



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE DERECHO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

**“LA RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
DEL CANTÓN IBARRA FRENTE AL DERECHO A LA NO CONTAMINACIÓN
DEL RÍO TAHUANDO”**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ABOGADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DESARROLLO SOCIAL Y DEL COMPORTAMIENTO HUMANO

AUTOR:

BRIAN JHOSUA PINTO BENAVIDES

DIRECTOR:

MSc. GABRIELA PATRICIA AGUIRRE HERNÁNDEZ

IBARRA - 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En el cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004108591		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Pinto Benavides Brian Jhosua		
DIRECCIÓN:	Oswaldo Saa y línea férrea - Imbaya		
EMAIL:	Pintob45@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	N/A	TELF. MOVIL	0967649358

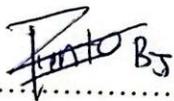
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	LA RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN IBARRA FRENTE AL DERECHO A LA NO CONTAMINACIÓN DEL RÍO TAHUANDO
AUTOR (ES):	Brian Jhosua Pinto Benavides
FECHA: DD/MM/AAA	02/MARZO/2025
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
CARRERA/PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Abogado
DIRECTOR:	MSc. Gabriela Patricia Aguirre Hernández

2.- CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 02 días, del mes de marzo de 2025

EL AUTOR:

Firma..... 

Nombre: Brian Jhosua Pinto Benavides

Certificación director del trabajo de integración curricular

Ibarra, 21 de julio de 2024

Gabriela Patricia Aguirre Hernández
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

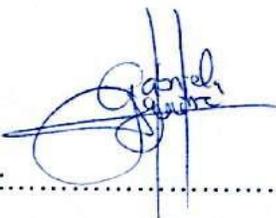
Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, del señor Brian Jhosua Pinto Benavides, C.C.: 100410859-1 el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f)
MSc. Gabriela Patricia Aguirre Hernández
C.C.: 100291096-4

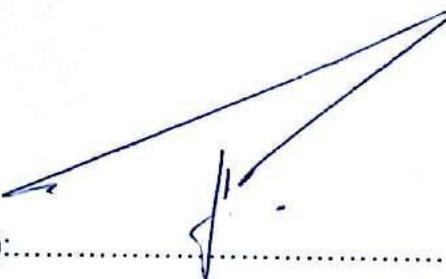
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificado del trabajo de Integración Curricular "**LA RESPONSABILIDAD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN IBARRA FRENTE AL DERECHO A LA NO CONTAMINACIÓN DEL RÍO TAHUANDO**" elaborado por Brian Jhosua Pinto Benavides, previo a la obtención del título del Abogado, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:


(f):.....

MSc. GABRIELA PATRICIA AGUIRRE HERNÁNDEZ

C.C.: 100291096-4


(f):.....

MSc. FRANCISCO XAVIER ALARCON TORRES

C.C.: 100369495-5

Dedicatoria

Dedico este proyecto de investigación a mis padres, gracias por su amor y apoyo incondicional, valoro mucho los valores que me han enseñado y por el cariño que siempre me han brindado, a mis profesores, por su guía y por compartir su conocimiento conmigo, a mi tutora, por su dedicación y por orientarme en cada paso, y de igual manera a todos los que creyeron en mí y me acompañaron en este arduo camino.

Agradecimiento

Agradezco a mi familia, especialmente a mis padres por su amor incondicional y apoyo durante todo este tiempo de mi vida universitaria, de igual manera agradezco profundamente a mi directora de tesis por su orientación y apoyo constante durante todo el proceso.

Gracias a todos los que, de alguna manera, contribuyeron para que este proyecto fuera posible.

Resumen Ejecutivo

El presente estudio se enfoca en la responsabilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Ibarra respecto a la protección del río Tahuando. Este río enfrenta desafíos ambientales significativos, motivando la necesidad de evaluar las acciones del GAD para reparar y conservar su ecosistema fluvial. El objetivo general del estudio fue analizar las acciones del GAD de Ibarra en relación con la protección del río Tahuando, específicamente evaluando su cumplimiento normativo y la efectividad de las medidas ambientales implementadas. La metodología empleada fue descriptiva y cualitativa, combinando análisis documental y trabajo de campo. Esto incluyó revisión de documentos legislativos, planes de gestión ambiental y entrevistas con funcionarios del GAD y miembros de la comunidad local. Los resultados del estudio revelaron varias deficiencias significativas. Se destacó la falta de cumplimiento de normativas ambientales por parte del GAD y la coordinación insuficiente en la implementación de medidas para la protección del río. Además, se observó una limitada participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones relacionados con la conservación del ecosistema fluvial. Como conclusión, se subrayó la urgente necesidad de fortalecer las capacidades del GAD en materia ambiental y de promover una mayor participación y compromiso de la comunidad local. Esto se considera crucial para asegurar la sostenibilidad ambiental a largo plazo del río Tahuando y sus alrededores, enfatizando la importancia de políticas públicas efectivas y de un manejo integrado y participativo de los recursos naturales.

Palabras clave: Río Tahuando, sostenibilidad ambiental, gobierno autónomo descentralizado, Ibarra, sociedad civil, derecho ambiental.

Abstract

The present study focuses on the responsibility of the Decentralized Autonomous Government (GAD) of the Ibarra canton concerning the protection of the Tahuando River. This river faces significant environmental challenges, prompting the need to assess the GAD's actions to repair and conserve its fluvial ecosystem. The general objective of the study was to analyze the actions of the Ibarra GAD regarding the protection of the Tahuando River, specifically evaluating its compliance with regulations and the effectiveness of implemented environmental measures. The methodology employed was descriptive and qualitative, combining documentary analysis and fieldwork, including review of legislative documents, environmental management plans, and interviews with GAD officials and local community members. The study's results revealed several significant deficiencies, highlighting the GAD's non-compliance with environmental regulations and insufficient coordination in implementing river protection measures. Additionally, limited citizen participation was observed in decision-making processes related to fluvial ecosystem conservation. As a conclusion, the urgent need to strengthen the GAD's environmental capacities and promote greater participation and commitment from the local community was underscored. This is considered crucial for ensuring long-term environmental sustainability of the Tahuando River and its surroundings, emphasizing the importance of effective public policies and integrated, participatory natural resource management.

Keywords: Tahuando River, environmental sustainability, Decentralized Autonomous Government, Ibarra, civil society, environmental law.

Índice de Contenidos

Identificación de la obra	1
Autorización de uso a favor de la universidad	2
Constancias.....	3
Certificación director del trabajo de integración curricular.....	4
Aprobación del comité calificador	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento	7
Resumen Ejecutivo.....	8
Abstract.....	9
Índice de Contenidos	10
Índice de Tablas.....	14
Índice de Figuras	15
INTRODUCCIÓN.....	16
Antecedentes.....	18
Problema de Investigación.....	19
Justificación	20
Objetivos.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos	21
Hipótesis	21
Capítulo I: Marco Teórico.....	22
Fundamentación Teórica: Evolución del impacto ambiental en el ecosistema fluvial de Río Tahuando	22
Características del Rio Tahuando.....	22

Impacto ambiental sobre el Río Tahuando	22
Declaratoria de patrimonio natural del Río Tahuando y su estatus de protección	23
Políticas públicas desarrolladas por el GAD del Cantón Ibarra con relación al ecosistema fluvial del Río Tahuando	24
Cumplimiento del ODS 6 en el saneamiento del Río Tahuando	27
El ecosistema fluvial del Río Tahuando como sujeto de derechos	29
Protección jurídica internacional de las aguas.....	29
La protección de las aguas a partir de la Constitución de 2008	32
Protección de las cuencas hidrográficas en el Código Orgánico del Ambiente	34
Rol de las Agencias Especializadas Gubernamentales.....	36
Competencias, atribuciones y deberes del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra en materia ambiental.....	38
Actuación concurrente del GAD Ibarra, el Gobierno Provincial y el Gobierno Nacional en materia ambiental.....	41
Ordenanzas que regulan la protección del Río Tahuando	43
Ordenanza que regula la gestión ambiental mediante la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental en la Provincia de Imbabura	44
Ordenanza que determina la franja de protección de las riberas del Río Tahuando y sus usos del suelo.....	45
Ordenanza para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas del Cantón Ibarra	46
Capítulo II: Metodología de la Investigación.....	49
Tipo de investigación	49
Enfoque de la investigación.....	49
Instrumentos de investigación	50
Población	51

	12
Muestra	51
Determinación de variables	53
Variables Independientes.....	53
Variables Dependientes	53
Matriz de operacionalización de variables	54
Capítulo III: Resultados y Discusión.....	55
Resultados de la encuesta	55
Resultados de las entrevistas	68
Entrevista al Representante del Gobierno Provincial de Imbabura.....	68
Entrevista al Representante del GAD Ibarra	71
Entrevista al Representante de la Sociedad Civil	75
Discusión	78
Propuesta	82
Justificación	82
Desarrollo	84
Etapa de Diagnóstico (2025-2026).....	84
Etapa de Planificación (2026).....	85
Etapa de Implementación (2027-2029)	85
Etapa de Monitoreo y Evaluación (2028-2030)	86
Viabilidad	86
Conclusiones.....	89
Recomendaciones	91
Bibliografía.....	93
Anexos	101
Anexo 1: Cuestionario sobre la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra	101

Anexo 2: Cuestionario de Entrevista al Representante de la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura	104
Anexo 3: Cuestionario de Entrevista al Representante del GAD Ibarra	105
Anexo 4: Cuestionario de Entrevista al Representante de Organizaciones de la Sociedad Civil	106

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	54
Tabla 2 <i>Resultados de la primera pregunta.</i>	55
Tabla 3 <i>Resultados de la segunda pregunta.</i>	57
Tabla 4 <i>Resultados de la tercera pregunta.</i>	58
Tabla 5 <i>Resultados de la cuarta pregunta.</i>	60
Tabla 6 <i>Resultados de la quinta pregunta.</i>	61
Tabla 7 <i>Resultados de la sexta pregunta.</i>	63
Tabla 8 <i>Resultados de la séptima pregunta.</i>	65
Tabla 9 <i>Resultados de la octava pregunta.</i>	67

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	56
Figura 2 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	57
Figura 3 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	59
Figura 4 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	61
Figura 5 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	62
Figura 6 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	64
Figura 7 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	66
Figura 8 <i>Expresión gráfica de los resultados.</i>	68

INTRODUCCIÓN

En el marco de una era donde la conciencia ambiental se consolida como uno de los pilares fundamentales para la supervivencia y el progreso de las sociedades modernas, el papel de las autoridades gubernamentales en la protección y preservación de los recursos naturales adquiere una relevancia sin precedentes. En este contexto, la indagación sobre la responsabilidad que ostenta el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Cantón Ibarra, en lo que respecta al sagrado deber de conservar íntegramente el Río Tahuando de la ciudad que lleva su nombre se erige como una imperiosa tarea. Este análisis invita a penetrar las capas profundas de los cimientos legales, ambientales y sociopolíticos que establecen la directriz ética y práctica que debe guiar la actuación del GAD en relación con este invaluable recurso hídrico.

La configuración geográfica del Cantón Ibarra otorga a su río homónimo un estatus de vitalidad y trascendencia ineludible. El Río Tahuando no solo transcurre como una corriente de agua, sino que también fluye como un hilo conductor que teje la historia, la cultura y la vida de la ciudadanía ibarreña. Esta arteria fluvial ha sido, durante siglos, testigo silente del devenir de la comunidad, marcando los hitos de su crecimiento, sus avatares y sus logros. Desde su rol como fuente de abastecimiento hídrico para la población hasta su función como escenario de encuentro y esparcimiento, el Río Tahuando ha conferido a Ibarra una identidad intrínseca que se entrelaza con la esencia de sus habitantes (Aguirre, 2016).

En este marco, el derecho a la conservación integral del Río Tahuando emerge como un imperativo moral y legal que se cristaliza en las manos del GAD del Cantón Ibarra. La responsabilidad de velar por la salud ecológica y la sostenibilidad del río no es meramente una opción, sino una obligación indeclinable que debe ser asumida con el compromiso más elevado. Dicha responsabilidad abarca una serie de facetas interrelacionadas que abarcan desde la gestión

del caudal hídrico y la protección de las riberas, hasta la implementación de estrategias de educación ambiental y la promoción de prácticas de desarrollo urbano sostenible (Redacción Ibarra, 2016).

Desde el ámbito legal, el marco normativo que sustenta esta responsabilidad se encuentra arraigado en la Constitución y leyes del Ecuador, que garantizan el derecho a un ambiente sano y equilibrado, así como el acceso a los recursos naturales. Además, acuerdos internacionales y convenios específicos de protección del medio ambiente refuerzan la trascendencia de esta misión. En este sentido, el GAD del Cantón Ibarra (2012) no solo tiene el deber de actuar en concordancia con la legislación vigente, sino que también debe adoptar un enfoque proactivo y visionario, anticipándose a las amenazas y retos que podrían afectar la integridad del río en un mundo en constante transformación.

Las dimensiones ecológicas de esta responsabilidad son igualmente cruciales. El Río Tahuando, como ecosistema acuático, alberga una diversidad biológica única y delicada que requiere atención constante. La protección de hábitats acuáticos, la conservación de especies nativas y la prevención de la contaminación son componentes esenciales de la labor del GAD para asegurar la salud y la resiliencia del río. Además, la adopción de enfoques de manejo sustentable debe ser una prioridad para equilibrar las demandas humanas con las necesidades ecológicas, evitando la sobreexplotación y garantizando la regeneración natural (Ruiz, 2016).

La esfera social no puede ser obviada en esta ecuación. La relación simbiótica entre la comunidad ibarreña y el Río Tahuando establece un lazo inquebrantable que influye en la calidad de vida de los habitantes. El acceso al agua potable, la recreación, la espiritualidad y la tradición cultural son aspectos que convergen en torno al río. Por tanto, el GAD debe desplegar esfuerzos para fomentar una mayor conciencia ciudadana sobre la importancia de la conservación del río,

involucrando a la sociedad en la toma de decisiones y en la implementación de iniciativas de cuidado y revitalización.

En conclusión, la responsabilidad del GAD del Cantón Ibarra frente al derecho a la conservación integral del Río Tahuando es una cuestión multidimensional y de alto calado que trasciende las fronteras de la mera administración gubernamental. Más allá de las acciones concretas y las políticas implementadas, esta responsabilidad implica un compromiso moral y ético con las generaciones presentes y futuras, así como con el equilibrio ecológico de la región. La cuidadosa gestión y protección del río son un reflejo del compromiso de la sociedad con la naturaleza y con la herencia cultural y ambiental que se transmite de una generación a otra. En última instancia, el éxito de esta empresa dependerá no solo de las decisiones tomadas en los despachos gubernamentales, sino del entendimiento compartido de que la conservación del Río Tahuando es un tributo al legado de Ibarra y una inversión en un futuro sustentable.

Antecedentes

A pesar de no contar con investigaciones específicas que aborden directamente el impacto ambiental del Río Tahuando y la consiguiente responsabilidad gubernamental, es posible hacer referencia a diversos estudios y enfoques vinculados a la evaluación de impacto ambiental y la gestión medioambiental en otros escenarios.

En el contexto de Brasil, Dos Santos et. al (2022) mencionan como la Ley 6938/81 destaca la importancia de la evaluación de impactos ambientales como un recurso fundamental para la obtención de licencias ambientales. Además, se ha promovido la perspectiva de la gestión ambiental institucional, cuyo enfoque radica en analizar las actuaciones de entidades públicas en relación con el entorno y los sectores económicos, como la agricultura y la ganadería (Calderón, 2022).

Adicionalmente, un ejemplo ilustrativo relacionado con la evaluación de impacto ambiental proviene del ámbito minero, específicamente el proyecto de mediana minería Río Blanco en Ecuador. Dicho estudio identificó problemáticas centrales, como las balsas de flotación y los desafíos sociales, y propuso estrategias para alcanzar la reintegración y restauración medioambiental de la zona de influencia de la actividad minera (Reyes & Luque, 2023).

Por otra parte, Moreno (2021) resalta la importancia de la coordinación entre las políticas de gestión ambiental gubernamental y la esfera educativa. Esta conjunción aspira a generar un mayor compromiso con la expansión de la conciencia y el conocimiento en torno al cuidado y la protección del entorno. La educación ambiental se erige como una herramienta crucial para sensibilizar a las personas acerca de la relevancia de adquirir saberes en el ámbito de la conservación y defensa del medio ambiente. En este sentido, los gobiernos locales pueden promover la participación y el diálogo, alentando un sentido de responsabilidad compartida en este ámbito.

En última instancia, esta amalgama de enfoques reitera la importancia vital de abordar el impacto ambiental y la gestión adecuada de los recursos naturales con una perspectiva holística y comprometida. Aunque no se disponga de investigaciones directas sobre el Río Tahuando, los precedentes y prácticas en otros entornos delinean un sendero hacia la implementación de medidas y políticas que salvaguarden la integridad de este río y fomenten la conciencia ambiental en la comunidad ibarreña.

Problema de Investigación

Al constituir el Río Tahuando patrimonio ambiental de la ciudad de Ibarra, se torna imprescindible conocer cuáles son los programas, planes y actividades que está desarrollando el GAD del Cantón Ibarra para reparar los daños ambientales y recuperar al ecosistema que conforma

el mencionado río. Se partirá de una revisión del compendio de normas jurídicas que contienen las competencias, atribuciones y deberes de la autoridad administrativa en materia de control y protección del medio ambiente y se llegará, a través de la recolección de información de campo, la revisión de estudios científicos y de la opinión de académicos y de representantes de organizaciones de la sociedad civil, a determinar la eficacia de las medidas y acciones desplegadas por el GAD del Cantón Ibarra.

Considerando que el Río Tahuando como parte de la naturaleza, tiene derecho a que se respete su existencia y al mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, como manda el artículo 71 de la Constitución de la República, es necesario conocer la actuación del GAD del Cantón Ibarra, en base a los deberes y atribuciones que le confiere el ordenamiento jurídico, para determinar la eficacia de los mecanismos de protección previstos en dicho ordenamiento con respecto a la conservación integral del ecosistema del Río Tahuando. También será imprescindible conocer las causas de la contaminación del referido ecosistema y relacionarlas con otros componentes de la gestión ambiental del GAD Municipal como son el manejo de desechos sólidos y la depuración de las aguas residuales en su circunscripción territorial.

Justificación

Al ser el Río Tahuando y sus riberas uno de los principales ecosistemas fluviales de la ciudad de Ibarra y debido a la contaminación de sus aguas y riberas por el manejo inadecuado de las descargas de aguas residuales y acumulación de desechos sólidos, es importante conocer cuáles medidas ha adoptado el GAD del Cantón Ibarra en virtud de las competencias exclusivas que le confiere la ley en materia de protección ambiental, para la reparación, recuperación y conservación integral del indicado ecosistema fluvial (Yépez, 2018). Esta problemática ha cobrado mayor

relevancia desde la publicación de la Constitución de la República (2008), que otorgó a la naturaleza y sus elementos la calidad de sujetos de derechos.

Objetivos

Objetivo General

- Determinar si las acciones ejecutadas por el GAD del Cantón Ibarra, sobre la base de las atribuciones y deberes que le otorga la Constitución de la República, las leyes, reglamentos y ordenanzas, han sido eficaces para la reparación y recuperación del ecosistema del Río Tahuando, sobre la base del análisis de la información, de los estudios y opiniones de entes u organizaciones calificados en materia de protección del medio ambiente.

Objetivos Específicos

- Conocer los deberes y atribuciones que la Constitución, las leyes, reglamentos y ordenanzas le confieren al GAD Ibarra para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el Río Tahuando y sus riberas.
- Conocer el estado actual y una reseña histórica de los últimos diez años en relación a la contaminación del ecosistema del Río Tahuando.
- Determinar cuáles programas, planes y actividades está desarrollando el GAD Ibarra para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el Río Tahuando y sus riberas.

Hipótesis

La efectiva implementación de políticas integrales de gestión ambiental por parte del GAD del Cantón Ibarra tendrá un impacto significativo en la conservación integral y el uso sostenible del Río Tahuando, contribuyendo así a la preservación de su biodiversidad, la mejora de la calidad de vida de la población local y la promoción de una conciencia ciudadana comprometida con la protección del entorno natural.

Capítulo I: Marco Teórico.

Fundamentación Teórica: Evolución del impacto ambiental en el ecosistema fluvial de Río Tahuando

Características del Río Tahuando

El Río Tahuando, un caudaloso tributario de la ciudad de Ibarra, Ecuador, ha sido testigo silente de siglos de historia. Desde las ancestrales culturas indígenas que lo consideraban sagrado, hasta la llegada de los colonizadores españoles que lo emplearon como fuente de riqueza y energía, el río ha sido un fiel compañero de la comunidad. A lo largo del tiempo, su curso ha sido moldeado por avances urbanos y desafíos ambientales, pero su importancia perdura como símbolo vital de la identidad local y como recurso fundamental para la vida y el desarrollo de la ciudad.

Este es un río de poco caudal que recorre la provincia de Imbabura en Ecuador, cuyo origen se encuentra en las rinconadas orientales de la parroquia Angochagua, y tiene un recorrido de aproximadamente 15 km atravesando tres parroquias: Angochagua, San Francisco y El Sagrario. Las cuencas hidrográficas en esta región se originan en los altos de las cordilleras donde están los páramos que son una verdadera esponja de agua, estas cuencas deben ser tratadas técnicamente como tal, ya que son integrados y el origen de sus aguas se encuentra a lo largo de la cordillera (Madera, 2018).

Impacto ambiental sobre el Río Tahuando

Concretamente, dentro de la provincia de Imbabura, Ecuador, el Río Tahuando es un importante recurso hidrológico. Es un fenómeno natural que se produce con frecuencia en la región tropical debido a las intensas precipitaciones de la región. El río suministra agua para el riego, las necesidades industriales y los seres humanos. También es el hogar de muchos grupos étnicos, como las tribus Caranqui, Otavalos, Zuleta y Natabuela.

El río Tahuando, en Ecuador, lleva décadas contaminado debido a la mala gestión de las aguas residuales y a la acumulación de residuos sólidos en sus orillas. En un esfuerzo por restaurar el río, entidades públicas y privadas se han unido para crear un proyecto para su recuperación integral. La Pontificia Universidad Católica de Ecuador – Sede Ibarra (PUCE-SI) ha declarado comprometerse a tener en cuenta las investigaciones y trabajos previos al proyecto realizados para la recuperación de la cuenca del río Tahuando (Redacción IBARRA, 2021).

Precisamente, las principales causas de la contaminación del río Tahuando en su tramo urbano son el mal manejo de las descargas de aguas residuales y la acumulación de desechos sólidos en las riberas del río. Además, el 95% de las aguas servidas va al río Tahuando, lo que contribuye a la contaminación. La contaminación dispersa o zonal también influye sobre la calidad del agua en muchas partes del mundo, siendo una causa principal de contaminación de ríos y agua. Esta situación, según Aguirre (2016) se ve agravada por el descuido de las autoridades para descontaminar el río Tahuando.

Declaratoria de patrimonio natural del Río Tahuando y su estatus de protección

No obstante, el río Tahuando también es una parte importante de la cultura y la ecología de las sociedades prehispánicas. Los campos de crestas y la agricultura de humedales son elementos clave de esta cultura, y su función a menudo sobrevivió mucho más allá de las secuelas inmediatas de la colonización española (Kauffman & Martín, 2017). La gestión política del río Tahuando en Ecuador corre a cargo del gobierno nacional, que cuenta con un sistema fragmentado de gestión de los recursos de las cuencas hidrográficas. Este sistema se desarrolló durante la década de 1990, cuando se formaron coaliciones transnacionales para abordar los problemas de la gestión del agua. La distribución de agua potable en los sectores urbanos y rurales de Ecuador está gestionada por la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra (EMAPA-I).

En 2017, el pueblo indígena de la provincia de Imbabura declaró al río Tahuando como patrimonio sagrado indígena. Esta declaratoria fue acompañada por un ritual ancestral para dar gracias a la Pacha Mama por todos los dones que brinda. La declaratoria fue remitida a la Confederación de Nacionalidades y Pueblos del Ecuador y a las diferentes instancias del Estado para su publicación en el Registro Oficial (Redacción El Universo, 2017).

Asimismo, organizaciones como la Federación de Barrios también han formado parte de este equipo, aportando toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Adicionalmente, la alcaldesa de Ibarra, Andrea Scacco, declaró que se esperaba acceder a un fondo internacional para obtener los estudios definitivos para la recuperación del río, cuyo objetivo es regenerar su estuario y riberas, así como despertar el respeto de los ciudadanos hacia su entorno (Redacción IBARRA, 2021).

Políticas públicas desarrolladas por el GAD del Cantón Ibarra con relación al ecosistema fluvial del Río Tahuando

El Repositorio de la UTN también contiene una propuesta de Plan de Manejo Ambiental para la cuenca alta del río Tahuando en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura. Sin embargo, este plan no ha sido implementado por el GAD de Ibarra (Aguirre, 2016). El único plan que se ha implementado es el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) (2012), que no aborda los daños ambientales causados por el río Tahuando.

Sin embargo, el GAD Municipal de San Miguel de Ibarra ha implementado varias medidas para prevenir los riesgos de erosión y deslizamiento en la zona del río Tahuando. Estas medidas están detalladas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra (PDOT), que fue actualizado en 2015-2023. El PDOT incluye una evaluación de los recursos hídricos, la

identificación de áreas protegidas, la creación de un modelo territorial deseado, así como políticas públicas para mejorar la infraestructura económica y social del cantón (GAD Ibarra, 2012).

El plan también incluye una distribución del personal municipal y un análisis de su nivel educativo. Entre las medidas específicas para prevenir los riesgos de erosión y corrimiento de tierras figuran la creación de bosques protectores, el establecimiento de zonas protegidas, la vigilancia del medio ambiente y la conservación del suelo. Además, el PDOT también prevé la puesta en marcha de programas educativos para promover prácticas sostenibles entre los habitantes locales.

Para el año 2020, se actualizó el PDOT a las nuevas necesidades del territorio, destacándose que, en el caso del Río Tahuando, el principal problema de contaminación del agua en el cantón está vinculado a las descargas de aguas residuales de los sistemas de alcantarillado de la ciudad de Ibarra y los centros urbanos de las parroquias rurales. Los ríos locales, como el Tahuando, Ajaví y Chorlaví, actúan como receptores de estas aguas contaminadas, mientras que los ríos Ambi, Chota y Mira reciben también desechos de otras regiones (Scacco, 2020).

Teniendo en cuenta esto, la oferta de agua en el cantón proviene de captaciones subterráneas en acuíferos, especialmente en las zonas de Imbabura y la cuenca del río Tahuando, que abastecen a diversas parroquias. Según las proyecciones, se anticipa que para el año 2035, la demanda máxima horaria de agua potable superará la oferta disponible en la cuenca hidrográfica del Cantón Ibarra, destacando la importancia de una gestión sostenible del recurso hídrico. La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Tahuando, en funcionamiento desde 2018, trata la mayoría de las aguas residuales de Ibarra, pero se enfrenta a desafíos debido a su naturaleza combinada que incluye aguas lluvias y freáticas (Cabrera, 2021).

Asimismo, el caudal total de aguas residuales manejado por los sistemas de alcantarillado es de 483.52 litros por segundo. Aunque la PTAR Tahuando trata el 95.13% de estas aguas, se plantea la necesidad de separar caudales y construir nuevos colectores para mejorar la eficiencia del tratamiento. La mezcla de aguas lluvias y freáticas con aguas residuales es un obstáculo significativo para el sistema de tratamiento, lo que subraya la importancia de un nuevo plan maestro de alcantarillado que separe las aguas sanitarias de las pluviales y garantice un tratamiento más efectivo.

Por otro lado, un estudio de caso realizado por Rosero et al. (2020), investigadores de la Universidad Andina Simón Bolívar, centrado en la reducción de los daños causados por la industria textil en los cursos de agua de la ciudad de Cuenca, ha llamado la atención sobre la importancia del río Tahuando. También se creó un sistema WSN (sensor de red inalámbrica) con inteligencia para examinar la calidad del agua mediante técnicas de aprendizaje automático. Este sistema produce un mapa que muestra la calidad del agua de ríos como el Tahuando, en Ibarra (Ecuador). En general, Ecuador y sus habitantes dependen en gran medida del río Tahuando como recurso natural. Es el sustento de los pueblos cercanos y ofrece recursos hídricos vitales.

En tiempos recientes, iniciativas como las del BID (2019) han apoyado al Gobierno de Ecuador en sus esfuerzos para proteger las fuentes de agua a través del Programa de Seguridad Ciudadana y Justicia. Este programa incluye componentes que buscan mejorar la seguridad hídrica, como el desarrollo de un Mapa de Planificación Nacional de Áreas de Protección Hídrica (APH). El mapa identifica áreas de importancia hidrológica para el consumo humano y la seguridad alimentaria en Ecuador. En resumen, las políticas públicas para recuperar el río Tahuando incluyen una colaboración entre instituciones públicas y privadas, así como estudios sobre manejo y protección de las fuentes de agua para consumo humano en la microcuenca del Tahuando.

Ciertamente, varias personas han intentado conservar el río Tahuando desde hace 25 años, pero hasta ahora no ha sido posible por falta de recursos. La Unidad Educativa Rumipamba ha generado un plan para la conservación del río Tahuando que se está implementando desde este mes (Redacción Ibarra, 2016). El Municipio declaró a la cuenca del río Tahuando como área sujeta a las normas y beneficios previstos en la Ley Forestal y de Conservación (Yépez, 2018).

Asimismo, se han realizado estudios sobre el manejo y protección de las fuentes de agua para consumo humano en la microcuenca del Tahuando, en el cantón Ibarra, provincia Imbabura, así como análisis sobre la calidad del agua mediante diferentes parámetros y aspectos sociales en diferentes puntos del río. Estas investigaciones han permitido identificar los problemas relacionados con el manejo inadecuado del recurso agua, lo cual ha llevado a conflictos relacionados con el mismo (Cabrera, 2021).

El proyecto de recuperación de las riberas del río Tahuando en el tramo Romerillo incluye la programación, un anteproyecto urbano-arquitectónico y elementos para la recuperación de las riberas. De igual manera, ha propuesto la ejecución de un proyecto de pago de servicios ambientales para la protección del recurso hídrico que abastece al cantón Ibarra, que incluye un diagnóstico ambiental rápido de la cuenca del río Tahuando. Esta propuesta también ha incluido estrategias de manejo para determinar el balance hídrico en cuencas y microcuencas, así como un análisis FODA para encontrar los elementos más relevantes para proponer estrategias de manejo. El 49,88% de las tierras de la cuenca alta del río Tahuando están destinadas a la conservación y protección (Ruiz, 2016).

Cumplimiento del ODS 6 en el saneamiento del Río Tahuando

La vinculación entre el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, que se centra en "Agua Limpia y Saneamiento", y el saneamiento del río Tahuando es crucial para abordar los desafíos

ambientales y de salud asociados con la contaminación de este recurso hídrico. La problemática identificada en las descargas de aguas residuales en el río destaca la necesidad de asegurar un acceso equitativo y sostenible al agua limpia, lo cual es la esencia del ODS 6. De acuerdo con ONU Ecuador (2023), mejorar la calidad del agua del río Tahuando implica implementar medidas eficientes para reducir y tratar las descargas contaminantes, garantizando así que las comunidades que dependen de este recurso puedan acceder a agua segura para su consumo diario.

En este sentido, dentro de las directrices establecidas por el ODS 6, se delinear objetivos específicos que abarcan desde la mejora de la calidad del agua hasta el tratamiento eficaz de las aguas residuales, pasando por la optimización en el uso del vital líquido y la preservación de los ecosistemas asociados. Por lo que la revitalización del río Tahuando, cantón Ibarra, Provincia de Imbabura en el Ecuador se fundamenta en la ambiciosa meta de asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

Teniendo en cuenta entonces el contexto específico del saneamiento del río Tahuando, se evidencia la importancia de invertir en tecnologías y sistemas de tratamiento de aguas residuales más avanzados. Además, se ha materializado la construcción de una avanzada Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), con la noble finalidad de purificar las aguas fluviales y depurar los efluentes de una comunidad que cuenta aproximadamente con 200 mil habitantes (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2015). Este proyecto no solo representa un hito en la descontaminación del río, sino que también se alinea perfectamente con las metas trazadas por el ODS 6, con énfasis en la mejora de la calidad del agua y el tratamiento eficiente de las aguas residuales.

De esta forma, la implementación de estas soluciones contribuiría directamente a la consecución de los objetivos del ODS 6, que busca asegurar que las comunidades dispongan de servicios de saneamiento adecuados y sostenibles. La necesidad de separar caudales y construir nuevos colectores, como se propone para mejorar la eficiencia del tratamiento en el río Tahuando, refleja la importancia de una gestión integrada de los recursos hídricos, uno de los aspectos clave del ODS 6.

En consonancia con este propósito global, Pacto Mundial (2021) destaca que, tanto empresas como instituciones desempeñan un papel crucial al contribuir al ODS 6 mediante prácticas que aseguren la gestión sostenible de los recursos hídricos. Esto abarca desde la promoción activa de la educación y la innovación en este campo hasta la participación en iniciativas de cooperación internacional, brindando apoyo a países en desarrollo en la implementación de programas y actividades relacionadas con el agua y el saneamiento. Este enfoque integral y colaborativo se erige como un pilar esencial para alcanzar los objetivos trazados por el ODS 6 y, por ende, para fomentar un futuro más sostenible y equitativo.

Además, la participación activa de la comunidad en la planificación e implementación de proyectos de saneamiento del río Tahuando es esencial. Este enfoque participativo no solo responde a la premisa fundamental del ODS 6, que destaca la importancia de la participación de la sociedad en la gestión sostenible del agua y el saneamiento, sino que también fortalece la conciencia y la responsabilidad comunitaria en la preservación de los recursos hídricos locales.

El ecosistema fluvial del Río Tahuando como sujeto de derechos

Protección jurídica internacional de las aguas

Las Naciones Unidas (2011) resaltan un aspecto crucial en el ámbito de los derechos humanos: el acceso al agua. Aunque no existe un reconocimiento explícito del derecho al agua

como una entidad independiente en tratados internacionales, las normas internacionales de derechos humanos establecen obligaciones específicas que demandan a los Estados garantizar a todas las personas un acceso adecuado a agua potable para cubrir sus necesidades básicas. Estas obligaciones van más allá de la mera provisión de agua; abarcan aspectos esenciales como el consumo, saneamiento, lavado de ropa, preparación de alimentos e higiene personal y doméstica.

En el año 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales aprobó su Observación General N° 15 (2002), que define el derecho al agua como un derecho que engloba no solo la cantidad sino también la calidad del agua. Se enfatiza la necesidad de que el agua sea suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico. A pesar de que el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, elaborado en el seno de la ONU (1966), no menciona explícitamente el derecho al agua, el Comité destaca su integración en el derecho a un nivel de vida adecuado, junto con los derechos a la alimentación, vivienda y vestimenta.

Es importante señalar que el derecho al agua está intrínsecamente ligado a otros derechos fundamentales, como el derecho a la salud y a condiciones de vida dignas. Así, cualquier discusión sobre el acceso al agua debe considerar su impacto directo en la salud y el bienestar de las comunidades.

El Pacto reconoce la realidad de las limitaciones de recursos que enfrentan los Estados y establece la obligación de lograr progresivamente la plena realización del derecho al agua. Este enfoque permite a los Estados tener en cuenta sus recursos disponibles y tomar medidas gradualmente para garantizar el pleno ejercicio de este derecho. Mientras que algunos componentes del derecho al agua se consideran sujetos a una realización progresiva, otros, como la no discriminación, deben implementarse de inmediato.

Teniendo en cuenta esto, las obligaciones de los Estados se desglosan en tres categorías: respetar, proteger y realizar. La obligación de respetar implica que los Estados deben abstenerse de obstaculizar directa o indirectamente el goce del derecho al agua. Esto incluye evitar acciones perjudiciales como la contaminación de recursos hídricos y los cortes arbitrarios en los servicios de agua y saneamiento (OACNUDH, 2011).

En primer lugar, la obligación de proteger exige a los Estados prevenir la interferencia de terceros en el disfrute del derecho al agua. Esto implica la adopción de legislación y medidas para garantizar que actores privados, como la industria y proveedores de agua, respeten las normas de derechos humanos relacionadas con el agua. Asimismo, el informe de Naciones Unidas (2011) prevé la obligación de realizar demanda a los Estados que adopten diversas medidas, desde legislativas hasta administrativas y presupuestarias, para hacer plenamente efectivo el derecho al agua. Esto incluye la formulación de políticas nacionales sobre recursos hídricos, con énfasis en los usos personales y domésticos esenciales. Además, se enfatiza la necesidad de definir objetivos para la extensión de servicios, centrándose en los grupos desfavorecidos y marginados, y asignar recursos de manera eficiente.

Además, en virtud de la obligación de realizar, los Estados deben, progresivamente y en la medida que lo permitan los recursos disponibles, ampliar los servicios de agua y saneamiento a grupos vulnerables y marginados. También deben trabajar en aumentar la asequibilidad de estos servicios y proporcionar educación adecuada sobre el uso responsable del agua y métodos para minimizar el desperdicio (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2017).

Este enfoque integral destaca la importancia de abordar no solo la disponibilidad y accesibilidad del agua, sino también su calidad y la conciencia pública sobre la necesidad de un uso responsable. Además, se subraya la importancia de garantizar que las medidas adoptadas

respeten los principios de no discriminación y protejan contra cualquier forma de interferencia por parte de terceros, asegurando así la realización plena y efectiva del derecho al agua para todas las personas.

La protección de las aguas a partir de la Constitución de 2008

En consonancia con estos puntos, Ecuador cuenta con protecciones legales para los ríos, consagradas a partir del artículo 71 de la Constitución, el cual establece que la naturaleza tiene derecho al respeto integral de su existencia y al mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2008). Esto significa que todas las personas, comunidades, pueblos y naciones pueden exigir a las autoridades ecuatorianas el cumplimiento de los derechos de la naturaleza.

En tal sentido, en Ecuador, el acceso al agua está declarado como derecho constitucional y está protegido por la Constitución de 2008. El gobierno ecuatoriano ha aprobado leyes que permiten actividades extractivas como la megaminería en las fuentes de agua. Esto ha provocado conflictos entre los pueblos indígenas y el gobierno por los derechos sobre el agua y el hábitat (Lechón, 2023).

En estrecha consonancia con este aspecto, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento del agua en su artículo 64 que establece de manera categórica la imperante necesidad de preservar y resguardar el vital recurso hídrico, reconociendo el derecho inherente de la naturaleza o Pacha Mama a la conservación de las aguas con todas sus propiedades, fundamentales como sustento esencial para el florecimiento de todas las formas de vida (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014). En este contexto, se desprenden diversas facetas que delinean las prerrogativas de la naturaleza en relación con la gestión y preservación del agua.

En primer lugar, se destaca la salvaguarda de las fuentes hídricas, abarcando no solo los cauces naturales de agua, sino también elementos trascendentales como nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares. Este enfoque integral evidencia la importancia de la diversidad de ecosistemas acuáticos, subrayando la necesidad de proteger sus zonas de captación, regulación, recarga y afloramiento.

Asimismo, el artículo enfatiza la vitalidad del mantenimiento del caudal ecológico como garante de la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Este principio reconoce que la salud y equilibrio de los ecosistemas acuáticos dependen intrínsecamente de la continuidad de los flujos hídricos en sus niveles óptimos, subrayando así la interconexión entre el agua y la diversidad biológica.

Aunado a ello, se subraya la necesidad de preservar la dinámica natural del ciclo hidrológico en su totalidad. Esta disposición resalta la importancia de no solo conservar las fuentes de agua, sino también de mantener la coherencia y armonía en todas las etapas del ciclo integral del agua, desde su evaporación hasta su retorno a la tierra. Otro aspecto crucial es la protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas contra cualquier forma de contaminación. Este principio refleja la urgencia de salvaguardar no solo las fuentes individuales de agua, sino también los sistemas interconectados que componen las cuencas hidrográficas, reconociendo la fragilidad de estos ecosistemas ante la contaminación.

Finalmente, el artículo postula la obligación de restaurar y recuperar los ecosistemas afectados por los desequilibrios derivados de la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos. Esta disposición refleja la conciencia de la responsabilidad humana en la mitigación de los impactos ambientales, subrayando la necesidad de acciones efectivas para revertir los daños ocasionados por prácticas perjudiciales para el entorno acuático y terrestre.

De igual manera, el Estado ecuatoriano apoya el desarrollo de sus ciudadanos a través de sistemas económicos, políticos, socioculturales y ambientales, que incorporan varios aspectos necesarios para dicho desarrollo, entre ellos el ambiental, permitiendo que sus leyes y demás normas jurídicas de inferior jerarquía se ajusten a este principio; siendo los diferentes organismos del Estado los encargados de velar porque todas las personas que actúan en suelo ecuatoriano cumplan con las normas y lineamientos establecidos por el ordenamiento jurídico.

Cabe destacar que, a nivel jurisprudencial, la Corte Constitucional de Ecuador (2021) una sentencia histórica sobre los Derechos de la Naturaleza, dictaminando que la minería y otras actividades extractivas en el Bosque de Protección Los Cedros violan los derechos de la naturaleza establecidos por la Constitución de la nación. Esta sentencia se dictó el 1 de diciembre de 2021 y se notificó el 1 de diciembre de 2021.

El tribunal sostuvo que la naturaleza tiene derechos según la Constitución ecuatoriana y que los derechos del bosque habían sido violados por las actividades mineras. El tribunal también desarrolló principios jurisprudenciales en relación con lo que se entiende por "Derechos de la Naturaleza" en virtud del artículo 71 de la Constitución de Ecuador. La sentencia prohíbe la minería y todo tipo de actividades extractivas en el área protegida, incluidos el agua y los permisos ambientales a las empresas mineras. Los defensores de la conservación acogieron con satisfacción esta decisión, ya que supone una mayor protección de las especies en peligro y de los frágiles ecosistemas de todo Ecuador.

Protección de las cuencas hidrográficas en el Código Orgánico del Ambiente

El Código Orgánico Ambiental (2017) establece en su Artículo 5 el reconocimiento del derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, abordando aspectos cruciales como la conservación, preservación y recuperación de los recursos hídricos,

cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Este derecho fundamental destaca la importancia de mantener un equilibrio ambiental que beneficie tanto a la población como al entorno natural.

En los artículos 26 y 27, se delinea la competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en el control del cumplimiento de parámetros ambientales y la aplicación de normas técnicas relacionadas con componentes esenciales como agua, suelo, aire y ruido. Esta disposición refleja la descentralización de responsabilidades para garantizar el monitoreo y la regulación a nivel local, adaptándose a las particularidades de cada región.

Por otro lado, el Artículo 30 del Código Orgánico Ambiental expone los objetivos del Estado en relación con la biodiversidad, subrayando la necesidad de un enfoque integral y sistémico (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017). Este enfoque busca considerar aspectos sociales, económicos y ambientales para la conservación y el uso sostenible de cuencas hidrográficas y recursos hídricos, todo ello en coordinación con la Autoridad Única del Agua. Este planteamiento evidencia la importancia de abordar las problemáticas ambientales de manera holística, integrando diversas perspectivas y disciplinas.

En el Artículo 191, se aborda el monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo, asignando la responsabilidad a la Autoridad Ambiental Nacional y a los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Se destaca la necesidad de actualizar periódicamente las normas técnicas, promoviendo la generación de información e investigación sobre la contaminación atmosférica, cuerpos hídricos y suelos. Esta disposición resalta el compromiso de las autoridades en mantener un seguimiento constante y actualizado de las condiciones ambientales.

Finalmente, el Artículo 196 del COA (2017) aborda el tratamiento de aguas residuales urbanas y rurales, estableciendo la obligatoriedad de que los GAD Municipales cuenten con la infraestructura técnica necesaria para su adecuada gestión. Se fomenta el tratamiento de aguas residuales con fines de reutilización, siempre y cuando se cumplan los estándares de calidad y no se comprometa la salud pública. Esta disposición refleja la importancia de implementar medidas concretas para el manejo adecuado de los desechos, asegurando la protección de los recursos hídricos y la preservación del entorno natural.

Rol de las Agencias Especializadas Gubernamentales

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) y la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) ejercen funciones esenciales en Ecuador, abarcando áreas críticas para el bienestar y la sostenibilidad. La ARCSA, como ente técnico, tiene la misión de regular, controlar y vigilar diversos productos, entre ellos alimentos procesados, agua, productos del tabaco, medicamentos y dispositivos médicos, así como productos higiénicos, entre otros.

Su objetivo fundamental es garantizar que estos productos cumplan con estándares rigurosos de seguridad, asegurando así su idoneidad para el consumo humano. En el contexto específico del río Tahuando, su facultad de vigilancia se extiende a cualquier actividad que pueda impactar la salud pública, incluyendo la posible contaminación del agua originada por desechos industriales o domésticos (Ministerio de Salud Pública, 2023).

Por otro lado, la ARCA (2023) asume la responsabilidad exclusiva de regular y controlar el agua en Ecuador. Su ámbito de acción incluye la supervisión de la calidad del agua en cuerpos hídricos como el río Tahuando, la regulación del uso del agua y la implementación de medidas destinadas a la protección y conservación del recurso. Este enfoque se alinea con la importancia

crítica del agua en la ecología y la vida cotidiana, siendo un recurso indispensable para la agricultura, la industria y el consumo humano.

En situaciones de controversias o disputas vinculadas al agua, la ARCA asume un papel conciliador, interviniendo para resolver conflictos y asegurar un uso equitativo y sostenible del recurso. Esta función conciliadora se torna esencial en un contexto donde la competencia por el agua puede generar tensiones significativas, ya sea entre sectores industriales, agrícolas o incluso entre comunidades locales. La ARCA, al desempeñar esta función mediadora, contribuye a mantener un equilibrio necesario para el desarrollo armonioso y sostenible del país, garantizando el acceso equitativo al agua y su uso eficiente.

Precisamente, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos (LORH, 2014), usos y aprovechamiento de agua (2014) en su artículo 21 dispone que la ARCA se erige como una entidad de vital importancia en el ámbito público, dotada de una naturaleza técnico-administrativa. Su inclusión en la Autoridad Única del Agua confiere a este organismo una posición estratégica en el panorama nacional, respaldada por personalidad jurídica, autonomía administrativa y financiera, así como un patrimonio propio de alcance nacional.

Además, la ARCA ostenta la responsabilidad trascendental de llevar a cabo la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos. Este cometido abarca no solo la cantidad y calidad del agua en sus fuentes y zonas de recarga, sino también la excelencia de los servicios públicos vinculados al sector hídrico, contemplando todos los usos, aprovechamientos y destinos del agua.

La encomienda de la Agencia se torna aún más crucial al considerar su papel en la evaluación periódica de la gestión de regulación y control, tarea que recae en la Autoridad Única

del Agua. Este proceso de evaluación asegura que la ARCA opere de manera eficiente y eficaz, ajustándose a los estándares más rigurosos en la salvaguarda y gestión responsable de uno de los recursos más preciados: el agua.

Competencias, atribuciones y deberes del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra en materia ambiental

Por otra parte, en relación a la entidad responsable del manejo y cuidado del ecosistema del Río Tahuando, están asimismo las disposiciones constitucionales y legales, tales como el Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD), según las cuales el GAD del Cantón Ibarra tiene competencias exclusivas en materia de depuración de las aguas residuales, manejo de desechos sólidos y saneamiento ambiental, es decir, sobre aquellos asuntos que constituyen el centro de la problemática de la contaminación del ecosistema fluvial del río en estudio; asimismo, forman parte del marco teórico desde esta perspectiva, normas reglamentarias, ordenanzas municipales, convenios, programas y planes elaborados para atender y remediar los daños ambientales y los problemas sociales relacionados con el tema de estudio.

Aunado a ello, la LORH (2014) establece en su artículo 42 de manera inequívoca la importancia de la coordinación, planificación y control en la gestión integral del agua. En este sentido, las directrices emanadas por la autoridad única en la definición de la planificación hídrica nacional se erigen como fundamentales para orientar la planificación del desarrollo a diferentes niveles, tales como regional, provincial, distrital, cantonal, parroquial y comunal. Es imperativo que estas directrices sean debidamente observadas en la formulación de los planes de ordenamiento territorial respectivos.

En el contexto de la gestión integrada e integral del agua, se destaca la participación activa de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. A pesar de sus competencias exclusivas en la

prestación de servicios públicos vinculados al agua, se subraya la necesidad de que lleven a cabo actividades de colaboración y complementariedad de manera coordinada. Esta colaboración no solo debe manifestarse entre los distintos niveles de gobierno, sino también debe incluir a los sistemas comunitarios, todo ello en estricto apego a los principios establecidos en la Constitución y la ley.

Asimismo, de acuerdo con Lazo y Flores (2020), dado que el medio ambiente es considerado en este análisis como un componente esencial del desarrollo, los GAD del Ecuador, como parte integrante del Estado ecuatoriano, también tienen establecidas una serie de competencias en materia ambiental concertadas mediante el Consejo Nacional de Competencias, que son responsabilidad de los Gobiernos Provinciales y Municipales. Partiendo de esa premisa, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización del Ecuador (COOTAD, 2010), señala la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio. Esto incluye la responsabilidad del GAD del Cantón Ibarra en la conservación de los ríos como parte de sus competencias ambientales.

Por otra parte, en relación a la entidad responsable del manejo y cuidado del ecosistema del Río Tahuando, están asimismo las disposiciones constitucionales y legales, tales como el Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD, 2010), según las cuales el GAD del Cantón Ibarra tiene competencias exclusivas en materia de depuración de las aguas residuales, manejo de desechos sólidos y saneamiento ambiental, es decir, sobre aquellos asuntos que constituyen el centro de la problemática de la contaminación del ecosistema fluvial del río en estudio; asimismo, forman parte del marco teórico desde esta perspectiva, normas reglamentarias, ordenanzas municipales, convenios, programas y planes elaborados para atender y remediar los daños ambientales y los problemas sociales relacionados con el tema de estudio.

En virtud de las responsabilidades asignadas al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Cantón Ibarra, se destaca su papel fundamental en la gestión y conservación de los recursos hídricos, con especial énfasis en el Río Tahuando. Como parte de esta gestión, el GAD tiene la obligación de implementar caudales ambientales que garanticen el uso y manejo sostenible de los recursos hídricos en su jurisdicción. Este enfoque también se extiende a áreas específicas, como la subcuenca del río El Ángel, donde la implementación de medidas de gobernanza y administración del agua es esencial.

Además de estas responsabilidades centrales, el GAD tiene el deber de fortalecer las capacidades de los jefes departamentales, asegurando que estén debidamente equipados para gestionar de manera eficaz los recursos hídricos. Esto implica la implementación de sistemas de seguimiento y evaluación que permitan un monitoreo constante de los impactos generados por infraestructuras como los canales de riego, con un enfoque específico en áreas críticas como la comunidad de Peribuela, donde la calidad del agua se ve afectada por aguas residuales.

Asimismo, el GAD del Cantón Ibarra debe establecer una estrecha colaboración con las comunidades locales. Esta colaboración no solo busca promover esfuerzos de conservación, sino también fomentar la conciencia sobre el uso sostenible del agua. Para lograr esto, el GAD puede respaldar iniciativas privadas de conservación comunitaria y diseñar programas educativos que aborden específicamente la conservación del agua.

De esta forma, la responsabilidad del GAD del Cantón Ibarra abarca desde la implementación de medidas concretas, como caudales ambientales y gestión de aguas residuales, hasta la promoción de la conservación y la conciencia comunitaria sobre el uso sostenible del agua. El enfoque en áreas específicas y la capacitación efectiva de los líderes departamentales son aspectos clave para garantizar el éxito en la gestión integral de los recursos hídricos en la región.

Actuación concurrente del GAD Ibarra, el Gobierno Provincial y el Gobierno Nacional en materia ambiental

Los GAD de Ecuador tienen una serie de competencias, tal como lo señala la Constitución de la República (2008). Estas competencias se clasifican en diferentes categorías, incluyendo competencias exclusivas que pertenecen a un solo nivel de gobierno pero que pueden ser gestionadas por otro, los cuatro GAD en Ecuador son a nivel provincial, municipal y parroquial.

Los gobiernos locales tienen acceso a fuentes externas de ingresos como la cooperación descentralizada reconocida constitucionalmente para financiar funciones, endeudamiento público, contratos público-privados. Además, tienen poderes legislativos dentro de sus competencias y jurisdicciones. El principio de competencia es una herramienta importante para el fortalecimiento del GAD en Ecuador. Ayuda a resolver conflictos entre competencias municipales y a garantizar que los gobiernos locales tengan la autonomía necesaria para tomar decisiones.

De acuerdo con Estupiñán et al. (2017), los gobiernos locales participan activamente en las iniciativas de desarrollo, entre otras cosas, reforzando las instituciones, estableciendo prioridades y liberando el potencial productivo sin sacrificar la protección del medio ambiente, entre otras cosas, el potencial productivo sin sacrificar la protección del medio ambiente. Además, la noción generalizada de desarrollo local defiende un concepto de desarrollo social radicalmente distinto del que propugna la modernidad capitalista, tanto en lo que se refiere a las relaciones entre individuos y comunidades de diversos órdenes como entre la sociedad y el medio ambiente, la comunidad internacional y el Estado, las relaciones entre individuos y grupos de diversos órdenes, así como entre la sociedad y el medio ambiente, la comunidad mundial, el Estado y otros actores sociales.

El objetivo final de un plan de desarrollo local es mejorar la calidad de vida de las personas, lo que incluye mejorar su espiritualidad, sus niveles de participación social y sus niveles de

equidad, además de sus ingresos y circunstancias materiales. Abarca plenamente todos los intrincados problemas que afectan a la vida de la comunidad a nivel social, político, económico, medioambiental, sanitario y cultural. Una mayor equidad, despliegue y enriquecimiento tanto de la individualidad como de la vida comunal resultan del desarrollo local demarcado además de unos estándares de sostenibilidad más elevados. Aunque lo considera un aspecto crucial, su carácter distintivo e importante no es económico ni está regulado por normas restringidas desde esta perspectiva.

Adicionalmente, la colaboración simultánea entre el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ibarra, el Gobierno Provincial y el Gobierno Nacional en el ámbito ambiental se fundamenta en la ejecución de atribuciones y medidas en escalas local y regional. A continuación, se presentan ejemplificaciones que detallan cómo estas instancias gubernamentales trabajan en coordinación en asuntos medioambientales: En ese orden, Sánchez (2019) apunta que el GAD de Ibarra ha establecido competencias en el ámbito ambiental respaldadas por regulaciones y normativas, tales como la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Código Orgánico Ambiental (COAM) y el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA)

A su vez, de acuerdo con Lechón (2023), los GAD provinciales en Ecuador ejercen un papel crucial en la gobernanza climática multinivel, conectando el ámbito local con el nacional para generar sinergias que resulten en acciones eficaces frente a desafíos como el cambio climático. Estas administraciones provinciales implementan medidas dentro del marco de sus competencias y establecen entidades territoriales que facilitan esta modalidad de gobernanza.

Por su parte, el nivel central de gobierno en Ecuador colabora estrechamente con las esferas locales y provinciales en la formulación de políticas y estrategias climáticas. Un ejemplo destacado es la participación del Ministerio del Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica) en talleres junto a actores claves, con el fin de abordar de manera integral el tema del cambio climático en el país.

Esta interacción armoniosa entre las instancias gubernamentales a distintos niveles refleja un enfoque colectivo y coordinado para afrontar los retos ambientales y climáticos. Al conjugar recursos, conocimientos y autoridad en una sinergia planificada, se potencia la capacidad de respuesta y se promueve un abordaje más integral y efectivo en la gestión de la problemática medioambiental, estableciendo así las bases para un futuro más sostenible y resiliente.

Ordenanzas que regulan la protección del Río Tahuando

La protección y conservación de los recursos hídricos constituye una responsabilidad crucial para los Gobiernos Autónomos Descentralizados, especialmente en contextos urbanos donde los ríos desempeñan un papel vital en el bienestar de la comunidad. En este contexto, el Río Tahuando, situado en la ciudad de Ibarra, emerge como un elemento fundamental en el tejido ambiental y social de la región. Para abordar la imperiosa necesidad de preservar la integridad de este recurso acuático, el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra ha implementado una serie de ordenanzas destinadas a regular y salvaguardar el Río Tahuando.

Este mandato busca no solo cumplir con las obligaciones legales, sino también garantizar la conservación integral del río, asegurando así el derecho fundamental de la comunidad a disfrutar de un entorno sostenible y saludable. En este contexto, resulta imperativo analizar la efectividad y el compromiso del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra con respecto a estas

ordenanzas, evaluando su papel en la preservación del Río Tahuando y, por ende, en la protección del entorno y el bienestar de sus habitantes.

Ordenanza que regula la gestión ambiental mediante la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental en la Provincia de Imbabura

La ordenanza, al abordar la diversidad de actividades, obras o proyectos que puedan generar impactos socioambientales en la provincia de Imbabura, establece un marco normativo integral para salvaguardar la riqueza natural y cultural de la región. Uno de los elementos clave en esta legislación es el reconocimiento del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura como autoridad ambiental de aplicación responsable (AAAr). Esta designación confiere al gobierno local la responsabilidad de supervisar y regular todas aquellas acciones que puedan afectar el entorno, garantizando así una gestión ambiental adecuada (Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura, 2016).

El principio de uso o aplicación de mejor tecnología, detallado en el artículo 4, subraya el compromiso de la provincia de Imbabura con prácticas y tecnologías que respeten el medio ambiente. En este sentido, se destaca la promoción de la eficiencia energética y el fomento de energías renovables, que, de manera directa, se vinculan con la protección y saneamiento del río Tahuando y su ecosistema circundante.

El río Tahuando, como recurso hídrico vital en la provincia, se ve directamente beneficiado por la aplicación de tecnologías que minimizan el impacto ambiental y promueven el uso sostenible de los recursos naturales. La eficiencia energética contribuye a reducir la contaminación y la huella ambiental, lo que, a su vez, incide positivamente en la calidad del agua del río.

Además, al priorizar el desarrollo de energías renovables y de bajo impacto, la ordenanza busca preservar el equilibrio ecológico de los ecosistemas que rodean el río Tahuando. La

diversificación de fuentes de energía, combinada con prácticas ambientalmente responsables, contribuye a mantener la integridad del hábitat acuático y terrestre asociado al río, beneficiando tanto a la fauna como a la flora de la región.

La evaluación de impactos ambientales, como se establece en el artículo 20, emerge como un componente esencial para la protección y saneamiento del río Tahuando. Este proceso exhaustivo garantiza que cualquier actividad, obra o proyecto sea sometido a un análisis detallado de sus posibles efectos en los medios físicos, bióticos y socioculturales. Así, se fortalece la capacidad de prevenir y mitigar impactos negativos en el río y su entorno, asegurando la conservación a largo plazo de este recurso natural invaluable.

Ordenanza que determina la franja de protección de las riberas del Río Tahuando y sus usos del suelo

Esta Ordenanza, promulgada a inicios del siglo XXI tiene como objetivo principal consolidar y fortalecer las medidas de protección y preservación de las riberas del río Tahuando. En su articulado, se establece detalladamente la definición y alcance de la franja de protección, abarcando no solo el cauce del río y sus playas, sino también los taludes, con una extensión de quince metros a cada lado del borde superior e inferior. Esta delimitación busca salvaguardar no solo el entorno natural del río sino también promover su uso para actividades recreacionales, contribuyendo así a la conservación del paisaje (Concejo Municipal de Ibarra, 2000).

La normativa contempla flexibilidades en la reducción del ancho de la franja de protección a diez metros en aquellos lugares donde la estabilidad del terreno lo permita, siempre y cuando se realice un estudio de suelo avalado por un profesional y autorizado por el Departamento de Obras Públicas de la Municipalidad. Esta disposición busca equilibrar la protección del entorno con las necesidades de desarrollo de la comunidad, pero siempre bajo criterios técnicos y ambientales.

Asimismo, la Ordenanza identifica áreas de intervención municipal y de alto riesgo, delineando claramente los límites geográficos de estas zonas. Se establece que cualquier construcción dentro de la franja de protección está sujeta a sanciones y, en caso de incumplimiento, se responsabiliza a las instituciones públicas seccionales de los perjuicios causados por desastres naturales.

Un aspecto destacado de esta legislación es la declaración de la cuenca del río Tahuando como área sujeta a las normativas de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Esta medida refuerza la protección del entorno natural del río y busca la colaboración entre el Municipio y otros organismos públicos y privados para su implementación efectiva.

La Ordenanza también aborda la utilización de la franja de protección para usos de vivienda, limitando estrictamente su destino y estableciendo consecuencias claras para aquellos propietarios que construyan dentro de esta área. Además, se enfoca en la siembra de árboles nativos y el encespado de taludes como medidas para consolidar la estabilidad y reducir los riesgos ambientales.

En términos de responsabilidad municipal, la Ordenanza detalla que el municipio de Ibarra proporcionará de manera gratuita las especies arbóreas necesarias y brindará asesoramiento para su plantación. Los propietarios de los predios ubicados en la franja de protección son responsables del cuidado y mantenimiento de estas áreas, con el objetivo de prevenir la contaminación y el deterioro del entorno natural.

Ordenanza para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas del Cantón Ibarra

La presente normativa, plasmada en los artículos 3 y 4, emerge como una herramienta fundamental para la salvaguarda del entorno ambiental cantonal, centrándose en la regulación de

desechos líquidos y emisiones atmosféricas de origen no doméstico. Al abordar la protección de elementos esenciales como agua, aire, suelo y sus componentes bióticos y abióticos, la normativa establece mecanismos específicos para contrarrestar los impactos negativos generados por los sujetos de control. La conexión intrínseca entre estas disposiciones y la salud de la comunidad local subraya su importancia en la preservación de la calidad de vida y el bienestar de los habitantes del cantón (Concejo Municipal de Ibarra, 2002).

Dentro de este contexto, resulta crucial destacar la relación directa de la normativa con la protección y saneamiento del río Tahuando. La regulación detallada de los desechos líquidos, especialmente aquellos que se descargan en los cuerpos receptores naturales, como ríos, subraya el compromiso de la normativa con la integridad de los recursos hídricos locales. La mención específica de los lodos residuales y efluentes de fuentes fijas que pueden afectar directamente al río Tahuando refleja la conciencia de los legisladores sobre la importancia de este recurso hídrico en particular.

El artículo 18, al establecer límites de contaminación para desechos líquidos orgánicos, ofrece una herramienta específica para evaluar y controlar el impacto de las actividades humanas en el entorno acuático, con implicaciones directas en la calidad del agua del río Tahuando. La medición detallada de parámetros como la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO) y los sólidos suspendidos (SS) proporciona una base técnica sólida para evaluar y gestionar la carga contaminante en el río.

Asimismo, las sanciones establecidas en los artículos 25 y 26 refuerzan el carácter preventivo de la normativa. La imposición de multas y sanciones administrativas busca desincentivar conductas contaminantes y promover la adopción de prácticas más sostenibles por parte de los sujetos de control. Esta perspectiva preventiva se traduce en beneficios tangibles para

la protección y saneamiento del río Tahuando, al reducir el riesgo de impactos negativos derivados de actividades industriales, agrícolas y otras fuentes fijas que podrían afectar el curso del río.

De esta manera, la normativa analizada no solo establece lineamientos para la gestión ambiental a nivel cantonal, sino que también tiene una conexión clara y directa con la protección y saneamiento del río Tahuando. Al regular con detalle los desechos líquidos y promover medidas preventivas, la normativa contribuye de manera significativa a la preservación de este recurso hídrico crucial para la comunidad local.

Capítulo II: Metodología de la Investigación

Tipo de investigación

El tipo de estudio a desarrollarse será de carácter descriptivo, pues se centrará en puntualizar las características del universo a ser analizado, esto es, el estado en que se encuentra el ecosistema fluvial del Río Tahuando de la ciudad de Ibarra, así como de los programas, planes y acciones desarrolladas por la autoridad administrativa competente, el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Ibarra, para atender y reparar el problema ambiental y social manifestado en dicho ecosistema.

Se enlistarán y revisarán, igualmente, las normas jurídicas aplicables a procesos de ecosistemas en referencia, como sujeto de derechos, así como el ordenamiento jurídico aplicables, desde las normas de mayor jerarquía hasta las de menor jerarquía e inmediatas que otorgan competencias, atribuciones y responsabilidades a la autoridad administrativa en la materia a ser estudiada. Se emplearán los métodos inductivo y deductivo, así como el método sintético sobre una base de investigación documental.

La elección de un estudio descriptivo se justifica por su capacidad para caracterizar detalladamente el estado actual del ecosistema fluvial, evaluar las acciones y programas gubernamentales, y revisar las normativas jurídicas aplicables. Este enfoque permite un análisis exhaustivo del problema ambiental, la efectividad de las iniciativas del GAD y el cumplimiento de las obligaciones legales, utilizando métodos inductivos, deductivos y sintéticos sobre una base documental, lo que facilita una comprensión integral y fundamentada del tema.

Enfoque de la investigación

Se parte de un método inductivo, el cual, según Mila et al. (2021), se correlaciona con la investigación cualitativa por ser las variantes por analizar de este mismo carácter, cualitativo, pues

se verificará en el desarrollo de la investigación cuáles de las atribuciones, competencias y deberes de la administración municipal se han cumplido, y cuáles no, al emprender los programas, planes y actividades de reparación y recuperación del ecosistema fluvial del Río Tahuando.

Confluirán en este trabajo tanto la investigación documental (de las normas que componen el universo jurídico aplicable a la materia), de los estudios científicos, opiniones de académicos, informes técnicos del Gobierno Autónomo Descentralizado, así como de la información que se levante a través de encuestas y entrevistas.

Instrumentos de investigación

Como fuentes principales de este trabajo investigativo están las normas jurídicas relacionadas con la materia de estudio, es decir Constitución de la República, leyes orgánicas, reglamentos, ordenanzas municipales, resoluciones, instructivos y programas en los cuales se establecen las atribuciones y deberes de la autoridad administrativa y aquellos cuerpos normativos que recogen los derechos de la naturaleza, en lo que respecta en el presente caso al ecosistema del Río Tahuando.

Se tomarán como fuentes de esta investigación los estudios, análisis, reportes periodísticos, ensayos y artículos científicos que existen sobre la problemática en cuestión, desde los ámbitos de las ciencias del medio ambiente y de las ciencias sociales, por las repercusiones que la afectación ambiental del ecosistema del Río Tahuando representan para la ciudad de Ibarra.

La población en una investigación documental se refiere a todos los documentos, fuentes escritas y registros relevantes que estén relacionados con el tema de estudio (Arias y Covinos, 2021). En este caso, la población serían todos los documentos y fuentes escritas disponibles que traten sobre la responsabilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra en

relación con el derecho a la conservación integral del Río Tahuando en la ciudad de Ibarra. Esto podría incluir leyes, regulaciones, informes gubernamentales, estudios de impacto ambiental, artículos periodísticos, investigaciones académicas y cualquier otro material relacionado.

Población

Para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la problemática del río Tahuando y su ecosistema, se emplearán diversas técnicas de recolección de datos. En primer lugar, se utilizarán encuestas dirigidas a la población que reside en las zonas aledañas al río, cuya vida cotidiana se ve directamente afectada por la condición del río y su entorno. Además, se llevarán a cabo entrevistas con diversos actores vinculados a la ejecución de programas, planes y actividades destinadas a la atención y reparación del río y su ecosistema. Estos actores incluyen a funcionarios públicos, representantes de organizaciones de la sociedad civil y ciudadanos con conocimiento de la problemática en estudio.

La población de estudio estará compuesta tanto por habitantes locales como por profesionales especializados en el área, con el objetivo de obtener una visión amplia y detallada de la situación actual del río Tahuando. Con este enfoque, se busca recoger información relevante y diversa que permita comprender mejor los desafíos y posibles soluciones para la restauración y conservación del ecosistema del río.

Muestra

En una investigación documental, la muestra es la selección de documentos y fuentes específicas que se analizarán en profundidad para obtener información y conclusiones. La selección de la muestra se realiza en función de la relevancia, autoridad y diversidad de las fuentes. En ese contexto, se seleccionarán una muestra de leyes y regulaciones ambientales locales y nacionales, informes gubernamentales sobre la gestión del río, estudios científicos sobre el ecosistema acuático

y la calidad del agua, artículos periodísticos que aborden problemáticas ambientales y opiniones de expertos en conservación.

Por su parte, para la realización del cuestionario, este se aplicará a 20 personas que vivan en las inmediaciones del Río Tahuando. El cuestionario abordará temas como la percepción de la calidad del agua, la fauna y flora circundante, así como la opinión sobre las acciones gubernamentales actuales y sus expectativas para la conservación del río. El tamaño de muestra de es justificado en este contexto debido a la naturaleza exploratoria del estudio, las limitaciones prácticas y la capacidad de obtener datos cualitativos ricos y diversos.

Aunque esta muestra no proporcionará resultados estadísticamente significativos a gran escala, será un punto de partida crucial para entender las percepciones locales y planificar investigaciones futuras más amplias y detalladas. A tales efectos, se emplea la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot n}{N + n - 1}$$

Donde:

- n es el tamaño de la muestra (20 en este caso).
- N es el tamaño de la población (59,993 en este caso).

Para las entrevistas se aplicará un muestreo intencional que contemplará a los siguientes actores:

1. 1 Representante de la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura:

Una entrevista se llevará a cabo con un representante de esta entidad para explorar las iniciativas y regulaciones existentes relacionadas con la conservación del río y su ecosistema.

2. **1 Representante del GAD Ibarra:** Se entrevistará a un funcionario del GAD Ibarra para obtener información sobre los programas, planes y acciones concretas implementadas por la entidad para la conservación del Río Tahuando.
3. **1 Representante de Organizaciones de la Sociedad Civil:** Además de las entrevistas mencionadas, se buscará la participación de representantes de organizaciones de la sociedad civil y ciudadanos que hayan demostrado tener conocimiento sobre la problemática en estudio. Sus perspectivas permitirán un análisis más amplio y diversificado de la situación.

Determinación de variables

Variables Independientes

- Acciones y políticas de conservación implementadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra.
- Niveles de financiamiento destinados a la conservación del Río Tahuando.
- Medidas de control y prevención de la contaminación en el río.
- Participación ciudadana en actividades de limpieza y preservación del río.

Variables Dependientes

- Cumplimiento de normativas ambientales.
- Eficiencia en la asignación de recursos.
- Cumplimiento de estándares de calidad del agua.
- Disputas legales relacionadas con la protección del río.

Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensión/Aspecto	Definición Conceptual	Indicador	Medida
Acciones y políticas de conservación implementadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra	Nivel de conservación	Grado de esfuerzo y enfoque en medidas de preservación del río	Cantidad de proyectos de conservación implementados Tipo de acciones (restauración de hábitat, control de contaminación, etc.)	Número de proyectos Categorización
Niveles de financiamiento destinados a la conservación del Río Tahuando	Recursos económicos	Monto destinado a actividades de conservación	Presupuesto asignado Porcentaje del presupuesto total del Gobierno Autónomo Descentralizado	Cifra en moneda local Porcentaje
Medidas de control y prevención de la contaminación en el río	Gestión ambiental	Efectividad en la reducción de la contaminación	Número de inspecciones de calidad del agua Cumplimiento de estándares de calidad del agua	Número de inspecciones Sí/No
Participación ciudadana en actividades de limpieza y preservación del río	Involucramiento comunitario	Grado de participación en eventos de limpieza y actividades de concienciación	Número de voluntarios en eventos de limpieza Participación en talleres y charlas sobre conservación	Número de voluntarios Sí/No
Estado de conservación del Río Tahuando	Calidad ambiental	Condición general del río en términos de ecosistema y biodiversidad	Índice de calidad del agua Diversidad de especies acuáticas observadas	Valor numérico Número de especies
Percepción de la comunidad sobre la gestión de la conservación del río	Opinión pública	Punto de vista de los habitantes locales sobre el gobierno y su labor	Cuestionario sobre satisfacción con la gestión del río Nivel de confianza en las acciones del gobierno	Escala de satisfacción Escala de confianza
Nivel de cumplimiento de normativas y regulaciones ambientales	Conformidad legal	Grado en que el gobierno se adhiere a leyes y regulaciones	Análisis de cumplimiento normativo	Categorización (Cumple/No cumple)

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo III: Resultados y Discusión

Resultados de la encuesta

Sección 1: Información Demográfica

1. De acuerdo con las atribuciones conferidas por la Constitución, las leyes, reglamentos y ordenanzas, ¿podría indicar su ubicación?

- Zona urbana
- Zona rural
- Otra (especificar)

Tabla 2

Resultados de la primera pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
Zona urbana	8	40%
Zona rural	12	60%
Otra (especificar)	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los encuestados, el 60%, reside en la zona rural, mientras que el 40% vive en la zona urbana. Esto indica que el grupo de personas encuestadas tiene una mayor representación de individuos que viven en áreas rurales (ver figura 1). Esto puede influir en su percepción de las condiciones del río y las políticas de conservación. Las personas en zonas rurales suelen depender más directamente de los recursos naturales y pueden estar más conscientes de los cambios en el ecosistema. Es importante considerar este contexto al

interpretar las respuestas y al desarrollar políticas de conservación y gestión ambiental que sean inclusivas y efectivas para ambas zonas, urbana y rural.

Figura 1

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

Sección 2: Percepción Actual del Río Tahuando

2. ¿En qué medida cree usted que las acciones y políticas implementadas por el GAD Ibarra han contribuido a la preservación del ecosistema del Río Tahuando en comparación con los últimos diez años?

- En gran medida
- Moderadamente
- Escasamente
- No sé / No estoy seguro/a

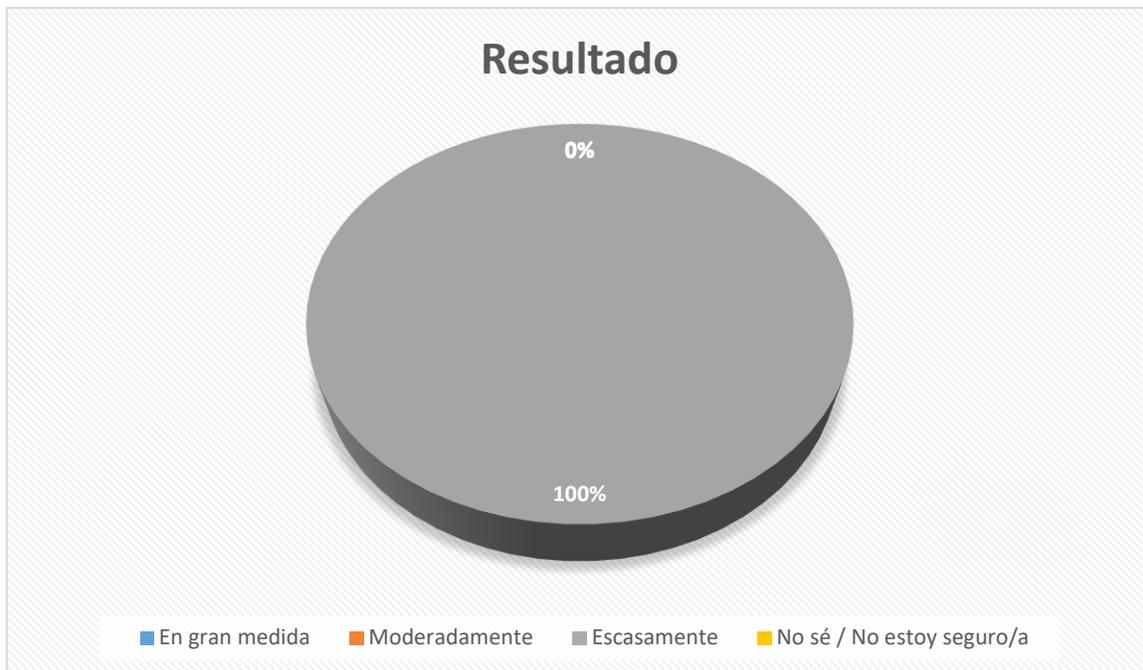
Tabla 3*Resultados de la segunda pregunta.*

Pregunta	Resultado	Porcentaje
En gran medida	0	0%
Moderadamente	0	0%
Escasamente	20	100%
No sé / No estoy seguro/a	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

Todos los encuestados (100%) consideran que las acciones y políticas implementadas por el GAD Ibarra han contribuido escasamente a la preservación del ecosistema del Río Tahuando en los últimos diez años. Este resultado refleja una fuerte percepción negativa sobre la efectividad de las medidas ambientales tomadas por las autoridades locales (ver figura 2). Esta situación puede deberse a varios factores, como la insuficiencia de recursos asignados a la preservación, la falta de implementación efectiva de políticas, o una comunicación inadecuada de los esfuerzos realizados. Es crucial que el GAD Ibarra evalúe sus estrategias y mejore la visibilidad y efectividad de sus iniciativas para revertir esta percepción negativa.

Figura 2*Expresión gráfica de los resultados.*



Fuente: Elaboración propia.

3. Considerando la importancia del Río Tahuando como recurso natural, ¿cuál es su nivel de conocimiento sobre las medidas específicas que el GAD Ibarra ha tomado para garantizar la sostenibilidad y conservación del río?

- Alto conocimiento
- Conocimiento moderado
- Bajo conocimiento
- Ningún conocimiento

Tabla 4

Resultados de la tercera pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
Alto conocimiento	0	0%
Conocimiento moderado	4	20%

Bajo conocimiento	16	80%
Ningún conocimiento	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

El 80% de los encuestados indica tener un bajo conocimiento sobre las medidas específicas que el GAD Ibarra ha tomado para la sostenibilidad y conservación del Río Tahuando, mientras que el 20% reporta tener un conocimiento moderado (ver figura 3). Nadie afirma tener un alto conocimiento. Este bajo nivel de conocimiento puede estar relacionado con la percepción de escasa contribución del GAD a la preservación del río, sugiriendo una posible falta de comunicación efectiva o transparencia por parte de las autoridades locales.

Figura 3

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

El bajo nivel de conocimiento sobre las medidas de conservación refleja una deficiencia en la comunicación entre el GAD Ibarra y la comunidad. Para mejorar esta situación, es fundamental que el GAD implemente campañas informativas más efectivas y accesibles, utilizando diversos medios de comunicación para llegar a un público más amplio. Además, fomentar la participación comunitaria y la educación ambiental puede aumentar el conocimiento y el apoyo a las iniciativas de conservación.

4. ¿Ha notado cambios en la fauna y flora en las cercanías del río en los últimos años, considerando las medidas implementadas por el GAD Ibarra?
- Sí
 - No

Tabla 5
Resultados de la cuarta pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
Sí	20	100%
No	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

Todos los encuestados (100%) han notado cambios en la fauna y flora en las cercanías del río en los últimos años (ver figura 4). La percepción unánime de cambios en la fauna y flora sugiere que estos cambios son significativos y visibles. Esto puede ser indicativo de deterioro ambiental, como la pérdida de biodiversidad y la degradación de hábitats naturales, aunque también podría reflejar esfuerzos de recuperación y repoblación. Dada la percepción negativa general de las políticas del GAD, es probable que los cambios percibidos sean negativos. Es crucial que el GAD realice estudios detallados sobre la biodiversidad y la salud del

ecosistema del Río Tahuando para tomar decisiones basadas en evidencia y comunicar estos hallazgos a la comunidad.

Figura 4

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

5. ¿Ha presenciado o tiene conocimiento de realización de mingas de limpieza o jornadas de mantenimiento del Río Tahuando en tiempos recientes?

- Si
- No
- No sabe/No responde

Tabla 6

Resultados de la quinta pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
----------	-----------	------------

Si	20	100%
No	0	0%
No sabe/No responde	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

El 100% de los encuestados ha presenciado o tiene conocimiento de mingas de limpieza o jornadas de mantenimiento del Río Tahuando. Este alto nivel de conocimiento puede indicar que estas actividades son bien publicitadas y/o que la comunidad está activamente involucrada en estas iniciativas (ver figura 5). Sin embargo, la percepción de que las acciones del GAD son insuficientes sugiere que, aunque las mingas son conocidas, no se perciben como soluciones suficientes para los problemas ambientales del río. El GAD debería complementar estas actividades con acciones más sostenibles y de largo plazo, como la implementación de políticas de conservación rigurosas, restauración de hábitats y control de fuentes de contaminación.

Figura 5

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

Sección 3: Opiniones sobre la Gestión del Gobierno Local

6. Según las atribuciones legales, ¿cómo evaluaría las acciones del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ibarra para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el Río Tahuando?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

Tabla 7
Resultados de la sexta pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
Excelente	0	0%
Buena	0	0%
Regular	4	20%
Mala	16	80%
Muy mala	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los encuestados (80%) evalúa las acciones del GAD Ibarra para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental del Río Tahuando como malas, mientras que el 20% las considera regulares. No hubo respuestas calificando las acciones como excelentes o buenas (ver figura 6). Esta fuerte desaprobación indica una necesidad urgente de reevaluar y mejorar las políticas y prácticas de gestión ambiental. El GAD debería considerar involucrar a expertos en medio ambiente, adoptar mejores prácticas internacionales y establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para asegurar la efectividad de sus acciones. Además, fomentar la participación ciudadana en la planificación y ejecución de estas políticas podría aumentar la confianza y el apoyo de la comunidad.

Figura 6

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

7. ¿Cuál es su opinión sobre la transparencia de la información proporcionada por el GAD Ibarra respecto a la gestión del Río Tahuando en términos de regulación ambiental?

- Muy transparente
- Transparente
- Poco transparente
- No transparente

Tabla 8
Resultados de la séptima pregunta.

Pregunta	Resultado	Porcentaje
Muy transparente	0	0%
Transparente	0	0%
Poco transparente	20	100%

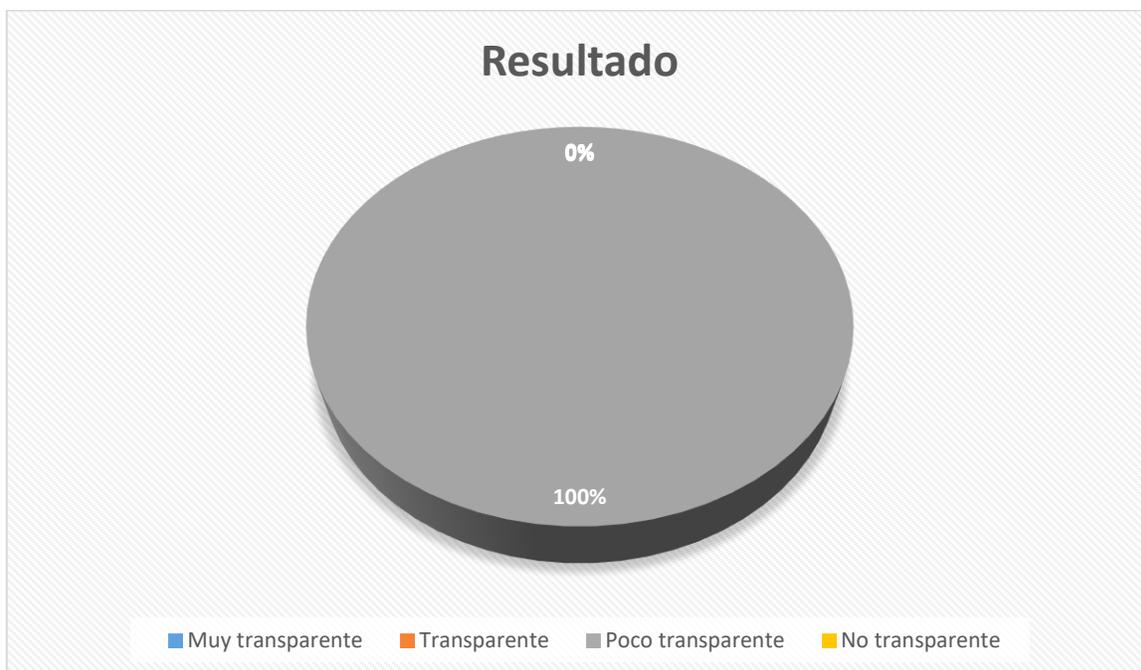
No transparente	0	0%
------------------------	---	----

Fuente: Elaboración propia.

Todos los encuestados (100%) consideran que la información proporcionada por el GAD Ibarra respecto a la gestión del Río Tahuando es poco transparente (ver figura 7). La falta de respuestas en las otras categorías de transparencia sugiere una percepción de opacidad significativa. Para mejorar la transparencia, el GAD debe adoptar una política de comunicación abierta, publicar informes regulares sobre sus actividades y resultados, y crear plataformas para la participación y consulta ciudadana. La transparencia no solo mejora la percepción pública, sino que también facilita la rendición de cuentas y la implementación efectiva de políticas ambientales.

Figura 7

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

Sección 4: Expectativas y Participación Ciudadana

8. Considerando los deberes y atribuciones del GAD Ibarra, ¿estarían dispuestos/as a participar en actividades voluntarias o programas relacionados con la regulación ambiental del Río Tahuando?

- Sí
- No
- Tal vez

Tabla 9

Resultados de la octava pregunta.

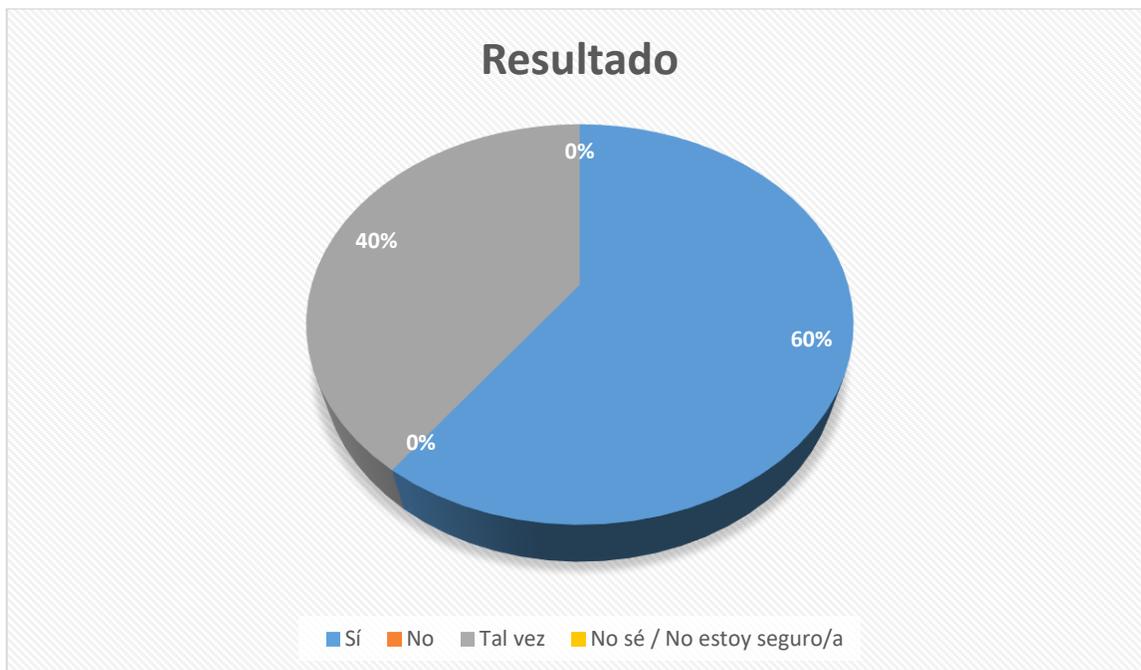
Pregunta	Resultado	Porcentaje
Sí	12	60%
No	0	0%
Tal vez	8	40%

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los encuestados (60%) está dispuesta a participar en actividades voluntarias relacionadas con la regulación ambiental del Río Tahuando, y un 40% adicional indica que tal vez participaría. No hubo respuestas negativas (ver figura 8). Esto sugiere un alto nivel de interés y potencial compromiso de la comunidad en iniciativas ambientales. Estos programas no solo ayudan en la conservación directa del río, sino que también educan y sensibilizan a la comunidad sobre la importancia de preservar los recursos naturales. Es esencial que el GAD apoye y facilite estas iniciativas, proporcionando los recursos necesarios y reconociendo los esfuerzos de los voluntarios.

Figura 8

Expresión gráfica de los resultados.



Fuente: Elaboración propia.

Resultados de las entrevistas***Entrevista al Representante del Gobierno Provincial de Imbabura***

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en la regulación y control de la contaminación ambiental en el Río Tahuando y sus áreas adyacentes?

En relación a estos desafíos, quisiera comenzar informándoles que el gobierno provincial de Imbabura ha asumido el rol de autoridad ambiental en la provincia desde el año 2015, según lo estipulado en la Resolución 387. A lo largo de este período, hemos estado trabajando de manera progresiva en colaboración con los municipios, enfocándonos especialmente en el cuidado del medio ambiente, particularmente en el caso del río Tahuando.

Durante este tiempo, hemos llevado a cabo diversas investigaciones sobre la calidad del agua en este cuerpo hídrico, cuyo estado está influenciado por una variedad de actividades en la microcuenca del río Tahuando. Estas actividades incluyen el turismo, la producción lechera y la gestión de aguas residuales de la ciudad de Ibarra, cuyos efluentes también desembocan en este río.

Uno de nuestros principales desafíos es garantizar que el cien por ciento de las actividades económicas desarrolladas en esta microcuenca cuenten con los permisos ambientales correspondientes. Aunque es un reto considerable, quiero destacar que estamos trabajando en un plan integral para establecer mesas técnicas específicas por sectores económicos. El objetivo es evaluar qué proyectos tienen los permisos necesarios y cuáles no, de manera que podamos implementar controles ambientales efectivos y asegurarnos de que se cumpla con la normativa ambiental en todos los casos.

2. ¿Cómo evalúa la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura el impacto de las medidas implementadas en los últimos diez años para prevenir y controlar la contaminación del ecosistema del Río Tahuando?

En los últimos diez años, hemos enfrentado un desafío arduo en nuestro sistema. Nuestro enfoque ha sido maximizar el impacto de los sistemas de tratamiento de aguas. Por ejemplo, hemos implementado plantas de tratamiento de aguas residuales y centros de frenado de aves que antes carecían de estos sistemas. Anteriormente, estas instalaciones vertían sus desechos directamente al sistema de alcantarillado, que a su vez desembocaba en el río Tahuando. Ahora, gracias a la instalación de sistemas de tratamiento y trampas de grasa en lavadoras y lubricadoras, hemos logrado prevenir y controlar de manera más efectiva la contaminación directa al río o a través del sistema de alcantarillado que desemboca en el río Tahuando.

3. ¿Existen proyectos innovadores o tecnologías aplicadas por la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en la gestión ambiental del Río Tahuando?
En caso afirmativo, ¿cuáles son y cuál ha sido su efectividad?

Proyectos innovadores relacionados con el río Tahuando no tengo conocimiento, sin embargo, considero que uno de los más significativos es la planta de tratamiento que beneficia a la ciudad de Ibarra. Esta planta descontamina una gran parte de los sistemas de alcantarillado que fluyen hacia ella, lo que la convierte en un proyecto potencialmente innovador.

4. ¿Cómo involucra la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura a la comunidad local en la protección y conservación del Río Tahuando? ¿Existen programas de educación ambiental o participación ciudadana?

Claro, en la prefectura de Imbabura contamos con programas dedicados a la educación ambiental. Uno de ellos es el Consejo Consultivo de Educación Ambiental para la provincia, el cual colabora estrechamente con diversos actores locales. A través de este consejo, llevamos a cabo campañas de sensibilización, jornadas de reforestación y limpieza. Así que, definitivamente, estos programas están en marcha en nuestra región.

5. ¿Cuáles son las perspectivas a futuro de la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en relación con la gestión ambiental del Río Tahuando? ¿Se están planificando nuevas iniciativas o medidas para mejorar la conservación del ecosistema fluvial?

En relación con la gestión ambiental del río Tahuando, se están proyectando nuevas iniciativas para mejorar la conservación del ecosistema fluvial. Uno de los objetivos

principales de la autoridad ambiental a nivel provincial es asegurar que todas las actividades económicas cuenten con los permisos necesarios. Al obtener estos permisos, las empresas deben adherirse a un plan de manejo ambiental que incluya medidas para mitigar los impactos ambientales causados por cualquier actividad económica cercana o adyacente al río Tahuando.

Entrevista al Representante del GAD Ibarra

1. ¿Cuáles son los programas y proyectos específicos que el GAD Ibarra ha implementado en los últimos años para la conservación del Río Tahuando y su ecosistema?

En relación al río Tahuando, es evidente que el municipio no ha mantenido una planificación continua para su intervención. Sin embargo, en las últimas administraciones se han dirigido esfuerzos hacia la reducción de la contaminación y las descargas que afectan al río. Estos esfuerzos se han centrado principalmente en mejorar los servicios de agua potable y alcantarillado, que abastecen a la zona urbana pero también contribuyen a las descargas al río. Desde la implementación de los sistemas de alcantarillado, ha habido un flujo constante de descargas hacia el río Tahuando, que también recibe contribuciones del río Ajaví. La contaminación por aguas residuales ha sido un problema significativo, y en los últimos años se ha trabajado en reducir esta carga contaminante.

En 2015, se puso en funcionamiento una planta de tratamiento diseñada específicamente para abordar este problema. Aunque inicialmente tenía una capacidad limitada, se ha ido mejorando progresivamente. La empresa municipal de agua potable y alcantarillado se ha

involucrado en este proceso, trabajando para reducir las contribuciones de la parte alta de la ciudad, que ejercen una gran presión sobre el río Tahuando y su ecosistema.

En la zona urbana, especialmente desde el Puente de los Molinos hasta Angochagua, se están tratando y reduciendo las descargas, aunque la cifra exacta de las que están siendo tratadas no está disponible. Sin embargo, se estima que un alto porcentaje de las descargas urbanas ya están siendo tratadas. Además, la municipalidad ha iniciado la construcción de un parque lineal en esta área para proporcionar acceso público al río Tahuando, que hasta ahora carecía de un acceso claro y definido. Este proyecto busca no solo mejorar el entorno natural del río, sino también brindar a la comunidad un espacio para conectar con la naturaleza.

2. ¿Cuál es la evaluación actual del GAD Ibarra sobre el impacto ambiental del desarrollo urbano y las actividades humanas en las inmediaciones del Río Tahuando?

La presión ejercida por la ciudadanía en la gestión de aguas residuales ha resultado en una disminución notable de su vertido directo al río, principal receptor de estos impactos. Aunque esta situación ha mejorado, aún persisten ciertos sectores, especialmente en las zonas altas, donde algunos continúan descargando desechos directamente al cauce. Es crucial controlar estas acciones para seguir reduciendo la carga contaminante del río. Por otro lado, en términos de desarrollo urbano, se observa la disposición irregular de basura y escombros en áreas cercanas al río, principalmente en lugares con pendientes pronunciadas. Aunque el acceso limitado a estas zonas puede ser una ventaja, también implica un riesgo ambiental que se ha abordado mediante la implementación de sistemas de recolección de residuos. A pesar de estos avances, el impacto ambiental persiste, destacando la presión continua sobre el río y su ecosistema debido a las descargas de aguas residuales.

3. ¿Existe una estrategia de comunicación clara para informar a la ciudadanía sobre las acciones del GAD Ibarra en este ámbito?

En el ámbito de la comunicación, aunque se han realizado esfuerzos específicos, aún falta abordar la cuestión de la apropiación e identificación de la comunidad con el río Tahuando. Creo que esto es esencial. Si bien se han implementado acciones comunicativas, como la difusión de avances en los proyectos a través de spots publicitarios, y se ha establecido una estrategia de comunicación para dichos proyectos, considero que debería existir un enfoque más integral. Es crucial destacar cómo el río, especialmente una vez completado el parque lineal, se convertirá en un espacio urbano al que la gente podrá acceder y visitar. Este río representa uno de los últimos espacios naturales dentro de la ciudad, situado prácticamente en su centro, pero lamentablemente, el acceso a él es limitado. Por lo tanto, es fundamental que, al abrirse el acceso al río, la comunidad lo perciba como un lugar que merece ser cuidado y protegido. Esto requerirá una estrategia de comunicación bien diseñada y ejecutada.

4. ¿Existen limitaciones presupuestarias o recursos específicos que puedan estar afectando las iniciativas de conservación?

Las limitaciones presupuestarias o la disponibilidad de recursos específicos suelen restringir nuestra capacidad de acción, pero también existen oportunidades para gestionar con eficacia esos recursos, especialmente en proyectos específicos. Por ejemplo, en el ámbito universitario se están llevando a cabo investigaciones sobre el río, algunas de las cuales hemos tenido la oportunidad de conocer. En temas como la biodiversidad, no se observa una gran afectación hasta el momento. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el acceso a este recurso hídrico es limitado para la población en general, y es el ser humano quien, en su mayoría, provoca daños ambientales. Aunque hay casos aislados, en términos generales

no existe una presión significativa sobre el río. Por lo tanto, resulta crucial gestionar los recursos de manera eficiente para estos proyectos emergentes, especialmente cuando los fondos municipales no son suficientes.

Uno de los aspectos en los que nos enfocamos en relación con el río Tahuando es su conservación ambiental, particularmente como corredor biológico. Este término describe su función como un espacio natural que atraviesa la ciudad, permitiendo el intercambio genético entre especies de flora y fauna. Este corredor se extiende desde la parte alta, como Angochagua, hasta el Imbabura, y desde allí conecta con áreas naturales en Cayambe. Los ríos y quebradas suelen ser vitales para mantener la biodiversidad, actuando como corredores que también se vinculan con áreas como la loma de Guayabillas. Por lo tanto, es esencial coordinar acciones, como el plan de infraestructura verde en áreas urbanas, que incluye la plantación de árboles. Estos espacios verdes sirven como refugios para aves y otros animales, promoviendo la conectividad biológica en entornos urbanos.

El río Tahuando desempeña un papel fundamental como línea divisoria que atraviesa la ciudad, facilitando la conectividad norte-sur. Es importante integrar este recurso con áreas como Guayabillas, así como explorar cómo conectarlo con otros sectores urbanos, como Cananvalle , mediante espacios verdes urbanos. Actualmente, se están gestionando proyectos, como el arbolado urbano, para establecer esta infraestructura verde y favorecer la biodiversidad en el entorno urbano.

5. ¿Cuáles son las próximas estrategias o acciones que el GAD Ibarra tiene planeadas para mejorar la situación del Río Tahuando y su ecosistema?

Actualmente, la gestión de las aguas residuales, específicamente en el contexto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PETAR), se posiciona como una prioridad fundamental en la lucha contra la contaminación hídrica. El EMAPA, por su parte, está dedicado a mitigar la descarga de estos vertidos, incluyendo aquellos clandestinos, y mejorar la eficiencia de los sistemas utilizados por las comunidades antes de verter al río Tahuando, con el objetivo de reducir su impacto ambiental.

Asimismo, estamos explorando la posibilidad de convertir el área en un corredor biológico, una iniciativa que buscamos desarrollar en colaboración con instituciones académicas y universidades para establecer un plan concreto. Este plan incluiría una evaluación exhaustiva de las condiciones actuales del río Tahuando, ya que actualmente carecemos de datos específicos sobre su estado ecológico. Para ello, llevaríamos a cabo evaluaciones ecológicas rápidas para comprender el estado de la biodiversidad y los recursos en el ecosistema, así como para identificar posibles estrategias de restauración, remediación y prevención de impactos ambientales. Nuestro enfoque principal sigue siendo la reducción de la carga contaminante en el agua del río, una meta en la que hemos logrado avances significativos pero que aún requerirá de esfuerzos continuos para lograr una reducción aún mayor.

Entrevista al Representante de la Sociedad Civil

1. ¿Qué impacto ha observado la organización de la sociedad civil en relación con las medidas tomadas para la conservación del río por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra?

Primero, no estoy completamente familiarizado con las medidas que se han tomado. Segundo, desde nuestra organización barrial, que hemos propuesto como centro cultural, hemos conformado una comunidad de ciudadanos de los barrios aledaños al río Tahuando,

como El Libertador, que es el que lidero yo, Tahuando, Monseñor y San Francisco. Hemos tomado la iniciativa para desarrollar un anteproyecto que nace de la ciudadanía. Nuestro proyecto ha sido acogido después de cuatro años de proceso. En 2023, se ejecutó una parte y estamos intentando terminarla este mes para ver si podemos continuar con el proyecto. El gobierno local anterior aceptó la idea tras años de gestión y la ejecutó. Actualmente, estamos esperando que la nueva autoridad asigne un nuevo presupuesto para seguir avanzando, pero aún no hemos visto avances en ese sentido.

2. ¿Cómo describiría la colaboración entre su organización y el GAD Ibarra en proyectos o iniciativas relacionadas con la conservación del Río Tahuando?

La colaboración que se espera del gobierno local implica proporcionar los recursos necesarios para la recuperación del río Tahuando. Es crucial recuperar no solo el agua, sino también el entorno natural, dada la importancia del agua, la naturaleza y la biodiversidad. El río Tahuando es una red biológica vital que sostiene numerosos organismos, tanto flora como fauna. Por un lado, esperamos que el gobierno local facilite presupuestos para estas acciones. Por otro lado, es necesario que el gobierno local tome decisiones firmes para proteger las orillas del Tahuando. Aunque existen leyes y ordenanzas, estas no se están cumpliendo. Este es el problema principal. Por ejemplo, la gente ocupa las orillas del río a su antojo, arrojan escombros, instalan porquerizas y garajes. Esto no debería ocurrir, ya que existe una ordenanza nacional que protege las riberas de los ríos.

3. ¿Existen oportunidades identificadas para mejorar la colaboración entre la sociedad civil y el GAD Ibarra en este contexto?

Siempre hay oportunidades. La mayor oportunidad surge cuando el gobierno local decide, es decir, toma la decisión de conocer el área, ya que muchos concejales y funcionarios ni siquiera han visitado el río. La oportunidad que estamos creando es precisamente esta: que a través de la gestión comunitaria se nos escuche y se identifiquen los problemas a resolver en el río. Es necesario expropiar algunas áreas y que el municipio implemente un programa regular de limpieza, ya sea mensual o quincenal, a cargo de Parques y Jardines, por ejemplo. Esto es algo que el municipio puede y debe hacer. Además, es fundamental seguir apoyando las iniciativas ciudadanas.

4. ¿Qué canales de comunicación existen entre la sociedad civil y el Gobierno Autónomo Descentralizado para abordar preocupaciones ambientales y compartir propuestas?

Claro, los canales de comunicación son variados. Nosotros nos hemos conectado mediante la colaboración con otras instituciones y barrios. Estos canales se han abierto para facilitar el diálogo continuo. Además, los barrios tienen cierta autonomía y un pequeño presupuesto, gracias al cual se han recuperado algunas áreas, como parte de la grada de las flores y la piedra chapetona. Existe también un canal de comunicación directo con el alcalde, aunque no siempre resulta efectivo. A menudo, aunque el alcalde escuche, los proyectos terminan estancados. Es en esos momentos cuando la acción ciudadana debe persistir y presionar para asegurar el desarrollo de los proyectos.

5. Basándose en la experiencia de su organización, ¿podría ofrecer recomendaciones específicas para fortalecer la gestión ambiental del Río Tahuando por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado?

Enviar personal a Parques y Jardines periódicamente para realizar labores de limpieza, y asignen unos dos guardias forestales, que son necesarios para mantener el parque natural. Se espera que el parque esté recuperado y que se implementen proyectos de capacitación. Es fundamental apoyar las iniciativas ciudadanas, como las exposiciones y la obra de teatro que estamos realizando hoy para concienciar sobre este tema. El municipio debe involucrarse más en lo que proponen los ciudadanos y aprovechar estas propuestas. Muchos concejales ni siquiera conocen el Reglamento de Iniciativa Democrática (RID) y no muestran interés en ello. Por lo tanto, es crucial concienciar primero a las autoridades. Por nuestra parte, continuamos participando en la ciudadanía, ya que es nuestro derecho según la ley.

Discusión

Desde una perspectiva teórica, la gestión ambiental efectiva requiere la integración de políticas públicas coherentes, la participación activa de la comunidad y el cumplimiento riguroso de normativas ambientales (Dos Santos et al., 2022). Los principios del desarrollo sostenible enfatizan la necesidad de una colaboración interinstitucional y de la participación comunitaria para alcanzar objetivos ambientales a largo plazo. Esto se alinea con la idea de que la gestión de los recursos naturales debe ser un esfuerzo compartido, donde las responsabilidades y beneficios se distribuyan equitativamente entre todos los actores involucrados (ONU Ecuador, 2023).

La evaluación exhaustiva de la gestión ambiental del Río Tahuando revela una serie de desafíos, logros y perspectivas futuras. A través de encuestas ciudadanas y entrevistas a representantes gubernamentales y de la sociedad civil, se han obtenido datos significativos que delimitan la situación actual y las posibles áreas de mejora en la conservación de este importante ecosistema.

La encuesta proporcionó una visión clara de la percepción ciudadana sobre las políticas de conservación implementadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ibarra. Los resultados indican una profunda insatisfacción y una percepción generalizada de escasa contribución del GAD a la preservación del río. Esto sugiere la necesidad urgente de revisar y fortalecer las estrategias de conservación para ganar la confianza y el apoyo de la comunidad.

Además, la falta de conocimiento sobre las medidas específicas de conservación y la percepción de falta de transparencia en la información proporcionada por el GAD subrayan la necesidad de mejorar la comunicación y la divulgación de las acciones ambientales. La comunidad debe estar informada y participar activamente en la toma de decisiones para lograr una gestión ambiental efectiva y sostenible.

Por otro lado, las entrevistas con representantes gubernamentales y de la sociedad civil arrojaron luz sobre los desafíos y logros en la gestión ambiental del río. La necesidad de asegurar permisos ambientales para todas las actividades económicas en la microcuenca del río y la implementación de planes de manejo ambiental sectoriales son aspectos destacados que requieren atención inmediata.

Las medidas implementadas en los últimos años, como la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y trampas de grasa, han sido pasos importantes en la prevención y control de la contaminación. Sin embargo, es necesario evaluar continuamente su efectividad y realizar ajustes según sea necesario para garantizar resultados óptimos.

En ese contexto, la teoría sugiere que la gestión de los recursos hídricos debe ser inclusiva y considerar las necesidades tanto de las zonas urbanas como rurales. Esto implica que las

políticas deben estar basadas en datos empíricos y que la participación de todas las partes interesadas, incluyendo a la sociedad civil y los gobiernos locales, es esencial para el éxito (Lazo & Flores, 2020). La literatura resalta la importancia de la educación y la concienciación ambiental como herramientas fundamentales para la preservación de los recursos naturales. La educación ambiental no solo sensibiliza a la población sobre la importancia de proteger el medio ambiente, sino que también fomenta una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ecológica que es vital para el manejo adecuado de los recursos hídricos (Calderón, 2022).

Además, se identificaron iniciativas prometedoras, como la exploración de convertir el área en un corredor biológico y la colaboración con instituciones académicas para realizar evaluaciones ecológicas. Estas estrategias pueden mejorar la biodiversidad y la conectividad ecológica del ecosistema del río, asegurando su conservación a largo plazo.

Sin embargo, la discrepancia entre la percepción ciudadana y las acciones gubernamentales indica un desfase significativo en la implementación de políticas ambientales eficaces. A pesar de los esfuerzos y compromisos mostrados, los resultados sugieren que las estrategias actuales no están logrando el impacto deseado en la conservación del río Tahuando. Los ciudadanos perciben que las acciones del GAD Ibarra han sido escasas y poco efectivas en la preservación del ecosistema del río, lo que evidencia una brecha entre las políticas formuladas y su ejecución en terreno.

En última instancia, la gestión ambiental del Río Tahuando requiere un enfoque integral y colaborativo que involucre a todas las partes interesadas, incluida la comunidad local, el gobierno y las organizaciones no gubernamentales. Al fortalecer la comunicación, mejorar las políticas de conservación y aprovechar las oportunidades de colaboración, se puede garantizar un futuro sostenible para este importante recurso hídrico y su ecosistema asociado.

La falta de recursos y capacidades técnicas es un obstáculo recurrente, subrayando la necesidad de apoyo externo y de fortalecimiento institucional. La implementación de un programa de limpieza regular y la expropiación de áreas críticas son acciones prácticas recomendadas por la comunidad para mejorar la situación. Estas medidas prácticas son esenciales para enfrentar la contaminación y la degradación ambiental del río, y reflejan una necesidad urgente de intervención más decidida y sistemática por parte de las autoridades locales (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).

Además, la falta de alineación y coordinación en las acciones gubernamentales ha resultado en un impacto ambiental negativo. Es crucial mejorar la gestión y planificación integrada para abordar estos problemas de manera efectiva (Lazo & Flores, 2020). Las recomendaciones incluyen la mejora de la coordinación entre el GAD Ibarra y otras entidades, así como la creación de plataformas de colaboración periódicas para alinear estrategias y acciones destinadas a la conservación del río. La coordinación interinstitucional y la colaboración periódica son vitales para asegurar que todas las partes interesadas trabajen hacia objetivos comunes y se eviten esfuerzos duplicados o contradictorios.

Precisamente, la mejora de la colaboración entre la sociedad civil y el GAD Ibarra es posible si el gobierno local toma una actitud más proactiva y se involucra directamente en el conocimiento y resolución de los problemas del río Tahuando. La comunidad sugiere que las autoridades visiten las áreas afectadas para entender mejor las necesidades y desafíos, y que implementen un programa regular de limpieza. Además, la expropiación de áreas críticas y el apoyo constante a las iniciativas ciudadanas son acciones clave que el gobierno puede emprender para fortalecer esta colaboración. Estas propuestas reflejan una estrategia práctica y efectiva para avanzar en la conservación del río.

En consecuencia, si bien se ha demostrado un compromiso y esfuerzo notables en la conservación del río Tahuando, su éxito depende en gran medida del apoyo y acción del gobierno local. La deficiencia en el cumplimiento de normativas y la ineficacia de los canales de comunicación actuales subrayan la necesidad de una mayor involucración y compromiso de las autoridades. Las recomendaciones prácticas presentadas por la comunidad, si se implementan, podrían mejorar significativamente la gestión ambiental del río, asegurando su protección y sostenibilidad a largo plazo.

Propuesta

Justificación

El plan de intervención para el saneamiento del Río Tahuando se fundamenta en diversas normativas y directrices tanto nacionales como internacionales, que garantizan un marco legal robusto y un compromiso con la sostenibilidad ambiental. La Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en su Art. 14 el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, lo cual es fundamental para el bienestar humano y la calidad de vida de las comunidades. Este derecho constitucional subraya la importancia de mantener y restaurar los ecosistemas para asegurar un entorno saludable para las generaciones presentes y futuras.

Además, en el Art. 66, la Constitución reconoce los derechos de la naturaleza, promoviendo su protección y respeto. Este principio es vital para la preservación de los ecosistemas del Río Tahuando, ya que reconoce el valor intrínseco de la naturaleza y la necesidad de asegurar su integridad. Los Arts. 395 y 396 refuerzan estas políticas al establecer directrices para la gestión ambiental que fomentan la conservación de los recursos

naturales y la reparación de los daños ambientales. Estas disposiciones legales proveen una base sólida para la implementación de medidas de saneamiento y conservación del río.

El Código Orgánico del Ambiente complementa este marco al regular la conservación, el uso y el manejo adecuado de los recursos naturales. Esta ley requiere la realización de evaluaciones de impacto ambiental y la creación de planes de mitigación, asegurando que cualquier intervención en el Río Tahuando sea cuidadosamente planificada y ejecutada para minimizar efectos negativos y promover la sostenibilidad. Esto garantiza que las acciones de saneamiento sean no solo efectivas, sino también responsables y sostenibles a largo plazo.

En el ámbito local, las Ordenanzas del GAD de Ibarra desempeñan un papel crucial. Una ordenanza regula la gestión ambiental a través de la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental, asegurando que todas las actividades relacionadas con el saneamiento del río cumplan con rigurosos estándares ambientales. Otra ordenanza específica determina la franja de protección de las riberas del Río Tahuando y sus usos del suelo, lo cual es esencial para evitar la degradación del entorno ribereño y proteger los hábitats naturales.

A nivel internacional, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas proporcionan un marco integral para las acciones de desarrollo y conservación. El ODS 6 busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, un objetivo que se alinea directamente con los esfuerzos de saneamiento del Río Tahuando. Asegurar agua limpia y accesible es fundamental para la salud y el desarrollo humano. Por otro lado, el ODS 15 se enfoca en gestionar sosteniblemente los bosques, combatir la desertificación, detener e invertir la degradación de

las tierras y frenar la pérdida de biodiversidad. Este objetivo es particularmente relevante para la protección de las riberas del río y la biodiversidad que alberga.

Desarrollo

Etapas de Diagnóstico (2025-2026)

La etapa de diagnóstico es fundamental para establecer una base sólida para todas las intervenciones futuras en el Río Tahuando. Esta fase comienza con una evaluación inicial que incluye estudios detallados de la calidad del agua, biodiversidad y análisis del impacto ambiental. Estos estudios son esenciales para entender el estado actual del río y los factores que contribuyen a su degradación. La calidad del agua se evaluará mediante la recolección de muestras en distintos puntos del río, analizando parámetros como niveles de oxígeno disuelto, presencia de metales pesados y otros contaminantes químicos y biológicos. Paralelamente, se realizará un inventario de la biodiversidad para identificar las especies presentes y evaluar su estado de conservación, con especial atención a las especies endémicas y amenazadas.

En paralelo, se llevará a cabo una revisión documental exhaustiva de las leyes, ordenanzas y políticas actuales relacionadas con la protección del Río Tahuando. Este análisis permitirá identificar las normas existentes que podrían apoyar o requerir modificaciones para facilitar las intervenciones necesarias. También se considerarán las políticas públicas y programas en curso que puedan ser sinérgicos con el plan de saneamiento.

La consulta ciudadana es otro componente clave de esta etapa. Se realizarán encuestas y reuniones con la comunidad local para recoger percepciones y sugerencias sobre los problemas y soluciones posibles. La participación comunitaria es vital para asegurar que el

plan refleje las necesidades y expectativas de la población, y para fomentar el sentido de corresponsabilidad en la conservación del río.

Etapa de Planificación (2026)

Basado en los resultados del diagnóstico, se procederá a la formulación del plan de acción. Este plan detallará las estrategias específicas a implementar para el saneamiento y conservación del Río Tahuando. Cada estrategia estará alineada con los resultados del diagnóstico, asegurando que las acciones estén bien fundamentadas y sean efectivas.

Se establecerán metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos (SMART) para guiar las acciones del plan. Estas metas permitirán medir el progreso y ajustar las estrategias según sea necesario. Por ejemplo, una meta específica podría ser reducir los niveles de contaminación del agua en un 50% para el año 2029. La asignación de recursos es otro aspecto crítico de la planificación. Se determinará el presupuesto necesario para cada intervención y se identificarán las fuentes de financiamiento, que podrían incluir fondos municipales, nacionales e internacionales, así como colaboración con el sector privado y organizaciones no gubernamentales.

Etapa de Implementación (2027-2029)

La etapa de implementación comenzará con el saneamiento del agua mediante la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas plantas reducirán significativamente los contaminantes en el agua del río, mejorando su calidad y la salud del ecosistema acuático. Se establecerán regulaciones más estrictas para las industrias locales, obligándolas a cumplir con normas ambientales más rigurosas y promoviendo programas de reciclaje y manejo adecuado de desechos sólidos para minimizar la contaminación.

La reforestación y conservación de las riberas del río es otra acción crucial. Se plantarán árboles y vegetación nativa a lo largo de las riberas para prevenir la erosión del suelo y mejorar la calidad del hábitat para la fauna local. Áreas clave para la biodiversidad serán protegidas mediante la creación de reservas naturales o áreas de conservación específicas. La educación y concienciación de la comunidad también es vital. Se llevarán a cabo campañas educativas y talleres que expliquen la importancia del cuidado del río y promuevan prácticas sostenibles entre los residentes y las industrias locales. Estas actividades buscarán fomentar un cambio de comportamiento a largo plazo en la comunidad.

Etapa de Monitoreo y Evaluación (2028-2030)

Para asegurar la efectividad y sostenibilidad de las intervenciones, se establecerán estaciones de monitoreo a lo largo del Río Tahuando. Estas estaciones evaluarán continuamente la calidad del agua y otros indicadores ambientales, proporcionando datos cruciales para medir el impacto de las acciones implementadas. Se realizarán evaluaciones periódicas mediante auditorías ambientales y la elaboración de reportes anuales que documentarán los progresos del plan.

Estos informes permitirán identificar éxitos y áreas que requieran ajustes, facilitando una gestión adaptativa. Finalmente, se harán ajustes y mejoras según los resultados obtenidos y las nuevas necesidades identificadas. Este enfoque flexible y basado en evidencia permitirá que el plan de intervención se mantenga relevante y efectivo a lo largo del tiempo, asegurando la recuperación y conservación sostenibles del Río Tahuando.

Viabilidad

La viabilidad del plan de intervención para el saneamiento del Río Tahuando se sustenta en varios pilares fundamentales que aseguran su ejecución y éxito a largo plazo. En

el ámbito técnico, se cuenta con la disponibilidad de tecnología adecuada para el tratamiento de aguas residuales y el monitoreo ambiental. Las plantas de tratamiento modernas, capaces de eliminar eficazmente contaminantes del agua, y las estaciones de monitoreo, que proporcionan datos en tiempo real sobre la calidad del agua, son esenciales para el éxito del plan. Además, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ibarra tiene una trayectoria significativa en la gestión de proyectos ambientales, lo que proporciona una base sólida de conocimiento y experiencia para implementar y supervisar las intervenciones planificadas.

Desde el punto de vista económico, el plan es factible gracias a diversas fuentes de financiamiento. El presupuesto municipal y los fondos nacionales serán complementados con cooperación internacional, aprovechando programas y subvenciones de organizaciones globales dedicadas a la sostenibilidad y el medio ambiente. Además, la posibilidad de aplicar tarifas por el uso del agua y sanciones por contaminación puede generar ingresos adicionales, los cuales podrán ser reinvertidos en la conservación y mejora continua del río. Este enfoque no solo asegura la disponibilidad de recursos financieros, sino que también incentiva a la comunidad y a las industrias a adoptar prácticas más sostenibles.

En cuanto a la viabilidad social, el plan se beneficia de una alta participación y apoyo de la comunidad local. Las consultas ciudadanas realizadas durante la etapa de diagnóstico han demostrado que los residentes están preocupados por el estado del río y dispuestos a colaborar en su recuperación. Los beneficios directos para la salud pública, derivados de una mejor calidad del agua y un entorno más limpio, y la mejora de la calidad de vida, son incentivos poderosos para el compromiso comunitario. La educación y concienciación fomentarán una cultura de responsabilidad ambiental, fortaleciendo aún más el apoyo social al plan.

Legalmente, el plan se enmarca en un robusto sistema normativo que respalda las iniciativas de saneamiento y conservación. La Constitución de la República del Ecuador y la Ley de Gestión Ambiental proporcionan un fundamento jurídico fuerte que obliga a la protección y restauración de los ecosistemas. Las ordenanzas específicas del GAD de Ibarra, que regulan la gestión ambiental y la protección de las riberas del Río Tahuando, refuerzan este marco, asegurando que las acciones del plan estén alineadas con las políticas locales y nacionales. El compromiso del GAD de Ibarra con el cumplimiento de estas leyes y ordenanzas garantiza que todas las intervenciones sean legales y éticamente responsables.

De esta forma, estos aspectos técnicos, económicos, sociales y legales aseguran que el plan de intervención para el saneamiento del Río Tahuando no solo es viable, sino también sostenible a largo plazo. La combinación de tecnología avanzada, financiamiento adecuado, participación comunitaria y un marco normativo robusto crea un entorno propicio para la recuperación efectiva y duradera del río, beneficiando tanto al medio ambiente como a la población local.

Conclusiones

A pesar de los desafíos identificados, se reconoce el potencial significativo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Ibarra para implementar medidas efectivas de protección ambiental en el río Tahuando. Esto abre la puerta a una mejora considerable en la calidad del ecosistema fluvial, apuntando hacia la restauración y conservación de un recurso vital para la comunidad local y regional.

La investigación revela la existencia de iniciativas locales y regionales que promueven la conciencia ambiental y la participación activa de los ciudadanos en la conservación del río Tahuando. Este hallazgo indica un creciente interés y compromiso de la sociedad civil en la protección del medio ambiente, lo cual podría fortalecer las acciones colectivas hacia la sostenibilidad ambiental.

Se evidencia una falta de coordinación y coherencia en las acciones implementadas por el GAD del cantón Ibarra en relación con la protección del río Tahuando. Esta falta de alineación ha resultado en un impacto ambiental negativo y en una insuficiente preservación del ecosistema fluvial, destacando la necesidad urgente de mejorar la gestión y la planificación integrada para abordar estos problemas de manera efectiva.

Se subraya la insuficiencia de recursos y capacidades técnicas del GAD del cantón Ibarra para enfrentar adecuadamente la contaminación del río Tahuando. Esta limitación ha obstaculizado la implementación de medidas correctivas y preventivas necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el ambiente y la salud pública, subrayando la necesidad de apoyo externo y de fortalecimiento institucional.

Es necesario reflexionar sobre la interconexión crucial entre la gestión ambiental efectiva, la responsabilidad gubernamental y la participación activa de la ciudadanía en la protección de los recursos naturales. Estos hallazgos enfatizan la importancia de adoptar un enfoque integral y colaborativo para abordar los desafíos ambientales en el cantón Ibarra y más allá, promoviendo así un desarrollo sostenible que respete y proteja el entorno natural para las generaciones futuras.

Recomendaciones

Mejorar la coordinación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Ibarra, entidades locales, regionales y nacionales es fundamental. Se deben establecer plataformas de colaboración periódicas para alinear estrategias y acciones destinadas a la protección del río Tahuando. Esto garantizará un enfoque más coherente y efectivo para enfrentar los desafíos ambientales locales, promoviendo la integración de políticas y la optimización de recursos en beneficio del ecosistema fluvial.

Asignar mayores recursos financieros y fortalecer las capacidades técnicas del GAD del cantón Ibarra son pasos esenciales. Capacitar al personal en técnicas de monitoreo ambiental avanzadas y adquirir tecnología adecuada permitirá una gestión más efectiva de la contaminación del río Tahuando. Estas inversiones no solo mejorarán la capacidad de respuesta ante emergencias ambientales, sino que también asegurarán una planificación a largo plazo más robusta y sostenible.

Incentivar la participación activa de la comunidad en la conservación del río Tahuando es crucial. Se deben desarrollar programas educativos que aumenten la conciencia ambiental y fomenten prácticas sostenibles entre los residentes locales. Además, establecer plataformas de consulta pública y grupos de trabajo comunitarios facilitará la integración de perspectivas locales en las decisiones de gestión ambiental, fortaleciendo así el compromiso colectivo hacia la protección del ecosistema fluvial.

Desarrollar e implementar medidas efectivas para prevenir y remediar la contaminación del río Tahuando es imperativo. Esto incluye la aplicación de normativas más estrictas para el control de descargas industriales y agrícolas, así como la implementación de tecnologías de tratamiento de aguas residuales más eficientes. Estas acciones no solo

mitigarán los impactos negativos sobre el medio ambiente, sino que también mejorarán la calidad del agua y la biodiversidad del ecosistema fluvial.

Incentivar y respaldar investigaciones científicas sobre la salud del río Tahuando es esencial. Realizar estudios periódicos de calidad del agua, evaluaciones de impacto ambiental y monitoreo de especies acuáticas proporcionará datos fundamentales para evaluar el estado del ecosistema fluvial y tomar decisiones informadas en materia de gestión ambiental. Estos esfuerzos deben ser continuos y colaborativos, involucrando a expertos, académicos y la comunidad local para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del río Tahuando y su entorno.

Bibliografía

Agencia de Regulacion y Control del Agua. (12 de junio de 2023). *Valores / Misión / Visión*.

Agencia de Regulacion y Control del Agua | ARCA:

<http://www.regulacionagua.gob.ec/valores-mision-vision/>

Aguirre, P. (2016). *Desarrollo sustentable turístico y ambiental: “El caso del Río Tahuando*

en su tramo Urbano”, para conocer el estado de conservación del entorno, Ciudad

de Ibarra, Provincia de Imbabura, 2015. Ibarra: Universidad Técnica de Norte.

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6328>

Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa:

Enfoques Consulting EIRL. Retrieved 15 de diciembre de 2023, from

<http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008, octubre 20). Constitución de la

República del Ecuador. *Decreto Legislativo 0, Registro Oficial 449, Ultima*

modificación 25-ene.-2021 Estado: Reformado. [https://www.defensa.gob.ec/wp-](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

[content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

[Ecuador_act_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y*

Aprovechamiento del Agua. Registro Oficial Suplemento 305 de 06-ago.-2014.

[http://www.regulacionagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Ley-](http://www.regulacionagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Ley-Organica-de-Recursos-Hidricos-Usos-y-Aprovechamiento-del-Agua.pdf)

[Organica-de-Recursos-Hídricos-Usos-y-Aprovechamiento-del-Agua.pdf](http://www.regulacionagua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Ley-Organica-de-Recursos-Hidricos-Usos-y-Aprovechamiento-del-Agua.pdf)

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017. Estado: Vigente. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo. (21 de marzo de 2019). *Ecuador mejorará los servicios de agua potable y saneamiento con apoyo del BID*. Banco Interamericano de Desarrollo: <https://www.iadb.org/es/noticias/ecuador-mejorara-los-servicios-de-agua-potable-y-saneamiento-con-apoyo-del-bid>
- Cabrera, E. (2021). *Contaminación ambiental del río Tahuando*. Editorial Académica Española.
- Calderón, M. (2022). La Articulación de Políticas de la Gestión Ambiental entre el Gobierno Local y el Sector Educación. *Revista Científica*, 7(24), 272-285. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2022.7.24.14.272-285>
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2002). *Observación general N° 15 (2002): El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*. E/C.12/2002/11. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf>
- Concejo Municipal de Ibarra. (2000). *Ordenanza que determina la franja de protección de las riberas del Río Tahuando y sus usos del suelo*. Gaceta Municipal.
- Concejo Municipal de Ibarra. (2002). *Ordenanza para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas del Cantón Ibarra*. Registro Oficial 640, 14-VIII-2002.

Dos Santos, P., Da Silva, E., Nunes, E., de Aguiar, L., & Ribeiro, J. (2022). ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE. *Revista Internacional de Ciências*, 12(3), 303-318. <https://doi.org/10.12957/ric.2022.67849>

Estupiñán, J., Batista, N., Torres, R., Toapanta, A., & Oviedo, F. (2017). La perspectiva ambiental en el desarrollo local. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, IV(2 (art. n° 36)), 1-23. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/download/177/742>

GAD Ibarra. (20 de enero de 2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra 2012-2031*. GAD Municipal San Miguel de Ibarra: https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA1/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/IMBABURA/IBARRA/INFORMACION_GAD/01%20CANTON%20IBARRA_PDOT/1%20Plan%20de%20Desarrollo%20y%20Ordenamiento%20Territorial%20del%20Cant%C3%B3n%20Ibarra/PARTE%201%20-%20PLAN%20IBARRA%202031.

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Imbabura. (2016). *Ordenanza que regula la gestión ambiental mediante la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental en la Provincia de Imbabura*. Registro Oficial. <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/S-Actos-legislativos/Ordenanzas/ordenanzas2016/regula-la-gestion-ambiental.pdf>

- Kauffman, C., & Martín, P. (2017). Can Rights of Nature Make Development More Sustainable? Why Some Ecuadorian lawsuits Succeed and Others Fail. *World Development*, 92(C), 130-142.
https://econpapers.repec.org/article/eeewdevel/v_3a92_3ay_3a2017_3ai_3ac_3ap_3a130-142.htm
- Lazo, M., & Flores, P. (2020). *El Desarrollo Sostenible en el Ecuador: Un Análisis de la Aplicación de los Principios Constitucionales Ambientales en los Gobiernos Autónomos Descentralizados*. Universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50419/1/Magdely%20Lazo%20-%20Peter%20Flores%20BDER-TPrG%20031-2020.pdf>
- Lechón, W. (2023). Acción frente al cambio climático: gobernanza multinivel de los gobiernos subnacionales y locales en Ecuador. *Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos*, 1(16), 39-59.
https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v1.n16.2023.287
- Madera, J. (01 de noviembre de 2018). *El Río Tahuando como cuenca hidrográfica*.
<https://www.lahora.com.ec/opinion/el-rio-tahuando-como-cuenca-hidrografica/>
- Mila, F., Yáñez, K., & Mantilla, J. (2021). Una aproximación a la metodología de la investigación jurídica. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 8(2), 81-96.
<https://pdfs.semanticscholar.org/3937/0c41102384bf0d2f245498722991b4756a64.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (9 de junio de 2023). *Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, Arcsa*. Ministerio de Salud Pública: <https://www.salud.gob.ec/agencia-nacional-de-regulacion-control-y-vigilancia-sanitaria-arcsa/#:~:text=Garantizar%20la%20salud%20de%20la,en%20su%20ámbito%20de%20acción.>

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (29 de enero de 2015). *La PTAR del río Tahuando, con un costo de 29 millones de dólares, ya cuenta con licencia ambiental*. iAgua: <https://www.iagua.es/noticias/ecuador/ministerio-ambiente-ecuador/15/01/29/ptar-rio-tahuando-costo-29-millones-dolares-ya>

Moreno, R. (2021). IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO A LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MEDIANA MINERÍA RÍO BLANCO. *Talentos*, 8(1), 52-61. <https://doi.org/10.33789/talentos.8.1.143>

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2011). *El derecho al agua*. Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FactSheet35sp.pdf>

ONU Ecuador. (15 de octubre de 2023). *Metas del objetivo 6*. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Ecuador: <https://ecuador.un.org/es/sdgs/6>

Organización de las Naciones Unidas. (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. A/RES/2200(XXI).

https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/ProfessionalInterest/cescr_SP.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (20 de septiembre de 2017). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*. Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

Pacto Mundial . (11 de octubre de 2021). *ODS 6 Agua limpia y saneamiento*. Pacto Mundial Red Española: <https://www.pactomundial.org/ods/6-agua-limpia-y-saneamiento/>

Presidencia de la República de Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct-2010. Estado: Vigente. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2017). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*. Agua Limpia y Saneamiento: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

Redacción El Universo. (13 de junio de 2017). *El río Tahuando es declarado patrimonio sagrado indígena*. El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/06/13/nota/6229027/rio-tahuando-es-declarado-patrimonio-sagrado-indigena/>

Redacción Ibarra. (01 de diciembre de 2016). *Conservación del río Tahuando, una prioridad*. *La Hora*. <https://www.lahora.com.ec/noticias/conservacion-del-r-o-tahuando-una-prioridad/>

- Redacción IBARRA. (27 de agosto de 2021). *Públicos y privados se unen para recuperar el río Tahuando*. La Hora: <https://www.lahora.com.ec/imbabura-carchi/publicos-y-privados-se-unen-para-recuperar-el-rio-tahuando/>
- Reyes, E., & Luque, J. (2023). Gestión ambiental institucional y su impacto en el sector agrícola de las riberas del río Portoviejo en el período abril 2022- marzo 2023. *Revista Publicando*, 10(39), 46-63. <https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2380>
- Rosero, P., López, V., Riascos, J., & Peluffo, D. (2020). Intelligent WSN System for Water Quality Analysis Using Machine Learning Algorithms: A Case Study (Tahuando River from Ecuador). *Remote Sensing*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/rs12121988>
- Ruiz, T. (2016). *"MODELACIÓN CARTOGRÁFICO - HIDROLÓGICA DE LA CUENCA ALTA DELRÍO TAHUANDO PARA EL MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO MEDIANTEHERRAMIENTAS SIG"*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5333/2/03%20RNR%20227%20ARTICULO.pdf>
- Sánchez, Y. (2019). *Análisis de la implementación de la competencia en materia ambiental del Gobierno Autónomo descentralizado municipal de Ibarra*. PUCESI. <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/520/1/Tesis%20Jessica%20Sanchez.pdf>
- Scacco, A. (2020). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra*. Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial. https://www.ibarra.gob.ec/site/docs/estrategico/PDYOT_2020.pdf

Sentencia No. 1149-19-JP/21, No. 1149-19-JP/20 (Corte Constitucional de Ecuador 01 de diciembre de 2021).

<https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=1149-19-JP/21>

Sentencia No. 1149-19-JP/21, 1149-19-JP (Corte Constitucional del Ecuador 10 de noviembre de 2021).

http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBlDGE6J3RyYW1pdGUnLCBldWlkOic2MmE3MmIxNy1hMzE4LTQyZmMtYjJkOS1mYzYzNWE5ZTAwNGYucGRmJ30=

Yépez, L. (2018). *RECUPERACIÓN DE LAS RIBERAS DEL RÍO TAHUANDO EN EL TRAMO DE ROMERILLO*. Quito: UCE.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16502/1/T-UCE-0001-ARQ-048.pdf>

Anexos

Anexo 1: Cuestionario sobre la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra

El propósito de este cuestionario es conocer su percepción y experiencia en relación con la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra. Sus respuestas serán fundamentales para evaluar la efectividad de las acciones actuales y proponer mejoras. La información proporcionada será tratada de manera confidencial.

Sección 1: Información Demográfica

1. De acuerdo con las atribuciones conferidas por la Constitución, las leyes, reglamentos y ordenanzas, ¿podría indicar su ubicación?
 - Zona urbana
 - Zona rural
 - Otra (especificar)

Sección 2: Percepción Actual del Río Tahuando

2. ¿En qué medida cree usted que las acciones y políticas implementadas por el GAD Ibarra han contribuido a la preservación del ecosistema del Río Tahuando en comparación con los últimos diez años?
 - En gran medida
 - Moderadamente
 - Escasamente
 - No sé / No estoy seguro/a
3. Considerando la importancia del Río Tahuando como recurso natural, ¿cuál es su nivel de conocimiento sobre las medidas específicas que el GAD Ibarra ha tomado para garantizar la sostenibilidad y conservación del río?
 - Alto conocimiento
 - Conocimiento moderado
 - Bajo conocimiento
 - Ningún conocimiento

4. ¿Ha notado cambios en la fauna y flora en las cercanías del río en los últimos años, considerando las medidas implementadas por el GAD Ibarra?
 - Sí
 - No
5. ¿Ha presenciado o tiene conocimiento de realización de mingas de limpieza o jornadas de mantenimiento del Río Tahuando en tiempos recientes?
 - Si
 - No
 - No sabe/No responde

Sección 3: Opiniones sobre la Gestión del Gobierno Local

6. Según las atribuciones legales, ¿cómo evaluaría las acciones del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Ibarra para regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el Río Tahuando?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

7. ¿Cuál es su opinión sobre la transparencia de la información proporcionada por el GAD Ibarra respecto a la gestión del Río Tahuando en términos de regulación ambiental?

- Muy transparente
- Transparente
- Poco transparente
- No transparente

Sección 4: Expectativas y Participación Ciudadana

8. Considerando los deberes y atribuciones del GAD Ibarra, ¿estarían dispuestos/as a participar en actividades voluntarias o programas relacionados con la regulación ambiental del Río Tahuando?

- Sí
- No
- Tal vez

Anexo 2: Cuestionario de Entrevista al Representante de la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura

El propósito de este cuestionario es conocer su percepción y experiencia en relación con la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra. Sus respuestas serán fundamentales para evaluar la efectividad de las acciones actuales y proponer mejoras. La información proporcionada será tratada de manera confidencial.

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en la regulación y control de la contaminación ambiental en el Río Tahuando y sus áreas adyacentes?
2. ¿Cómo evalúa la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura el impacto de las medidas implementadas en los últimos diez años para prevenir y controlar la contaminación del ecosistema del Río Tahuando?
3. ¿Existen proyectos innovadores o tecnologías aplicadas por la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en la gestión ambiental del Río Tahuando? En caso afirmativo, ¿cuáles son y cuál ha sido su efectividad?
4. ¿Cómo involucra la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura a la comunidad local en la protección y conservación del Río Tahuando? ¿Existen programas de educación ambiental o participación ciudadana?
5. ¿Cuáles son las perspectivas a futuro de la Dirección General de Ambiente de la Prefectura de Imbabura en relación con la gestión ambiental del Río Tahuando? ¿Se están planificando nuevas iniciativas o medidas para mejorar la conservación del ecosistema fluvial?

Anexo 3: Cuestionario de Entrevista al Representante del GAD Ibarra

El propósito de este cuestionario es conocer su percepción y experiencia en relación con la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra. Sus respuestas serán fundamentales para evaluar la efectividad de las acciones actuales y proponer mejoras. La información proporcionada será tratada de manera confidencial.

1. ¿Cuáles son los programas y proyectos específicos que el GAD Ibarra ha implementado en los últimos años para la conservación del Río Tahuando y su ecosistema?
2. ¿Cuál es la evaluación actual del GAD Ibarra sobre el impacto ambiental del desarrollo urbano y las actividades humanas en las inmediaciones del Río Tahuando?
3. ¿Existe una estrategia de comunicación clara para informar a la ciudadanía sobre las acciones del GAD Ibarra en este ámbito?
4. ¿Existen limitaciones presupuestarias o recursos específicos que puedan estar afectando las iniciativas de conservación?
5. ¿Cuáles son las próximas estrategias o acciones que el GAD Ibarra tiene planeadas para mejorar la situación del Río Tahuando y su ecosistema?

Anexo 4: Cuestionario de Entrevista al Representante de Organizaciones de la Sociedad Civil

El propósito de este cuestionario es conocer su percepción y experiencia en relación con la conservación integral del Río Tahuando en Ibarra. Sus respuestas serán fundamentales para evaluar la efectividad de las acciones actuales y proponer mejoras. La información proporcionada será tratada de manera confidencial.

6. ¿Qué impacto ha observado la organización de la sociedad civil en relación con las medidas tomadas para la conservación del río por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Ibarra?
7. ¿Cómo describiría la colaboración entre su organización y el GAD Ibarra en proyectos o iniciativas relacionadas con la conservación del Río Tahuando?
8. ¿Existen oportunidades identificadas para mejorar la colaboración entre la sociedad civil y el GAD Ibarra en este contexto?
9. ¿Qué canales de comunicación existen entre la sociedad civil y el Gobierno Autónomo Descentralizado para abordar preocupaciones ambientales y compartir propuestas?
10. Basándose en la experiencia de su organización, ¿podría ofrecer recomendaciones específicas para fortalecer la gestión ambiental del Río Tahuando por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado?