de la gente, que le traten igual, que respeten su forma de ser, opiniones, deseos, intimidad, derechos. Los indicadores utilizados para evaluar esta dimensión son: Intimidad, respeto, conocimiento y ejercicio de derechos.” (Antinori: 2006; p. 32)

## CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. **Ámbito**

#### 4.1.1. *Ubicación del área de trabajo*

El presente ensayo se realizó en la localidad 23 de marzo, en la Provincia de Padre Abad, Departamento de Ucayali, cuyas coordenadas geográficas son: - 9°86'27.8" de latitud Sur y 76°10'12" de longitud Oeste (Datos tomados con GPS).

#### IMAGEN N°7

##### Ubicación de la localidad 23 de marzo



Fuente: toma satelital de la localidad 23 de marzo. web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

#### 4.1.2. **Características climatológicas**

“De acuerdo a las características climatológicas proporcionamos por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), estación meteorológica en la localidad de 23 de marzo; en el ámbito de acuerdo se tiene una temperatura anual de 18.7°; una participación promedio anual de 388.2 mm.”

#### IMAGEN N°8

##### Malecón 23 de marzo



Fuente: jirón Tingo María, desagües directos al río negro, pese a haber tubos de desagüe. web [www.bvbperu.org](http://www.bvbperu.org)

## **4.2. Tipo y nivel de investigación.**

Su finalidad principal del estudio es aplicada y exploratoria según las condiciones metodológicas usadas en el estudio que parte de la razón a que se propone mitigar la contaminación del Río Negro para mejor calidad de vida de los habitantes de la localidad de 23 de marzo a los problemas concretos, encontrados en el estudio, confrontando con la teoría de la realidad, utilizando los conocimientos adquiridos dentro de la etapa de estudios de pre grado y Posgrado.

Este tipo de investigación es afirmada por Bunge (1971, p.14), cuando refiere que “es un tipo de investigación cuyo propósito es dar solución a situaciones o problemas concretos”.

## **4.3. Población y muestra**

### ***4.3.1 Población***

Según Hernández y colaboradores (2010), dicen que “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones a su vez.”

A su vez, Parra (2006) señala que “la población es el conjunto integrado por todas las mediciones u observaciones de una variable en el universo de interés en la investigación y es denotada con el símbolo N.”

“En ese sentido estará conformada por toda la población de Aguaytía principalmente a lo largo de la parte baja de la cuenca del río negro; que es donde se concentra la mayor cantidad de juntas vecinales y asentamientos humanos.”

“La población en el estudio estuvo conformada por todos los pobladores que habitan alrededor del Río Negro de la localidad de 23 de marzo. Del cual se consideró encuestar a personas con rangos de edades diferentes, para así diversificar la muestra, procurando, con ello, una mayor cantidad de factibilidad en los resultados del presente estudio e imágenes del Río Negro. Por ello, se estableció una tipología, según rangos de edad, independientemente del sexo”, la cual incluye lo siguiente:

**Tabla 4**

Población de 23 de Marzo – Aguaytia - 2018

HABITANTES	CANTIDAD	PORCENTAJE
23 de Marzo	3,000	100
<b>TOTAL</b>	<b>3,000</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de Datos según INEI 2017.**Elaboración:** Elaboración propia**4.3.2. Muestra**

Para hallar la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico (no aleatorio), por ser de necesidad para el estudio, la homogeneidad de la población, en consecuencia, se tomó en consideración encuestar a personas con rangos de edades diferentes, para así diversificar la muestra, procurando, con ello, una mayor factibilidad en el resultado y gran cantidad de imágenes de la percepción.” Por ello, se estableció una tipología, según rangos de edad, independientemente del sexo, la cual incluyo lo siguiente:

- a) Jóvenes: considerados entre los 12 y 20 años de edad
- b) Jóvenes adultos: entre los 21 y 30 años de edad
- c) Adultos: entre los 31 y 60 años de edad
- d) Adultos mayores: mayores de 61 años de edad.

**Tabla 5**

Muestra de las encuestas realizadas a la población residente y visitante.

POBLACION	RESIDENTES N°	VISITANTES N°
Jóvenes	10	8
Jóvenes Adultos	15	10
Adultos	11	8
Adultos Mayores	2	3
<b>Sub Total</b>	<b>38</b>	<b>29</b>
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	

**Fuente:** Base de Datos según encuestas realizadas.**Elaboración:** Elaboración propia



En resumen, la muestra estuvo constituido por 38 residentes que colindan allugar de estudio y 29visitantes que recurren al parque de 23 de marzo, haciendo un total de 67 encuestados.

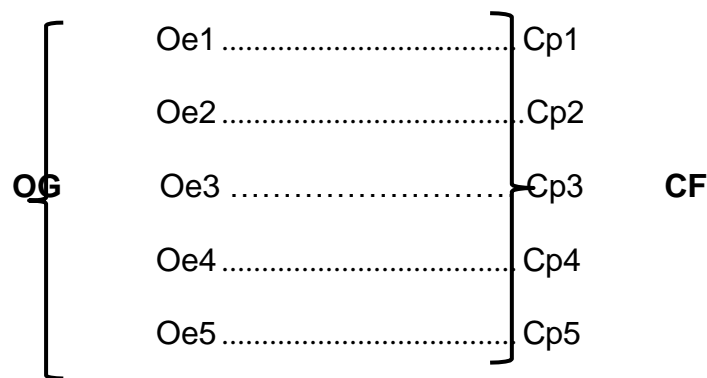
**4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión**

**Criterio de inclusión:** Se considera en el estudio a todos los habitantes de ambas márgenes del rio Negro.

**Criterio de exclusión:** Se excluye del estudio a todas las personas que no habitan en las márgenes del del rio Negro.

**4.4 Diseño de investigación**

El diseño es el plan que se desarrollará para obtener la información de la investigación.



**Donde:**

- OG = Objetivo General
- Oe = Objetivo Específico
- CP = Conclusión Específica
- CF = Conclusión Final

## 4.5 Técnicas e instrumentos.

### 4.5.1 Técnicas

*a)* **“La Observación:** Consistirá en examinar a detalle el problema encontrado, de la generación de residuos del río negro de Aguaytía y su impacto en el medio ambiente. Esta puede definirse como: El registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia.” (Canales: 1996; p.164).

*b)* **Entrevista:** Al respecto Carrasco Díaz, S (2006, p.315), nos revela que la entrevista “consiste en un diálogo interpersonal entre el entrevistador y el entrevistado, en una relación cara a cara, es decir en forma directa” esta presente técnica se utilizara para profundizar las dimensiones de la variable independiente.

Esta presente técnica se utilizó para profundizar las dimensiones de la variable independiente, en este caso será, acerca de la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de los pobladores de la localidad de 23 de marzo.

*c)* **Encuesta:** Esta técnica nos sirvió para obtener información, generalmente de los considerados en la muestra; en esta oportunidad, nuestra muestra designada, se dio por medio del muestreo no probabilístico que son los habitantes de la localidad de 23 de marzo.

### 4.5.2. Instrumentos

*a)* **Guía de Observación (Ficha de Observación):** El instrumento que se utilizará será la ficha de observación, con la cual mediremos los problemas y resultados al ejecutar la investigación, de la contaminación del río negro calidad de vida de la población de Aguaytía.

*b)* **Procedimiento:** La recolección de datos se realizará con el método indicado en la metodología de la presente investigación a partir de la observación y el análisis en función a apuntes de

cuadernillos que para el análisis serán pasados al programa que determinara el resultado final de la investigación.

*c)* **Cuestionario:** Se aplicó la muestra tomada de la población, que vienen a ser los residentes y visitantes de la localidad de 23 de marzo, donde se empleó el cuestionario, que sirvió para identificar la problemática que ocurre en la localidad de 23 de Marzo; esto ayudó a saber que aspectos necesitan ser cubiertos para satisfacer las necesidades del pueblo y mejorar la calidad de vida de la población.

*d)* **Entrevista estructurada:** Al respecto, Ander-egg, (1.982) refiere: “Entrevista estructurada, llamada también formal o estandarizada. Esta forma de entrevista se realizó sobre la base de un formulario previamente preparado y estrictamente normalizado, a través de una lista de preguntas establecidas con anterioridad.” (p.227)

En nuestra investigación consistió en un conjunto de preguntas secuenciales, categorizadas y estructuradas con anticipación, formulada y aplicada a los responsables y especialistas del área objeto de estudio.

#### **Definición operativa del Instrumentos de recolección de datos.**

Las técnicas para la recolección de datos empleados son:

- a)* Ubicación de los puntos de muestra para el análisis de agua.
- b)* Accesibilidad
- c)* Registro de datos de campo y recojo de muestreo
- d)* Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos.
- e)* Protocolo de muestreo de agua
- f)* Encuesta a la población aledaña a la cuenca del río negro:
- g)* Entrevista
- h)* Análisis Documental
- i)* Análisis de Necesidades
- j)* Toma de Datos Socio Económicos de la Zona de Estudio.

**4.5.2.1** Validación de los instrumentos para la recolección de datos: Para la validación de los instrumentos de la investigación se recurrió a tres especialistas a tres especialistas, siendo ellos: metodólogo, estadista y especialista, quienes revisaron, evaluaron aprobaron dicho instrumento, que fue aplicado en dicha investigación.

**Tabla 6**  
Validez de los Instrumentos por expertos

VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS				
EXPERTO	Aspectos de Validación			
	Claridad	Coherencia	Suficiencia	Relevancia
Mg. FABIAN POMA, Godofredo	SI	SI	SI	SI
Mg. MATIAS ADAN, Nicolás	SI	SI	SI	SI
Mg. ROSALES TARAZONA, Henry G.	SI	SI	SI	SI
Mg. SOTO CERVANTES, Rolando Féix	SI	SI	SI	SI
RODRÍGUEZ JULCA, Raynaldo	SI	SI	SI	SI

**Fuente:** Base de Datos según encuestas realizadas.

**Elaboración:** Elaboración propia

**4.5.2.2** Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos: La confiabilidad del instrumento se determinó a través del coeficiente de Alfa de Cronbach que arrojó una puntuación de 8.22 lo cual indica el el instrumento es confiable.

#### **4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

- a) Protocolo de muestreo y análisis
- b) Análisis documental para evaluar la calidad de vida de la población
- c) Indagación
- d) Conciliación de datos
- e) Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes
- f) Comprensión de gráficos

**4.7 Aspectos éticos (consentimiento informado, protocolos, etc., para trabajos que se realizan con personas o animales)**

Se realizó los trámites correspondientes para solicitar el consentimiento informado de las autoridades del ALA, así como de la población.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Análisis descriptivo

Impacto que genera los residuos en la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de los residentes de 23 de marzo.

#### 5.1.1. Puntos de muestreo

Las coordenadas de latitud, longitud y lugares donde se tomó las muestras de agua, para determinar la contaminación del Río Negro, dicha contaminación es realizada por los propios residentes de las zonas aledañas al río Negro.

**Tabla 7**

Puntos de muestreo

Puntos de muestreo	Descripción del lugar de toma de muestras	Coordenadas de latitud y longitud
<b>A</b> 50 metros antes de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	Las Palmeras	-9.90924,-76.2343398
<b>B</b> 50 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	Piscina de Sally	-9.908001,-76.234522

Fuente: Elaboración propia

**IMAGEN N° 9**  
**Puntos de Contaminación**



Fuente: jirón Tingo María, desagües directos al río negro, pese a haber tubos de desagüe. web www.bvbperu.org

**Tabla 8**  
Resultado De Análisis en Laboratorio

Muestra	Punto de muestreo	Análisis	Unidades	Resultados
Agua del Río	A. 50 metros antes de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	DBOs	mg/L.	4.20
		DQO	mg/L.	9.40
		Oxígeno disuelto	mg/L.	8.90
		Coliformes totales	UFC/100 mL.	3,20x10 <sup>2</sup>
		Coliformes termotolerantes	UFC/100 mL.	380.00
		pH	.....	
		Fecha	.....	15/06/2021
		Hora	.....	10:35 am
		DBOs	mg/L.	11.00
		DQO	mg/L.	23.20
Oxígenodisuelto	mg/L.	8.84		

<b>Negro</b>	<b>B.</b> 50 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	Coliformes totales	C/100 mL.	2,95x10 <sup>5</sup>
		Coliformes termotolerantes	C/100 mL.	2,10x10 <sup>4</sup>
		pH	.....	7.38
		Fecha	.....	15/06/2021
		Hora	.....	11:00 am
	<b>c.</b>	DBOs	mg/L.	11.70
		DQO	mg/L.	25.10
	100 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	Oxígeno disuelto	mg/L.	8.78
		Coliformes totales	C/100 mL.	3,60x10 <sup>5</sup>
		Coliformes termotolerantes	C/100 mL.	2,80x10 <sup>4</sup>
		pH	.....	8.01
		Fecha	.....	15/06/2021
		Hora	.....	11:13 am

Fuente: Análisis de laboratorio



### 5.1.2. Análisis de cada punto de muestreo

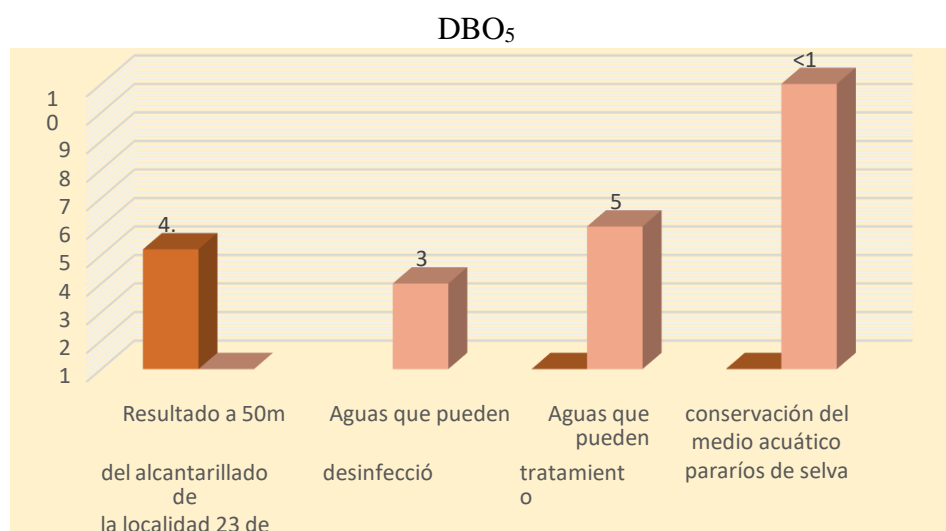
**Análisis 50 metros antes de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de marzo. Punto de muestreo A**  
**Tabla 9**

Cuadro comparativo entre los resultados de los análisis del Río Negro y los Estándares Nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM)						
Punto de muestreo	análisis	Unidades	Resultados hallados	Estándares Nacional de calidad ambiental para agua Decreto Supremo N°002-2008-MINAM		
				Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (1)	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento (A2)	Conservación del medio acuático pararíos de costa y selva
A. 50 metros antes de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	DBO <sub>5</sub>	mg/L.	4.20	3 mg/L	5 mg/L	< 5 mg/L
	DQO	mg/L.	9.40	10 mg/L	20mg/L	No representa
	Oxígeno disuelto	mg/L.	8.90	>=6 mg/L	>=5 mg/L	< 5 mg/L
	Coliformes totales	C/100 mL.	3,20x10 <sup>2</sup> (320)	50 NMP/100mL (35-37°C)	3000 NMP/100mL(35-37°C)	3000 NMP/100mL
	Coliformes termotolerantes	C/100 mL.	1,15x10 <sup>2</sup> (115)	0 NMP/100mL (44.5°C)	2000 NMP/100mL (44.5°C)	2000 NMP/100mL
	pH	.....	7.70	6.5 – 8.5	5.5 – 9.0	6.5 – 8.5

Fuente: Análisis de laboratorio  
 Fecha de toma de muestra 15/06/2021  
 Hora de toma de muestra 10:35 am

“En la tabla N° 9 presenta los resultados in situ y de laboratorio a 50 m antes de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo, como también los estándares nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM) la cual nos sirvió para determinar las condiciones individuales de cada parámetro hallados en el laboratorio.”

**Figura 1**



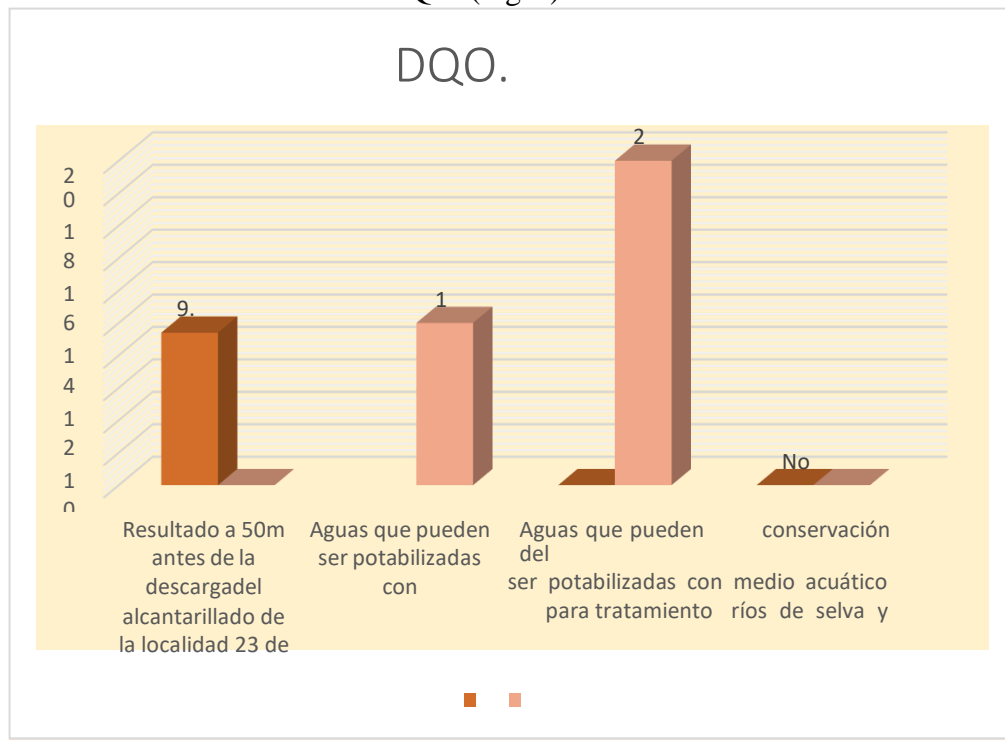
**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 1 y la tabla 9, nos muestran que los valores de la **demand bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros de DBO<sub>5</sub>**.

**Figura 2**

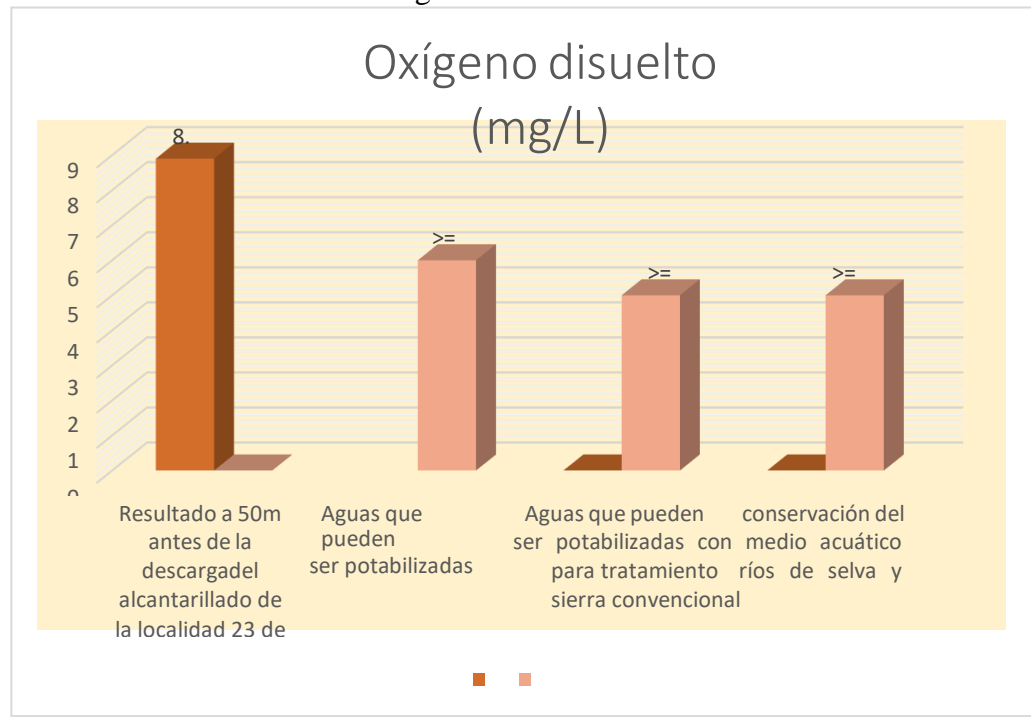
DQO. (mg/L)

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

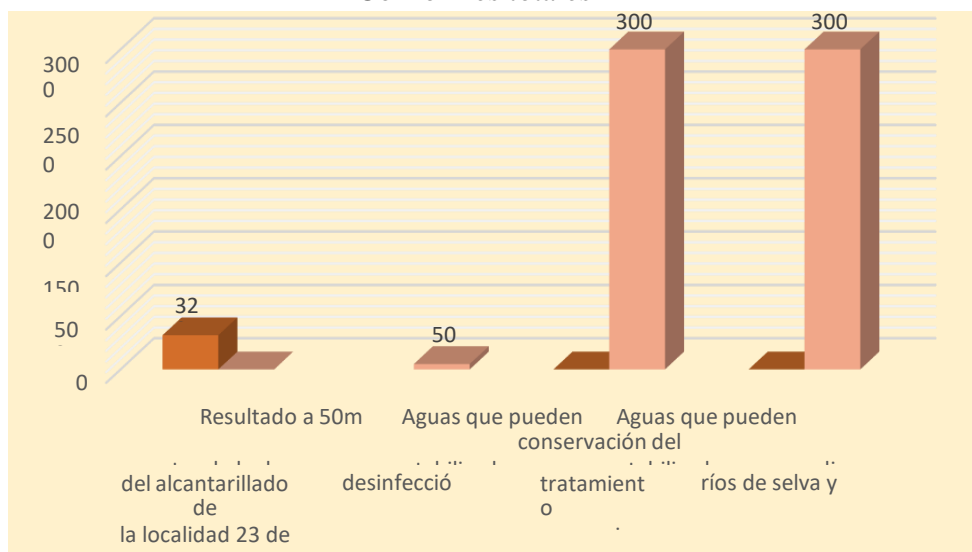
En la Figura 2 y la tabla 9, nos muestran que los valores de la **demanda química de oxígeno (DQO)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos desierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentran fuera de los parámetros de DQO.**

**Figura 3**

Oxígeno disuelto

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 3 y la tabla 9, nos muestran que los valores de **oxígeno disuelto** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en oxígeno disuelto.**” (la autora: 2022)

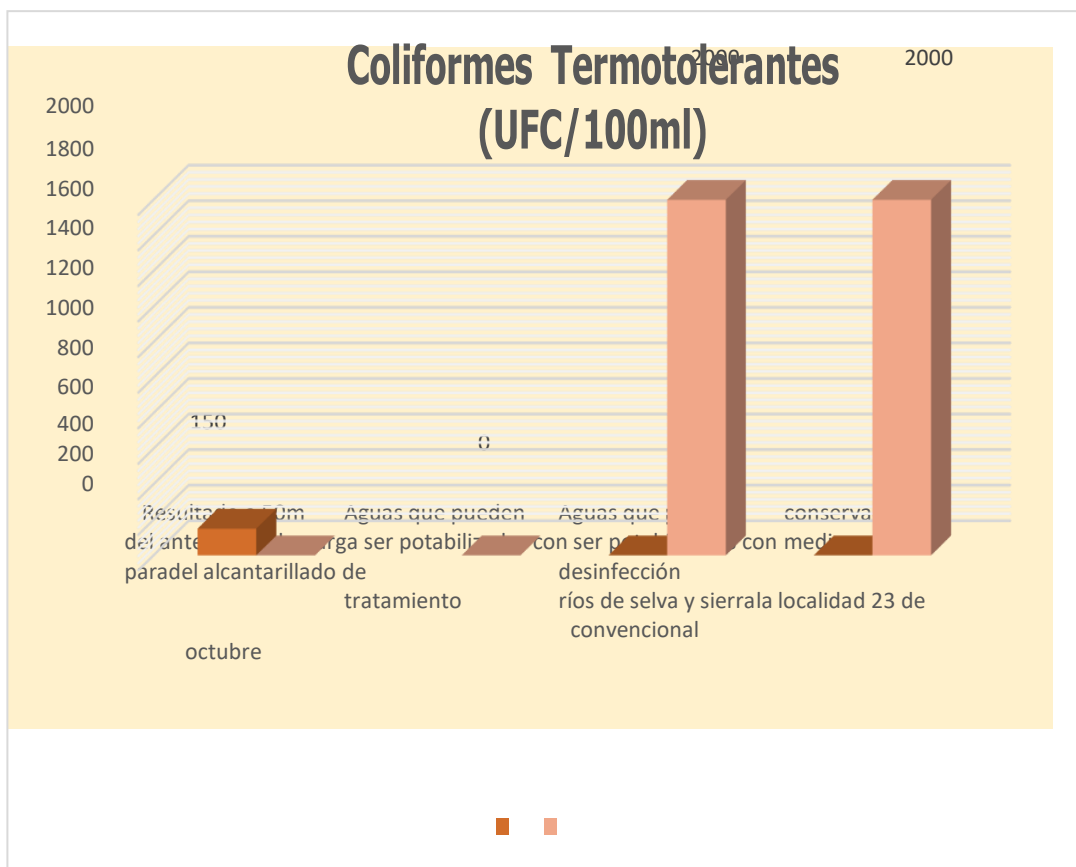
**Figura 4****Coliformes totales**

**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 4 y la tabla 9, nos muestran que los valores de **coliformes totales** encontrado en el laboratorio son mayores que los de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes totales.**” (la autora: 2022)

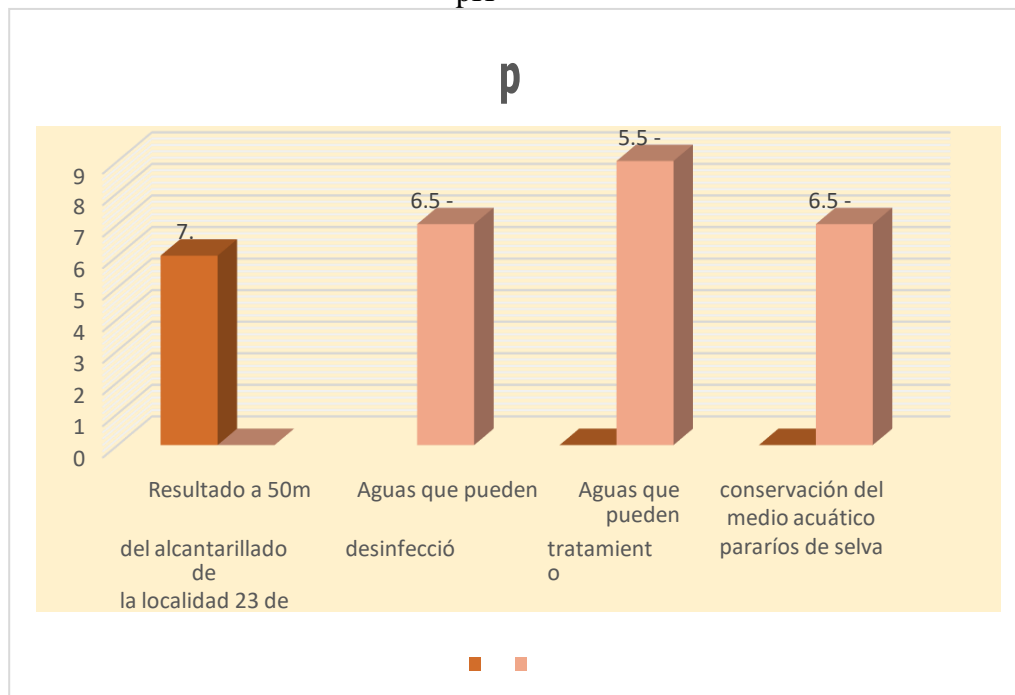
**Figura 5**  
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)



**Fuente:** Análisis de laboratorio  
**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 5 y la tabla 9, nos muestran que los valores de **coliformes termotolerantes** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes termotolerantes.**” (la autora: 2022)

**Figura 6**  
pH



**Fuente:** Análisis de laboratorio  
**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 6 y la tabla 9, nos muestran que los valores de **pH** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto A del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en pH.**”

**5.1.2.2. Análisis 50 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo. Punto de muestreo B**

**Tabla 10**

Cuadro comparativo entre los resultados de los análisis del Río Negro y los Estándares Nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM)						
Punto de muestreo	análisis	Unidades	Resultados hallados	Estándares Nacional de calidad ambiental para agua Decreto Supremo N°002-2008-MINAM		
				Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (1)	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento (A2)	Conservación del medio acuático para ríos de costa y selva
B. 50 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	DBO <sub>s</sub>	mg/L.	11.0	3 mg/L	5 mg/L	< 5 mg/L
	DQO	mg/L.	23.20	10 mg/L	20mg/L	No representa
	Oxígeno disuelto	mg/L.	8.84	>=6 mg/L	>=5 mg/L	< 5 mg/L
	Coliformes totales	C/100 mL.	2,95x10 <sup>5</sup>	50 NMP/100mL (35-37°C)	3000 NMP/100mL(35-37°C)	3000 NMP/100mL
	Coliformes termotolerantes	C/100 mL.	2,10x10 <sup>4</sup>	0 NMP/100mL (44.5°C)	2000 NMP/100mL(44.5°C)	2000 NMP/100mL
	pH	.....	7.38	6.5 – 8.5	5.5 – 9.0	6.5 – 8.5

Fuente: Análisis de laboratorio

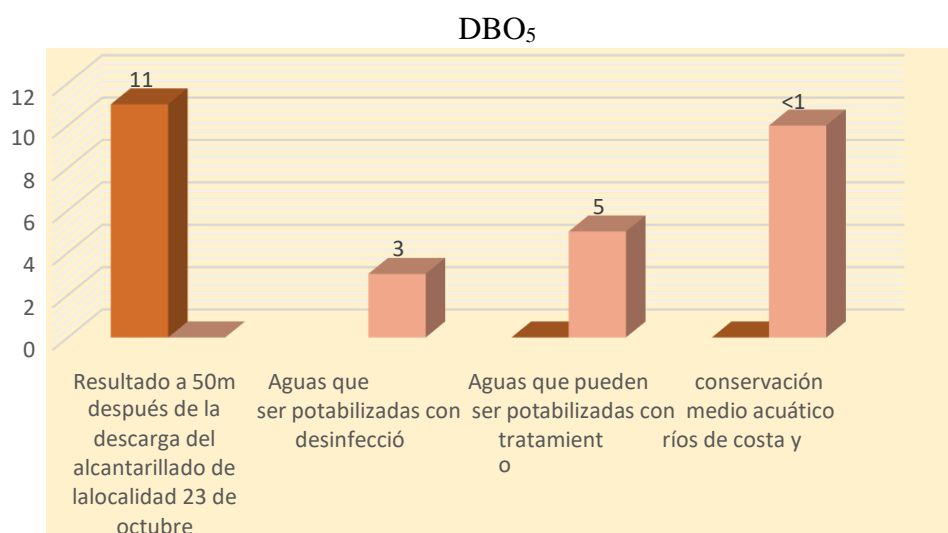
Fecha de toma de muestra 15/05/2021

Hora de toma de muestra 11:13 a



En la tabla N° 10 presenta los resultados in situ y de laboratorio a 50 m después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de marzo, como también los estándares nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM) la cual nos sirvió para determinar las condiciones individuales de cada parámetro hallados en el laboratorio.

**Figura 7**

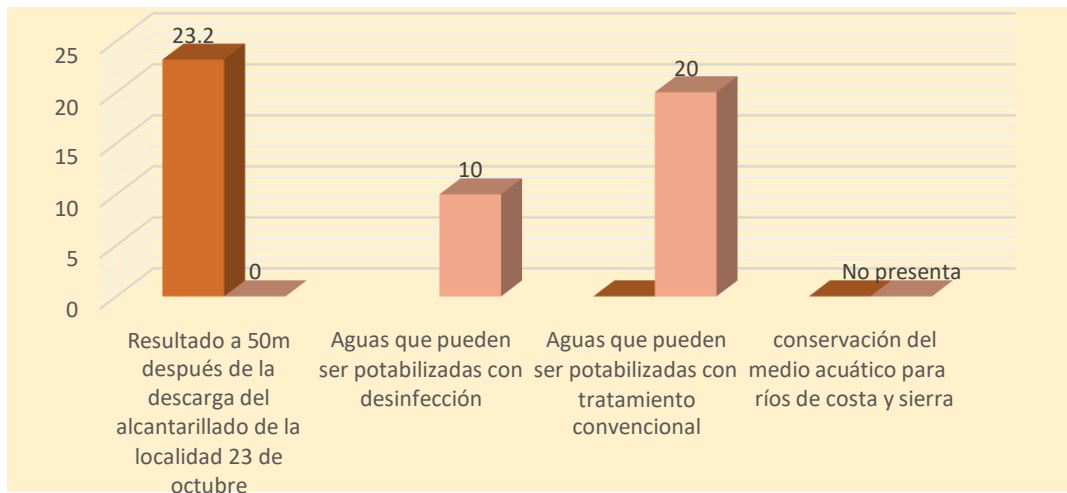


**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 7 y la tabla 10, nos muestran que los valores de la **demand bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de costa y sierra por lo que podemos afirmar que las aguas en el punto B del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros de DBO<sub>5</sub>**.

**Figura 8**  
DQO. (mg/L)



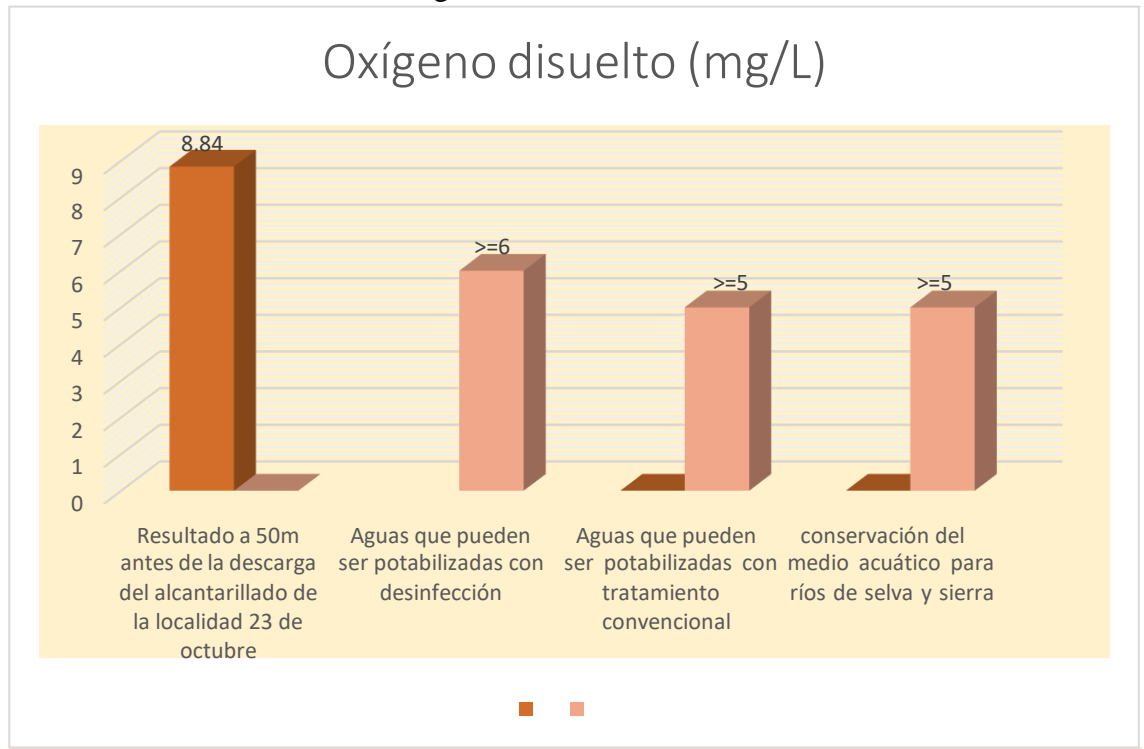
**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

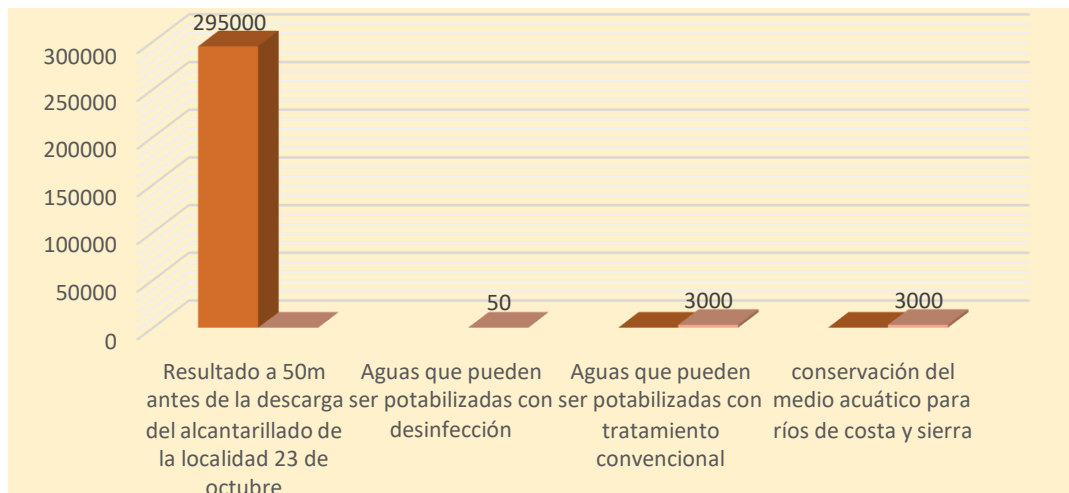
“En la Figura 8 y la tabla 10, nos muestran que los valores de la **demanda química de oxígeno(DQO)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional; por lo que podemos afirmar que las aguas en el punto B del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros de DQO.**”

**Figura 9**

Oxígeno disuelto

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 9 y la tabla 10, nos muestran que los valores de **oxígeno disuelto** encontrado en el laboratorio son mayores que los de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto B del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en oxígeno disuelto.**”

**Figura 10****Coliformes totales**

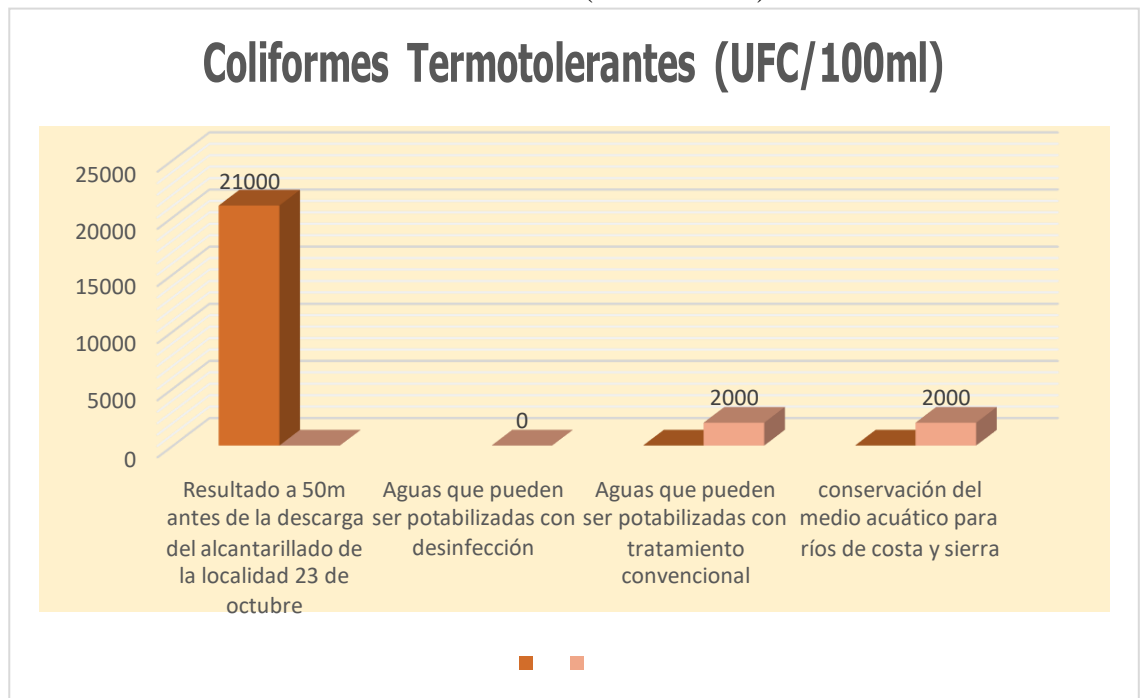
**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 10 y la tabla 10, nos muestran que los valores de **coliformes totales** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y referencias respecto a conservación del medio acuático para ríos de costa y sierra, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto B del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes totales.**”

**Figura 11**

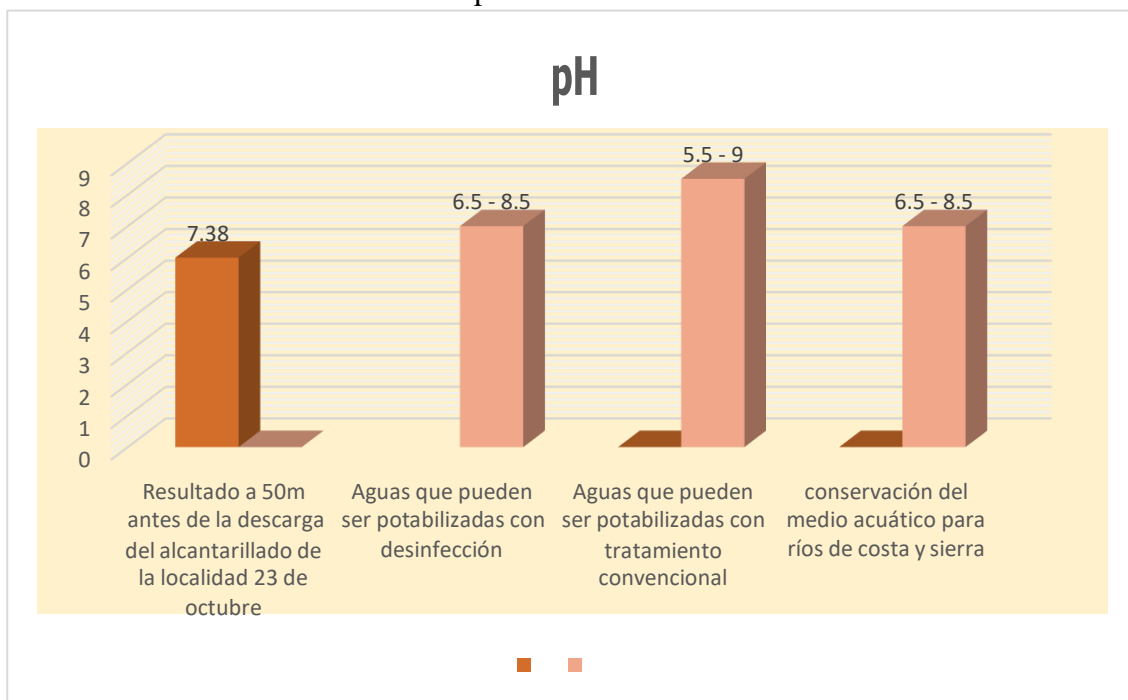
Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 11 y la tabla 10, nos muestran que los valores de **coliformes termo tolerantes** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de costa, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el puntoB del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes termo tolerantes.**”

Figura 12

pH



**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 12 y la tabla 10, nos muestran que los valores de **pH** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y referenciado respecto con conservación del medio acuático para ríos de costa, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto B del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en pH.**

### 5.1.2.3. Análisis 100 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo. Punto de muestreo B

**Tabla 11**

Cuadro comparativo entre los resultados de los análisis del Río Negro y los Estándares Nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM)						
Punto de muestreo	análisis	Unidades	Resultados hallados	Estándares Nacional de calidad ambiental para agua Decreto Supremo N°002-2008-MINAM		
				Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (1)	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento (A2)	Conservación del medio acuático para ríos de costa y selva
C. 100 metros después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de Marzo	DBOs	mg/L.	11.5	3 mg/L	5 mg/L	< 5 mg/L
	DQO	mg/L.	24.50	10 mg/L	20mg/L	No representa
	Oxígeno disuelto	mg/L.	8.95	>=6 mg/L	>=5 mg/L	< 5 mg/L
	Coliformes totales	C/100 mL.	3,60x10 <sup>5</sup>	50 NMP/100mL (35-37°C)	3000 NMP/100mL(35-37°C)	3000 NMP/100mL
	Coliformes termotolerantes	C/100 mL.	2,80x10 <sup>4</sup>	0 NMP/100mL (44.5°C)	2000 NMP/100mL (44.5°C)	2000 NMP/100mL
	pH	.....	8.01	6.5 – 8.5	5.5 – 9.0	6.5 – 8.5

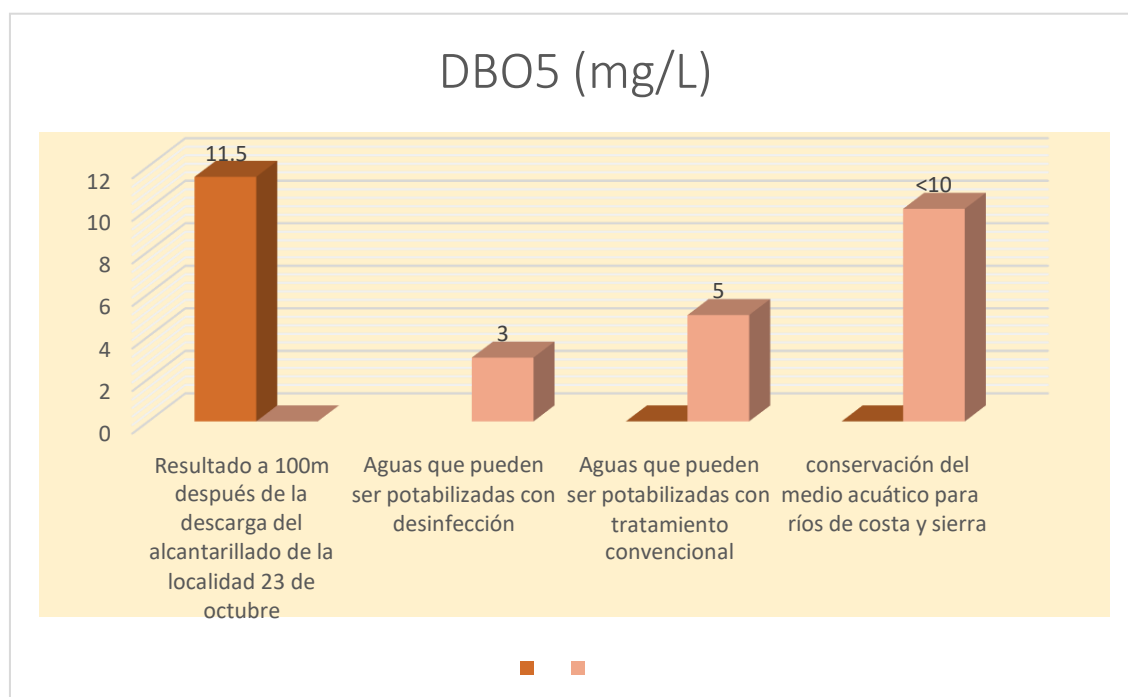
Fuente: Análisis de laboratorio

Fecha de toma de muestra 15/05/2021

Hora de toma de muestra 11:13 am

“En la tabla N° 11 presenta los resultados in situ y de laboratorio a 100 m después de la descarga del alcantarillado de la localidad 23 de marzo, como también los estándares nacionales de calidad ambiental para agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM) la cual la cual nos sirvió para determinar las condiciones individuales de cada parámetro hallados en el laboratorio.”

**Figura 13**  
DBO5



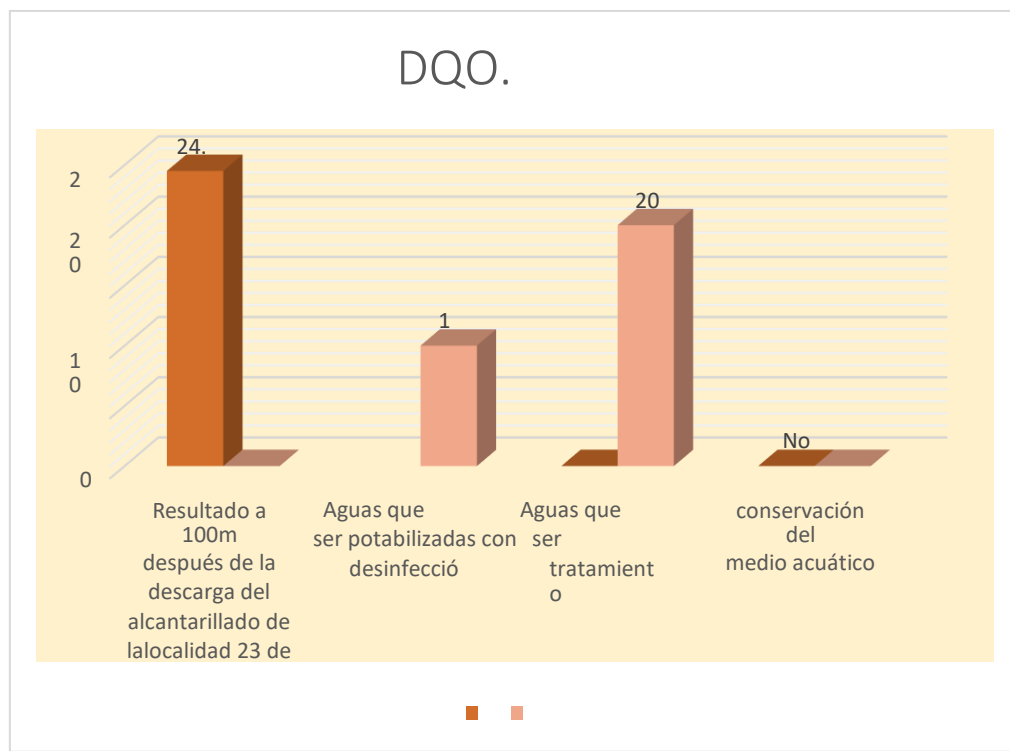
**Fuente:** Análisis de laboratorio  
**Elaboración:** Elaboración propia

“En la Figura 13 y la tabla 11, nos muestran que los valores de la **demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de costa, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros de DBO<sub>5</sub>.**” (la autora: 2022)



**Figura 14**

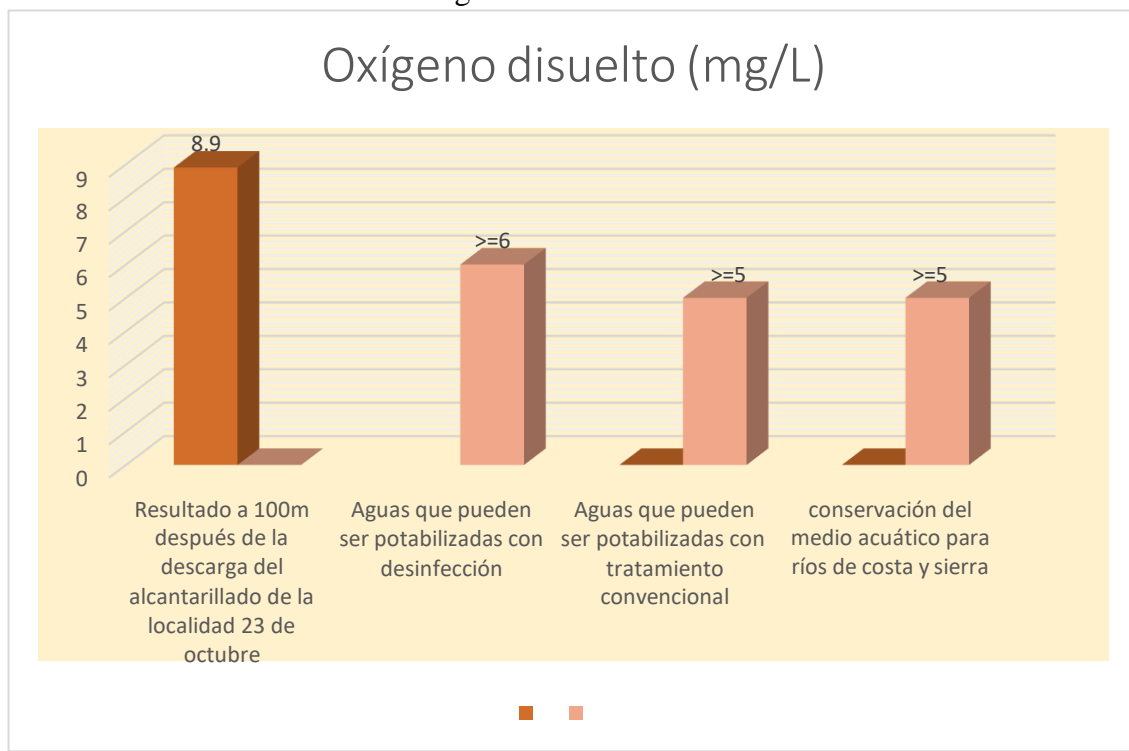
DQO. (mg/L)

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 14 y la tabla 11, nos muestran que los valores de la **demand química de oxígeno (DQO)** encontrado en el laboratorio es mayor que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de sierra y costa, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros de DQO.**

Figura 15

Oxígeno disuelto

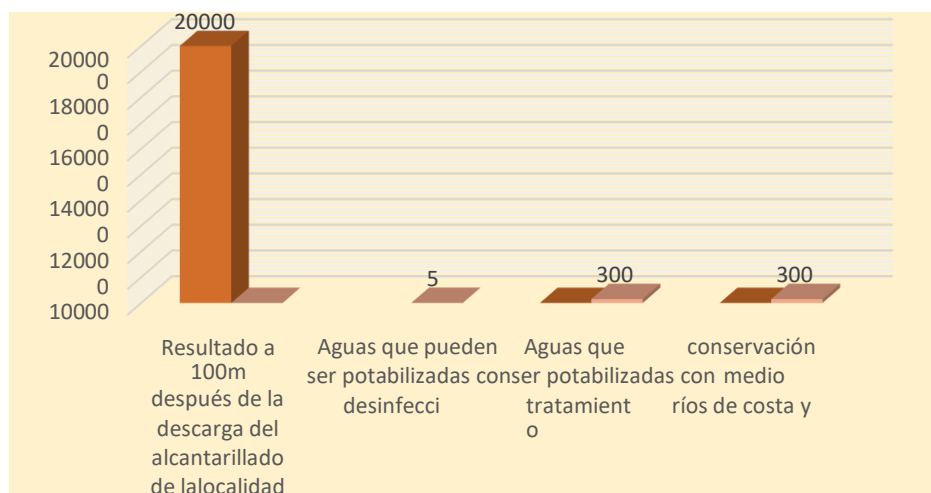


Fuente: Análisis de laboratorio

Elaboración: Elaboración propia

En la Figura 15 y la tabla 11, nos muestran que los valores de **oxígeno disuelto** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y referenciados con respecto a conservación del medio acuático para ríos de costa y sierra, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en oxígeno disuelto.**

**Figura 16**  
Coliformes totales



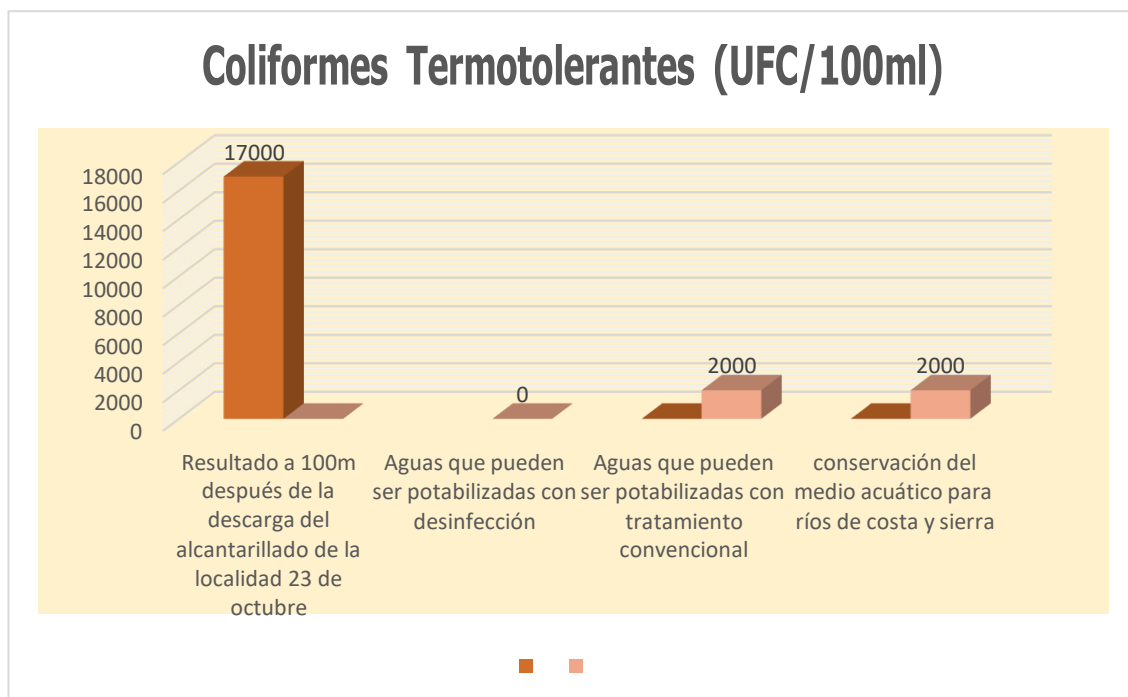
**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 16 y la tabla 11, nos muestran que los valores de **coliformes totales** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y referenciados respecto a conservación del medio acuático para ríos de sierra y costa, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes totales.**

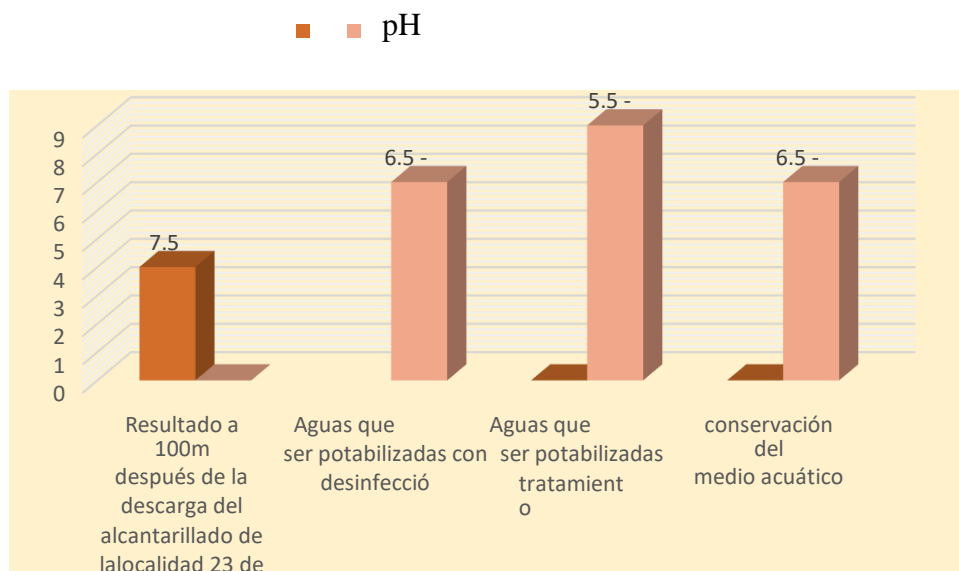
**Figura 17**

Coliformes termo tolerantes (UFC/100mL)

**Fuente:** Análisis de laboratorio**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 17 y la tabla 11, nos muestran que los valores de **coliformes termo tolerantes** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y referenciados respecto a conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentra fuera de los parámetros en coliformes termotolerantes.**

Figura 18



**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la Figura 18 y la tabla 11, nos muestran que los valores de **pH** encontrado en el laboratorio son mayores que la de los parámetros de aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, con tratamiento convencional y con conservación del medio acuático para ríos de selva, sierra y selva, por lo tanto, podemos afirmar que las aguas en el punto C del muestreo **se encuentran fuera de los parámetros en pH.**

## 5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

De los análisis individuales de cada punto de muestreo respecto al cumplimiento de los estándares nacionales de calidad ambiental para el agua (Decreto Supremo N°002-2008-MINAM), es lo siguiente:

**Tabla 12**

Resumen general

<b>Resumen de los resultados de los análisis del río Huallaga y los estándares Nacional de calidad ambiental para el agua Decreto Supremo N°002-2008-MINAM</b>			
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
DBO <sub>5</sub>	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
DQO	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Oxígeno disuelto	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Coliforme totales	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Coliformes termotolerantes	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
pH	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)

**Fuente:** Análisis de laboratorio

**Elaboración:** Elaboración propia

En la tabla 12, podemos afirmar que desde la toma inicial del punto A, no cumple con los parámetros de los estándares del MINAM, dado para los ríos en la costa, selva y sierra, en el cual se demuestra desde el punto A la contaminación del Río Negro, pero comienza a empeorar desde las descargas de los alcantarillados de la localidad 23 de Marzo abajo, los resultados del laboratorio muestran el alto nivel de contaminación por los vertimientos de los residuos producidos por la localidad de 23 de Marzo, lo que se quiere hacer con el trabajo de investigación es REDUCIR el nivel de contaminación del Río Negro en un 30%, ya que la población de la localidad 23 de Marzo es afectada directamente en la calidad de vida de sus habitantes.

### 5.3 Discusión de los resultados

Dados los resultados obtenidos, podemos afirmar que:

- a)* La cantidad de oxígeno consumido al degradar la materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos es alta, por lo tanto, podemos afirmar que con respecto a DBO<sub>5</sub>, existe alto nivel de contaminante al Río Negro.
- b)* La cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica por medios químicos y convertirla en dióxido de carbono y agua es suficiente, por lo que podemos afirmar que respecto al DQO<sub>20</sub>, existe autodepuración en el agua del Río Negro.
- c)* La **DQO**: se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mgO<sub>2</sub>/l).
- d)* El oxígeno disuelto o la cantidad de oxígeno que esta disuelta en el agua y que es esencial para los riachuelos y lagos saludables no es suficiente, por lo que podemos afirmar que respecto al oxígeno disuelto y esto perjudica a la fauna del Río Negro, aparte de que la población de la localidad de 23 de marzo, hace uso del Río negro para el consumo de agua potable y para que se puedan recrear.
- e)* Las enterobacteriáceas, lactosa-positivas que constituyen un grupo de bacterias que se definen más por las pruebas usadas para su aislamiento que por criterios que por criterios

#### **5.4 Aporte científico de la investigación**

Técnicamente sabemos que los ríos poseen índices de calidad de agua, que disminuyen con la proximidad a las densidades poblacionales donde hay industrias, canales de desagüe, etc. El cual disminuye su caudal y contaminan en fuertes cantidades matando todas las especies que habitan en el Río Negro. Por lo tanto, para corroborar lo anunciado fue necesario evaluar los coeficientes cinéticos de auto depuración del agua en el Río Negro, es decir conocer el comportamiento de las aguas dentro de su cauce normal en su paso por la Localidad 23 de marzo, tramo donde está ubicado la salida del alcantarillado de la localidad de 23 de marzo.

Los resultados hallados, demostró y corroboró el estudio que el nivel de contaminación aumenta en más de 100% en la salida del alcantarillado de la localidad de 23 de marzo, con las aguas residuales producidos por los mismos habitantes. Los resultados nos demuestran que existe contaminación en el Río Negro.

También queda demostrado que con la mitigación ambiental reduciríamos un 10% de la contaminación del Río Negro, por lo que tengo un grupo de jóvenes para poder capacitar a la población que vive alrededor del Río Negro, sobre la educación ambiental, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población de la Localidad del Río Negro.



## CONCLUSIONES

- a)* Por todos los parámetros físicos, químicas y biológicos del Río Negro después de ladescarga del alcantarillado de la Localidad de 23 de marzo, se determinaron fuertesdióxidos, contaminantes producto del alcantarillado de 23 de marzo y descargan deaguas residuales de todas las localidades aledañas del Río Negro.
- b)* Respecto a los índices de calidad del Río Negro dentro del ámbito de las localidadesaledañas y bajo los puntos de muestreo, asumidos en forma general, podemos concluir que
- DBO5: no cumple
  - DQO: cumple
  - Oxígeno disuelto: no cumple
  - Coliformes totales: no cumple
  - Coliformes termotolerantes: no cumple
  - pH: no cumple

Por los resultados de los coeficientes cinéticos en los puntos de muestreo, podemos afirmar que existe contaminación al Río Negro, a causa de que las localidades no cuentan con plantas de tratamiento residuales y, por lo tanto, la población elimina sus aguas residuales al Río Negro, sin pensar que las localidades ubicadas Río abajo utilizan el agua del Río negro para el consumo humano y también para recrearse.

## **SUGERENCIAS**

1. Es perentorio sensibilizar a la población de la Localidad de 23 de Marzo y a las poblaciones aledañas, en especial a nuestras autoridades y recordarles que ninguna de las necesidades básicas del género humano, como la alimentación, salud, educación, higiene, trabajo y vivienda pueden ser satisfechas sin tomar en cuenta el desempeño por el agua. Ya que el agua es un derecho de los seres humanos.
2. Dar a conocer la información científica hallada a nuestra autoridades nacionales, regionales y locales como ediles para que esta sea tomada en las decisiones medioambientales que tomen.
3. A las autoridades, hacer trabajos de educación ambiental, para recuperar los ríos de la Provincia de Padre Abad.
4. Plantear planta de tratamientos de aguas residuales para mejorar la calidad de vida de las localidades aledañas del Río Negro y de esa manera manejar el nivel de calidad de vida de la población.

## REFERENCIAS

- Agua, desarrollo y medio ambiente en América Latina*, 1979, 2° ed. 1980. 203 pp.
- Arostegui, I. (2002). “*Calidad de vida y retraso mental*. Bilbao”: Universidad de Deusto.
- Agusto Bernal C. (2006). “*Metodología de la investigación*”. 2da edición.: México D.F.: Edit. Pearson.
- Ayala, G.; Perea, T.F. 2000. “*Reciclado de materiales orgánicos de desperdicio a escala industrial*”. Revista grupo ecológico. 200-209 p.
- Gómez, L. E. (2005). “*Construcción de una escala de calidad de vida para adultos con discapacidad intelectual*”. Trabajo de grado sin publicar, Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Hernández Sampieri R. Fernández Collao C. Baptista Lucio P. (2010). “*Metodología de la investigación*”. 5ta. Ed. México D.F: Mac Graw Hill.
- Hernández. M. A. (1988) “*Depuración de aguas residuales*”: 4ta ed. Paraninfo S.A. Madrid, España pp. 99-171.
- Hernández Muñoz, Aurelio (1998). “*Depuración de aguas residuales*”. 4ª ed. Madrid: Paraninfo S.A.
- Sánchez Carlessi H. Reyes Meza C. (2009). “*Metodología y diseños en la investigación científica*”. 2da Reimpresión. Lima: Editorial visión Universitaria.
- Schalock, R. L. y Verdugo, M. A. (2007). “*El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual*”. Siglo Cero, 38(4), 21-36.
- Sierra Ramírez C. (2011). *Calidad de agua*. Medellín: Ediciones de la U.
- Skoog, Douglas; HOLLER, F. James y NIEMAN, Timothy. (2001). *Principios de análisis instrumental*. 5 Ed. España: Editorial Mc Graw Hill.
- Verdugo, M. A., Arias, B. y Gómez, L. E. (2006). *Escala integral de medición subjetiva y objetiva de la calidad de vida en personas con discapacidad intelectual*.
- A M. A. Verdugo (dir.), *Cómo mejorar la calidad de vida de las personas con*

*discapacidad. Instrumentos y estrategias de evaluación* (pp. 417-448). Salamanca: Amarú.

Verdugo, M. A., Arias, B., Gómez, L. E y Schalock, R. L. (2009). *Escala Integral de Calidad de Vida*. Madrid: CEPE.

Verdugo, M. A., Gómez, L. E. y Arias, B. (2007). *La escala integral de calidad de vida: desarrollo y estudio preliminar de sus propiedades psicométricas*. Siglo Cero 38(4), 37-56.

Verdugo, M. A., Schalock, R. L., Gómez, L. E. y Arias, B. (2007). *Construcción de escalas de calidad de vida multidimensionales centradas en el contexto: la Escala GENCAT*. Siglo Cero 38(4), 57-72.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO: EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA - PROVINCIA DE PADRE ABAD**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN INDEPENDIENTE	INDICADOR INDEPENDIENTE	
¿Cuáles será el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en localidad de vida de los ciudadanos de la Provincia de Padre Abad?	Evaluar el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de la población de la Provincia de Padre Abad	el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de la población de la Provincia de Padre Abad	<i>Contaminación del río</i>	<i>Recurso agua (río Negro)</i>	Análisis físico químico (mg/L) y microbiológico (UFC) del agua	Experimental
				<i>Residuos sólidos</i>		
PROBLEMA ESPECÍFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICOS	VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN DEPENDIENTE	INDICADOR DEPENDIENTE	NIVEL DE INVESTIGACIÓN
¿Cuál será el impacto que genera los residuos del desagüe en el Río Negro en la ciudad de Aguaytía?	Evaluar el impacto que genera los residuos del desagüe en el Río Negro en la ciudad de Aguaytía.	el impacto que genera los residuos del desagüe en el Río Negro en la ciudad de Aguaytía.	Calidad de vida	Modelo de calidad de vida	Bienestar emocional	Aplicada
¿Qué efectos genera los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía?	Evaluar el efecto que genera los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía?	el efecto que genera los residuos del desagüe en la calidad de vida de la población de Aguaytía			Relaciones interpersonales	
			Bienestar material			
			Desarrollo personal			

¿Cuál será el impacto de los resultados obtenidos con los estándares de la calidad de vida de la población de Aguaytía?	Comparar los resultados obtenidos con los Estándares de Calidad Ambiental para evaluar la calidad de agua del Rio Negro.	los resultados obtenidos con los Estándares de Calidad Ambiental para evaluar la calidad de agua del Rio Negro.			Bienestar físico	
¿Cómo crear conciencia en las autoridades Regionales, Municipales sobre la protección, conservación y recuperación de la calidad de los recursos hídricos dentro de su ámbito de acción?	Crear conciencia en las autoridades regionales, municipales sobre la protección, conservación y recuperación de la calidad de los recursos hídricos dentro de su ámbito de acción.	La conciencia en las autoridades regionales, municipales sobre la protección, conservación y recuperación de la calidad de los recursos hídricos dentro de su ámbito de acción.			Autodeterminación	
					Inclusión social	
					Derechos	



**ANEXO 02**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**



**ID:** \_\_\_\_\_

**FECHA:**

**TÍTULO:** EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA PROVINCIA DE PADRE ABAD

**OBJETIVO:** Evaluar el impacto que genera al medio ambiente la contaminación del Río Negro en la calidad de vida de la población de provincia de Padre Abad.

**INVESTIGADOR:** DEYSI SINEYDA TTITO TRUJILLO

Consentimiento / Participación voluntaria

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.

- Firmas del participante o responsable legal

Huella digital si el caso lo amerita

Firma del participante: \_\_\_\_\_



Firma del investigador responsable: \_\_\_\_\_

Huánuco, 2020





**ANEXO 03**  
**CUESTIONARIO**



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

Instrucciones: El cuestionario pretende recoger información respecto a los “EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA PROVINCIA DE PADRE ABAD”; en función a la responsabilidad social que tiene como ciudadano. Los datos proporcionados pueden ayudar a proponer alternativas de cambio y dar solución con planteamientos técnicos. Por esta razón es importante que sus respuestas sean lo más sinceros posible. Cada ítem tiene 5 opciones para responder. Lea cuidadosamente cada una de estas y marca con un aspa (X) sólo una de ellas, la que mejor refleja su punto de vista al respecto.

Nº	ÍTEMS	DBOD	DQO	Oxígeno disuelto	coliformes totales	coliformes termo tolerantes	PH
01	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?						
02	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?						
03	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?						
04	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?						
05	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?						

06	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?						
07	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?						
08	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?						
09	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:						
10	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el rio negro?						
11	¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al rio negro?						
12	¿Cuán contaminada cree usted que este el rio negro?						

## ANEXO 04

**ESCUELA DE POSGRADO**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

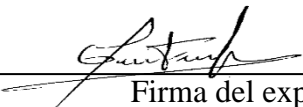
Nombre del experto: FABIAN POMA, Godofredo      Especialidad: Mg. Investigación y Docencia Universitaria  
*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*



DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Recurso del agua en el río negro Residuos sólidos	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?	4	4	4	4
		4	4	4	4
		4	3	3	4
	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?	4	4	4	4
	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?	4	4	4	4
	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?	4	4	4	4
	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?	4	3	3	4
Calidad de vida	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?	4	4	4	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?	4	4	4	4
	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?	4	4	4	4
	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:	4	3	4	4
	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el río negro?	4	4	4	4
¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al río negro?	4	4	4	4	
¿Cuán contaminada cree usted que este el río negro?	4	4	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (x )  
 DECISIÓN DEL EXPERTO: Aprobado

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_  
 El instrumento debe ser aplicado: SI ( x ) NO ( )

  
 Firma del experto



## ESCUELA DE POSGRADO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



Nombre del experto: **MATIAS ADAN, Nicolás** Especialidad: **Mg. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**  
*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Recurso del agua en el río negro Residuos sólidos	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?	4	4	4	4
		4	4	4	4
		4	3	3	4
	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?	4	4	4	4
	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?	4	4	4	4
	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?	4	4	4	4
	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?	4	3	3	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?	4	4	4	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?	4	4	4	4
Calidad de vida	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?	4	4	4	4
	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:	4	3	4	4
	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el río negro?	4	4	4	4
	¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al río negro?	4	4	4	4
	¿Cuán contaminada cree usted que este el río negro?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (x)

DECISIÓN DEL EXPERTO: Aprobado

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

El instrumento debe ser aplicado: SI ( x ) NO ( )

Firma del experto



## ESCUELA DE POSGRADO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



Nombre del experto: ROSALES TARAZONA Henry G. Especialidad: Mg. En Investigación y Docencia Superior  
"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Recurso del agua en el río negro Residuos sólidos	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?	4	4	4	4
		4	4	4	4
		4	3	3	4
	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?	4	4	4	4
	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?	4	4	4	4
	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?	4	4	4	4
	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?	4	3	3	4
Calidad de vida	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?	4	4	4	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?	4	4	4	4
	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?	4	4	4	4
	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:	4	3	4	4
	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el río negro?	4	4	4	4
Calidad de vida	¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al río negro?	4	4	4	4
	¿Cuán contaminada cree usted que este el río negro?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (x )  
DECISIÓN DEL EXPERTO: Aprobado

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_  
El instrumento debe ser aplicado: SI ( x ) NO ( )

Firma del experto



**ESCUELA DE POSGRADO  
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**



Nombre del experto: SOTO CERVANTES, Rolando Félix Especialidad: Mg. En Investigación y Docencia Superior

*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Recurso del agua en el río negro Residuos sólidos	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?	4	4	4	4
		4	4	4	4
		4	3	3	4
	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?	4	4	4	4
	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?	4	4	4	4
	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?	4	4	4	4
	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?	4	3	3	4
Calidad de vida	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?	4	4	4	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?	4	4	4	4
	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?	4	4	4	4
	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:	4	3	4	4
	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el río negro?	4	4	4	4
Calidad de vida	¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al río negro?	4	4	4	4
	¿Cuán contaminada cree usted que este el río negro?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (x )

DECISIÓN DEL EXPERTO: Aprobado

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

El instrumento debe ser aplicado: SI ( x ) NO ( )

Firma del experto



## ESCUELA DE POSGRADO VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



Nombre del experto: RODRIGUEZ JULCA, Raynaldo Especialidad: Mg. En Investigación y Docencia Superior  
"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Recurso del agua en el río negro Residuos sólidos	¿Cómo cree usted está contaminado el río Negro y cuál de estos microorganismos contiene en mayor porcentaje?	4	4	4	4
		4	4	4	4
		4	3	3	4
	¿Usted sabe Cuántos residuos contaminantes desecha su hogar?	4	4	4	4
	Sabe Ud. ¿Qué sustancias químicas pueden afectar el pH del río negro?	4	4	4	4
	¿conoce Ud.Cuál es el PH. ¿Adecuado del río negro y de qué forma lo alteramos?	4	4	4	4
	¿sabe Ud. ¿Cuál es la temperatura del agua, y en que afecta el oxígeno disuelto para las especies que habitan en el río?	4	3	3	4
Calidad de vida	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias orgánicas?	4	4	4	4
	¿Conoces que parámetros se utiliza para medir el grado de contaminación de sustancias químicas o biodegradables?	4	4	4	4
	Su presencia indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias y suministro de agua, sabes ¿cuál de estos parámetros lo realiza?	4	4	4	4
	¿Usted clasifica los residuos?; es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos:	4	3	4	4
	Conoces, ¿que son los coliformes totales y sabes de qué forma se encuentra en el río negro?	4	4	4	4
Calidad de vida	¿Como reconocemos el grado de contaminación y la presencia de excremento o desechos de alcantarillas al río negro?	4	4	4	4
	¿Cuán contaminada cree usted que este el río negro?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (x )  
DECISIÓN DEL EXPERTO: Aprobado

En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_  
El instrumento debe ser aplicado: SI ( x ) NO ( )

Firma del experto

## ANEXO 05

<b>Resumen de los resultados de los análisis del río Negro y los estándares Nacional de calidad ambiental para el agua</b>			
<b>Decreto</b>			
<b>Supremo N°002-2008-MINAM</b>			
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
DBO <sub>5</sub>	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
DQO	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Oxígeno disuelto	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Coliforme totales	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
Coliformes termotolerantes	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)
pH	cumple	No cumple (contaminado)	No cumple (contaminado)



## NOTA BIOGRÁFICA



DEYSI SINEYDA TTITO TRUJILLO, identificada con DNI. N° 46644760 nació en distrito de Tocache, provincia de Tocache, Región San Martín el 23 de setiembre de 1990, cursó sus estudios primarios en la I.E. Ricardo Palma en el Distrito de Padre Abad, los estudios del nivel Secundaria en el Colegio Fernando Carbajal de la provincia de Padre Abad. Los estudios universitarios de pregrado lo realizaron en la Facultad de CIENCIAS AGROPECUARIAS de la “Universidad Nacional Ucayali” en la especialidad de AGRONOMIA. Los estudios de posgrado para obtener el grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. En la actualidad se desempeña como extensionista de campo en la DEVIDA (comisión nacional para el desarrollo y vida sin drogas).



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna  
Teléfono 514760 -Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



## ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **18:30h**, del día **martes 19 DE ABRIL DE 2022** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Ruben Max ROJAS PORTAL  
Mg. Hanonver Jonathan DIAZ JORGE  
Dr. Lester Froilan SALINAS ORDOÑEZ

Presidente  
Secretario  
Vocal

**Asesor de tesis:** Dr. Fernando Jeremias GONZALES PARIONA (Resolución N° 01642-2021-UNHEVAL/EPG-D)

**La aspirante al Grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental, Doña Deysi Sineyda TTITO TRUJILLO.**

**Procedió al acto de Defensa:**

Con la exposición de la Tesis titulado: **“EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RIO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA – PROVINCIA DE PADRE ABAD”.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:


- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.


Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de CATORCE ( 14 )  
Equivalente a BUENO, por lo que se declara APROBADO  
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:12 horas de 19 de abril de 2022.

  
.....  
**PRESIDENTE**  
DNI N° 0.6511922.....

  
.....  
**SECRETARIO**  
DNI N° 45831158.....

  
.....  
**VOCAL**  
DNI N° 40349762.....

Leyenda:  
19 a 20: ExcelenteS  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 0926-2022-UNHEVAL/EPG)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**

### HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA PROVINCIA DE PADRE ABAD”**, realizado por la Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental, **Deysi Sineyda TTITO TRUJILLO** cuenta con un **índice de similitud del 12%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 31 de marzo de 2022.



**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**



## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

<b>Pregrado</b>		<b>Segunda Especialidad</b>		<b>Posgrado:</b>	Maestría	X	Doctorado	
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	---	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

<b>Facultad</b>	
<b>Escuela Profesional</b>	
<b>Carrera Profesional</b>	
<b>Grado que otorga</b>	
<b>Título que otorga</b>	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

<b>Facultad</b>	
<b>Nombre del programa</b>	
<b>Título que Otorga</b>	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

<b>Nombre del Programa de estudio</b>	MAESTRÍA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
<b>Grado que otorga</b>	MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<b>Apellidos y Nombres:</b>	TTITO TRUJILLO DEYSI SINEYDA							
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	X	Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>	934139316
<b>Nro. de Documento:</b>	46644760				<b>Correo Electrónico:</b>	deytru239@gmail.com		

<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI		Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>	
<b>Nro. de Documento:</b>					<b>Correo Electrónico:</b>			

<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI		Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de Celular:</b>	
<b>Nro. de Documento:</b>					<b>Correo Electrónico:</b>			

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

<b>¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?:</b> (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
<b>Apellidos y Nombres:</b>	GONZALES PARIONA FERNANDO JEREMIAS			<b>ORCID ID:</b>	0000-0002-7006-4240			
<b>Tipo de Documento:</b>	DNI	X	Pasaporte		C.E.		<b>Nro. de documento:</b>	22491216

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

<b>Presidente:</b>	ROJAS PORTAL RUBEN MAX
<b>Secretario:</b>	DIAZ JORGE HANONVER JONATHAN
<b>Vocal:</b>	SALINAS ORDOÑEZ LESTER FROILAN
<b>Vocal:</b>	
<b>Vocal:</b>	
<b>Accesitario</b>	



**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL RIO NEGRO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE AGUAYTIA - PROVINCIA DE PADRE ABAD.
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)



Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2022				
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)				
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	CONTAMINACIÓN DEL RIO		CALIDAD DE VIDA		AGUA		
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)				
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:				
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:							

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



### 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

		
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	TTITO TRUJILLO DEYSI SINEYDA	<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>	46644760	
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>		
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>		
<b>Fecha: 29/11/2022</b>		

### Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.