Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Ibarra

ESCUELA DE JURISPRUDENCIA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA LAGUNA DE YAHUARCOCHA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

ABOGADA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

13. DERECHO, PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA, REGÍMENES POLÍTICOS E INSTITUCIONALIDAD

AUTORA: SHIRLEY ARAGÓN YELA

ASESOR: DR. CARLIX MEJÍAS DE JESÚS PHD

IBARRA, AGOSTO- 2024

ESCUELA DE JURISPRUDENCIA

Ibarra, ……..

PhD. CARLIX DE JESÚS MEJIAS

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Jurisprudencia, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE-SI) en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f)

Phd. CARLIX DE JESÚS MEJIAS

C.C 175903492

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI)**:**



(f)

PhD. Carlix de Jesús Mejías

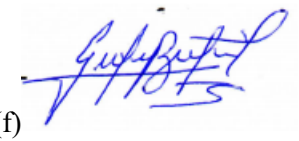
C.C. 175903492



(f)

PHD. Marilena Asprino Salas

CC. 1758069494



(f)

PHD. Bartolomé Gil Osuna

C.C. 1758922585

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Shirley Aragón Yela, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, junio 2024

(f)……

SHIRLEY YAZMIN ARAGON YELA

C.C. 1003505953

AUTORÍA

Yo, Shirley Aragón Yela, portadora de la cédula de ciudadanía N° 1003505953 declaro que la presente investigación es de total responsabilidad de la autora, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

(f).....

SHIRLEY ARAGÓN YELA

C.C.: 1003505953

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Shirley Aragón Yela, con CC:1003505953, autora del trabajo de grado intitulado: "Políticas Públicas para la Conservación y Protección de la Laguna de Yahuarcocha", en la Escuela de Jurisprudencia.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, (día, mes y año)

(f).....

Shirley Aragón Yela

C.C: 1003505953

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE viii
2. ABSTRACT ix
3. INTRODUCCIÓN 10
4. ESTADO DEL ARTE 14
5. MATERIALES Y MÉTODOS 20
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 22
   6.1. Resultado del análisis documental 22
   6.2. Resultado de las entrevistas 34
   6.3 Discusión 47
7. CONCLUSIONES 49
8. RECOMENDACIONES 51
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 52

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Este trabajo centró su interés en la actual situación ambiental de la Laguna de Yahuarcocha, una microcuenca ubicada en el cantón Ibarra, identificando la problemática de ausencia de Políticas Públicas exclusivas para el manejo de las aguas servidas y de los desechos sólidos, crecimiento urbano y la actividad turística. De allí que sea relevante evaluar tanto la eficacia de las políticas públicas diseñadas por la autoridad competente, como el cumplimiento de su correspondiente régimen jurídico. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue evaluar la eficacia de las políticas públicas diseñadas y aplicadas en el sector de Laguna de Yahuarcocha, tanto por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Ibarra, como por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, mediante el estudio de su régimen jurídico y de su Plan de manejo integral, con el fin de conocer su situación actual y hacer algunas sugerencias. El enfoque de la investigación fue cualitativo y su nivel de profundidad fue descriptivo. Los métodos utilizados fueron el socio jurídico y el método analítico. Alcanzando como resultado que la responsabilidad de proteger la naturaleza recae principalmente en el Estado y la sociedad, teniendo competencia principal de toda la gestión ambiental con el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Concluyendo en que no se cuenta con políticas públicas exclusivas para actuar frente al estado actual de la Laguna, sin embargo, con las Ordenanzas existentes se ha logrado la disminución de poblaciones de cianobacterias, evaluando también la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias.

Palabras clave: régimen jurídico, políticas públicas, Laguna de Yahuarcocha.

2. ABSTRACT

This work focused its interest on the current environmental situation of the Yahuarcocha Lagoon, a micro-basin located in the Ibarra canton, identifying the problem of the absence of exclusive Public Policies for the management of sewage and solid waste, urban growth and the tourist activity. Hence, it is relevant to evaluate both the effectiveness of public policies designed by the competent authority, as well as compliance with their corresponding legal regime. In this sense, the objective of this research was to evaluate the effectiveness of public policies designed and applied in the Laguna de Yahuarcocha sector, both by the Decentralized Autonomous Government of the Ibarra canton, and by the Ministry of the Environment, Water and Ecological Transition, by studying its legal regime and its Comprehensive Management Plan, in order to know its current situation and make some suggestions. The research approach was qualitative and its level of depth was descriptive. The methods used were the legal partner and the analytical method. As a result, the responsibility for protecting nature falls mainly on the State and society, having main responsibility for all environmental management with the National Decentralized Environmental Management System, in coordination with the Decentralized Autonomous Governments. Concluding that there are no exclusive public policies to act against the current state of the Lagoon, however, with the existing Ordinances the decrease in cyanobacteria populations has been achieved, also evaluating the decrease in phycocyanin, which is the pigment of cyanobacteria.

Keywords: legal regime, public policies, Laguna de Yahuarcocha.

3. INTRODUCCIÓN

Ecuador promulgó su primera ley ambiental en la década de los 70 y progresivamente su interés por dicha materia se fue expresando en las sucesivas constituciones, las cuales incluyeron el principio del desarrollo sostenible y reconocieron el derecho de las personas a un ambiente sano. A partir de la Constitución de la República del 2008 (CRE), se amplió la regulación ambiental y, al mismo tiempo, se reconoció a la naturaleza como sujeto de aquellos derechos previstos expresamente en dicha Carta Fundamental.

La vigente Constitución estableció que Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, con el deber primordial de promover el desarrollo sustentable en el ámbito de todas las actividades que se realicen en el país. En este contexto, el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad y los recursos naturales debe realizarse de forma responsable. De allí que las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y con carácter obligatorio tanto para el Estado, como para el propio ciudadano. En consecuencia, en razón del principio de participación, todos están facultados para actuar y exigir a la autoridad competente la protección del ambiente y el cumplimiento de los derechos de la naturaleza.

La responsabilidad con el ambiente y la naturaleza implica, sin duda alguna, estudiar e investigar aquellas situaciones críticas o problemáticas que estén afectando a la ciudad y a su población. En este sentido, este trabajo centró su interés en la situación ambiental de la Laguna de Yahuarcocha, una microcuenca ubicada en el cantón Ibarra y con algunos problemas relacionados con el manejo inapropiado de las aguas servidas y de los desechos sólidos, sumado el crecimiento urbano y la permanente actividad turística. De allí que sea relevante evaluar tanto la eficacia de las políticas públicas diseñadas por la autoridad competente, como el cumplimiento de su correspondiente régimen jurídico.

La Laguna de Yahuarcocha es el principal patrimonio lacustre del cantón Ibarra, cuyo paisaje se caracteriza por tener amplias áreas verdes que resultan atractivas para el turismo nacional e internacional, lo cual se traduce en un importante movimiento socioeconómico en el que participan hoteles y restaurantes ubicados en la cuenca baja de la Laguna, los cuales generan cantidades de desperdicios que, indudablemente, impactan al ambiental y a la naturaleza.

Existen algunos estudios sobre la situación ambiental de la Laguna que reportan altos niveles de contaminación en sus áreas circundantes y en la superficie acuífera, como consecuencia de las aguas residuales, desechos sólidos, ampliación de la frontera agrícola y urbana, quema y tala de vegetación de las laderas, más las actividades turísticas y las realzadas por los habitantes del sector (Yépez, 2016). Este problema está pendiente por resolver, en función de garantizar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así lo refiere Farinango (2023) quien posiciona su análisis al respecto estableciendo que, si bien se han contemplado algunas regulaciones para proteger la Laguna, se encuentra aún en proceso de recuperación sin obtener aun resultados que permitan apreciar que se ha logrado cumplir con la finalidad de su recuperación.

En virtud de lo antes expuesto, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál ha sido la eficacia de las políticas públicas promovidas desde el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Ibarra y el Ministerio del Ambiente para recuperar y restaurar el equilibrio ecológico de la Laguna de Yahuarcocha? En consecuencia, el objetivo general fue evaluar la eficacia de las políticas públicas diseñadas y aplicadas en la Laguna de Yahuarcocha, tanto por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Ibarra, como por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, mediante el estudio de su régimen jurídico y de su Plan de manejo integral, con el fin de conocer su situación actual y hacer algunas sugerencias.

Los objetivos específicos fueron los siguientes: a) describir el régimen jurídico de la Laguna de Yahuarcocha, mediante la revisión y análisis de la normativa pertinente, con el fin de contextualizar jurídicamente la situación de dicho reservorio de agua; b) identificar las políticas públicas locales diseñadas por el GAD cantonal para la protección de la referida laguna en el ámbito de competencias, mediante la documentación emitida por la autoridad competente, con el fin de conocer su nivel de eficacia y c) analizar la situación ambiental actual de dicha laguna, mediante la revisión del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca de la Laguna de Yahuarcocha y otras técnicas recolección de información, con el fin conocer el cumplimiento de las políticas públicas diseñadas para la protección de este reservorio de agua, el cual merece especial protección en virtud de la política ambiental general del Geo Parque Mundial de la Unesco, que requiere de una efectiva protección de su entorno natural como lo establece el principio del desarrollo sostenible.

Esta investigación es relevante porque centró su interés el estudio de la aplicación de las políticas públicas en el ámbito de la Laguna de Yahuarcocha, priorizando las necesidades actuales para obtener resultados favorables que permitan recuperar el estado natural de la Laguna y su relevante valor paisajístico para la provincia, teniendo presente que la UNESCO declaró a Imbabura como un Geoparque Mundial, cuyo reconocimiento resalta la importancia y diversidad del patrimonio geológico en los territorios provinciales. Actualmente, se han reconocido 127 geoparques en diferentes continentes, Imbabura es parte integrante de esta red mundial y La Laguna de Yahuarcocha es uno de sus valiosos patrimonios naturales.

El Geoparque Imbabura es una oportunidad para recuperar el paisaje y las tradiciones de la Laguna de Yahuarcocha, promoviendo la participación de la sociedad, impulsando costumbres y cultura, impulsando el geoturismo y la educación ambiental para la conservación del patrimonio natural. En este contexto, dicha Laguna sería un paisaje propicio para evidenciar el desarrollo territorial sustentable, que implique mejorar la calidad de vida de las personas y fomentar la educación ambiental para asegurar las buenas prácticas de geo conservación (Arellano et al., 2019).

Esta investigación se relaciona con el Plan Nacional de Creación de Oportunidades, en base al eje número 4, que se refiere al Eje Transición Ecológica, el cual posee 3 objetivos, 9 políticas y 17 metas. Entre las cuales se destaca en el objetivo 11: "Conservar, restaurar, proteger y hacer un uso sostenible de los recursos naturales" y en el Objetivo 12: "Fomentar modelos de desarrollo sostenibles aplicando medidas de adaptación y mitigación al cambio climático", puesto que existe eminente contaminación de la Laguna de Yahuarcocha que requiere acciones inmediatas. De igual manera, este estudio se relaciona con la línea de investigación 13 de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, la cual se refiere a Derecho, participación, gobernanza, regímenes políticos e institucionalidad.

Los beneficiarios del presente estudio son toda la población que habita en el cantón Ibarra, y en sí a toda la provincia de Imbabura al pertenecer al Geoparque Mundial declarado por la UNESCO. Además, se beneficia la comunidad académica de las ciencias jurídicas, porque se aporta al conocimiento desde la perspectiva legal, realizando la indagación sobre las políticas públicas aplicadas y su efectividad con respecto a la situación actual de la Laguna de Yahuarcocha.

La estructura del trabajo está representado por los siguientes apartados: en la Introducción se destacó la descripción del problema, los objetivos y la importancia de la investigación; en el estado del arte están los antecedentes o conocimientos previos más actualizados que existen para fundamentar el problema de investigación; en Materiales y Métodos se indicó el enfoque, los métodos y las técnicas e instrumentos utilizados durante el proceso de investigación; en los Resultados y discusión están los logros alcanzados a partir de los objetivos específicos y su correspondiente comparación con los resultados de otras investigaciones. Las Conclusiones, representan el cierre de la investigación y las respuestas a los objetivos inicialmente planteados. Las Recomendaciones son sugerencias dirigidas a las nuevas investigaciones que se realizarían sobre el tema estudiado; finalmente, están las Referencias Bibliográficas, que fue el listado de todos los estudios citados en el cuerpo del trabajo.

4. ESTADO DEL ARTE

Esta sección corresponde a las investigaciones previas sobre la situación ambiental de la Laguna de Yahuarcocha, obtenidas de bases de datos físicas y digitales, cuya información constituye el soporte fundamental de este trabajo.

Tobar (2015) en su estudio titulado "La naturaleza como sujeto de derecho en el barrio San Miguel de Yahuarcocha, parroquia El Sagrario del cantón Ibarra", destacó el hecho de que el ecosistema que conforma la zona de Yahuarcocha debe ser protegido a la luz de los derechos reconocidos a la naturaleza en la Carta Fundamental.

> Consecuentemente, todas las personas tenemos la responsabilidad de proteger, cuidar, auxiliar y mantener estable la biodiversidad para seguir usando todos los recursos naturales libre de contaminación así gozar saludablemente de ella, con lo cual se llevaría a cabo una relación equilibrada entre humano y naturaleza pues de este modo se promueve el buen vivir o sumak kawsay. De esta manera promover la lucha constante por prevenir actividades humanas que menoscaben aquellos derechos, todo esto se encamina a fortalecer el cuidado y protección de la pachamama, especialmente del barrio San Miguel de Yahuarcocha. (p. 113)

El Estado ecuatoriano por medio de su Carta Magna y tratados internacionales reconocen a la naturaleza como un sujeto de derecho en los términos establecidos en la norma constitucional, la cual establece que la naturaleza goza de derechos y cualquier violación sería objeto de la correspondiente sanción. La protección de la naturaleza es responsabilidad de las entidades gubernamentales especializadas que trabajan a lo largo del territorio nacional, con la finalidad de hacer cumplir dichos derechos; por lo cual es un deber de todo ciudadano no alterar, destruir o contaminar un ecosistema. Es por ello la importancia de promover campañas educativas para sus pobladores y visitantes, con el fin de que conozcan y cumplan las normas básicas de cuidado al ambiente y la naturaleza. De tal manera, que mejore la relación entre el ecosistema de la laguna de Yahuarcocha y las actividades realizadas en su alrededor.

Castillo (2015), en su trabajo titulado "Elaboración de un modelo de gestión para el manejo sostenible comunitario de la microcuenca de la laguna de Yahuarcocha, cantón Ibarra, provincia de Imbabura", se propuso elaborar un Modelo de Gestión para el Manejo Sostenible Comunitario de la microcuenca de la laguna de Yahuarcocha, cantón Ibarra,

provincia de Imbabura, que facilite la coordinación, la participación, la información, la consulta y la concertación de proyectos y políticas entre los actores para la conservación, aprovechamiento sostenible y restauración de los recursos naturales (Castillo, 2015).

Yépez (2016) en su trabajo de investigación denominado "Evaluación de la incidencia de las actividades turísticas que alteran la calidad del agua del sistema lacustre Yahuarcocha, para establecer estrategias de mitigación y prevención", realiza un amplio análisis de la situación de este reservorio de agua, identificando múltiples problemáticas que confluyen en que es necesario que se focalice el trabajo técnico en los ocho drenajes menores, ya que algunos cumplen con la normativa y otros no, afectando la calidad del agua de la laguna. Debiendo las autoridades tener en cuenta todos los factores que están afectando la conservación de la flora y fauna acuática.

Jácome (2017) en su investigación denominada "Propuesta de gestión de los conflictos socioambientales generados por el agua de consumo humano dentro de la microcuenca de la Laguna de Yahuarcocha", describió la problemática ocasionada por la injerencia humana en esta Laguna, en razón de las diferentes actividades que se realizan en los alrededores con fines turísticos:

> El mal uso del agua de consumo humano, su contaminación y la inadecuada distribución contribuyen a incrementar la percepción de insuficiencia de agua en la población, razón por la cual es fundamental implementar las acciones detalladas en la propuesta de gestión de los conflictos socioambientales. (p. 173)

La naturaleza al ser un sujeto de derecho reconocido por la Constitución del Estado ecuatoriano, tiene el derecho de que las entidades pertinentes cuiden su bienestar y protejan la fauna y flora que ahí habitan, ya que la contaminación y uso inadecuado de los recursos naturales alteran el equilibrio necesario para el funcionamiento normal de un ecosistema determinado y, finalmente, termina afectando también la salud de las personas.

Acosta (2018) en su estudio "Diseño de un parque ecológico en la laguna de Yahuarcocha, como conector de un sistema turístico recreacional y eje para la conservación del patrimonio natural", propuso la creación de un parque ecológico con la finalidad de la protección del ecosistema de la laguna de Yahuarcocha:

> Por medio de la regeneración urbana y ordenamiento de espacios y actividades, se sustentan las dinámicas sociales, no solo a favor del turista, sino de quien habita el lugar, ya que la fuente principal para la funcionalidad del proyecto, ha sido el comportamiento del usuario en el contexto. (p. 173)

Este estudio se planteó la creación de una estructura que separe por sectores de uso público y tener acceso restringido a las zonas en las que presenten posibles potenciales daños para los biomas de la Laguna de Yahuarcocha. La protección del ecosistema de la Laguna es un compromiso de las entidades públicas que por medio de proyectos y cooperación deben actuar para recuperar su estado natural.

Rosero (2017) efectuó una investigación titulada "Análisis Multitemporal del Uso del Suelo y Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tahuando y Proyección de Cambios al Año 2031, en el Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura", realizado con la finalidad de evaluar, verificar y determinar a través de técnicas de sensores remotos los cambios en la vegetación, la tasa de deforestación y las causas de cambio de las áreas afectadas mediante la comparación digital de imágenes de satélite Landsat (Sensor: TM, 6 OLI) y ASTER). Acerca de la responsabilidad de plantear y ejecutar acciones el autor manifiesta:

> El Código Orgánico Territorial Autonomía y Descentralización dentro de sus atribuciones para los diferentes niveles de GAD´s contempla que deben aprobar el plan provincial, municipal, parroquial de desarrollo y el de ordenamiento territorial formulados participativamente con la acción del consejo de planificación y las instancias de participación ciudadana, así como evaluar la ejecución de aquellos. Sin embargo, dichos planes no tienen una articulación entre ellos, lo cual ha ocasionado que cada GAD tenga una visión diferente o casi nula en el manejo del recurso hídrico. (p. 6)

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados diseñan los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en base al Plan Nacional de Desarrollo, teniendo como finalidad resguardar los derechos de los sujetos del derecho, para alcanzar el buen vivir. De este modo, estos Planes deben promover la creación de políticas públicas con la finalidad de actuar en las problemáticas existentes en el cantón.

Salcedo (2019) en su estudio nombrado "Evaluación de concentración de plomo y cromo en poblaciones de TYPHA FATIFOLIA en la laguna de Yahuarcocha", comentó que la especie vegetal TYPHA FATIFOLIA ha sido una forma de combatir la

contaminación de la Laguna de Yahuarcocha y mejorar el ecosistema acuático: “Al ser una especie capaz de absorber metales pesados, y su adaptación a diferentes ecosistemas, permite que se pueda utilizar en otros sistemas lacustres donde se evidencia una alta intervención antrópica” (p. 142)

En los últimos años se ha evidenciado el incremento de contaminación y daño ambiental en la Laguna de Yahuarcocha; sin embargo, no se han tomado las medidas pertinentes (restrictivas u operativas) que controlen la afluencia y comportamiento de las personas que visitan dicha la Laguna, lo cual agrava la situación o problema ambiental derivado de la población y actividad económica existen en el área lacustre.

Rea (2020), en su estudio intitulado “Propuesta de un programa televisivo para la promoción de atractivos turísticos del cantón Ibarra, episodio piloto: Laguna de Yahuarcocha”, expresó lo siguiente:

> El ecoturismo ecológico es un nuevo tipo de hacer turismo, se trata de realizar un viaje responsable que cuide el entorno y el bienestar de la comunidad donde se visita. Esta actividad se basa en códigos éticos y de respeto con el ambiente y su entorno histórico-social, entre otros factores; por lo general, se asocia a la política pública de gobiernos locales, regionales o nacionales, con la intervención de emprendimientos que surgen desde una necesidad propia del contexto, muchos de estos casos tienen proyección internacional. (p. 8)

Promover el turismo ecológico es una propuesta que se deberían implementar en los espacios naturales en los que existe mayor afluencia turística, con la finalidad de evitar o mitigar la contaminación. Es así que, este tipo de turismo promueve la responsabilidad social con respecto al cuidado de los recursos naturales, especialmente del agua.

Tobar (2021), en su trabajo de investigación plantea la ejecución de una “valoración ambiental de los efectos de la eutrofización en la microcuenca de Yahuarcocha a través del método de costos evitados”, además tiene como objetivo principal: demostrar la relación que tienen las actividades económicas y la eutrofización en la Laguna de Yahuarcocha mediante un análisis de costos evitados con la finalidad de indicar cuanto puede ser la pérdida económica que se generaría en caso de no realizar un proyecto de remediación.

Por su parte, Obando (2023) realizó un "Análisis crítico jurídico de la normativa legal que regula la gestión ambiental y la vulneración al derecho a la salud de los habitantes del cantón Ibarra, provincia de Imbabura", en el cual resalta lo siguiente:

> La gestión ambiental nace como una reorientación para que las personas actúen ante problemas ambientales y se realice planes, proyectos para mejorar el cuidado de la naturaleza, por otra parte, un ente importante un medio ambiente sano para que se garantice el derecho de la salud de las personas. Es necesario comprender la gestión ambiental, ya que, se determina esencial para los procesos considerados como problemas ambientales que afectan a las personas y otros organismos, de tal manera, aplicar un sistema de gestión ambiental incluye una planificación ardua del gobierno central y sus diferentes niveles de gobierno para alcanzar un sistema eficiente. (p. 12)

La gestión ambiental es un instrumento de la política pública para hacer efectivo el principio del desarrollo sustentable, lo cual implica la protección del ambiente y la naturaleza. Esto conlleva a un proceso que requiere de ciertos elementos que permitan efectuar acciones por parte de las instituciones gubernamentales que tienen competencia y los habitantes en conjunto. Es importante implementar y promover políticas públicas que faciliten un diagnóstico ambiental oportuno y la ejecución de estrategias que den lugar a la aplicación del respectivo plan de acción, así como también el monitoreo para determinar observaciones y finalmente presentar resultados.

Quintana y Tingo (2023) en su trabajo denominado "Evaluación de impactos ambientales de las actividades antrópicas en la microcuenca del Lago Yahuarcocha", explican lo siguiente:

> Se valuaron los impactos ambientales de las actividades antrópicas que se desarrollan en la microcuenca del lago Yahuarcocha, que permita orientar y regular estas actividades, para que se cumpla con la legislación ambiental vigente y no se originen afectaciones en el funcionamiento de dichas actividades, ni al desarrollo económico de la localidad, para ello es necesario diseñar estrategias enfocadas en la regulación, prevención, mitigación y compensar cada uno de los impactos generados por las actividades antrópicas, y de esta forma garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones. (p. 8)

Para la intervención y recuperación de Yahuarcocha, como recurso hídrico, es necesario establecer un plan de trabajo que involucre los GADs provinciales, cantonales y empresa privada, con el objetivo de instituir lineamientos y políticas amparadas en la legislación vigente, que regulen el manejo de los desechos por parte de los comerciantes que efectúan sus actividades en los diferentes restaurantes; además, que se instaure un sistema de evaluación y control del cumplimiento de objetivos y acciones dirigidas a mitigar la contaminación.

En el mismo enfoque, Farinango (2023) en su investigación titulada "La protección del derecho a la existencia de la Laguna de Yahuarcocha del cantón Ibarra", abordó los principios que rigen el derecho a existir de esta Laguna, efectuando una revisión del ordenamiento jurídico y las Ordenanzas Territoriales en las que determina que en la actualidad se encuentra la Laguna en proceso de recuperación, en razón de que los técnicos de gestión ambiental del GAD de Ibarra, se encuentran trabajando en base a la planificación establecida para obtener resultados a largo plazo.

> La Laguna de Yahuarcocha sufre actualmente algunos problemas relacionados con la microcuenca al no tener la cobertura vegetal que debiera tener, sino que esta se encuentra fragmentada, así como se ha identificado altos drenajes de agua, utilizados en las actividades agrícolas y ganaderas. La contaminación del agua de la laguna se debe al mal manejo de aguas servidas, provenientes de las actividades comerciales, turísticas y agrícolas; el mal manejo de desechos sólidos generados en la localidad, basura acumulada en los caudales de ingreso de la laguna; la destrucción de la cobertura vegetal que es nativa de la laguna; y la disminución del espejo de agua por la alteración del ecosistema de la laguna, por residuos pétreos. (p. 58)

La Laguna de Yahuarcocha posee un conjunto de conflictos ocasionados por las personas que se encuentran habitando alrededor de ella, así como de los turistas que actúan en contra de sus derechos, al introducir especies de animales, plantas e inclusive desechos en esta microcuenca, ocasionando su afectación y alteración de su equilibrio natural, siendo necesaria la intervención en las actividades comerciales y productivas que se realizan en la laguna y sus alrededores.

Por su parte, Quimbiamba y Sánchez (2023) presentaron un estudio "Análisis espacio temporal de la calidad de agua del Lago Yahuarcocha utilizando métodos convencionales y sensores remotos", en el cual destacaron la importancia de los monitores constantes y el rol que han desempeñado las autoridades ambientales tanto nacionales como locales.

> En el ecosistema lacustre no se han realizado monitoreos constantes en la última década por parte de las autoridades ambientales. El estudio se rige en parte al Reglamento de Código Orgánico del Ambiente (2019), busca regular los derechos, deberes y garantías ambientales que se presentan en la Constitución, dentro del Título II Sistema Único de Manejo Ambiental, Capítulo V Calidad de los componentes abióticos y estado de los componentes bióticos Art. 190, Art. 191. (p. 41)

En el estudio analizado, se establece la relevancia de garantizar el derecho a los recursos hídricos y las obligaciones por parte de las autoridades ambientales en realizar controles periódicos y la aplicación de un plan emergente para la recuperación, restauración y preservación de esta laguna de acuerdo a lo contemplado en los preceptos y reglamentos ambientales concertados en la ley.

Una vez analizado los aportes de diferentes autores que han efectuado investigaciones con las variables similares al presente tema propuesto, se determina qué se cuenta con la regulación legal focalizada en la situación de contaminación en la que se encuentra la Laguna de Yahuarcocha en calidad de sujeto del Derecho, al formar parte de la naturaleza, gozando de protección judicial. Además, se identificó que se contempla esta problemática en los Planes de Organización Territorial del GAD del cantón Ibarra, exponiendo, además, algunas de las medidas y acciones que están realizando el equipo técnico de gestión ambiental del GAD del cantón Ibarra.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de este trabajo fue cualitativo, porque correspondió a una investigación documental que selecciona y analiza datos para responder las preguntas formuladas y

cumplir con los objetivos propuestos, mediante la utilización de descripciones e interpretaciones de la información obtenida de bases de datos físicas y digitales, utilizando técnicas abiertas y flexibles; aunque no utiliza la medición numérica, puede apoyares en muestras pequeñas. En todo caso, la información se obtuvo con la finalidad de analizar y ampliar el conocimiento acerca del régimen jurídico y las políticas públicas aplicadas para la recuperación, protección y conservación de la Laguna de Yahuarcocha, la cual forma parte del patrimonio del Geoparque Mundial Imbabura.

El nivel de profundidad fue descriptivo porque no solamente analizó y reflexionó sobre la situación actual de la Laguna de Yahuarcocha, sino que también identificó sus principales problemas y describió su marco regulatorio municipal y nacional.

Entre los métodos utilizados, destaca el socio jurídico que permitió considerar el nivel de la eficacia de las políticas públicas y el correspondiente régimen jurídico de la Laguna de Yahuarcocha, al cual se le debe asegurar su preservación y conservación, así como su recuperación. A partir de este método se evidenció la relación entre la protección de esta laguna por medio de las políticas públicas y los efectos que han generado en la sociedad para impulsar estas acciones. De igual manera, se utilizó el método analítico, que permitió analizar la problemática para comprender cada elemento constituyente, para extraer y puntualizar en las premisas relevantes del tema, cumpliendo con el esquema de investigación científica, la cual se encuentra enmarcada en el contexto jurídico.

Las técnicas utilizadas fueron la documental y la entrevista. La primera permitió obtener información de las bases de datos físicas y digitales sobre diferentes fuentes bibliográficas indexadas sobre el objeto de estudio, cuyo instrumento está representado por las fichas bibliográficas textuales y de resumen. De igual forma, se empleó la técnica de la entrevista estructurada, cuyo instrumento fue el cuestionario de preguntas abiertas.

La técnica de la entrevista permitió obtener la información de los técnicos de Gestión Ambiental del GAD de Ibarra; aportando por medio de su conocimiento y experiencia contribuyendo con respecto a la aplicación de las políticas públicas y el sustento legal y el alcance de los objetivos para conservar, proteger y recuperar Laguna de Yahuarcocha.

La entrevista se aplicó a 3 miembros del cuerpo técnico de gestión ambiental del GAD del cantón Ibarra, aplicando un muestreo no probabilístico siendo intencional, en virtud de que se eligió este grupo de personas con la finalidad de conocer la aplicación y

resultados de las políticas públicas que se han creado para la recuperación de la Laguna de Yahuarcocha.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este apartado centró su atención en la demostración de los objetivos específicos en términos de resultados, a partir de la información obtenida de las técnicas utilizadas. En este sentido, se realizó el análisis documental y el análisis de las entrevistas aplicadas, para luego realizar la correspondiente discusión de los resultados obtenidos.

6.1. Resultado del análisis documental

- **Régimen jurídico nacional**

Todas las políticas públicas que sean emitidas por autoridad competente deben encontrarse en el marco de la ley, en razón que rige el principio de legalidad, rigiendo para todas las actuaciones del sector público y que, por ello, se ha incorporado este apartado para su análisis, con la normativa vigente como la Constitución de la República y, particularmente en este estudio el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento, así como la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua y el Código Orgánico de Organización Territorial.

En la Constitución de la República se establece en el artículo 10, que la naturaleza es sujeto de aquellos derechos reconocidos en el texto de dicha norma fundamental, así como también reconoció el derecho de las personas a un ambiente sano. Los derechos de la naturaleza están descritos en el artículo 71 y 72 de la Constitución, en los cuales se distinguen los siguientes: a) derecho a que se respete integralmente su existencia; b) derecho al mantenimiento de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos; y c) derecho a la restauración (Constitución de la República del Ecuador, 2008) Es así que todas las personas de manera individual o colectivamente, tienen la responsabilidad de actuar en favor del medio ambiente para asegurar su protección, preservación, recuperación y conservación.

La restauración es un derecho que obliga al Estado y a la ciudadanía a realizar acciones o actividades que permitan mitigar o disminuir el daño ambiental, en caso que

exista impacto ambiental grave que se deslinde de la explotación u otras actividades similares, el Estado tiene la obligación de determinar cuáles mecanismos se aplicaran para disminuir o eliminar los efectos generados. Es así que se deben tener en cuenta las medidas de precaución y restricción de actividades que puedan afectar o se encuentran afectando el ecosistema, y en sí el equilibrio ambiental, especialmente con respecto a la Laguna de Yahuarcocha.

El Código Orgánico del Ambiente (2017) contempla en su artículo 6, que los derechos de la naturaleza serán garantizados para su ejercicio por medio de la planificación y el ordenamiento territorial, disponiendo a la autoridad competente de adoptar protocolos técnicos para cumplir con lo referido en la Constitución. En este cuerpo legal, se mencionan los derechos del Estado y las personas respetando, protegiendo, conservando, restaurando, previniendo, reparando, denunciando e informando en caso de alguna afectación ambiental al órgano competente.

Este Código Orgánico del Ambiente (2017) expone que el Estado es responsable de impulsar la cooperación internacional no solo con otros países sino con algunas organizaciones internacionales no gubernamentales para que cooperen con recursos humanos y económicos para accionar en favor de la protección ambiental, es así que se designa por ordenamiento legal al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, quien asume la responsabilidad de organizar, promover, impulsar, fortalecer y asegurar el cumplimiento de los derechos de la naturaleza.

El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental es el encargado de organizar, integrar y articular todas las entidades del Estado que tengan competencia de naturaleza ambiental, para delinear su direccionamiento y actuación. Este sistema no solo coordina o articula, sino también debe tutelar los derechos de la naturaleza, teniendo los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán actuar en base a sus competencias creando políticas públicas, planificando, regulando y controlando las actividades de injerencia ambiental. (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2017) contempla las atribuciones del Comité Nacional de Calidad Ambiental en su artículo 19, en el que expone en su literal a que es la entidad que coordinará la política ambiental nacional para prevenir y controlar la contaminación del ambiente y se pueda reparar los daños en el

ecosistema. Esta institución, además, deberá cumplir con algunas responsabilidades que ha asumido el Estado en los instrumentos internacionales ratificados por Ecuador sobre la protección ambiental. (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2017, Art. 19)

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010) refiere en su artículo 54 que las funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal se concentran en establecer el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, constando las políticas públicas que se encuentran bajo su competencia de las cuales, deberá rendir cuentas. Además, resalta que los GAD's deberán efectuar la labor de regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el espacio territorial de su competencia, para ello deberán crear y ejecutar políticas públicas y realizar el respectivo seguimiento.

- **Políticas públicas**

Las políticas públicas son un conjunto de directrices y acciones específicas diseñadas para abordar problemas sociales concretos, sin embargo, se determina que en el cantón Ibarra no se han formulado políticas públicas en favor de la situación de la Laguna de Yahuarcocha, únicamente se ha plasmado la problemática y las acciones que deberían realizarse para su recuperación, siendo un marco estratégico amplio que guía el crecimiento económico y social de un país a largo plazo, incluyendo metas y objetivos nacionales.

Las Acciones y Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra, se derivan de las políticas públicas nacionales y locales, razón por la cual, se revisó los planes locales para determinar las acciones diseñadas para dar solución efectiva a esta problemática que tiene la Laguna de Yahuarcocha. Por ende, en primer momento es indispensable determinar que la competencia del GAD Municipal en materia de protección y tutela del ambiente, específicamente con respecto a los reservorios de agua, se constata en el artículo 79 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (2014), en el que expone los objetivos para prevenir y conservar el agua. Atribuyéndole responsabilidad a la Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos descentralizados, quienes

deben trabajar conjuntamente para alcanzar con este fin (Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, 2014, Art.79).

Estas instituciones públicas deben garantizar el derecho al acceso al agua, así como la obligatoriedad de controlar y prevenir que se acumule en el suelo y subsuelo sustancias, desechos, o cualquier contaminante que puedan contaminar el agua. En caso de que exista degradación del agua y de los ecosistemas cuánticos es indispensable que se disponga su restauración.

Se debe plasmar en las regulaciones legales la prohibición, control y sanción que se impondrá a las personas que contaminen las aguas, sea por verter desechos líquidos, sólidos o tóxicos, qué afecten la calidad del agua, la salud de las personas, la flora, fauna, y su equilibrio. Es indispensable que se evite la degradación de los ecosistemas.

Del mismo modo, en el Código Orgánico de Organización Territorial expresa en su artículo 4, literal d, que los Gobiernos Autónomos Descentralizados en sus competencias asegurará la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable.

Antecedentes

El 01 de junio de 2002 se declaró en emergencia la Laguna de Yahuarcocha por primera vez, en donde no se adoptaron las medidas correspondientes, la alcaldía presidida en ese entonces por el Ing. Mauricio Larrea realizó reuniones y un estudio sobre las acequias que forma parte del caudal que se dirige a la Laguna. Por otro lado, la segunda declaratoria se presenta en el 2009 con el Ing. Jorge Martínez como alcalde del cabildo, esta vez se efectuaron estudios para regenerar este recurso hídrico, se mejoró las orillas y limpieza de la zona. Posterior a ello, en el año 2010, la Corte Constitucional ratifica el estado de excepción de la Laguna y, en el año 2014 se declara estado de emergencia por el gobierno central por 60 días (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra, 2020).

El GAD del cantón Ibarra conforme a la Código Orgánico de Organización Territorial y la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua,

2014, tiene la responsabilidad de asegurar la protección ambiental, su conservación y recuperación. Es así que es indispensable la planificación y ordenamiento territorial, priorizando las problemáticas más relevantes, como la contaminación actual que tiene la Laguna de Yahuarcocha.

En el año 2020 de acuerdo con el informe emitido por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra (2020) se llevó a cabo la transferencia del paquete accionario con destino a la municipalidad como iniciativa del Ministerio de Turismo que cuenta con el 33,33% de participación, con la finalidad de mejorar la gestión de los recursos, el Municipio de Ibarra, Prefectura de Imbabura y CATI conforman el 22,22%. El traspaso se realizó con la0 finalidad de impulsar el nivel de cooperación municipal y se desarrollen acciones productivas canalizadas a la ejecución del Proyecto Integral de Recuperación Yahuarcocha (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra, 2020).

Los Planes de Desarrollo y Organización Territorial del cantón Ibarra, a partir de estas acciones anteriormente referidas, se ha plasmado la problemática de la Laguna de Yahuarcocha, acompañado de diferentes acciones propuestas para mitigar la contaminación de la Laguna y lograr la recuperación del equilibrio del agua.

- **Acciones desde el año 2019 realizadas por el GAD del cantón Ibarra y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica**

a) Acuerdo Ministerial 2019-031 emitido por el Ministerio de Turismo

El Acuerdo Ministerial 2019-031 delega atribuciones al coordinador del Ministerio de Turismo, quien se reunió y formó parte del grupo de trabajo y junta de accionistas de la de la Compañía de Economía mixta Yahuarcocha, para analizar, proponer y tomar decisiones conjuntas.

b) Boletín N°219 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición ecológica.

El 18 de noviembre del año 2020 las autoridades del GAD del cantón Ibarra acudieron al Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para buscar soluciones a la problemática que enfrenta la Laguna de Yahuarcocha, en razón de la afectación por la sedimentación y contaminación del agua. El Ministerio del Ambiente realizó la toma de muestras de agua de la Laguna de Yahuarcocha para iniciar con las posibles soluciones ante el estado de la Laguna.

Las estrategias propuestas para la recuperación y preservación de la Laguna de Yahuarcocha fue poner a disposición los recursos del Ministerio del Ambiente, para efectuar monitoreos permanentes, para que todas las instituciones tomen las acciones correctivas y preventivas referentes a la conservación ambiental.

El Ministerio del Ambiente dispuso los recursos para que se actúe inmediatamente con la participación del GAD del cantón Ibarra, para lo cual, la ex alcaldesa de Ibarra Mgs. Andrea Scacco, presentó el Proyecto Integral de Recuperación Yahuarcocha, que se basa estrictamente en el resultado de la Consultoría contratada en el año 2018, para la actualización del Plan de Manejo. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2020)

c) Boletín N°227 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica a través de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y la Dirección Zonal 1

El 16 de junio del 2021 se reunió la mesa técnica conformada por El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica a través de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y la Dirección Zonal 1, presentó un documento con los Lineamientos Técnicos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico de la Microcuenca de Yahuarcocha al Gobierno Provincial de Imbabura, Alcaldía de Ibarra, Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, Empresa de Economía mixta Yahuarcocha, presentaron y socializaron los Lineamientos Técnicos para la Gestión Integral del Recurso Hídrico de la Microcuenca de Yahuarcocha, para fortalecer las acciones ambientales para la recuperación de este ecosistema natural, cultural y turístico de Imbabura.

En estos lineamientos se formularon soluciones a corto y largo plazo con indicadores medibles que mejoren de forma progresiva el estado de la Laguna, así como sus afluentes y el ecosistema circundante. “Además, esta Cartera de Estado coordinará la elaboración del Plan de Gestión Integral e Integrada de los Recursos Hídricos en

coordinación con el GAD municipal de Ibarra, así como su socialización con los órganos consultivos" (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica , 2021)

Se propuso el mantenimiento continuo del ecosistema, el manejo ecológico de las especies y control de los contaminantes mediante el uso de tecnologías para la limpieza de la superficie del lago, humedales artificiales, islas flotantes artificiales, aireación, inactivación de nutrientes, cosecha de vegetación acuática, entre otros. Con la participación de la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) para controlar los niveles de contaminación, así mismo el análisis e identificación de los organismos que se encuentran en esta cuenca de hídrica, para su protección y conservación.

Sobre estos lineamientos se analizaron los informes de monitoreo del estado y calidad de agua de la Laguna de Yahuarcocha, estudios que se lograron obtener mediante la gestión de la Dirección Zonal 1 del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y que de la misma manera fueron entregados a la Prefectura de Imbabura y la Alcaldía de Ibarra, en diciembre del 2020, previo a esta reunión de la mesa técnica. Procediendo en esta reunión a puntualizar problemáticas existentes y sus posibles soluciones, desde el diagnóstico previo de la situación de la Laguna.

- **Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra desde el año 2015**

a) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2015-2023

En este Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2015-2023 se analizó los generadores de contaminación de la Laguna de Yahuarcocha, estableciendo que el agua se ha contaminado al verter detergentes, basura y principalmente con las aguas servidas de los domicilios, que son descargados a las áreas donde crece la totora y colla; teniendo también contaminación orgánica como excretas y orinas que son evacuados por ganado y animales domésticos que pastan alrededor de la laguna. Otro de los factores importantes es el constante flujo de turistas quienes desechan la basura en la laguna, teniendo en cuenta también se han insertado en la Laguna flora y fauna que no corresponde a su origen, generando alteración de la vegetación acuática.

Otro de los problemas detectados en la zona es el relacionado con los habitantes cuyas propiedades se encuentran colindantes con el cuerpo de agua. Existes áreas donde poco a poco se ha ido ganando espacio a la laguna, rellenando el área pantanosa con escombros de todo tipo (desechos de construcción), principalmente cuando baja el nivel de la laguna (en época seca). Este material se va afirmando hasta convertirse en la nueva orilla de la laguna. De esta forma se han perdido cerca de cuatro hectáreas del espejo de agua en tan solo 10 años.

En este Plan se propuso realizar periódicos controles y monitoreos de las poblaciones de estas cianobacterias, para que no afecte a la población humana que realiza actividades de pesca para autoconsumo o a los que utilizan al agua de la laguna con fines deportivos o recreativos. El GAD de Ibarra, a través de la Dirección de Turismo, con el financiamiento del Ministerio del Ambiente y el apoyo profesional de la Universidad Técnica del Norte, se encuentran actualmente desarrollando varias actividades tendientes a lograr la restauración ecológica de este sitio, icono indiscutible de la provincia de Imbabura. Una de las actividades es la actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca de Yahuarcocha. (Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra, 2015)

Esta actualización del Plan de Manejo promueve la realización de constante monitoreo y evaluación técnica, así como la realización de actividades focalizadas en garantizar su conservación, ya que en caso de no hacerlo este recurso natural seguirá con innumerables problemas sanitarios, sociales y ambientales.

b) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel de Ibarra en el Marco de la Emergencia Nacional 2021

Inicialmente en este instrumento se detectan los problemas que enfrenta la Laguna de Yahuarcocha en base a los controles y pruebas realizadas en la Laguna de Yahuarcocha, detectando todas las causas que generan afectación en todo este ecosistema. Es así que las acciones de los técnicos del GAD y demás actores que se han articulado oportunamente, han impulsado la concienciación de la ciudadanía, por cuanto es indispensable que las actividades de los visitantes tanto como de las personas que habitan alrededor de la Laguna, actúen en su cuidado y preservación.

> La problemática que tiene la laguna de Yahuarcocha es que la microcuenca no tiene unidades homogéneas de cobertura vegetal, sino fragmentación en toda el área de la microcuenca; que presenta actividades de uso de vivienda, turismo, agrícola, ganadería desde la cota más alta hasta la cota del espejo de agua de la laguna Yahuarcocha. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra, 2021)

Las estrategias de conservación control externo, se ha realizado con la construcción de dos humedales artificiales de flujo subsuperficial vertical que resuelvan el problema niveles de agua, además de la eliminación de las cianobacterias cuyas toxinas generan periódicamente la muerte masiva de la biodiversidad de la laguna. Mediante este instrumento, se ha realizado un Plan de Manejo focalizado en la recuperación y control mediante el monitoreo de la calidad de las aguas de la laguna Yahuarcocha mediante un sistema de monitoreo permanente de las aguas de la laguna y de las aguas que se descargan en ella, se realiza el control de cianobacterias método mecánico- biológico.

c) Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón Ibarra año 2021

Se propone el Plan Maestro Sectorial de Agua Potable y Alcantarillado, en el cual se determina en su Objetivo 4, la necesidad de recuperar y revitalizar las franjas de protección de las riberas y espacios lacustres para disfrute de los ecosistemas naturales urbanos y rurales de la sociedad, liberarlos de la contaminación y la reubicación de los asentamientos informales, para convertirlos en corredores biológicos para la integración de los ecosistemas urbanos y los naturales y área de conservación garantizando reservas de vida florística y faunística y la recuperación del paisaje natural correspondiendo a la gestión integrada de los recursos hídricos elevando su capacidad de resiliencia natural ante los efectos del cambio climático y calentamiento global manteniendo su jerarquía de Geoparque mundial.

En este Plan, se plasma el Programa 3 que se refiere a: Gestión integral de la microcuenca de la laguna de Yahuarcocha, teniendo la responsabilidad de cumplir con las actividades la Dirección de Gestión Ambiental en articulación con el Ministerio del Ambiente

d) Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023

El 18 de noviembre del 2020 se reunieron en sesión extraordinaria de Concejo Municipal en el que se socializó el Proyecto Integral de Recuperación de Yahuarcocha, teniendo en cuenta los resultados de la consultoría contratada en el 2018 para la actualización del Plan de Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, determinó en su diagnóstico el estado actual de la laguna y las soluciones técnicas ante la problemática.

En este Plan se identificó el crecimiento desmedido de microalgas y cianobacterias; descargas contaminantes a la laguna por falta de un lugar adecuado para lavado y desescamado del pescado; contaminación de sus orillas por la ausencia de equipamiento urbano y senderos para el turista; red de alcantarillado colapsada; inseguridad, y un ineficiente control en el cobro del ingreso vehicular.

Las soluciones propuestas fueron las siguientes:

> 1.Construcción de un pantano húmedo artificial que reproducirá de manera controlada los procesos químicos, físicos y biológicos de eliminación de contaminantes.
> 2. La adquisición de cuatro boyas de ultrasonido que permitirán controlar el crecimiento de las algas que afectan al equilibrio de la laguna.
> 3. Colocación de seis Jardines Flotantes Purificadores.
> 4. Construcción de un Centro de Eviscerado de Pescados para el proceso de lavado y desescamado para evitar las descargas contaminantes a la Laguna.
> 5. Regeneración de orillas con senderos ecológicos, zonas de estancia y recreación.
> 6. Ampliación de la red de Alcantarillado de Yahuarcocha.
> 7. Implementación de un sistema de videovigilancia equipado con 10 cámaras con visión nocturna y sala de monitoreo.
> 8. Modernización de ingreso a la laguna con TAG electrónico. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra, 2023).

La situación ambiental actual de la Laguna de Yahuarcocha ha hecho necesaria la articulación y actuación de instituciones públicas, efectuando en primer momento la evaluación sobre la sedimentación y contaminación del agua, para ello, han hecho tomas de muestras del agua, para ir monitoreando los cambios y determinar si mediante las actividades que realizan los equipos técnicos tanto del GAD como del Ministerio del Ambiente, se está alcanzando la finalidad de recuperar el estado natural de la Laguna.

- **Ordenanza que Regula los Procesos Relacionados con la Prevención, Control y Seguimiento de la Contaminación Ambiental, Exclusivamente en lo referente a la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos en el cantón Ibarra año 2019-2023**

Esta Ordenanza tiene como finalidad cumplir con los procedimientos administrativos para regularizar los requerimientos ambientales, específicamente con relación a los materiales áridos y pétreos en el Cantón Ibarra. Para ello, se han contemplado algunos mecanismos para prevenir, controlar y mitigar, los impactos ambientales que pueden generar los operadores de actividades de explotación.

La coordinación interinstitucional se promueve para controlar las acciones que se realicen para proteger al medio ambiente, determinando las sanciones cuando se comentan infracciones ambientales que se han plasmado en esta Ordenanza, para ejercer los derechos ambientales, conforme lo establece la Supra Norma y demás leyes vinculantes.

El problema jurídico no se enmarca en la ausencia de regulación o protección legal de este reservorio de agua, sino en la ausencia de Políticas Públicas idóneas para actuar sobre la situación actual, que permitan obtener resultados eficaces para alcanzar resultados en el mejoramiento de la calidad del agua de la Laguna, por ende, a continuación, se analizan la relación entre las acciones y las políticas públicas que se han emitido de las diferentes instituciones:

Tabla 1

Acciones y Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra

Acción	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra
Año 2019: Acuerdo Ministerial 2019-031 emitido por el Ministerio de Turismo	-Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2015-2023
Año 2020: Boletín N°219 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición ecológica.	-Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel de Ibarra en el Marco de la Emergencia Nacional 2021. -Plan de Uso y Gestión del Suelo año 2021.
Año 2021: Boletín N°227 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica a través de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y la Dirección Zonal 1	-Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023. -Ordenanza que Regula los Procesos Relacionados con la Prevención, Control y Seguimiento de la Contaminación Ambiental, Exclusivamente en lo referente a la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos en el cantón Ibarra año 2019-2023

En este apartado se reconoce las Ordenanzas del Planes de Desarrollo Territorial, los cuales, nacen de las acciones propuestas desde el Ministerio de Turismo, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Estas Acciones se han realizado mediante Acuerdos Ministeriales y Boletines, con la finalidad de que el GAD del cantón Ibarra en coordinación institucional realice acciones como el control técnico de la Laguna, para ello, se ha plasmado en las Ordenanzas la problemática y las soluciones que se han previsto desde la planificación técnica con los expertos del departamento de gestión ambiental.

6.2. Resultado de las entrevistas

Tabla 2

Entrevistados

Entrevistado/a	Gestión Ambiental del GAD de Ibarra
Lic. Paola Sanhueza	Bióloga de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD-I)
Mgs. Renata Díaz	Analista de gestión ambiental del GAD-I)
Mgs. Santiago Hinojosa	Técnico de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD-I
4. Esp. Paola Bolaños	Ex funcionaria del Ministerio del Ambiente

Nota: Listado de entrevistados y sus cargos.

Respuestas de la Entrevista

1. ¿Cuál es la ordenanza municipal que, como parte del régimen jurídico, regula las acciones y demás situaciones relacionadas con la Laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Como ordenanza exclusiva para Yahuarcocha no se tiene, se tiene una ordenanza de uso de suelo que se aplica en un capítulo como una sección especial a la laguna de Yahuarcocha
Mgs. Renata Díaz	En la actualidad existe la "Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura" elaborada por el equipo consultor en 2022 - 2023. La misma se encuentra vigente hasta el año 2027 y contiene estudios en los componentes social y económico, biótico y abiótico. Los componentes o programas indican las respectivas actividades que deben ser realizadas con el objeto de mejorar el manejo y la calidad de los recursos naturales de toda la microcuenca, que influirán en la calidad del sistema lacustre de la laguna de Yahuarcocha. De esta forma, también se mejoraría la calidad de vida de

	los pobladores.
Mgs. Santiago Hinojosa	La Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura, en este plan se aborda el diagnóstico del estado de la Laguna, sobre la cual se trabaja actualmente.
Esp. Paola Bolaños	La Ordenanza de Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel de Ibarra en el Marco de la Emergencia Nacional 2021 y el Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura del año 2023.

Análisis:

Los entrevistados exponen que en el Gobierno Autónomo Descentralizado se ha plasmado la problemática de la Laguna en los Planes de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y en el Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel, evidenciándose la ausencia de una política pública que permita apreciar el estado actual de la Laguna, las actividades realizadas y cuales se encuentran realizando, así como la aplicación de un instrumento evaluador que determine como evolucionan las acciones del equipo técnico de gestión ambiental del GAD.

2. ¿Cómo se protegen los derechos de la naturaleza en la laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Por medio de la creación de políticas públicas con la articulación de las diferentes entidades que tienen responsabilidad ambiental como el Ministerio del Ambiente y el GAD del cantón.
Mgs. Renata Díaz	En las acciones que se están desarrollando en la microcuenca, según el Plan de Manejo de Yahuarcocha, se consideran tanto los órganos jurídicos, Leyes Orgánicas y de la Constitución de la República del Ecuador existentes (Art. 10, 71, 72), que consideran los derechos de la naturaleza para los recursos suelo, agua y bióticos como, por ejemplo, la protección de los afluentes y fuentes hídricas, a través de actividades de restauración forestal para

	recuperación de los ecosistemas. Esto, considerando, a su vez, los derechos para el Bien Común.
Mgs. Santiago Hinojosa	Los derechos de la naturaleza deben ser asegurados o tutelados por todas las personas quienes tenemos la responsabilidad de cuidar y de denunciar en caso que conozcamos o hayamos presenciado algún acto que genere daño ambiental.
Esp. Paola Bolaños	En el año 2008 sabemos que la CRE reconoce a la naturaleza como sujeto de derecho por ende es entonces que desde esa fecha se le reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, más aún cuando estamos hablando sobre la Laguna de Yahuarcocha la cual tiene estos derechos, pero te preguntaras quien puede ejercer estos derechos, justamente la propia Constitución y el Código del Ambiente nos establece que estos derechos deben ser reclamados por el Estado que tiene el deber de proteger los derechos de la naturaleza, pero también los pueblos nacionalidades, comunidades que tenemos en el Ecuador y también la ciudadanía en general, sin lugar a dudas recordemos que todo lo que está prescrito en la CRE y en el Código Orgánico del Ambiente también tiene que ser aplicable a la laguna.

Análisis:

Según los entrevistados para proteger los derechos de la naturaleza es indispensable la creación de políticas públicas, teniendo en cuenta que no se han creado políticas focalizadas únicamente en la Laguna de Yahuarcocha, la problemática existente, las acciones y su seguimiento. Teniendo la responsabilidad de protección las instituciones públicas que determina la ley, y todas las personas, puesto que es un trabajo conjunto para conservar y recuperar este reservorio de agua, que es patrimonio de la ciudad.

3. ¿Cuáles son las instituciones públicas que tienen la responsabilidad de asegurar la efectividad de los derechos de la naturaleza en la Laguna de Yahuarcocha?

Lic. Paola Sanhueza	El Ministerio del Ambiente es el veedor de cumplimiento de los derechos naturales
Mgs. Renata Díaz	Todas las Instituciones Públicas que se encuentran reguladas bajo la Constitución de la República del Ecuador y el Código Orgánico del Ambiente que asumen el *sumak kawsay*.

Mgs. Santiago Hinojosa	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, GADs, gobierno provincial, Ministerio del Turismo, entre otros.
Esp. Paola Bolaños	La CRE establece que la autoridad ambiental nacional es el Ministerio Del ambiente, la CRE lo que dota a esta cartera de Estado es justamente generar políticas públicas para la protección de los derechos de la naturaleza, pero hay que recordar que hay una parte descentralizada que quiere decir esto, que todos los GADs ya sea municipal, provincial, parroquial tienen también el derecho y obligación de proteger a la naturaleza. Justamente ya aterrizando a la laguna de Yahuarcocha primero quien debería emitir políticas públicas para el actuar y recuperar la laguna es el ministerio del ambiente pero quien tiene la obligación por centrarse en la recuperación de Yahuarcocha es sin duda el municipio de Ibarra y también la prefectura recordando aquí en Imbabura pertenecemos a un geoparque que se debería dar más importancia al tema de la naturaleza, en el año 2020 se hizo un estudio de Yahuarcocha por parte del Ministerio del Ambiente y se entregó al municipio de Ibarra cuando estaba en sus funciones la Mgs. Andrea Scacco, hasta la fecha se ha creado políticas públicas en las que ha trabajado el municipio de Ibarra, el Ministerio del Ambiente, se han unido diferentes instituciones como la universidad técnica del norte que realizaron proyectos ambientales para ayudar a restaurar Yahuarcocha, estos han sido los principales autores que han estado inmiscuidos en la recuperación de Yahuarcocha.

Análisis:

Los entrevistados coinciden en que las instituciones públicas que tienen la responsabilidad de asegurar los derechos de la naturaleza en la Laguna de Yahuarcocha en base a la Constitución de la República y el Código Orgánico del Ambiente como lo son el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, GADs, gobierno provincial, Ministerio del Turismo, Gobierno Provincial de Imbabura, entre otros.

4. ¿Podría explicar cómo coordinan las actividades con las demás instituciones públicas con competencia ambiental?

Lic. Paola Sanhueza	Se ha establecido una mesa técnica de trabajo entre algunas instituciones públicas MAATE, PCI, EMAPA-I, CEMY, GAD-I

Mgs. Renata Díaz	Se analizan las Ordenanzas, Marcos jurídicos, Leyes orgánicas y demás documentos para solicitar la información competente de cada Institución por medio de Oficios. Asimismo, se realizan reuniones para comunicar los objetivos de protección y de recuperación de los recursos naturales. Finalmente, se coordinan cronogramas de inspecciones conjuntas para, según el objetivo, realizar el levantamiento de información en campo y el análisis respectivo, en base a la investigación y el trabajo administrativo.
Mgs. Santiago Hinojosa	Las actividades se coordinan una vez que se tiene claro los objetivos que se deben cumplir por medio de las acciones, para ello, se planifica con la intervención de los especialistas de diferentes áreas que contribuyen con el control, evaluación, monitoreo y demás de la Laguna.
Esp. Paola Bolaños	En el año 2019 el Ministerio del ambiente, la dirección zonal realizó un estudio de la contaminación de la Laguna, este estudio se hizo con ayuda de UNASEN ayudó con el tema de laboratorios para hacer este informe, se recolectó muestras de la laguna de Yahuarcocha y sus resultados fueron muy tristes, encontrando en el agua restos de heces fecales y otros desecho, es decir Yahuarcocha está lleno de bacterias de microorganismos, en el estudio entregado al GAD se recomendó que detuvieran las actividades que podría afectar a la recuperación de Yahuarcocha, como el tema de votes ya que desechan aceite gasolina a la laguna y este ojo de agua ya no aguanta ningún tipo más de contaminación, el problema es que no existen fosas de agua que permitan oxigenarse el agua, el municipio después de haberle entregado los resultados implementaron islas artificiales que pretenden recuperar Yahuarcocha pero no ha sido de mucha ayuda, hasta la fecha no se ha hecho nada por recuperar la laguna ya que incluso en el estudio se dijo que nadie podía ingresar a la laguna, pero aun así siguen las actividades en la Laguna de Yahuarcocha.

Análisis:

Según la Lic. Sanhueza se han establecido una mesa técnica de trabajo entre algunas instituciones públicas MAATE, PCI, EMAPA-I, CEMY, GAD-I; para la Mgs. Díaz en primer momento se crean regulaciones legales como ordenanzas, políticas, planes y posterior a ello, se ofician algunos requerimientos para poder llevar a cabo reuniones para

comunicar los objetivos de protección y de recuperación de los recursos naturales, procediendo a coordinar los cronogramas de acción para efectuar el trabajo desde el levantamiento de información en el campo. Para el Mgs. Santiago Hinojosa refiere que primero se plantean los objetivos, para planificar la intervención de los especialistas de diferentes áreas que contribuyen con el control, evaluación, monitoreo y demás de la Laguna de Yahuarcocha.

La Especialista en Derecho Ambiental Paola Bolaños, mencionó que el Ministerio del Ambiente realizó un estudio sobre la contaminación de la Laguna, participando la UNASE, desde la recolección de muestras, teniendo como resultados que esta Laguna se encuentra llena de bacterias de microorganismos que no le corresponden a su estado natural, sino que existe una contaminación severa, en el estudio fue entregado al GAD se recomendó que detuvieran las actividades que podría afectar a la recuperación de Yahuarcocha, como las actividades comerciales en la Laguna como el uso de los botes, y demás actividades que se relacionan con el turismo también, pero hasta el momento estas acciones no han sido de mayor ayuda para recuperar la laguna.

5. ¿Cuál es la situación ambiental actual en la que se encuentra la Laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Se encuentra en un estado de eutrofización y desequilibrio ecológico dado por la sobrepoblación de un género de cianobacterias
Mgs. Renata Díaz	Actualmente se evidencia un reto de eutrofización en el agua de la laguna de Yahuarcocha. Se reportan concentraciones de nutrientes sobre lo normal en el agua y en el sedimento, sobre todo, de Nitrógeno y Fósforo, lo cual ha generado un aumento en el crecimiento de cianobacterias y la disminución del zooplancton en el ecosistema lacustre.
Mgs. Santiago Hinojosa	Actualmente se encuentra en la eutrofización en el agua, buscando equilibrar las cianobacterias.
Esp. Paola Bolaños	La situación actual es la eminente contaminación de múltiples agentes externos que no corresponden a ese hábitat natural, para lo cual se aprecia con el color del agua y mediante los estudios técnicos se ha determinado la existencia de bacterias, flora y fauna que no corresponden a la Laguna, lo cual afecta su estado.

Análisis:

Los especialistas entrevistados por unanimidad mencionan que la situación actual de la Laguna de Yahuarcocha es la eminente contaminación por agentes externos que han sido introducidos en la Laguna, provocando la eutrofización, generando desequilibrio ecológico dado por la sobrepoblación de un género de cianobacterias ante la disminución de zooplancton en el ecosistema lacustre.

6. ¿Qué políticas públicas se han creado en la Institución que Usted trabaja para la protección, conservación y recuperación de la Laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Se ha realizado un plan de manejo integral que establece programas para el manejo de microcuenca y en esta se plantea establecer como un ACUS a la microcuenca
Mgs. Renata Díaz	Con el objeto de trabajar en la protección, la conservación y la recuperación de la Laguna de Yahuarcocha, El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra contrató una consultoría generar la "Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023", para realizar las actividades correspondientes.
Mgs. Santiago Hinojosa	En el GAD de Ibarra, se aplica la "Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023", el cual contiene un conjunto de directrices de acción.
Esp. Paola Bolaños	Considero que al Ministerio del Ambiente le ha hecho falta emitir una política pública que sea directamente a la laguna de Yahuarcocha, se preocupó en su momento talvez por las alertas que se dieron, sin embargo una política como tal precisa a Yahuarcocha por parte de la autoridad ambiental nacional no se ha emitido, a nivel descentralizado como el municipio puede ser que hayan creado ordenanzas, tengo entendido que se vendió una parte del parque ciudad blanca que se tenía o tiene justamente para invertir en Yahuarcocha, justamente se llevó a cabo una acción de protección donde el municipio no supo explicar que va hacer con ese dinero y si va invertir en el tema de Yahuarcocha, entonces

	políticas públicas en favor de recuperar la laguna de Yahuarcocha no lo tenemos hasta la presente fecha.

Análisis:

Los entrevistados expusieron que la política pública que ha creado e impulsado el GAD de Ibarra para la protección, conservación y recuperación de la Laguna de Yahuarcocha es la "Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023", la misma que contiene un conjunto de objetivos y directrices de acción, sin embargo, el Ministerio del Ambiente ha emitido recomendaciones al GAD, pero no ha emitido ninguna política pública que permita fortalecer las acciones del equipo técnico del Municipio de Ibarra.

7. ¿Qué instituciones públicas y privadas se encuentran articuladas para mediante proyectos o iniciativas para promover el cuidado de este reservorio de agua?	
Lic. Paola Sanhueza	Actualmente la municipalidad es quien está liderando varias estrategias para el cuidado y manejo de la laguna, y proporcionando un presupuesto para las estrategias y actividades de monitoreos dentro de la laguna.
Mgs. Renata Díaz	Todas la Instituciones Públicas reguladas bajo la Constitución de la República del Ecuador para cumplir con este fin y, otras privadas o público privadas como, por ejemplo, el CEMY, EMAPA - Ibarra y, otras entidades internacionales de Cooperación Internacional y ONGs.
Mgs. Santiago Hinojosa	El Gobierno Provincial, el GAD cantonal, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Turismo y la Universidad Técnica del Norte.
Esp. Paola Bolaños	Primero el Ministerio del Ambiente están inmiscuido por la dirección zonal, que generó el informe para la recuperación de Yahuarcocha, el municipio también estado articulada a través de su empresa pública Yahuarcocha, la Universidad Técnica del Norte, entiendo debe haber ONG que se han unido a la labor de Yahuarcocha

Análisis:

Las instituciones públicas que se encuentran articuladas Gobierno Provincial, el GAD cantonal, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Turismo y la Universidad Técnica del Norte quienes han creado proyectos o iniciativas para promover el cuidado de este reservorio de agua.

8. ¿Considera Usted que con estas políticas públicas ha mejorado la condición de la Laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Como no existe una política pública exclusiva de Yahuarcocha no podemos asumir que es debido a esto, sin embargo, ya el uso de suelo q establece que debe existir una franja de protección de la laguna y la no fragmentación de predios, contribuye a evitar mayor carga poblacional en sus alrededores.
Mgs. Renata Díaz	Considerando las actividades antropogénicas intensivas que han sido ejecutadas durante décadas en las zonas alta, media y baja de la microcuenca, si considero que los procesos de recuperación que se están desarrollando están mejorando la condición actual de la laguna. Se debe considerar también que dichos procesos de recuperación toman su tiempo en ser visualizados en el mediano y el largo plazo, dependiendo de las regulaciones productivas que sean o no aplicadas en las actividades antropogénicas.
Mgs. Santiago Hinojosa	Este Plan de Manejo permite actuar sobre la situación compleja de la Laguna, sin embargo, es necesario que se realice un estudio técnico más profundo en la que se incluya mecanismos de control no solo de la actividad de la Laguna sino de las personas que se encuentran alrededor sean pobladores o turistas, es necesario fomentar una cultura con mayor conciencia ambiental, porque los problemas de la Laguna se derivan del actuar de las personas.
Esp. Paola Bolaños	Considero que al Ministerio del Ambiente le ha hecho falta emitir una política pública que sea directamente a la laguna de Yahuarcocha, se preocupó en su momento talvez por las alertas que se dieron, sin embargo una política como tal precisa a Yahuarcocha por parte de la autoridad ambiental nacional no se ha emitido, a nivel descentralizado como el municipio puede ser que hayan creado ordenanzas, tengo entendido que se vendió una parte del parque ciudad blanca que se tenía o tiene justamente para invertir en Yahuarcocha, justamente se llevó a cabo una acción de protección donde el municipio no supo explicar que va hacer con

	ese dinero y si va invertir en el tema de Yahuarcocha, entonces políticas públicas en favor de recuperar la laguna de Yahuarcocha no lo tenemos hasta la presente fecha.

Análisis:

Para la Lic. Sanhueza es necesario que se creen políticas públicas exclusivas sobre la Laguna, su estado actual, el control y los mecanismos de acción y de actuación, ya que la recuperación de la Laguna no solo corresponde al accionar de los técnicos sino también de la población y turistas. Según la Mgs. Díaz además del Plan, se deben tener en cuenta las actividades antropogénicas intensivas que han sido ejecutadas durante décadas en las zonas alta, media y baja de la microcuenca; ante lo cual, el Mgs. Hinojosa propone que se realice un estudio técnico con mayor profundidad en el que se incluya mecanismos de control no solo de la actividad de la Laguna sino de las personas que se encuentran alrededor sean pobladores o turistas, es necesario fomentar una cultura con mayor conciencia ambiental. Para la Esp. Bolaños el Ministerio del Ambiente menciona que no se ha creado políticas públicas exclusivas para la recuperación de la laguna de Yahuarcocha, persistiendo la contaminación de este reservorio de agua.

9. ¿Cómo se evalúa la eficacia de las técnicas, métodos e inversión de recursos que se han utilizado para la recuperación de la Laguna?	
Lic. Paola Sanhueza	Las inversiones que se han ejecutado desde 2022 en Yahuarcocha se evidencia un cambio ya el manejo de totora y colla de sus alrededores, así como la aplicación de ultrasonido que se evidencia en un 30% de disminución de poblaciones de cianobacterias, esto es evaluado con la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias.
Mgs. Renata Díaz	Los proyectos se elaboran en base a investigación, monitoreos, metodologías y presupuestos para fondos nacionales e internacionales, para los cuales existen auditorías y rendición de cuentas.
Mgs. Santiago Hinojosa	La eficacia se puede evaluar con los resultados que se obtienen en las evaluaciones que se realizan del agua, la disminución de las cianobacterias, el mejoramiento del espejo de agua, y demás, van demostrando como se van equilibrando sus componentes.

Esp. Paola Bolaños	Creo que al Estado le ha quedado grande el tema de recuperación de la laguna de Yahuarcocha, es importante más actores para poder recuperar la laguna, si no hay decisión política, puede pasar años y no se podrá recuperar.

Análisis:

Según la Lic. Sanhueza y el Mgs. Hinojosa se aprecia la efectividad en lo que respecta al cambio del manejo de totora y colla de sus alrededores, así como la aplicación de ultrasonido que se evidencia en un 30% de disminución de poblaciones de cianobacterias, esto es evaluado con la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias; en concordancia con lo expuesto por la Mgs. Díaz quien indica que se determina la eficacia mediante los monitoreos, metodologías y presupuestos para fondos nacionales e internacionales, para los cuales existen auditorías y rendición de cuentas. La Esp. Bolaños al respecto menciona que al Estado este objetivo de recuperar la Laguna de Yahuarcocha le ha quedado grande, porque pasan los años y no se logra alcanzar este fin.

10. ¿Qué proyectos y actividades se han ejecutado en la Laguna de Yahuarcocha como parte del Geoparque Mundial declarado por la UNESCO?

Lic. Paola Sanhueza	Actualmente como municipio desconocemos esta información al estar a cargo la prefectura de estos proyectos con geoparque.
Mgs. Renata Díaz	Ninguna actividad focalizada en el Geoparque Mundial.
Mgs. Santiago Hinojosa	No conozco ningún Plan o Proyecto que se enmarque en el Geoparque Mundial declarado por la UNESCO, sobre el accionar en la Laguna de Yahuarcocha.
Esp. Paola Bolaños	Por los medios de comunicación nos enteramos de este reconocimiento, pero no se ha visto ningún accionar por parte de las autoridades competentes, al respecto puedo mencionar que no hay ninguna actividad o proyecto que impulse a este reconocimiento.

Análisis:

Para la Lic. Sanhueza la Prefectura es quien se encarga del desarrollo de proyectos y actividades se han ejecutado en la Laguna de Yahuarcocha como parte del Geoparque Mundial declarado por la UNESCO. Para la Esp. Bolaños expone que no se ha visto

ningún accionar por parte de las autoridades competentes, por ende, no se han realizado ninguna actividad o proyecto que impulse a reforzar o promover este reconocimiento.

11. ¿Considera necesaria la intervención y participación de más instituciones o empresas en este proceso de recuperación y conservación de la Laguna de Yahuarcocha?	
Lic. Paola Sanhueza	Es fundamental la participación de más actores públicos y privados, así como la comunidad y ciudadanos ya que es parte del cuidado de cada día, además la conservación y cuidado de los ecosistemas naturales debe ser una prioridad del ministerio del ambiente. Y el control de emprendimiento cerca de la laguna es una competencia del gobierno provincial quien debería trabajar en conjunto con la municipalidad para la conservación de este ecosistema.
Mgs. Renata Díaz	La participación de aliados para la obtención de fondos que sean utilizados en la ejecución de acciones de recuperación de los recursos naturales es relevante, dado que los fondos del país normalmente se invierten en otras necesidades elementales como la salud, la naturaleza queda relegada. Por esta razón, la colaboración con el sector público, privado y de cooperación internacional si son requeridos para cubrir la necesidad de intervenir en los recursos naturales y la mitigación al cambio climático. Lo importante es identificar mediante un análisis de actores, quiénes son los actores que quieren invertir y, cuáles son sus intereses con el objeto de determinar con quién trabajar conjuntamente en el mismo propósito.
Mgs. Santiago Hinojosa	La participación no debería ser solo institucional, sino más bien deberían crearse espacios para que la población se informe de las acciones que deben adoptar y el cuidado que se debe adaptar a la conducta para proteger a la laguna, teniendo en cuenta que es nuestro patrimonio como Ibarreños, así como planificar actividades para que las personas participen activamente.
Esp. Paola Bolaños	Se debería buscar el apoyo de las ONGs en temas ambientales, para que puedan guiar de mejor manera este proceso de recuperación. Además, se debería hacer una convocatoria masiva, con propuestas que puedan atraer a empresas e instituciones a participar de este trabajo, para realizarlo de manera conjunta con mayores alcances.

Análisis:

Los profesionales entrevistados mencionan que la participación debe involucrar a más actores públicos y privados, así como la comunidad y ciudadanos, para promover e impulsar la protección y cuidado de la laguna, por medio de la creación de espacios para que la población se informe de las acciones que deben adoptar y el cuidado que se debe adaptar a la conducta para proteger a la laguna. Además, es importante que se busque el apoyo de las ONG's, para que guíen de manera óptima estos procesos de recuperación de la Laguna.

12. ¿En qué tiempo se estima que la Laguna de Yahuarcocha alcance su nivel óptimo con las políticas públicas implementadas?	
Lic. Paola Sanhueza	Al tratarse de un ecosistema natural no podemos establecer un tiempo predeterminado para la recuperación de la laguna, sin embargo, el evitar asentamientos agrícolas, el control permanente de descargas ilegales a la laguna tendría un impacto de gran alcance en esta.
Mgs. Renata Díaz	Desconozco exactamente el tiempo en el que se pueda apreciar a la Laguna en su nivel óptimo.
Mgs. Santiago Hinojosa	No podría precisar el tiempo, lo más optimista es que en los siguientes tres años se alcance un nivel alto de recuperación.
Esp. Paola Bolaños	Desconozco, porque seguramente pasarán muchos años más y quizás no se logre con este fin, con las acciones que se están realizando actualmente, para ello debería determinarse el grado de afectación, la intervención realizada, el proceso de recuperación, así como la proyección temporal del mismo.

Análisis:

Los entrevistados especialistas hicieron alusión a que no pueden estimar el tiempo que involucre que la Laguna de Yahuarcocha alcance su nivel óptimo con las políticas públicas implementadas, ya que no solo depende del control, monitoreo y demás actividades, sino que los ciudadanos deben colaborar con la recuperación y cuidado, evitando a la contaminación y la realización de actividades que puedan afectar a la laguna.

6.3 Discusión

La legislación ecuatoriana contempla la protección, recuperación y conservación ambiental, como se evidencia en la Constitución del Ecuador (2008), que responsabiliza tanto al Estado, como a la ciudadanía de realizar acciones o actividades que permitan mitigar o disminuir el daño ambiental, para lo cual todas las personas deben tener en cuenta las medidas de precaución y restricción de actividades que puedan afectar o se encuentran afectando el ecosistema y el equilibrio ambiental; respectivamente con la realidad de la Laguna de Yahuarcocha. Sobre el cual existe coincidencias con lo referido por los entrevistados quienes consideran que la protección de la Laguna se aprecia desde la Supra Norma, el Código Orgánico del Ambiente, siendo este último el que atribuye la responsabilidad al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, encargándose de tutelar los derechos de la naturaleza, en donde los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán actuar en base a sus competencias creando políticas públicas, planificando, regulando y controlando las actividades de injerencia ambiental.

Referente a la situación de la Laguna de Yahuarcocha según Quimbiamba y Sánchez (2023) no se han realizado monitoreos constantes en los últimos años por parte de las autoridades ambientales, para ello formula la regulación de los derechos, deberes y garantías ambientales que se presentan en el ordenamiento jurídico; al contrario de lo referido, los especialistas entrevistados por unanimidad mencionan que la situación actual de la Laguna de Yahuarcocha es la eutrofización, en virtud del desequilibrio ecológico dado por la sobrepoblación de un género de cianobacterias ante la disminución de zooplancton en el ecosistema lacustre, el mismo que se encuentra en constante monitoreo y control.

Para la articulación y actuación de las instituciones y el personal, según los entrevistados, la Lic. Sanhueza menciona que han establecido una mesa técnica de trabajo entre algunas instituciones públicas MAATE, PCI, EMAPA-I, CEMY, GAD-I, para cumplir con este fin, siendo necesario promover la participación ciudadana en este proceso, así lo señalan la Mgs. Diaz y Mgs. Hinojosa; al contrario, para Quintana y Tingo (2023), señalan que se debe realizar la evaluación de los impactos ambientales, para en base a lo cual, crear estrategias preventivas, permitiendo mitigar y compensar los impactos que se han generado de estas actividades que hasta la actualidad no se ha alcanzado.

En cuanto a las políticas públicas creadas en los últimos 10 años, siendo propuestas y ejecutadas principalmente por el GAD de Ibarra, se identificaron algunas iniciativas, ordenanzas y planes de manejo que se han creado y ejecutado con la finalidad de identificar los problemas principales por los que la Laguna de Yahuarcocha ha cambiado su coloración y su población de flora y fauna, estableciendo algunas medidas de acción, sin embargo, pese a estas actividades no se ha logrado recuperar el equilibrio del agua y la flora y fauna de la Laguna, debido algunas circunstancias como la falta de control en las actividades comerciales, ganaderas y turísticas.

En base a lo cual entrevistados indicaron que las instituciones públicas que se encuentran articuladas Gobierno Provincial, el GAD cantonal, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Turismo y la Universidad Técnica del Norte, quienes han creado proyectos o iniciativas para promover el cuidado de este reservorio de agua, resaltando también que todas las personas tienen a la responsabilidad de proteger la naturaleza y de denunciar los casos que conozca de daño ambiental; para ello, Tobar (2015) menciona que las personas tienen que cuidar, proteger y denunciar cuando se conozcan casos en los que se realice actividades que afecten a la naturaleza, debiendo accionar en favor de ella.

La experta Paola Sanhueza y la experta Paola Bolaños indicaron que no existe una política pública exclusiva de Yahuarcocha, sin embargo, se han emitido algunas Ordenanzas con la finalidad de actuar sobre la problemática de manera superficial, ya que no se ha efectuado un informe en el que se exponga la condición de la Laguna, las medidas necesarias a implementar para su solución, los mecanismos de control, la inversión necesaria y el tiempo en el que se estima alcanzar este fin.

En la Ordenanza de "Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023", se exponen algunas estrategias de conservación control externo, aseverando que se ha construido dos humedales artificiales de flujo subsuperficial vertical que resuelvan el problema niveles de agua, además de la eliminación de las cianobacterias cuyas toxinas generan periódicamente la muerte masiva de la biodiversidad de la laguna, estableciendo un conjunto de mecanismos para seguir trabajando en la recuperación de la Laguna. Apreciando que se han realizado parcialmente algunas acciones contempladas en esta Ordenanza, que han sido eficaces, puesto que, existe resultados importantes como lo mencionan los profesionales entrevistados quienes mencionan que el cambio del manejo

de totora y colla de sus alrededores, así como la aplicación de ultrasonido permitió el 30% de disminución de poblaciones de cianobacterias, evaluando también la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias, generando los resultados esperados.

La controversia que engloba el estado actual de la Laguna de Yahuarcocha ha sido abordada por el Ministerio del Ambiente y el GAD cantonal de Ibarra, sin embargo, el Gobierno Provincial de Imbabura no se ha involucrado en impulsar y promover que su equipo técnico trabaje conjuntamente con el GAD, para obtener resultados efectivos y fortalecer el reconocimiento de que Imbabura es Geoparque Mundial, el cual fue emitido por la UNESCO. Ante ello, no habido ningún accionar en el cumplimiento de sus funciones por parte del Gobierno Provincial.

Conforme lo expone Farinango (2023) sobre la actualidad la Laguna de Yahuarcocha, este se enfrenta la falta de cobertura vegetal, los drenajes de agua, la contaminación y el mal manejo de los desechos sólidos, para actuar frente a este desequilibro ambiental, los especialistas entrevistados expusieron que para la recuperación de la Laguna no se puede estimar un tiempo, ya que, no solo depende del control, monitoreo y demás actividades, sino que los ciudadanos deben colaborar con la recuperación y cuidado, evitando a la contaminación y la realización de actividades que puedan afectar a la laguna. A pesar de que la Laguna se encuentra en Imbabura el GAD cantonal no ha impulsado ninguna política para fortalecer este lugar como parte del Geoparque Mundial declarado por la UNESCO, indicando los entrevistados que esta responsabilidad le corresponde al Gobierno Provincial fomentar y promover este reconocimiento con la ejecución de actividades para mejora de la Laguna.

7. CONCLUSIONES

El régimen jurídico de la protección de la Laguna de Yahuarcocha se describió a partir de la regulación ambiental de la Constitución de la República de Ecuador y el Código Orgánico del Ambiente, Reglamento al Código Orgánico del Ambiente y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, los cuales se focalizan en siendo la atribución de funciones a diferentes instituciones públicas quienes tiene la responsabilidad de regular, controlar, proteger, recuperar y conservar

el medio ambiente, por medio de la creación de políticas públicas que sean eficaces para cumplir con este fin.

Se identificaron los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Gestión de Uso de Suelo, realizadas por GAD cantonal para proteger a la Laguna de Yahuarcocha, entre ellas el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2015-2023, Ordenanza que Regula los Procesos Relacionados con la Prevención, Control y Seguimiento de la Contaminación Ambiental, Exclusivamente en lo referente a la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos en el cantón Ibarra año 2019-2023, la Ordenanza de Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel de Ibarra en el Marco de la Emergencia Nacional 2021; y la Actualización del Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023, siendo esta última la que ha obtenido mejores resultados debido al cambio del manejo de totora y colla de sus alrededores, así como la aplicación de ultrasonido se obtuvo el 30% de disminución de poblaciones de cianobacterias y con la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias han alcanzado los resultados esperados de manera parcial.

La situación ambiental actual de la Laguna en base al Plan de Manejo Integral de la Microcuenca Hidrográfica de Yahuarcocha, provincia de Imbabura 2023", se evidencia las estrategias de conservación control externo, se ha realizado con la construcción de dos humedales artificiales de flujo subsuperficial vertical que resuelvan el problema niveles de agua, además de la eliminación de las cianobacterias cuyas toxinas generan periódicamente la muerte masiva de la biodiversidad de la laguna, estableciendo un conjunto de mecanismos para seguir trabajando en la recuperación de la Laguna. Apreciando que se han realizado parcialmente algunas acciones contempladas en esta Ordenanza, que han sido eficaces, puesto que, el cambio del manejo de totora y colla de sus alrededores, así como la aplicación de ultrasonido permitió el 30% de disminución de poblaciones de cianobacterias, evaluando también la disminución de ficocianina que es el pigmento de las cianobacterias, generando los resultados esperados.

Al evaluar la eficacia de las políticas públicas diseñadas y aplicadas en la Laguna de Yahuarcocha, se revisó el régimen jurídico, las Acciones y los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial emitidas por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra, evidenciando que no se cuenta con Políticas Públicas exclusivas focalizadas en actuar en la situación que se encuentra este reservorio de agua, sin embargo, se han propuesto y aplicado diferentes actividades que ejecuta el equipo técnico de esta entidad, sin embargo, pese a que ha pasado más de una década que se detectaron estos conflictos no se ha logrado la recuperación del estado natural de esta reserva de agua, por ende se determina que estas políticas no han sido eficaces y requiere la intervención de más instituciones u organizaciones para alcanzar este fin, imponiendo algunas restricciones en las actividades productivas, comerciales y turísticas.

8. RECOMENDACIONES

Crear y ejecutar políticas públicas específicas focalizadas en la problemática actual de la Laguna de Yahuarcocha para que se pueda evaluar la eficacia de los planes y actividades que se están realizando a corto, mediano y largo plazo, fomentando el cuidado y respeto de esta Laguna como parte del Geoparque Mundial.

Impulsar la participación ciudadana en el cuidado de la naturaleza, especialmente en los comerciantes, habitantes y turistas que confluyen alrededor de la Laguna de Yahuarcocha, para que realicen un adecuado manejo de residuos que minimicen la contaminación.

Promulgar una ordenanza municipal y coordinar actividades con los representantes del Geoparque Imbabura.

Las nuevas investigaciones podrán ampliar los aspectos que solamente quedaron anunciados en este trabajo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, N. (2018). *Diseño de un parque ecológico en la laguna de Yahuarcocha, como conector de un sistema turístico recreacional y eje para la conservación del patrimonio natural*. [Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/1068

Arellano, S., Arroyo, D., Carrión, E., y Merizalde, C. (2019). Geoparques mundiales de la UNESCO y su importancia en el desarrollo sostenible de las comunidades. Estudio de caso: "Geoparque Imbabura". *Revista digital Siembra, 6*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.29166/siembra.v6i1.1710

Asamblea Constiuyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Suplemento del Registro Oficial No. 983, 12 de Abril 2017.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*. Suplemento del Registro Oficial 507, 28-II-2024

Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.* Tercer Suplemento del Registro Oficial 488, 30-I-2024

Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua. Registro Oficial Suplemento 305 de 06-ago.-2014

Castillo, L. (2015). *Elaboración de un modelo de gestión para el manejo sostenible comunitario de la microcuenca de la laguna de Yahuarcocha, cantón Ibarra provincia de Imbabura.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cab6cc94-fa20-4987-8482-f11bb1de6474/content

Chicaiza, E. (2023). *Educación ambiental para mitigar los efectos de la interacción humano- fauna silvestre en la parroquia de Angochagua, cantón Ibarra.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte].

http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/14468/2/PG%201518%20TRABAJO%20GRADO.pdf

Farinango, P. (2023). *La protección del derecho a la existencia de la Laguna de Yahuarcocha del cantón Ibarra.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15108/2/02%20DER%20097%20Tesis.pdf

Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra. (2015). *Actualización Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ibarra 2015-2023.* https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20IBARRA.pdf

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra. (2021). *Ordenanza de Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón San Miguel de Ibarra en el Marco de la Emergencia Nacional 2021.* https://www.ibarra.gob.ec/site/docs/lotaip2021/anexos/s/PDOT%202020-2040%20CANTON%20SAN%20MIGUEL%20DE%20IBARRA.pdf

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra. (2020). *Alcaldía de Ibarra y Ministerio de Turismo comprometen esfuerzos en beneficio de Yahuarcocha*. https://www.ibarra.gob.ec/site/2020/11/alcaldia-de-ibarra-y-ministerio-de-turismo-comprometen-esfuerzos-en-beneficio-de-yahuarcocha/

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra. (2020). *Laguna de Yahuarcocha será declarada área de conservación y uso sustentable cantonal*. https://www.ibarra.gob.ec/site/2020/01/laguna-de-yahuarcocha-sera-declarada-area-de-conservacion-y-uso-sustentable-cantonal/

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra. (2019-2023). Ordenanza que Regula los Procesos Relacionados con la Prevención, Control y Seguimiento de la Contaminación Ambiental, Exclusivamente en lo referente a la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos en el cantón Ibarra año 2019-2023. https://www.ibarra.gob.ec/site/download/2023-gaceta-n-06/

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra. (2021). Plan de Uso y Gestión del Suelo año 2021. https://www.ibarra.gob.ec/site/download/2023-gaceta-n-06/

INEC. (2016). *La principal afectación ambiental de los GAD provinciales fue por contaminación de agua.* https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-principal-afectacion-ambiental-de-los-gad-provinciales-fue-por-contaminacion-de-agua/

Jácome, G. (6 de 2017). *Propuesta de gestión de los conflictos socioambientales generados por el agua de consumo humano dentro de la microcuenca de la Laguna de Yahuarcocha.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6924

Ministerio de Turismo. (2021). *Acuerdo MInisterial 2019 031*. https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/2019-031-DELEGAR-ALla-SEN%CC%83ORA-C00RDINADORA-ZONAL-1-DEL-MINISTERIO-DE-TURISMO-COMO-DELEG.pdf

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica . (2021). *Se fortalecen las acciones para la preservación de la Laguna de Yahuarcocha.* https://www.ambiente.gob.ec/se-fortalecen-las-acciones-para-la-preservacion-de-la-laguna-de-yahuarcocha/

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2020). *Recuperación de la laguna de Yahuarcocha.* https://www.ambiente.gob.ec/recuperacion-de-la-laguna-de-yahuarcocha/

Obando, E. (2023). *Análisis crítico jurídico de la normativa legal que regula la gestión ambiental y la vulneración al derecho a la salud de los habitantes del cantón Ibarra, provincia de Imbabura.* [Tesis de pregrado, Universidad Regional Autónoma de los Andes] https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16979/1/UI-DRE-PDI-035-2023.pdf

Quimbiamba, N., y Sánchez, A. (2023). *Análisis espacio temporal de la calidad de agua de lago yahuarcocha utilizando métodos convencionales y sensores remotos.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte].

http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13660/2/03%20RNR%20445%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf

Quintana, E., y Tingo, L. (2023). *Evaluación de impactos ambientales de las actividades antrópicas en la microcuenca del lago de Yahuarcocha.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/14219/2/03%20RNR%20456%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf

Rea, M. (2020). *Propuesta de un programa televisivo para la promoción de atractivos turísticos del cantón Ibarra, episodio piloto: Laguna de Yahuarcocha.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10418/2/05%20FECYT%203646%20TRABAJO%20GRADO.pdf

Rosero, M. (2017). *Análisis Multitemporal del Uso del Suelo y Cobertura Vegetal de la Cuenca del Río Tahuando y Proyección de Cambios al Año 2031, en el Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte].http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7745/1/PG%20592%20TESIS.pdf

Salcedo, E. (2019). *Evaluacion de concentracion de plomo y cromo en poblaciones de TYPHA FATIFOLIA en la laguna de Yahuarcocha.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9410/2/03%20RNR%20323%20TRABAJO%20GRADO.pdf

Scacco, A. (2020). *Laguna de Yahuarcocha será declarada área de conservación y uso sustentable cantonal.* https://www.ibarra.gob.ec/site/2020/01/laguna-de-yahuarcocha-sera-declarada-area-de-conservacion-y-uso-sustentable-cantonal/

Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025. https://doi.org/Plan de Creación de Oportunidades 2021- 2025. [Archivo PDF]. https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021- 2025-Aprobado.pdf

Tobar, I. (2021). *Valoración ambiental de los efectos de la eutrofización en la microcuenca de Yahuarcocha a través del método de costos evitados.* [Tesis de

postgrado. Universidad Internacional SEK] https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4478/1/Tobar%20Hidalgo%20Isaac%20Dar%C3%ADo.pdf

Tobar, Y. (2015). *La naturaleza como sujeto de derecho en el barrio San Miguel de Yahuarcocha, parroquia El Sagrario del cantón Ibarra*. [Tesis de pregrado, Universidad Regional Autónoma de los Andes] https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2221

Yépez, R. (2016). *Evaluación de la incidencia de las actividades turísticas que alteran la calidad del agua del sistema lacustre Yahuarcocha, para establecer estrategias de mitigación y prevención.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6315