



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE DERECHO

**La contaminación del río Chibunga y el Derecho al buen vivir de los
habitantes del cantón Riobamba**

Trabajo de Titulación para optar al título de Abogada de los Tribunales y
Juzgados de la República del Ecuador.

Autora:

Morales Guamán, Yajaira Estefanía

Tutor:

Dr. Germán Mancheno

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Yajaira Estefanía Morales Guamán, con cédula de ciudadanía 185010003-1, autora del trabajo de investigación titulado: “La contaminación del río Chibunga y el Derecho al buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.



Yajaira Estefanía Morales Guamán

C.I. 185010003-1

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “La contaminación del río Chibunga y el Derecho al buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba”, presentado por Yajaira Estefanía Morales Guamán, con cédula de ciudadanía 185010003-1, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este, con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dr. Oswaldo Vinicio Ruiz Falconi
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dr. Wilson Leonardo Rojas Buenaño
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Dr. Alex Bayardo Gamboa Ugalde
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

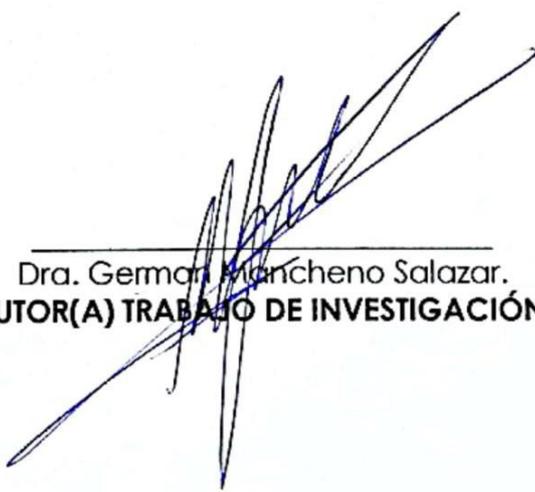
Dr. Germán Marcelo Mancheno Salazar
TUTOR



CERTIFICACIÓN

Que, **YAJAIRA ESTEFANIA MORALES GUAMAN** con CC: **185010003-1**, estudiante de la Carrera **DERECHO, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO CHIBUNGA Y EL DERECHO AL BUEN VIVIR DE LOS HABITANTES DEL CANTÓN RIOBAMBA"**, cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 24 de noviembre de 2022.



Dra. German Mancheno Salazar.
TUTOR(A) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado a mis padres Jaime y Gladis quienes con sus consejos y apoyo supieron guiarme por el camino correcto para culminar con mi carrera.

A mis hermanos Jairo y Dennis los cuales son mi mayor fortaleza para continuar día con día y no darme por vencida.

Yajaira Estefanía Morales Guamán

AGRADECIMIENTO

En este trabajo investigativo quiero agradecer a Dios por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para seguir adelante y no perder de vista el objetivo con el que empecé este camino. A mis padres Jaime y Gladis que fueron quienes me apoyaron por todo este camino, quienes fueron un ejemplo de fortaleza y responsabilidad demostrándome que nada es imposible si luchas por ello, a mis hermanos Jairo y Dennis quienes han sido uno de los pilares fundamentales para seguir en este camino, han sabido darme fuerza en los momentos más inesperados.

A mi novio Edwin quien ha sido mi compañero durante toda mi carrera universitaria, quien creyó siempre en mi fuerza y coraje cuando ni yo misma lo hacía, quien me extendió la mano en los momentos más duros y jamás me dejó sola.

A mis amigas/os de la Universidad Lisseth, Geovanny y Byron que supieron hacer que la estancia en una ciudad desconocida fuera mucho más llevadera, por darme apoyo y palabras de aliento, pero sobre todo por brindarme muchos momentos de alegría durante nuestra etapa universitaria.

A cada uno de mis docentes, los cuales supieron compartirme sus conocimientos para forjarme como una nueva profesional al servicio de la sociedad, en especial al Dr. Germán Mancheno quien me brindó su apoyo para poder culminar con esta investigación.

Yajaira Estefanía Morales Guamán

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	13
INTRODUCCIÓN.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Problema.....	15
1.2. Justificación.....	16
1.3. Objetivos.....	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Estado del arte relacionado a la temática.....	18
2.2. Aspectos teóricos.....	21
2.2.1. Unidad I: Contaminación del río Chibunga.....	21
2.2.1.1. La contaminación ambiental.....	21
2.2.1.2. Fuentes y agentes de contaminación ambiental.....	26
2.2.1.3. Causas y consecuencias de la contaminación del río Chibunga.....	28
2.2.2. Unidad II: Los derechos del buen vivir en la legislación ecuatoriana.....	31
2.2.2.1. Los derechos del buen vivir: La contaminación del río Chibunga y los derechos de agua y alimentación, ambiente sano; y, salud.....	31
2.2.2.2. El buen vivir relacionado al cuidado del medio ambiente en la normativa constitucional ecuatoriana.....	35
2.2.2.3. Los derechos del buen vivir orientados al medioambiente como bien jurídico protegido en el Código Orgánico Integral Penal.....	37
2.2.3. Unidad III: La influencia de la contaminación del río Chibunga en el ejercicio de los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba.....	40
2.2.3.1. Análisis de la contaminación del río Chibunga y la afectación que provoca a los habitantes del cantón Riobamba.....	40
2.2.3.2. Análisis del pronunciamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos sobre un caso emblemático respecto a la afectación a los pobladores de	

zonas aledañas a ríos contaminados en relación con los derechos del buen vivir de los habitantes de la ciudad de Riobamba.....	42
2.2.3.4. Propuesta legal de medidas sustentables para garantizar el ejercicio de los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba	50
2.3. Hipótesis	56
CAPÍTULO III	56
METODOLOGÍA.....	57
3.1. Métodos.....	57
3.2. Enfoque de la Investigación.....	58
3.3. Tipo de la investigación	58
3.4. Diseño de la investigación	59
3.5. Población.....	59
3.6. Muestra	59
3.7. Técnicas de recolección de datos.....	59
3.8. Técnicas e instrumentos de investigación.....	59
3.9. Técnicas para el tratamiento de la información	59
CAPÍTULO IV	60
4.1. Resultados.....	60
4.2. Discusión de resultados.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1	22
Gráfico No. 2	24
Gráfico No. 3	24
Gráfico No. 4	26
Gráfico No. 5	27
Gráfico No. 6	28
Gráfico No. 7	30
Gráfico No. 8	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1	33
Tabla No 2	35
Tabla No 3	38
Tabla No 4	39

RESUMEN

El agua del río Chibunga representa un recurso natural renovable que es considerado de gran importancia para el desarrollo sostenible de la sociedad riobambeña; sin embargo, desde hace varios años está siendo contaminado gravemente por actividades humanas, lo cual pone en riesgo la vida de seres vivos, del medio ambiente y de las personas que le rodean. Lamentablemente, este río se encuentra en la lista de los más contaminados en la Zona 3 del Ecuador, siendo la principal causa la ubicación de sus márgenes cerca de la empresa Cemento Chimborazo; pese a esto, sus aguas se utilizan para riego de cultivos, zonas agrícolas, ganaderas, entre otras.

Según diversas investigaciones realizadas respecto a la contaminación del río Chibunga, se ha establecido que las principales zonas afectadas son la comunidad Gatazo, el parque Lineal Chibunga, la parroquia San Luis, y el sector de descarga del río Chibunga al río Chambo, en donde se evidencia alteración de la calidad del agua principalmente por coliformes fecales, oxígeno disuelto, grasas, aceites, y detergentes, lo cual atenta gravemente contra los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba, especialmente en cuanto a los derechos al agua, a la alimentación, al ambiente sano y a la salud.

PALABRAS CLAVE:

Contaminación, río Chibunga, derechos, buen vivir, Riobamba.

ABSTRACT

The water of the Chibunga River represents a renewable natural resource that is considered of great importance for the sustainable development of the Riobamba society; however, for several years, it has been seriously polluted by human activities, which puts the lives of living beings, the environment and the people around it at risk. Unfortunately, this river is on the list of the most polluted in Zone 3 of Ecuador, the leading cause being the location of its banks near the Cemento Chimborazo company; Despite this, its waters are used for irrigation of crops, agricultural areas, livestock, among others.

According to various investigations carried out regarding the contamination of the Chibunga River, it has been established that the main affected areas are the Gatazo community, the Chibunga Lineal Park, the San Luis parish, and the discharge sector from the Chibunga River to the Chambo River, where pieces of evidence alteration of the quality of the water mainly by fecal coliforms, dissolved oxygen, fats, oils, and detergents, which seriously undermines the rights of good living of the inhabitants of the Riobamba canton, especially in terms of the water rights, to the food, healthy environment and health.

KEYWORDS:

Pollution, Chibunga river, rights, good living, Riobamba.



Escaneado electrónicamente por:
MARCELA PATRICIA
GONZALEZ ROBALINO

Reviewed by:

Mgs. Marcela González Robalino

English Professor

c.c. 0603017708

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El río Chibunga nace de las vertientes ubicadas en las faldas del volcán Chimborazo y desciende por los páramos de El Arenal hasta llegar a zonas agrícolas en el sector de la parroquia San Juan, como las comunidades: Chimborazo, Shobol Llinllin, entre otras con el nombre de Rio Chimborazo, se une con el rio Cajabamba a 3.238 msnm y toma el nombre de rio Chibunga (Arellano, 2010).

El cauce del Chibunga representa uno de los recursos hídricos con gran incidencia en el desarrollo de Riobamba pues la atraviesa a 25 comunidades cercanas, este río está en la lista de los más contaminados en la Zona 3 del Ecuador, el agua de este cuerpo de agua se utiliza para riego de cultivos, no solo esto, en sus márgenes se encuentra ubicada la empresa Cemento Chimborazo, zonas agrícolas ganaderas, industriales, urbanas, centros de educación y recreación, estas actividades han provocado el deterioro de las características ecológicas del medio, en virtud que la microcuenca es un cuerpo receptor de desechos y su caudal se reduce en época seca (Veloz & Carbonell, 2018), lo que ocasiona varias complicaciones sociales y ambientales derivadas.

La Constitución de la República del Ecuador del año 2008 incorporó por primera vez la noción del Buen Vivir (Sumak Kawsay), la cual está inspirada en la cosmovisión indígena de los pueblos autóctonos de los Andes y la Amazonia. Posteriormente, el Gobierno del Ecuador durante el mandato del Presidente Rafael Correa (2007-2014), ha impulsado su concreción a través de los Planes Nacionales para el Buen Vivir (León, 2015), este concepto ha llamado la atención de la comunidad académica y política dentro y fuera del Ecuador.

El Buen Vivir es uno de los conceptos desplegados en estos diez años que apuntaló ideológicamente el discurso de cambio que representaba el gobierno progresista en Ecuador (Arteaga, 2017) en el marco de la construcción de nuevas constituciones en la zona andina, el Sumak Kawsay/Buen Vivir se plasmó en la Constitución del Ecuador de 2008 y continúa siendo parte significativa de los debates a nivel nacional, regional y mundial.

El Sumak Kawsay, desde la visión constitucional ecuatoriana, corrobora el cambio de paradigma mediante la inserción de un enfoque ancestral, en inicio, ratifica el pensamiento en conjunto, es decir, suprime todo tipo de individualismo; por lo tanto, este estudio parte del pilar del respeto que crea un vínculo de armonía con la naturaleza y fortalece las relaciones con responsabilidad entre los seres humanos, considerando que todos pertenecen a un mismo conjunto (Cujilema, 2018) a partir de esta construcción se crean los cimientos de una verdadera metamorfosis, un cambio que ha envuelto a Ecuador a partir de una nueva forma de vida que ha sido plasmada con sencillez, porque su enfoque se dirige a no acumular riquezas sino a compartir con la comunidad, pues lo más importante es el nexo que se crea entre todos.

Bajo estos antecedentes el proyecto de investigación titulado: “La Contaminación del Rio Chibunga y El Derecho al Buen Vivir de los Habitantes del Cantón Riobamba” tiene como finalidad determinar como la contaminación existente en el río Chibunga afecta los derechos del buen vivir no solo de las personas que viven cerca de las riberas de este río, sino también a toda la población riobambeña.

El presente trabajo investigativo, está estructurado conforme lo estipula el Art. 16 numeral 3 del Reglamento de Titulación Especial, por lo que contiene: portada, introducción, planteamiento del problema, objetivos: general y específicos, estado del arte relacionado a la temática o marco teórico, metodología; presupuesto y cronograma del trabajo investigativo dando cumplimiento a las 400 horas establecidas por el Reglamento de Régimen Académico del CES; referencias bibliográficas, anexos, y, visto bueno del tutor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Problema

La Constitución del 2008 en su capítulo segundo plasmó por primera vez los derechos referentes al buen vivir, los cuales están relacionados con la convivencia armónica entre la naturaleza y los seres humanos, procurando que se respete siempre la plena práctica de estos derechos, los cuales se circunscriben en el acceso al agua, a alimentos sanos y nutritivos, a vivir en un ambiente sano, limpio y adecuado para el pleno desarrollo de las personas y a que el Estado ecuatoriano promueva la conservación de la naturaleza, de la biodiversidad y de los ecosistemas.

Es de vital importancia hacer mención a los objetivos que persiguen los derechos del buen vivir, en virtud de que se realizará una investigación que estará íntimamente relacionada con la contaminación del río Chibunga que se encuentra ubicado en la ciudad de Riobamba y la práctica de estos derechos, siendo este río el corazón de esta ciudad, el cual se ha convertido en un foco de contaminación por parte de la población Riobambeña.

La contaminación del río es indudable a lo largo de todo el recorrido de su caudal, desde su nacimiento se pueden observar residuos los mismos que más adelante formarán parte del río, entre ellos se pueden ver fundas de plástico, piedras, llantas, palos, botellas, ropas, detergentes, toda clase de elementos que son contaminantes y los cuales no se degradarán de manera rápida.

La afectación o daño a la salud de la población, a consecuencia de la contaminación del río Chibunga, da lugar a consecuencias jurídicas de tipo administrativo, civil y penal. Todo daño causado a la naturaleza o a la comunidad debe ser reparado o remediado, debido a que éstos fueron ocasionados por la realización de actividades irresponsables.

Por lo general, la contaminación afecta de manera común a la población aledaña y cercana al lugar en estudio, alcanzando inclusive poblaciones lejanas, tratándose del caudal de un río que atraviesa gran parte de la ciudad, y a más de ello el agua proveniente de este

rio se utiliza para regadío de hortalizas que más tarde serán expandidas dentro de los mercados de la ciudad.

Nuestro país ha dado un paso muy grande en lo que a derecho ambiental se refiere especialmente en la protección y conservación de la Pacha Mama, esto con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los derechos a todos sus habitantes, pero a pesar de los continuos esfuerzos para que esto sea una realidad, el crecimiento de la ciudad, la falta de conciencia e irresponsabilidad que existe por parte del hombre y el mal manejo de recursos ocasionan que cada vez esta tarea sea mucho más difícil, ocasionando así varios desastres siendo uno de ellos la contaminación de los ríos.

Por lo expuesto, el problema a investigarse se circunscribe en cómo afectaría la contaminación del río Chibunga el ejercicio de los derechos del buen vivir de los habitantes de la ciudad de Riobamba.

1.2. Justificación

El río Chibunga, no cuenta con una protección jurídica a través de ordenanzas municipales que estén enfocadas a su cuidado y al tratamiento de sus aguas, ya que al existir varias comunidades aledañas a este río, existe mayor peligro de contaminación, y también carece de un plan de manejo de las plantaciones florícolas en el exceso de fumigaciones que hacen en el sector; por esta razón, los habitantes aledaños tienen dificultad en la salud como consecuencia de los pesticidas utilizados en el cuidado de las plantas y hortalizas que se cultivan a lo largo de su caudal.

La contaminación del río Chibunga es uno de los problemas más grandes que atraviesa la ciudad de Riobamba, ya que varias investigaciones han apuntado que es uno de los ríos más contaminados del país, algunas comunidades que habitan en sus alrededores utilizan el agua para el consumo humano, riego de hortalizas, como abrevadero de animales exponiendo no solo su salud sino también la de toda la población riobambeña porque las hortalizas que son regadas con el agua de este rio más tarde van a parar en los mercados de toda la ciudad, que posteriormente estarán en la mesa de toda la población riobambeña, la (Constitución de la República del Ecuador, 2008) en el Art. 14 determina que:

“Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay, se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.

La Norma Suprema escrita nos garantiza el Derecho del Buen Vivir; con lo cual, nos desarrollarnos como individuos en un ambiente sano, libre de todo tipo de contaminación ya sea por desechos orgánicos o inorgánicos, pero en la práctica no se cumple con estas disposiciones constitucionales; debido a que, cada día se busca como obtener beneficios de lo que ofrece la naturaleza o Pacha Mama, siendo el hombre el principal causante de la contaminación de las lagunas y los ríos a nivel mundial.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Explicar cómo afecta la contaminación existente dentro del río Chibunga en el ejercicio los Derechos del Buen Vivir de los habitantes de la ciudad de Riobamba.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar, basado en estudios precedentes, las causas de contaminación del río Chibunga y su incidencia particular en el ejercicio de los derechos del buen vivir en la ciudad de Riobamba.
- Analizar la doctrina y la normativa jurídica ecuatoriana vigente sobre el derecho al buen vivir, para determinar su posible vulneración como consecuencia de la contaminación del río Chibunga.
- Fundamentar, basado en estudios medioambientales previos, una propuesta legal de mejora del ejercicio de los derechos del buen vivir de los habitantes de Riobamba, tomando en cuenta los mecanismos de mitigación de la contaminación del río Chibunga.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte relacionado a la temática

Los Derechos del Buen Vivir que se han establecido en la Constitución de la República del Ecuador en el año 2008 tienen como finalidad el equilibrio entre la naturaleza y los seres humanos, la existencia de una convivencia armónica donde se garantice el pleno ejercicio de sus derechos; por esta razón, existen trabajos investigativos de varios autores referentes al tema de investigación entre los más importantes se cita los siguientes:

Cecibel Amanda Acurio Vizuite, en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, presenta una Tesis, titulada: “El reciclaje de los desechos sólidos y su incidencia en los derechos de las personas para el buen vivir” (Acurio, 2015, pág. 1) considera que:

La falta de aplicación de la legislación ambiental en el manejo integral de los desechos sólidos constituye uno de los problemas delicados en las ciudades ecuatorianas y esto empieza en forma generalizada desde el momento en que el morador se preocupa solamente en deshacerse de ellos, sin preocuparse en lo mínimo del destino y de las consecuencias que acarrearán para el ambiente; luego lo constituye la municipalidad al no impulsar programas alternativos de gestión de residuos sólidos (Acurio, 2015, pág. 105).

Aunque en el Ecuador se reconoce constitucionalmente la importancia del cuidado del medioambiente y la naturaleza para garantizar el buen vivir de las personas; y, además, en el Código Orgánico del Ambiente se consigna una variedad de disposiciones ambientales, esto no ha conllevado a que las personas toman conciencia y cuiden el ambiente, con lo cual se entiende que a pesar de que existe la normativa pertinente, no hay un control estricto sobre su cumplimiento.

En igual medida, otros autores como Marco Bolívar Quinga Chuquitarco, en su Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Abogado, denominado

“Contaminación del Río Machángara y el Derecho al Buen Vivir de los habitantes del Barrio de Guápulo del DMQ en el 2015” (Quinga, 2017, pág. 1), considera que:

La contaminación es uno de los problemas que actualmente están afectando el pleno goce de los derechos de los seres humanos, pues impide que se cumplan con los principales objetivos que persigue el buen vivir, para ellos es necesario modificar e implementa medidas que garanticen la existencia de condiciones dignas para el desarrollo de los individuos.

Como señala el autor, la contaminación es un problema social provocado por la irresponsabilidad de las personas que atenta contra varios derechos, especialmente a la salud, que es considerado como uno de los derechos que forma parte fundamental del buen vivir, que es el principal objetivo de la Constitución de la República del Ecuador.

Además, Melissa Romero en su Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Abogada de los Tribunales de la República, denominado “Proyecto de ordenanza municipal a fin de evitar la transgresión de los derechos constitucionales de la salud por la contaminación de desechos sólidos en las riberas de la cuenca del río Chambo” (Romero M. , 2014, pág. 1), establece que:

Los GADS han ido dejando de lado la implementación de medidas que busquen el respeto de los Derechos del buen vivir, que se vulneran a consecuencia de la contaminación ya sean de ríos, bosques o lugares que tengan que ver con la naturaleza, ya que no se han realizado investigaciones que determinen y regulen como el impacto ambiental vulnera dichos derechos. (Romero M. , 2014)

Si bien los Gobiernos Autónomos Descentralizados han cesado en la expedición de ordenanzas referentes al cuidado del medio ambiente; esto se debe a que, existe una amplia normativa jurídica jerárquicamente superior a nivel constitucional y con carácter de leyes orgánicas que pese a su gran importancia no son aplicadas en beneficio de la naturaleza para asegurar el buen vivir a los ecuatorianos.

John Knox, Relator Especial de las Naciones Unidas sobre los derechos humanos y el medio ambiente, en el artículo denominado “Principios marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente” considera que:

El pleno ejercicio de los derechos humanos está íntimamente relacionado con el entorno en el que habitan y los daños causados a la naturaleza impiden que esos derechos se hagan efectivos, es importante tener en cuenta que el buen vivir busca un equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza, por eso es importante que el pleno goce de los derechos del ser humano vaya ligado a los derechos de la naturaleza para que así exista un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible (Knox, 2018).

El autor hace un énfasis sobre cómo influye el cuidado y la protección de la naturaleza en el ejercicio de los derechos humanos de las personas, lo cual garantiza su buen vivir; debido a que, al proteger al medio ambiente se precautelan derechos básicos como la salud.

Finalmente, César Perachimba, en su Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Abogado, titulado “Contaminación Ambiental y Derechos del Buen Vivir de los residentes de la cuenca hidrográfica del Lago San Pablo ó Imbakucha, provincia de Imbabura año 2015” (Perachimba, 2017, pág. 1), concluye que:

La Constitución garantiza el pleno ejercicio de sus derechos entre ellos existen los derechos del buen vivir los cuales tienen como objetivo que los seres humanos vivan en ambientes sanos libres de contaminación y ecológicamente equilibrados, pero es importante manifestar que es algo que solo se encuentra plasmado en palabras, mas no en hechos porque los seres humanos cada día buscan como beneficiarse de la naturaleza, como sacar provecho de ella y engrandecer sus bolsillos, vulnerando los derechos de la Pacha Mama, pues el hombre es la principal fuente de contaminación ambiental que puede existir, dejando a la naturaleza más vulnerable en cada momento (Perachimba, 2017).

El autor realiza un análisis constitucional sobre el reconocimiento y la importancia del derecho al buen vivir como medio para el correcto ejercicio de los derechos básicos del

ser humano; sin embargo, lamentablemente no se evidencia una protección al medio ambiente con plasmar derechos en la normativa constitucional; ya que, hace falta la ejecución de actos tendientes a proteger a la naturaleza.

2.2. Aspectos teóricos

2.2.1. Unidad I: Contaminación del río Chibunga

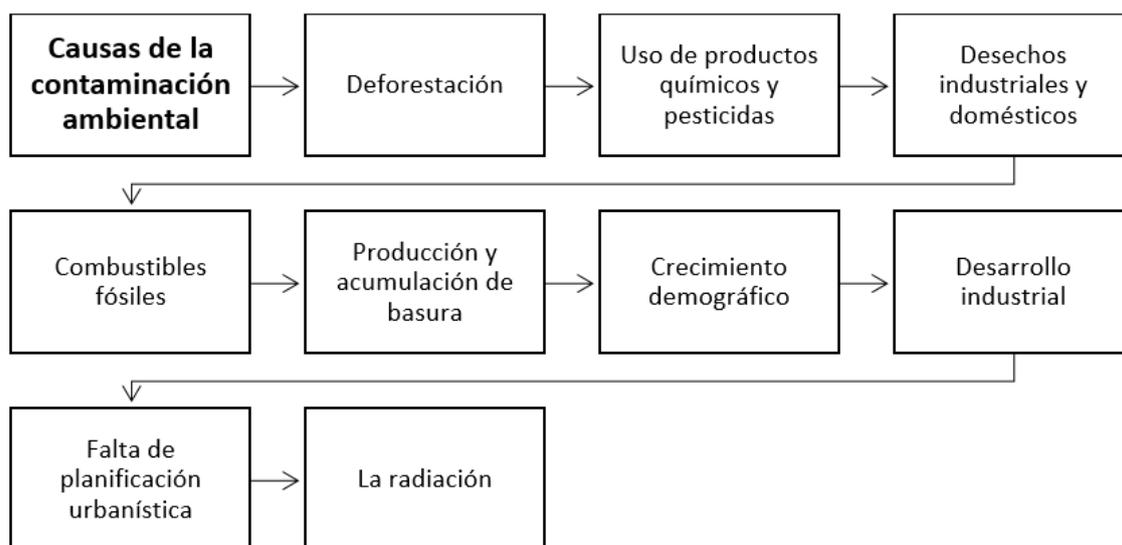
2.2.1.1. La contaminación ambiental

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de componentes nocivos de origen químico, físico o biológico, en el entorno natural y artificial, que al estar presentes en el aire, agua o suelo en altas concentraciones provocan efectos negativos en el medio ambiente, afectando al confort, salud y bienestar de las personas, causando un perjuicio para todos los seres vivos que lo habitan (Conde, 2013); es decir que, la contaminación ambiental es la presencia de sustancias o elementos dañinos para los ecosistemas y los seres vivos, sean personas, animales o plantas.

Según la (Organización Mundial de la Salud, 2021), la contaminación del aire es una de las mayores amenazas medioambientales para la salud humana, junto con el cambio climático, según estudios realizados, la mayor parte de los ciudadanos del mundo residen en áreas donde existe contaminación ambiental, lo cual supera los límites establecidos como saludables; debido a que, se evidencia una gran cantidad de sustancias contaminantes que repercuten negativamente en la salud humana y en los hábitats de miles de especies de animales y plantas.

Stephen (Rhoton, 2017), Máster en Tecnologías Facilitadoras para la Industria Alimentaria y de Bioprocesos, en su artículo científico denominado “Causas y consecuencias de la contaminación ambiental” sintetiza y explica de forma clara y precisa cada una de las acciones que provocan contaminación al medio ambiente, y sus resultados nefastos.

Gráfico No. 1 Causas de la contaminación ambiental



Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Rhoton, 2017)

- **Actividad humana:** Es la principal causa de contaminación ambiental en el mundo; debido a que, como consecuencia de la evolución tecnológica y la ambición de mejorar la calidad de vida, se han evidenciado una variedad de actividades industriales especialmente para la producción de bienes o servicios, lo cual emite gases contaminantes, sumado a la producción y el uso indiscriminado del plástico con diversos fines y el incremento de la producción de residuos no biodegradables. Además de otras actividades que realiza el ser humano constantemente, como el uso excesivo de vehículos a gasolina o diésel, lo cual incentiva el uso de combustibles fósiles contaminantes y la necesidad de incrementar la extracción de recursos naturales para diversos usos que generen recursos económicos.
- **Deforestación:** Esta actividad lamentablemente ha destruido porcentajes significativos de bosques y selvas de todo el mundo, lo cual ha dado lugar a la extinción o peligro de extinción de varias especies de flora, afectando gravemente la purificación del aire y provocando la aparición de enfermedades respiratorias.
- **Uso de productos químicos y pesticidas:** Estos productos son utilizados principalmente por la industria agropecuaria; debido a que, para proteger sus cultivos los agricultores utilizan productos químicos como pesticidas, plaguicidas y herbicidas, los cuales son altamente contaminantes y afectan la calidad de los suelos y del agua.
- **Desechos industriales y domésticos:** Las actividades industriales producen gran cantidad de desechos tóxicos para el medio ambiente como gases, químicos y solventes que generalmente son expulsados de manera directa e ilegal al agua o al aire, contaminándolos

y provocando daños ambientales de gran magnitud (Rhoton, 2017); lo mismo ocurre con los productos de uso doméstico como detergentes, solventes y aceites, productos altamente contaminantes.

- **Combustibles fósiles:** Los combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural) son aquellos que provienen de la descomposición natural de la materia orgánica, su proceso de extracción de los combustibles fósiles resulta perjudicial para el medio ambiente (Álvarez, 2021), y su uso provoca la dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera.
- **Producción y acumulación de basura:** Actualmente, los índices de producción de basura son muy altos y la mayoría deriva del uso indiscriminado del plástico y de productos que no son biodegradables (Rhoton, 2017) y lamentablemente no existe una cultura fortalecida de reciclaje; además, debido a la acumulación de basura, en varios países es considerada una actividad habitual quemar los desechos, contaminando el suelo y el aire.
- **Crecimiento demográfico:** El crecimiento poblacional en el mundo ha conllevado a que se intensifiquen las actividades industriales y agrícolas, así como la explotación de recursos naturales y la ampliación de espacios urbanos con la finalidad de garantizar la subsistencia de las personas; sin embargo, estas actividades afectan significativamente al deterioro del medioambiente.
- **Desarrollo industrial:** El desarrollo industrial provoca un grave desequilibrio medioambiental al extraer recursos naturales y deforestar grandes espacios como bosques y selvas para construir fábricas o empresas de mayor tamaño; además, la intensa actividad industrial genera residuos y desechos contaminantes como gases tóxicos, cenizas o solventes que tienen un impacto negativo en el medio ambiente (Rhoton, 2017).
- **Falta de planificación urbanística:** Además de provocar deforestación, la construcción de viviendas en zonas no autorizadas afecta al medioambiente, debido a la inexistencia o deficiencia de un sistema de recolección de basura, cuya acumulación genera problemas en los sistemas de alcantarillado y acumulación de aguas residuales, lo cual propicia la plaga de animales e insectos que generan diversos problemas de salud.

Todas estas actividades que mayormente son realizadas por el ser humano coadyuvan a la contaminación ambiental, que afecta gravemente la vida de todos los seres vivos; además, estos actos tienen otras consecuencias medioambientales que serán analizadas a continuación.

Gráfico No. 2 Consecuencias de la contaminación ambiental

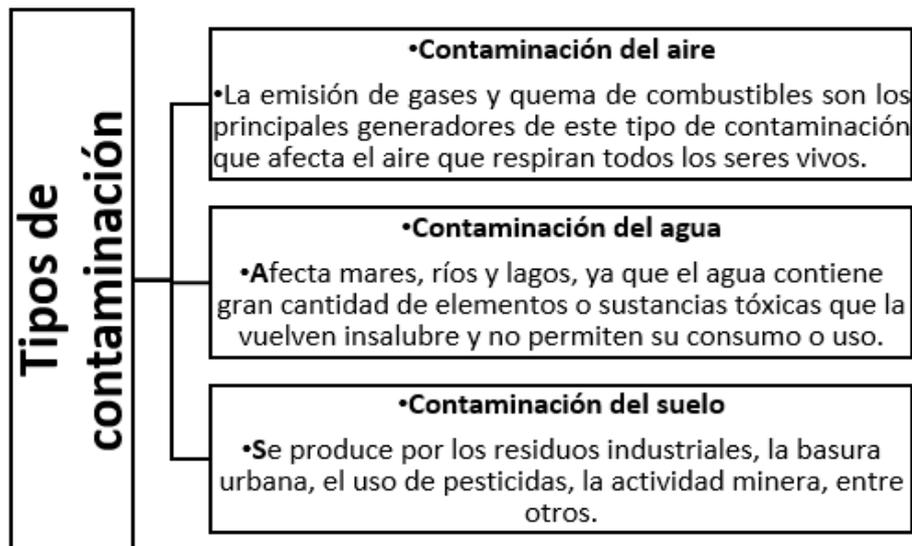


Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Rhoton, 2017)

- **Diversos tipos de contaminación:** Las actividades irresponsables que realizan las personas, provocan contaminación al aire, al suelo y al agua.

Gráfico No. 3 Tipos de contaminación



Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Rhoton, 2017)

- **Daños en el estado de salud de los seres humanos:** Los seres humanos son los más afectados por la contaminación ambiental; debido a que, son susceptibles de padecer enfermedades respiratorias, de la piel, cardiovasculares, oncológicas, entre otras.

- **Desaparición de la capa de ozono:** La emisión de gases clorofluorocarbonados ha provocado la reducción de los niveles de ozono en esta capa, lo cual ha conllevado a la proliferación de diversas enfermedades en humanos y efectos negativos en la naturaleza como reducción de los casquetes polares o aumentos de las temperaturas (Rhoton, 2017).
- **Daños en los ecosistemas:** La contaminación ambiental ha provocado una grave alteración en el equilibrio natural de los ecosistemas; razón por la cual, miles de especies de flora y fauna han desaparecido y otras se encuentran en peligro de extinción.
- **Lluvia ácida:** Surge como consecuencia actividades humanas como la quema de combustibles y funcionamiento de industrias, consiste en una precipitación que tiene altos niveles de ácido nítrico o sulfúrico que contaminan el agua.
- **Derretimiento de los casquetes polares:** El aumento de la temperatura en la Tierra provoca que se derritan los casquetes polares y la desaparición de diversas especies propias de esas zonas, altamente vulnerables (Rhoton, 2017).
- **Aumento de las temperaturas:** El aumento de temperaturas se debe a varias actividades humanas como la deforestación, y la acumulación de partículas de hollín y aerosoles que afectan la dispersión y absorción de la radiación solar, entre otros (Rhoton, 2017). Sus efectos son notorios, pues los cambios climáticos, cada vez más severos, llegando a causar la pérdida de vidas, de cultivos, incendios, inundaciones, tormentas y fuertes precipitaciones.
- **Peligro de extinción de flora y fauna:** Se debe a la destrucción del hábitat de las especies ocasionado por las actividades industriales, la deforestación y los incendios provocados por el aumento de temperaturas.
- **Grandes acumulaciones de desechos y basura:** Se debe al consumo desmedido de bienes y servicios, lo cual provoca enfermedades, propagación de plagas y deterioro del medio ambiente, afectando significativamente la vida marina, la calidad del suelo y del agua y la vida de animales y plantas.
- **Menor calidad de vida:** Todos los seres vivos experimentan una pérdida en la calidad de vida como consecuencia de la contaminación ambiental, en el caso de los animales y plantas, varias especies han desaparecido o se encuentran en peligro de extinción; mientras que, las personas son más propensas a sufrir enfermedades crónicas.

Por lo tanto, la contaminación ambiental se produce por varias actividades ejecutadas principalmente por las personas; sin embargo, las consecuencias de sus actos inconscientes

se ven reflejadas en todos los seres vivos que habitan el planeta; razón por la cual, es fundamental promover la concientización del cuidado del medio ambiente.

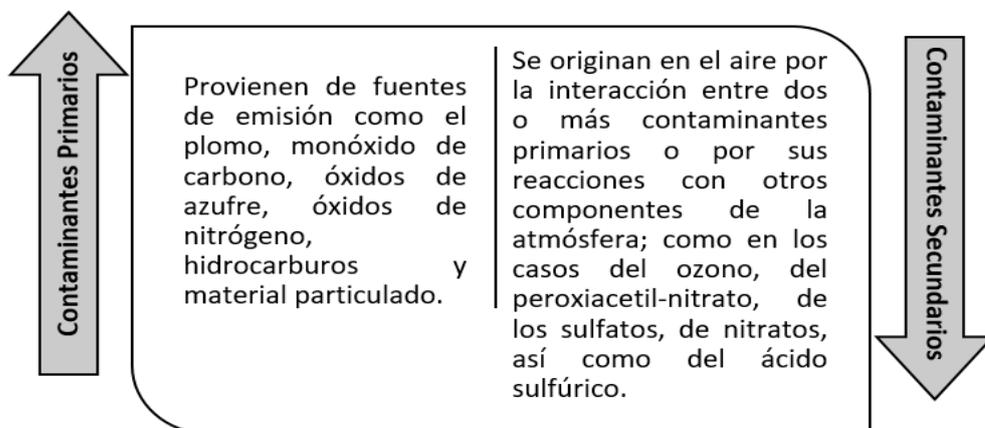
2.2.1.2. Fuentes y agentes de contaminación ambiental

Las fuentes de contaminación ambiental son las actividades, procesos u operaciones que producen contaminantes, según la (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México, 2018) se clasifican en fuentes puntuales, móviles, de área y naturales.

- **Fuentes puntuales:** Se caracterizan por ser estacionarias o estar en un punto fijo; por ejemplo: las plantas de energía, industrias químicas, refinerías de petróleo y fábricas.
- **Fuentes móviles:** Abarcan todas las formas de transporte y los vehículos automotores; por ejemplo: automóviles, camiones, motocicletas.
- **Fuentes de área:** Son las actividades que en conjunto afectan la calidad del aire; por ejemplo: el uso de la madera, las actividades agrícolas, entre otras.
- **Fuentes naturales o biogénicas:** Son el resultado de fenómenos de la vida animal y vegetal, como las emisiones producidas por los volcanes, océanos y la erosión del suelo (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México, 2018).

A su vez, el origen de estos elementos contaminantes puede ser primario o secundario.

Gráfico No. 4 Clases de contaminantes

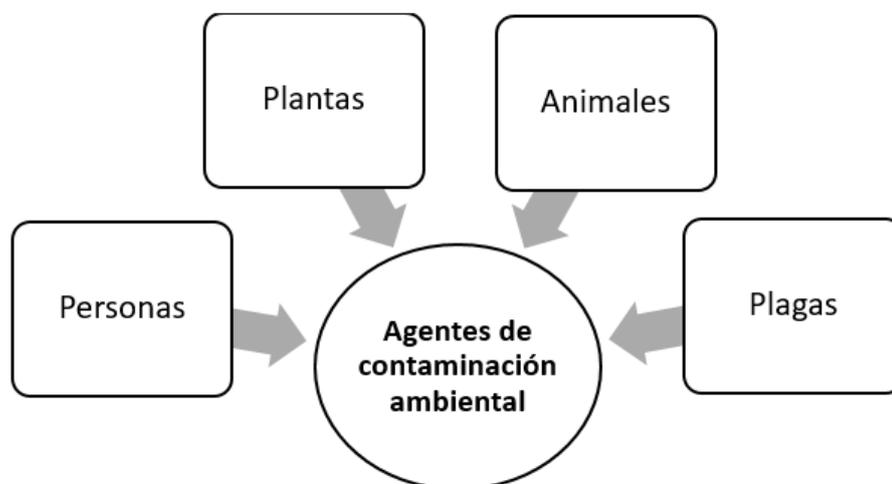


Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Rhoton, 2017)

Según la (Fundación Vaska para la Seguridad Agroalimentaria, 2017) la contaminación ambiental se produce por las actividades realizadas por varios agentes.

Gráfico No. 5 Agentes de contaminación ambiental



Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Fundación Vaska para la Seguridad Agroalimentaria, 2017)

- **Personas:** Son el principal agente de contaminación ambiental, debido a que para su subsistencia realizan excesivamente actividades industriales, agrícolas y de deforestación con fines económicos; además, debido a su irresponsabilidad utilizan indiscriminadamente plásticos y otros materiales derivados del petróleo, arrojan basura a los espacios naturales evadiendo el reciclaje, y especialmente, utilizan excesivamente los vehículos como medio de transporte, para lo cual es necesario el uso de combustibles fósiles.
- **Plantas:** A pesar de que se ha considerado que las plantas contribuyen a la reducción de contaminación atmosférica, también se las denomina como un agente indirecto de contaminación; toda vez que, reciben la contaminación por el suelo, el agua de riego, los animales e insectos, lo cual conlleva a que la contaminación del suelo por sustancias ácidas se expanda, dificultando el crecimiento de nuevas especies vegetales y provocando la erosión del suelo (Velasquí, 2018).
- **Animales:** Los excrementos producidos por los animales de granja contaminan las fuentes de agua y, por supuesto, los océanos; además, el ganado es la principal fuente de producción de dióxido de carbono y la única fuente a gran escala de emisiones de metano y óxido de nitrógeno, lo cual es considerado como una de las principales causas del calentamiento global.

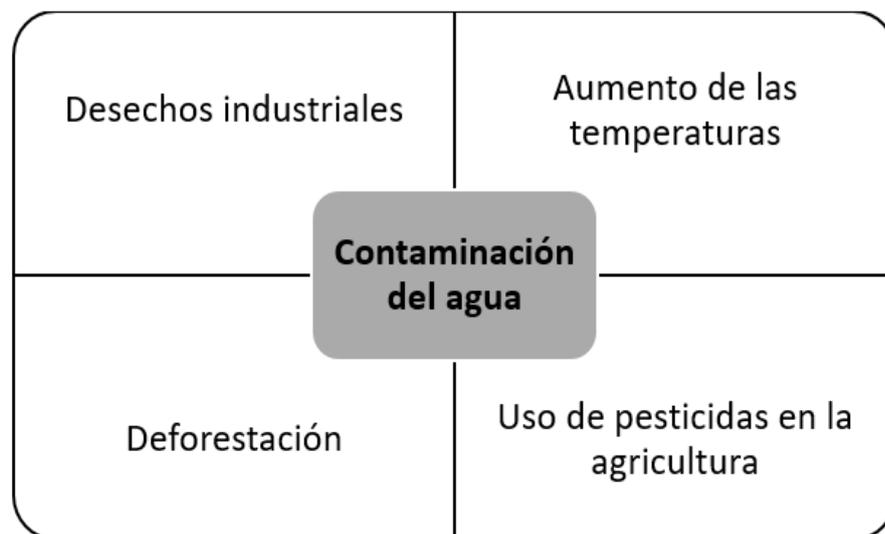
- **Plagas:** Las plagas se encuentran generalmente donde hay basura, alcantarillas, desagües, materia descompuesta y deposiciones; por esta razón, transportan gérmenes y suciedad en sus patas y cuerpos, transmitiéndolos a las personas, animales y plantas, constituyéndose como una importante fuente de contaminación (Fundación Vaska para la Seguridad Agroalimentaria, 2017).

Por lo tanto, las fuentes de contaminación ambiental se clasifican en puntuales, móviles, de área y naturales, cuyos contaminantes pueden ser primarios por provenir de determinadas fuentes de emisión, o secundarios por originarse en el aire por la interacción entre dos o más contaminantes primarios; sin embargo, el proceso de contaminación no puede llevarse a cabo sin la presencia de un agente, que principalmente es el ser humano.

2.2.1.3. Causas y consecuencias de la contaminación del río Chibunga

La contaminación del agua o contaminación hídrica, es aquella en la que se evidencia la presencia de sustancias tóxicas en cuerpos de agua que pueden ser ríos, lagos, mantos acuíferos subterráneos, pozos o mares, se caracteriza por la modificación de la composición natural del agua por agentes externos que imposibilitan a este recurso como medio para ser habitada por especies animales y vegetales y para ser consumida para la vida humana (Ariadna, 2021).

Gráfico No. 6 Contaminación del agua



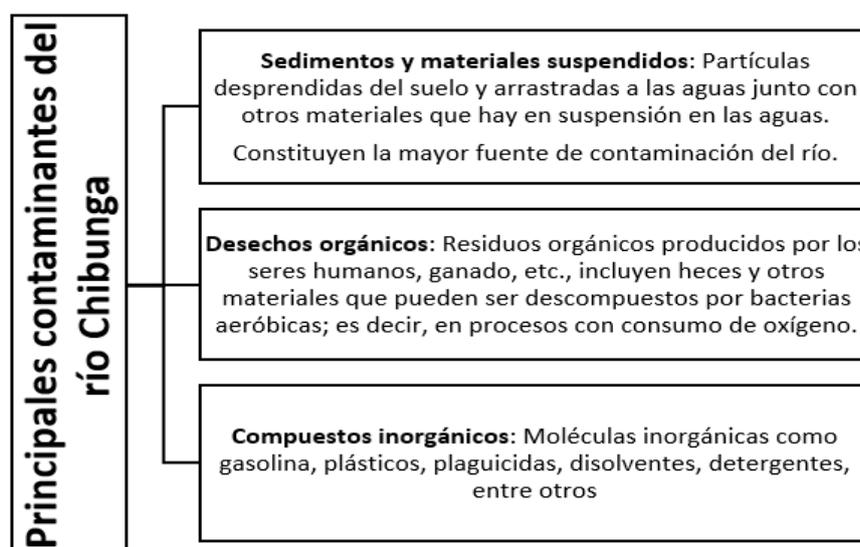
Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán
Fuente: (Intermón, 2016)

- **Desechos industriales:** La industria es uno de los principales factores que provocan la contaminación del agua, debido al manejo inadecuado de los desechos, que generalmente se vierten en grandes cantidades en los ríos y canales más cercanos.
- **Aumento de las temperaturas:** Cuando un ecosistema sufre temperaturas por encima de las habituales, las fuentes de agua disminuyen su cantidad de oxígeno, lo cual hace que el agua altere su composición (Intermón, 2016).
- **Uso de pesticidas en la agricultura:** La mayoría de los agricultores emplean fertilizantes y productos químicos para el cultivo y la producción de los alimentos; sin embargo, estos productos se filtran a través de canales subterráneos que terminan en las redes de agua que se utiliza para el consumo humano.
- **Deforestación:** La excesiva tala de árboles contribuye a que los ríos, los lagos y otras fuentes hídricas se sequen; además, en varias ocasiones no se retira totalmente las raíces de los árboles que están en las orillas de los ríos, lo cual provoca la aparición de sedimentos y bacterias bajo el suelo; y por ende, la contaminación del agua (Intermón, 2016).

En el río Chibunga se evidencia a simple vista una gran contaminación en sus aguas por materiales, desechos, elementos, sustancias y productos químicos que son vertidos por diversas fuentes, haciendo que este recurso hídrico no sea apto para la vida animal y peor aún para el consumo humano; es así que, cuando se evaluó la calidad del agua a través del tiempo para las dos estaciones presentes en la microcuenca del río Chibunga se estableció que ambas estaciones se encontraban para ese período de tiempo en calidad regular con tendencia a su valor bajo de en época seca, existiendo una tendencia en disminución de la calidad de agua para cada punto de monitoreo en un período de 4 años (Veloz, 2018).

Además, un estudio realizado por (Zarza, 2020) el río Chibunga presenta tres principales contaminantes: sedimentos y materiales suspendidos, desechos orgánicos y compuestos inorgánicos.

Gráfico No. 7 Principales contaminantes del río Chibunga



Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Zarza, 2020)

Según el estudio realizado, el principal agente contaminante del río Chibunga es el ser humano desde diferentes escenarios, ya sea por su visita al reconocido Parque Lineal Chibunga, por los sembríos cerca del río o por sus viviendas en las riberas; sin embargo, las consecuencias de la contaminación afecta gravemente la calidad de las aguas que se puede notar a simple vista; lo cual además, destruye ecosistemas, paisajes, influye en la pérdida de biodiversidad, provoca desequilibrios ecológicos, escasez de agua, y al utilizarse con fines de regadío provoca trastornos gastrointestinales, infecciones, enfermedades y muchos otros efectos negativos sobre la salud de personas y animales.

En conclusiones, el agua del río Chibunga representa un recurso natural renovable que es considerado de gran importancia para el desarrollo sostenible de la sociedad; sin embargo, desde hace varios años está siendo contaminado gravemente por actividades humanas, lo cual pone en riesgo la vida de seres vivos, del medio ambiente y de las personas que le rodean; razón por la cual, se deben adoptar medidas para prevenir y reducir este problema ambiental a través de la prevención y reducción de los agentes contaminantes, reciclaje, gestión integral de los residuos, consumo responsable, productos biodegradables, estilo de vida sostenible, tratamiento de residuos, tratamiento de aguas residuales, control agrícola, saneamiento, sanciones y especialmente la vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental (Pineda, 2019).

Lamentablemente, el río Cihbunga se encuentra en la lista de los más contaminados en la Zona 3 del Ecuador, siendo la principal causa la ubicación de sus márgenes cerca de la empresa Cemento Chimborazo; pese a esto, el sus aguas se utilizan para riego de cultivos, en zonas agrícolas, ganaderas, industriales, urbanas, centros de educación y recreación, estas actividades han provocado el deterioro de las características ecológicas del medio en virtud que la microcuenca es un cuerpo receptor de desechos y su caudal se reduce en época seca (Veloz, 2018), lo que ocasiona varias complicaciones sociales y ambientales.

2.2.2. Unidad II: Los derechos del buen vivir en la legislación ecuatoriana

2.2.2.1. Los derechos del buen vivir: La contaminación del río Chibunga y los derechos de agua y alimentación, ambiente sano; y, salud

En términos generales el buen vivir se define como una forma de vida en armonía con uno mismo (identidad), con la sociedad (equidad) y con la naturaleza (sustentabilidad); sin embargo, en Latinoamérica existen tres maneras de concebir al buen vivir: una indigenista y pachamamista, otra socialista y estatista, y una tercera, ecologista y posdesarrollista (Hidalgo, 2017), es importante comprender estas estas corrientes de pensamiento, debido a que confluyeron durante los procesos constituyentes de Ecuador y Bolivia.

Gráfico No. 8 La trinidad del buen vivir latinoamericano



Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán
Fuente: (Hidalgo, 2017)

A través de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008 se incorporó orgánica y dogmáticamente el concepto del buen vivir, lo que dio lugar a la primera definición de buen vivir planteada en él (Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 de Ecuador, 2013), en donde se establece que buen vivir es:

“La satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte digna, el amar y ser amado, el florecimiento saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas. El Buen Vivir supone tener tiempo libre para la contemplación y la emancipación, y que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos se amplíen y florezcan de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno -visto como un ser humano universal y particular a la vez- valora como objetivo de vida deseable (tanto material como subjetivamente y sin producir ningún tipo de dominación a un otro)”.

Consecuentemente, en el (Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 de Ecuador, 2017, pág. 13), se simplifica esta gran definición y se establece que “buen vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad”.

La (Constitución de la República del Ecuador, 2008) en el Capítulo II del Título II reconoce ocho derechos del buen vivir, que son: agua y alimentación, ambiente sano, comunicación e información, cultura y ciencia, educación, hábitat y vivienda, salud; y, trabajo y seguridad social

Tabla No 1 Derechos del buen vivir

Derechos del buen vivir	
Derechos	Definiciones
<p>Agua</p> <p>Alimentación</p>	<p>El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.</p> <p>Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con diversas identidades y tradiciones culturales.</p>
<p>Ambiente sano</p>	<p>Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i>.</p>
<p>Comunicación</p> <p>Información</p>	<p>Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.</p> <p>Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a buscar, recibir, intercambiar, producir y difundir información veraz, verificada, oportuna, contextualizada, plural, sin censura previa acerca de los hechos, acontecimientos y procesos de interés general, y con responsabilidad ulterior.</p>
<p>Cultura</p> <p>Ciencia</p>	<p>Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas.</p> <p>Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.</p>
<p>Educación</p>	<p>La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.</p>
<p>Hábitat y vivienda</p>	<p>Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.</p>
<p>Salud</p>	<p>La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.</p>
<p>Trabajo</p> <p>Seguridad social</p>	<p>El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.</p> <p>El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.</p>

Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Evidentemente, la contaminación del río Chibunga atenta contra varios derechos humanos, en lo que respecta a la visión constitucional ecuatoriana, se afecta directamente al derecho al buen vivir en lo que respecta al agua y alimentación, ambiente sano, hábitat y vivienda; y, salud; razón por lo cual, es fundamental analizar el contenido de cada uno de estos derechos y como se afectan por la contaminación al recurso hídrico.

- **Derecho al agua y alimentación:** El agua desempeña un importante papel en la fotosíntesis de las plantas y sirve de hábitat a una gran parte de los seres vivos del reino animal; por esta razón, se complementa con el derecho a la alimentación; debido a que, el agua y la alimentación son fundamentales para la subsistencia del ser humano. La contaminación de los ríos afecta significativamente a la calidad de vida de los seres humanos; en el caso del río Chibunga, sus aguas contaminadas afectan principalmente a los habitantes de la ciudad de Riobamba, principalmente alterando la cadena alimentaria, debido a que es utilizada para el riego de los sembríos y como abrevadero para los animales que generalmente son utilizados para el consumo humano, quienes al consumir el agua contaminada pueden contraer enfermedades al beber o utilizar el agua contaminada.
- **Derecho al ambiente sano:** La normativa constitucional ecuatoriana reconoce al derecho al ambiente sano como un medio fundamental para alcanzar el *sumak kawsay* o buen vivir, el agua es esencial no solamente para la subsistencia de los seres humano, sino también para la biodiversidad, el medio ambiente y todos los elementos vivos del planeta; por esta razón, la contaminación del río Chibunga, empobrece el ecosistema acuático y acelera la proliferación descontrolada de algas fitoplanctónicas, lo cual se denomina eutrofización y es perjudicial porque produce toxinas y gases nocivos.
- **Derecho a la salud:** La salud es un derecho fundamental de todos los seres humanos; debido a que, una persona con mala salud no podrá estudiar o trabajar adecuadamente; y, por ende, no podrá disfrutar completamente de su vida, al existir demasiada contaminación al río Chibunga se vulnera flagrantemente el derecho a la salud de la ciudadanía riobambeña; debido a que, los elementos contaminantes del recurso hídrico terminan siendo consumidos por las personas por medio de las plantas que han sido regadas con sus aguas y los animales que han utilizado al río como abrevadero, lo cual provoca principalmente enfermedades parasitarias.

Por lo tanto, la contaminación del río Chibunga atenta gravemente contra los derechos de agua y alimentación, ambiente sano; y, salud, lo cual impide que la ciudadanía riobambeña pueda disfrutar de su derecho al buen vivir que reconoce la normativa constitucional.

2.2.2.2. El buen vivir relacionado al cuidado del medio ambiente en la normativa constitucional ecuatoriana

La Constitución de la República del Ecuador posee una cosmovisión orientada a garantizar el *sumak kawsay* o buen vivir a todos los ecuatorianos y ecuatorianas; por esta razón, es importante realizar un análisis jurídico de ese derecho en orden jerárquico, con la finalidad de comprender la armonía de la normativa constitucional con normas inferiores.

Tabla No 2 El buen vivir en la Constitución de la República del Ecuador

El buen vivir en la Constitución de la República del Ecuador	
Artículo	Contenido
Art. 14	Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> .
Art. 83	Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 7. Promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular, conforme al buen vivir.
Art. 85	La formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos que garanticen los derechos reconocidos por la Constitución, se regularán de acuerdo con las siguientes disposiciones: 1. Las políticas públicas y la prestación de bienes y servicios públicos se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todos los derechos, y se formularán a partir del principio de solidaridad.
Art. 275	El régimen de desarrollo es el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socio-culturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir, del <i>sumak kawsay</i> . El buen vivir requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades, y de la convivencia armónica con la naturaleza.
Art. 277	Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado: 1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza.

Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

La Constitución de la República del Ecuador reconoce como un derecho fundamental de los ecuatorianos y ecuatorianas el vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, con la finalidad de alcanzar el buen vivir; sin embargo, este derecho va entrelazado con el deber de promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular, lo cual no es respetado ni cumplido por los habitantes del país, quienes son considerados como el principal agente de contaminación ambiental.

En la ciudad de Riobamba, se puede evidenciar como las personas interponen su interés particular al general y actúan con total irresponsabilidad al arrojar todo tipo de desechos a las aguas del río Chibunga, teniendo conocimiento de la contaminación que están causando a este recurso hídrico que es utilizado con fines de regadío y de abrevadero, de plantas y animales que se consumen principalmente a nivel local.

Consecuentemente, la norma constitucional establece varias disposiciones que regulan políticas y servicios públicos, las mismas que deberán tener como principal objetivo hacer efectivo el buen vivir, en lo que respecta al aspecto ambiental, él (Ministerio del Ambiente, 2020) ha emitido políticas públicas con la finalidad de asegurar el manejo sostenible de los sistemas de producción agropecuario, agroforestal y silvícola, a través del uso de tecnologías y energías limpias, garantizando la conservación de la biodiversidad; además, ha trabajado en la recuperación de hábitats degradados con el fin de incrementar la resiliencia de los ecosistemas y su capacidad de proporcionar bienes y servicios esenciales para el buen vivir de la población y el cambio de matriz productiva; sin embargo, no se ha pronunciado en lo que respecta a la protección y conservación del recurso hídrico.

Asimismo, en cuanto a la planificación del régimen de desarrollo, cuyo principal objetivo es garantizar la realización del buen vivir, la normativa constitucional es clara al establecer que, alcanzar el buen vivir depende del apoyo de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades, quienes deben cumplir con sus responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades, y especialmente de la convivencia armónica con la naturaleza; sin embargo, a pesar de que la mayor parte de la población ecuatoriana descende de indígenas, no mantienen la cosmovisión de protección a la Pachamama, contaminando en gran medida el medioambiente.

Es así que, a pesar de que Chimborazo es una de las provincias con más población indígena en el país, la ciudadanía riobambeña no se esfuerza en preservar el medioambiente, especialmente las aguas del río Chibunga que hace unos años era considerado como el mayor patrimonio natural de la ciudad y la principal fuente de riego y abrevadero de animales (Banda, 2010, pág. 20) y ahora es considerado como un peligro por la contaminación de sus aguas por los desperdicios orgánicos e industriales que se arrojan a sus aguas.

La Constitución de la República del Ecuador también establece como deber del Estado garantizar los derechos de la naturaleza, y pese a que los ríos son una parte esencial de los ecosistemas y un elemento fundamental para la supervivencia de los seres vivos, no se ha realizado las gestiones necesarias para que el Ministerio del Ambiente a través de sus distintos organismos intervenga para tratar de eliminar y proteger el agua del río Chibunga. Por lo tanto, pese a que en la normativa constitucional se establecen varias disposiciones en las que se hace referencia que para alcanzar el buen vivir debe existir una preservación del medioambiente, lo cual es un deber otorgado a todos los ecuatorianos y ecuatorianas, en la realidad se interpone el interés personal al general y no se da cumplimiento a la ley.

2.2.2.3. Los derechos del buen vivir orientados al medioambiente como bien jurídico protegido en el Código Orgánico Integral Penal

Concordantemente con la normativa constitucional ecuatoriana, y respetando el principio de supremacía constitucional, el legislador ha considerado la importancia de tipificar infracciones que protejan el medio ambiente, lo cual coadyuva a garantizar el buen vivir o *sumak kawsay*, que es la cosmovisión adoptada con la Constitución de la República del Ecuador del 2008.

El Código Orgánico Integral Penal consigna un capítulo para tipificar los delitos del buen vivir; sin embargo, aunque hace referencia a varias infracciones que protegen el derecho a la salud, no se refiere a delitos contra el medioambiente, pese a que, para alcanzar el *sumak kawsay* la población ecuatoriana debe vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Posteriormente, en el capítulo cuarto del Código Orgánico Integral Penal se consignan varios delitos contra el ambiente y la naturaleza o *Pacha Mama*, y en la sección

tercera se tipifican las infracciones contra los recursos naturales fundamentales para el medioambiente: agua, suelo y aire, cuya importancia ha sido reconocida tanto doctrinaria como jurídicamente a nivel nacional e internacional, toda vez que son recursos fundamentales para la subsistencia de los seres humanos.

Tabla No 3 Delitos contra los recursos naturales

Delitos contra los recursos naturales			
Infracción	Normativa jurídica	Conducta	Sanción
Delitos contra el agua	Art. 251 COIP	La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves.	Pena privativa de libertad de tres a cinco años.
Delitos contra el suelo	Art. 252 COIP	La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves	Pena privativa de libertad de uno a tres años.
Delitos contra el aire	Art. 253 COIP	La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana	Pena privativa de libertad de uno a tres años.

Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Código Orgánico Integral Penal, 2022)

En el caso de los delitos contra el agua y contra el suelo, la normativa jurídica penal establece que se deberá imponer el máximo de la pena cuando la infracción se cometa en un territorio que sea considerado como área protegida, cuando la actividad sea realizada con fines de lucro; y, cuando el daño causado sea irreparable.

La máxima pena que se establece para los delitos contra los recursos naturales se encuentra tipificada en los delitos contra al agua, y al ser el tema principal de investigación la contaminación del río Chibunga, es fundamental analizar los elementos constitutivos de esta infracción.

Tabla No 4 Elementos constitutivos de los delitos contra el agua

Elementos constitutivos de los delitos contra el agua	
Tipicidad	Art. 251 del Código Orgánico Integral Penal.
Antijuridicidad	El bien jurídico protegido es el recurso natural hídrico.
Culpabilidad	La persona que contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves.
Verbo Rector	Contaminar, desecar o alterar.
Sujeto Activo	Una persona.
Sujeto Pasivo	Recurso natural hídrico.

Autora: Yajaira Estefanía Morales Guamán

Fuente: (Código Orgánico Integral Penal, 2022)

En lo que respecta al sujeto activo de la infracción, la normativa penal ecuatoriana se limita a consignar a una persona, sin definir si esta puede ser natural o jurídica; toda vez que, las personas jurídicas, especialmente las que realizan actividades industriales, tienden a causar mayor contaminación al recurso hídrico; en este caso, no se puede interpretar la norma como si se tratara de una persona natural o jurídica; toda vez que, la única sanción que se consigna es una pena privativa de libertad que puede recaer únicamente sobre personas naturales.

El legislador ha provocado un vacío jurídico al no consignar que el sujeto activo de esta infracción puede ser una persona natural o jurídica; y, por ende, al no establecer una sanción como la suspensión o clausura de un establecimiento, se entendería que en el caso de que una empresa realice actividades que contaminen el recurso hídrico no podrán ser sancionadas conforme el Código Orgánico Integral Penal, dejando estos hechos en la impunidad, y privando a las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades del Ecuador de alcanzar el buen vivir.

A pesar de que existe un delito que sanciona la contaminación del recurso hídrico, y al centrarse el tema de investigación en la contaminación del río Chibunga, después de realizar una ardua investigación en el Sistema ecuatoriano de Trámites Judiciales – SATJE,

se concluyó que en la ciudad de Riobamba no existe ningún proceso judicial que se haya iniciado por estas conductas. Esto se debe a la despreocupación y falta de cuidado y vigilancia del río; toda vez que, lamentablemente las personas normalizaron el arrojar desperdicios al río.

Además, en lo que respecta a las competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, no se ha emitido ninguna ordenanza para prevenir y erradicar la contaminación del río Chibunga; sin embargo, diversos colectivos ambientalistas y estudiantes de carreras afines han realizado varias campañas para limpiar los desechos de alrededor del caudal, lo cual, lamentablemente no es suficiente para terminar con la contaminación; toda vez que, la gente irresponsable no toma conciencia de los daños que provocan al medioambiente.

2.2.3. Unidad III: La influencia de la contaminación del río Chibunga en el ejercicio de los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba

2.2.3.1. Análisis de la contaminación del río Chibunga y la afectación que provoca a los habitantes del cantón Riobamba

El río Chibunga tiene una superficie 12.491 hectáreas está ubicado en el cantón Riobamba, al noroeste de la provincia de Chimborazo, es una afluente del río Chambo que abastece de agua a la cuenca del río Pastaza. Tiene su origen en las laderas nevadas del Chimborazo; razón por la cual, desciende a través de 25 comunidades adyacentes a la ciudad de Riobamba, desde el páramo de El Arenal hasta sectores agrícolas de la Parroquia Santa Juan como Las Caleras, Shobol Llinllín, Gatazo y San Luis.

El agua del río Chibunga representa uno de los recursos hídricos fundamentales para el desarrollo de la ciudad de Riobamba; sin embargo, este afluente es uno de los más contaminados del país, debido a que se ha convertido en un depósito de aguas servidas y en un sumidero para que la gente arroje basura y escombros, lo cual ha sido comprobado por la Unidad de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, organismo quien recolectó 65 sacos de desechos y escombros con un peso total de 2.267 kilogramos en las riberas de este río (Mur, 2018).

Según la evaluación de la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga-Ecuador en variaciones estacionales, (Veloz, 2018) las variables de contaminación relevantes definidas que influyen en la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga son: pH, oxígeno disuelto, plomo, cadmio, DBO5, coliformes fecales, tensoactivos, aceites y grasas, sólidos suspendidos, fosfatos y nitratos.

Además, después de realizar una evaluación del índice de calidad de agua del río Chibunga, se determinó que los puntos más críticos donde se observa alteración de aspectos ambientales como presencia de basura, materia orgánica, olores a descomposición y parámetros que superan los límites permisibles (Jaque, 2015, pág. 123), estos puntos son:

- Comunidad Gatazo: alteración de la calidad del agua por Coliformes fecales, oxígeno disuelto, grasas y aceites.
- Parque Lineal Chibunga: Coliformes fecales, oxígeno disuelto, DBO5 grasas y aceites y detergentes
- Parroquia San Luis: Coliformes fecales, oxígeno disuelto, DBO5 grasas y aceites, detergentes.
- Descarga del Río Chibunga al Río Chambo: Coliformes fecales, DBO5 y grasas y aceites.

El principal uso que las comunidades adyacentes otorgan al recurso hídrico proveniente del río Chibunga es el regadío, y conforme las variaciones del clima en la provincia de Chimborazo y a la riqueza de los suelos, se evidencian cultivos de productos como: papa, maíz, tomate riñón, fréjol, arveja, cebolla blanca, lechuga, col, col morada, cebolla colorada, coliflor, cilantro, fresas y acelga (Chicaiza, 2019, pág. 17), estos productos son comercializados principalmente a nivel local y en ocasiones son trasladados a otras ciudades. Según un estudio bacteriano realizado a 12 productos de importancia agrícola y de alto consumo humano recolectados en 6 puntos geográficos aledaños al río Chibunga: Santa Martha, Shobol-Llinllin, San Juan, Calpi, Parque lineal Chibunga y San Luis, se concluyó que las muestras de lechuga, zanahoria, cebolla, papa, maíz y brócoli, presentaron cantidades significativas de crecimiento bacteriano (Chicaiza, 2019, pág. 44); además, al realizar un análisis de las cepas bacterianas se llegó a la conclusión de que la contaminación por microorganismos patógenos puede causar una variedad de enfermedades al ser humano; sin

embargo, lamentablemente estos microorganismos son resistentes a antibióticos de uso clínico.

Por lo tanto, después de analizar las conclusiones que se han obtenido de varios estudios medioambientales y de laboratorio realizados al agua del río Chibunga, se evidencia que la principal manera en que la contaminación de este río afecta a los habitantes de la ciudad de Riobamba y de la provincia de Chimborazo, es a través de los alimentos que se cultivan en los suelos aledaños, que se cultivan con el agua de regadío proveniente de la cuenca hidrográfica del río Chibunga, los mismos que al contener varias cepas bacterianas afectan gravemente a la salud de la ciudadanía, provocando que los microorganismos presentes en los alimentos sean resistentes a antibióticos de uso clínico.

Conforme a las investigaciones realizadas se evidencia claramente un alto índice de contaminación en el agua del río Chibunga, lo cual atenta gravemente contra varios derechos del buen vivir de la ciudadanía riobambeña y de una gran parte de la población chimboracense, especialmente en lo que respecta a los derechos al agua, a la alimentación y a la salud. Sin embargo, es sorprendente que a pesar de que varias investigaciones sobre la contaminación de este recurso hídrico datan de hace más de diez años, este problema haya empeorado gravemente sin que las autoridades locales hayan tomado las acciones correspondientes.

La omisión de los deberes de las autoridades locales ha conllevado a que se vulneren derechos fundamentales reconocidos tanto en la Constitución de la República del Ecuador como en Tratados y Convenios Internacionales de Derechos Humanos; ante lo cual, es importante que se tomen las medidas correspondientes para evitar y detener estas vulneraciones.

2.2.3.2. Análisis del pronunciamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos sobre un caso emblemático respecto a la afectación a los pobladores de zonas aledañas a ríos contaminados en relación con los derechos del buen vivir de los habitantes de la ciudad de Riobamba

Resolución 7/20: Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México.

Antecedentes: El 18 de julio de 2019 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos recibió una solicitud de medidas cautelares en favor de los pobladores de las zonas aledañas al Río Santiago en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como los pobladores de las localidades de San Pedro Itzicán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala en el municipio de Poncitlán, estado de Jalisco, interpuesta por la señora Raquel Gutierrez Najera, esta solicitud instó a la CIDH a que requiera al Estado de México la adopción de las medidas necesarias para proteger los derechos a la vida, integridad personal y salud de las personas propuestas como beneficiarias, a raíz de una presunta contaminación ambiental en el Río Santiago y el Lago de Chapala. (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020)

Hechos alegados por la solicitante: La solicitante alegó que las personas propuestas como beneficiarias se encuentran expuestas a una “situación que afecta el ejercicio de sus derechos a la salud, vida, integridad y medio ambiente sano de forma grave, urgente e irreparable”, debido a que el Río Santiago, que es conectado al Lago de Chapala, es considerado como el cuerpo de agua superficial más contaminado de México, de tal manera que durante los últimos 20 años, los niveles de contaminación en el cauce del Río Santiago han alcanzado niveles alarmantes de toxicidad, lo que afectaría de forma desproporcionada poblaciones aledañas al Río y al Lago. Como forma de ejemplo, la solicitante citó el caso de niño Miguel Ángel Rocha, quién accidentalmente cayó en el Río en 2009 y falleció debido a la presencia de arsénico en las aguas (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

La alegada contaminación se daría principalmente por la exposición cotidiana a los contaminantes que fluyen a través del río, por contacto físico con el agua, utilizada por la población para fines agrícolas y por la respiración de contaminantes que se volatilizan en el aire, principalmente en la cascada de El Salto (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

En 2016, el Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de las Naciones Unidas visitó el estado de Jalisco y conoció el caso del Río Santiago, constatando que el río recibe descargas de más de 300 industrias en el corredor industrial Ocotlán-El Salto, afirmando que fluye un fuerte impacto ver el río cubierto de espuma y el olor de fuertes gases que se desprende del agua que cae en la cascada, El Salto. Además, médicos locales

citaron un aumento en la incidencia de diferentes enfermedades, incluyendo leucemia, abortos espontáneos y defectos de nacimiento congénitos, entre otros (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

Alegaciones del Estado: El Estado alegó que ejerce sus obligaciones de regulación mediante la CONAGUA, la cual contaría, a nivel nacional, con una Red de Monitoreo de la Calidad del Agua en todos los cuerpos de agua del país. Esta tomaría muestras del agua con una periodicidad específica, habiendo 15 estaciones de monitoreo en el Río Santiago y sus afluentes. De 2014 a 2018, la CONAGUA habría realizado 21 visitas de inspección a usuarios ubicados en los municipios de Juanacatlán y El Salto que descargan aguas residuales al Río, de las cuales se habría iniciado 6 procesos administrativos por haberse identificado posibles violaciones legales; y de 2016 a 2018, habría conducido 67 visitas de inspección en materia de descarga de aguas residuales, en las cuales el cuerpo receptor es el Río Santiago (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020). El Estado también informó que se ha acordado un presupuesto destinado a la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, para la rehabilitación y reconstrucción de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en la cuenca del Río Santiago, además de haberse solicitado una Programación de Acciones Prioritarias para el saneamiento del Río Santiago para el año 2019. Asimismo, el Estado publicó en 2019 un Plan de Gobernanza y Desarrollo del estado de Jalisco, en cuya temática especial de Recuperación Integral del Río Santiago incluyó la disminución de la contaminación en el Río Santiago y su cuenca y mejores condiciones y servicios para la atención a la salud de los pobladores de la cuenca como resultados esperados.

Consideraciones de la Corte Interamericana de Derechos Humanos: La Comisión observa que la solicitante aportó cuantiosa información que indica la existencia de una importante contaminación ambiental en el Río Santiago y el Lago Chapala, la cual ha sido reconocida al largo de los años tanto por instancias domésticas, incluyendo a la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Jalisco (CEDHJ) en 2009 como internacionales. De hecho, el Estado reconoció que la cuenca del Río Santiago mantiene indicadores de contaminación y que sustancias nocivas a la salud humana, como el mercurio y el Cadmio, han presentado concentraciones por arriba de los límites en algunas estaciones y en diferentes evaluaciones, pese que este diverja de la existencia o continuidad de una situación

de grave riesgo de daño irreparable (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

Además de que, no solo los altos grados de exposición a sustancias tóxicas o peligrosas en sí mismos representan una amenaza a los derechos a la vida, integridad personal y salud, sino que también puede constituirlo la exposición crónica y permanente de bajo nivel a tales sustancias, como quedó reflejado en el expediente, según los estudios técnicos suministrados, los niveles de contaminación del cauce del Río Santiago, en el transcurrir de los últimos 20 años, han alcanzado niveles alarmantes de toxicidad.

Adicionalmente, en relación con las medidas implementadas para neutralizar o mitigar la presunta contaminación ambiental, la Comisión observa que sería recomendable la implementación progresiva de medidas integrales para resolver en su raíz el problema. Al respecto, se valora la información aportada por el Estado en el sentido de que el río presentó una recuperación en la mayoría de las estaciones y que indica el desarrollo de políticas públicas con miras a recuperación del río, saneamiento y manejo sostenible del agua. No obstante, la Comisión advierte que la principal medida de descontaminación implementada por el Estado se refiere a las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Sin perjuicio de la relevancia de las mismas para el tratamiento de aguas residuales domésticas, se nota que, de acuerdo con información suministrada por la solicitante y no desvirtuada por el Estado, tales no son medidas idóneas para la contaminación producida como consecuencia de residuos industriales (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

Decisión: En vista de los antecedentes señalados, la CIDH considera que el presente asunto reúne prima facie los requisitos de gravedad, urgencia e irreparabilidad contenidos en el artículo 25 de su Reglamento. En consecuencia, la Comisión solicita a México que:

- a) Adopte las medidas necesarias para preservar la vida, integridad personal y salud los pobladores de las zonas hasta 5 kilómetros del Río Santiago en los municipios de Juanacatlán y El Salto, así como los pobladores de las localidades de San Pedro Itzcán, Agua Caliente, Chalpicote y Mezcala en el municipio de Poncitlán, Estado de Jalisco, señalados en la solicitud. En particular, que el Estado adopte las medidas pertinentes para brindar un diagnóstico médico especializado para las personas beneficiarias, teniendo en cuenta la alegada contaminación, proporcionándoles asimismo una atención

médica adecuada en condiciones de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad, conforme a los estándares internacionales aplicables (Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, 2020).

- b) Concierte las medidas a implementarse con los beneficiarios y sus representantes.
- c) Informe sobre las medidas adoptadas para mitigar las fuentes de riesgo alegadas.

Análisis: Los pobladores de las zonas aledañas al Río Santiago lograron que la Corte Interamericana de Derechos Humanos adopte una decisión importante contra el Estado mexicano, respecto a la solicitud de medidas cautelares, debido a que el alto índice de contaminación y de toxicidad del río Santiago y consecuentemente el Lago Chapala atentaba gravemente contra los derechos a la vida, a la integridad personal y especialmente el derecho a la salud; debido a que, según los estudios médicos realizados a los habitantes de las zonas cercanas, se evidenció la presencia de varias enfermedades como consecuencia de la contaminación, entre las que se incluyen la leucemia, defectos de nacimiento congénitos y abortos espontáneos.

Por esta razón, a través de la resolución 7/20, la Corte Interamericana de Derechos Humanos ordenó al Estado mexicano que adopte los mecanismos necesarios para paralizar y erradicar la contaminación del río Santiago y del Lago Chapala, con la finalidad de salvaguardar los derechos a la vida, a la integridad personal y a la salud de los pobladores de las zonas aledañas, considerando las acciones necesarias para mitigar las fuentes de riesgo.

En el caso analizado, se evidencia que lamentablemente el nivel de contaminación de los ríos del Estado mexicano es demasiado alto; a tal punto, que en el año 2009 cuando el niño Miguel Ángel Rocha cayó accidentalmente a sus aguas, falleció debido a la presencia de altos niveles arsénico, esta solicitud de medidas cautelares ha sido presentada alrededor de diez años después del hecho suscitado; por lo que el nivel de contaminación es inimaginable.

En la investigación realizada respecto a la contaminación del río Chibunga, se ha establecido que las principales zonas afectadas son la comunidad Gatazo, el parque Lineal Chibunga, la parroquia San Luis, y el sector de descarga del río Chibunga al río Chambo, en donde se evidencia alteración de la calidad del agua principalmente por coliformes fecales,

oxígeno disuelto, grasas, aceites, y detergentes. Además, después de haber realizado varios estudios medioambientales y de laboratorio a sus aguas, la principal manera en que la contaminación de este río afecta a los habitantes de la ciudad de Riobamba y de la provincia de Chimborazo, es a través de los alimentos que se cultivan en los suelos aledaños con el agua de riego proveniente de esta cuenca hidrográfica, los mismos que al contener varias cepas bacterianas afectan gravemente a la salud de la ciudadanía, provocando incluso que los microorganismos presentes en los alimentos sean resistentes a antibióticos de uso clínico.

A pesar de los estudios realizados, en los que se evidencia los altos niveles de contaminación del agua del río Chibunga no se han tomado medidas eficientes para mitigar el daño medioambiental que atenta contra varios derechos fundamentales que garantizan el buen vivir: el derecho al agua, alimentación, ambiente sano, y especialmente, el derecho a la salud de los habitantes del cantón Riobamba.

2.2.3.3. Sentencia ecuatoriana sobre contaminación ambiental y su relación con la vulneración de derechos del buen vivir y la contaminación del Río Chibunga.

Richard Fredrick Wheeler y Eleanor Geer VS Gobierno Provincial de Loja
08 de diciembre del 2010: Se presenta la demanda de acción de protección por parte de los señores: Richard Fredrick Wheeler Y Eleanor Geer Huddle en contra el señor Ing. Rubén Bustamante, en su calidad de Prefecto del Gobierno Provincial de Loja, a misma se califica de clara, completa y precisa y se acepta a trámite.

15 de diciembre del 2010: Se desarrolla la audiencia donde se da a conocer que el Gobierno Provincial de Loja, sin estudio de impacto ambiental, depositó en el Río Vilcabamba, en el sector del Barrio Santorum, piedras y material de excavación extraídos de la carretera que está construyendo entre Vilcabamba y Quinara, con grave daño para la Naturaleza lo cual causó daños enormes cuando las lluvias aumentaron el caudal del Río Vilcabamba y provocaron que esos materiales fueran arrastrados y se sigan acumulando a orillas del río, es importante mencionar que el depósito de escombros a seguido y el río se está convirtiendo es botadero de basura, tierra e incluso árboles y todo surgió a raíz de la construcción de la carretera por parte del municipio sin considerar el impacto que esto puede producir a la naturaleza, pues se está alterando su biodiversidad por el alta cantidad de escombros que ahí ha sido depositado.

Por parte del municipio su representante alega que es improcedente la acción pues no se ha contado con el Procurador Síndico a quien le corresponde la representación judicial del Consejo Provincial mismo que no ha sido citado.

Se niega la acción de protección en razón de que los accionantes señalan como legítimo contradictor al Gobierno Provincial, representado legalmente por el Prefecto; pero no se ha tomado en cuenta que la representación judicial del Gobierno Provincial corresponde además al Procurador Síndico, no habiéndoselo demandado y consecuentemente tampoco ha sido citado. Lo que equivale a negarle el derecho constitucional a la legítima defensa; Por lo que no fue procedente dictar sentencia de mérito, por falta de legitimación pasiva en la causa.

28 de diciembre del 2010: Se interpone recurso de apelación recayendo esta acción en la Sala Especializada de lo Penal de la Corte Provincial de Justicia de Loja.

30 de marzo del 2011: Se desarrolla la audiencia en la cual la Corte manifiesta que la solución del problema de la legitimación, principio formulado así: “Están legitimadas en la causa las personas que jurídica y directamente van a ser afectadas en sus derechos por la sentencia”. En el caso que no ocupa, quien puede ser afectado en sus derechos por una sentencia, es el Gobierno Provincial de Loja, legalmente representado por el Prefecto, quien sí fue citado y ha comparecido a juicio, incluso representado por un abogado de la misma Procuraduría Síndica del Gobierno Provincial, cabe recalcar que la Corte menciona que, no se puede aceptar esta alegación de falta de legitimación ya que una entidad estatal, con funcionarios y empleados con roles claramente definidos. El Prefecto debe saber que la representación judicial la tiene él y el Procurador Síndico, y sabrá que así tiene que comparecer a juicio.

Con respecto a la contaminación ambiental que sufre el río la Corte manifiesta que es indiscutible, elemental e irrefutable la importancia que tiene la Naturaleza, y teniendo en cuenta como hecho notorio o evidente su proceso de degradación, la acción de protección resulta la única vía idónea y eficaz para poner fin y remediar de manera inmediata un daño ambiental focalizado y al ser notoria la existencia de dicho daño medio ambiental la Corte decide:

- Aceptar el recurso planteado y revocar la sentencia impugnada declarando que la entidad demandada está violentando el derecho que la Naturaleza tiene de que se le respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

En cuanto a este caso el Gobierno Provincial, justifico que varias poblaciones como Quinara, Vilcabamba, Malacatos, etc., necesitaban de carreteras, para lo cual la Corte aclaro que: En caso de conflicto entre dos intereses protegido constitucionalmente, la solución debe ser encontrada de acuerdo con los elementos jurídicos que proporcione el caso concreto y a la luz de los principios y valores constitucionales. Esta labor de interpretación es función primordial del Juez constitucional. Pero en este caso no hay qué ponderar porque no hay colisión de derechos constitucionales, ni sacrificio de uno de ellos, pues no se trata de que no se ensanche la carretera Vilcabamba-Quinara, sino de que se la haga respetando los derechos constitucionales de la Naturaleza. En tal caso se podría realizar una ponderación de derechos pues el interés de esas poblaciones en una carretera resulta minorado comparándolo con el interés a un medio ambiente sano que abarca un mayor número de personas, e incluso se puede afirmar que dentro de ese número de personas se incluye a los pobladores de esas parroquias. Aun tratándose de un conflicto entre dos intereses colectivos, es el medio ambiente el de mayor importancia.

Análisis: En el presente caso se puede concluir que al existir vulneración de derechos como son de la naturaleza y los del buen vivir, es deber de los Jueces constitucionales activar de inmediato el resguardo y hacer efectiva la tutela judicial de los derechos de la Naturaleza, efectuando lo que fuera necesario para evitar que sea contaminada, o remediar dichos daños, es importante establecer que en estos casos los derechos de la naturaleza van íntimamente relacionados con los derechos del buen vivir, ya que al existir un equilibrio entre ambos se podrá cumplir los preceptos constitucionales como son el vivir en armonía con la naturaleza precautelando el pleno goce de derechos tanto de seres humanos como de ecosistemas naturales.

Es importante establecer que la contaminación del ambiente y la vulneración de los derechos del Buen Vivir de los residentes aledaños al Rio Chibunga, tienen como consecuencia una alta tasa de enfermedades de transmisión hídrica, lo cual puede ir generado desnutrición y altos porcentajes de mortalidad sobre todo en menores de edad (Niños), esto

se produce porque no existen normativas legales para controlar y sancionar a los infractores en el lugar y esta falta de normativa acarrea al hecho de llegar a interponer acciones de protección con la finalidad de hacer respetar los derechos establecidos en nuestra Constitución, lo cual no sería necesario si desde un inicio se incentivara a la población al cuidado del medio ambiente que hoy en día a sufrido cambios irreparables y sobre todo se crearan ordenanzas en cada cantón que posea un recurso hídrico para que se sancione de manera pecuniaria a quienes atenten contra la naturaleza.

2.2.3.4. Propuesta legal de medidas sustentables para garantizar el ejercicio de los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba

Aunque los estudiantes de las universidades locales han realizado varios proyectos y campañas ecológicas y de limpieza de la cuenca del río Chibunga y sus alrededores para tratar de mitigar la contaminación del recurso hídrico, no se han adoptado las medidas necesarias que el Estado debería tomar para garantizar el ejercicio de los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba, y coadyuvar a la existencia de un ambiente ecológicamente equilibrado.

Toda vez que se está atentando contra derechos constitucionales, y considerando que la (Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, 2020) reconoce como mecanismo de protección de derechos a las medidas cautelares que tienen como finalidad evitar o cesar la amenaza o violación de los derechos reconocidos en la Constitución y en instrumentos internacionales sobre derechos humanos, las mismas que deberán ser adecuadas a la violación que se pretende evitar o detener, tales como la comunicación inmediata con la autoridad o persona que podría prevenir o detener la violación, la suspensión provisional del acto, la orden de vigilancia policial o la visita al lugar de los hechos, la propuesta legal para tratar de controlar la afectación de los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba es la presentación de una solicitud de medidas cautelares.

Por lo tanto, y con fines didácticos se realizará un modelo de solicitud de medidas cautelares para prevenir, interrumpir e impedir la violación de los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba, conforme a los requisitos que establece la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional.

SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES
SEÑOR/A JUEZ/A CONSTITUCIONAL DEL CANTÓN RIOBAMBA

I.- LEGITIMACIÓN ACTIVA:

Yajaira Estefanía Morales Guamán, ecuatoriana, con cédula de ciudadanía 185010003-1, egresada de la carrera de Derecho de la Universidad Nacional de Chimborazo, domiciliada en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, de conformidad con lo determinado en el artículo 9, literal a) de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, comparezco y presento la siguiente **PETICIÓN DE MEDIDAS CAUTELARES**, al tenor de lo dispuesto en los artículos 26 al 38 de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, con la finalidad de requerir la urgente tutela de la justicia constitucional para impedir que se continúen vulnerando los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba y de zonas aledañas al río Chibunga, por la inminente contaminación a sus aguas.

II.- LEGITIMACIÓN PASIVA:

Los legitimados pasivos sobre los cuales recae la presente acción de medida cautelar autónoma son:

- SENAGUA, en la persona de Ing. Manuel Humberto Cholango Tipanluisa, en su calidad de Secretario del Agua, o a quien haga sus veces, a quien se le notificará en el correo electrónico humbertocholango@senagua.gob.ec
- MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA, en la persona de Ing. Gustavo Manrique Miranda, en su calidad de Ministro del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, o a quien haga sus veces, a quien se le notificará en el correo electrónico gustavomanrique@ambiente.gob.ec
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, en la persona del Ing. Bernardo Manzano Díaz, en su calidad de Ministro de Agricultura y Ganadería, o a quien haga sus veces, a quien se le notificará en el correo electrónico bernardomanzano@mag.gob.ec

- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, en la persona del Dra. Jimena Aguilera, en su calidad de Ministra de Salud Pública, o a quien haga sus veces, a quien se le notificará en el correo electrónico jimenaaguilera@msp.gob.ec

Además, en caso de que su autoridad decida convocar a una audiencia, se contará también con el Delegado de la Procuraduría General del Estado.

III.- ANTECEDENTES DE HECHO - DESCRIPCIÓN DEL ACTO U OMISIÓN DE LAS ENTIDADES QUE PODRÍA ACARREAR LA VIOLACIÓN DE DERECHOS CONSTITUCIONALMENTE TUTELADOS SOBRE LAS CUALES SE DEMANDA LA PRESENTE MEDIDA CAUTELAR:

3.1. El río Chibunga tiene una superficie 12.491 hectáreas está ubicado en el cantón Riobamba, al noroeste de la provincia de Chimborazo, es una afluente del río Chambo que abastece de agua a la cuenca del río Pastaza. Tiene su origen en las laderas nevadas del Chimborazo; razón por la cual, desciende a través de 25 comunidades adyacentes a la ciudad de Riobamba, desde el páramo de El Arenal hasta sectores agrícolas de la Parroquia Santa Juan como Las Caleras, Shobol Llinllín, Gatazo y San Luis.

3.2. El agua del río Chibunga representa uno de los recursos hídricos fundamentales para el desarrollo de la ciudad de Riobamba; sin embargo, este afluente es uno de los más contaminados del país, debido a que se ha convertido en un depósito de aguas servidas y en un sumidero para que la gente arroje basura y escombros, lo cual ha sido comprobado por la Unidad de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, organismo quien recolectó 65 sacos de desechos y escombros con un peso total de 2.267 kilogramos en las riberas de este río (Mur, 2018).

3.3. Según la evaluación de la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga-Ecuador en variaciones estacionales, (Veloz, 2018) las variables de contaminación relevantes definidas que influyen en la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga son: pH, oxígeno disuelto, plomo, cadmio, DBO5, coliformes fecales, tensoactivos, aceites y grasas, solidos suspendidos, fosfatos y nitratos.

3.4. Además, después de realizar una evaluación del índice de calidad de agua del río Chibunga, se determinó que los puntos más críticos donde se observa alteración de aspectos

ambientales como presencia de basura, materia orgánica, olores a descomposición y parámetros que superan los límites permisibles, estos puntos son la comunidad Gatazo, el parque Lineal Chibunga, la parroquia San Luis, y el sector de descarga del río Chibunga al río Chambo, en donde se evidencia alteración de la calidad del agua principalmente por coliformes fecales, oxígeno disuelto, grasas, aceites, y detergentes.

3.5. El principal uso que las comunidades adyacentes otorgan al recurso hídrico proveniente del río Chibunga es el regadío, y conforme las variaciones del clima en la provincia de Chimborazo y a la riqueza de los suelos, se evidencian cultivos de productos como: papa, maíz, tomate riñón, fréjol, arveja, cebolla blanca, lechuga, col, col morada, cebolla colorada, coliflor, cilantro, fresas y acelga (Chicaiza, 2019, pág. 17), estos productos son comercializados principalmente a nivel local y en ocasiones son trasladados a otras ciudades.

3.6. Según un estudio bacteriano realizado a 12 productos de importancia agrícola y de alto consumo humano recolectados en 6 puntos geográficos aledaños al río Chibunga: Santa Martha, Shobol-Llinllin, San Juan, Calpi, Parque lineal Chibunga y San Luis, se concluyó que las muestras de lechuga, zanahoria, cebolla, papa, maíz y brócoli, presentaron cantidades significativas de crecimiento bacteriano (Chicaiza, 2019, pág. 44); además, al realizar un análisis de las cepas bacterianas se llegó a la conclusión de que la contaminación por microorganismos patógenos puede causar una variedad de enfermedades al ser humano; sin embargo, lamentablemente estos microorganismos son resistentes a antibióticos de uso clínico.

3.7. Después de analizar las conclusiones que se han obtenido de varios estudios medioambientales y de laboratorio realizados al agua del río Chibunga, se evidencia que la principal manera en que la contaminación de este río afecta a los habitantes de la ciudad de Riobamba y de la provincia de Chimborazo, es a través de los alimentos que se cultivan en los suelos aledaños, que se cultivan con el agua de regadío proveniente de la cuenca hidrográfica del río Chibunga, los mismos que al contener varias cepas bacterianas afectan gravemente a la salud de la ciudadanía, provocando que los microorganismos presentes en los alimentos sean resistentes a antibióticos de uso clínico.

3.8. A pesar de los estudios realizados, en los que se evidencia los altos niveles de contaminación del agua del río Chibunga, las autoridades competentes no han tomado medidas eficientes para mitigar el daño medioambiental que atenta contra varios derechos fundamentales que garantizan el buen vivir: el derecho al agua, alimentación, ambiente sano, y especialmente, el derecho a la salud de los habitantes del cantón Riobamba.

IV.- FUNDAMENTOS DE DERECHO - DERECHOS CONSTITUCIONALES EN RIESGO QUE DEBEN SER PROTEGIDOS MEDIANTE LAS MEDIDAS CAUTELARES SOLICITADAS:

- **DERECHO AL AGUA:** “Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).
- **DERECHO A LA ALIMENTACIÓN:** “Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).
- **DERECHO AL AMBIENTE SANO:** “Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).
- **DERECHO A LA SALUD:** “Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud

sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

V. PROCEDENCIA DE LA SOLICITUD DE MEDIDAS CAUTELARES

El artículo 87 de la (Constitución de la República del Ecuador, 2008), establece: “Se podrá ordenar medidas cautelares conjunta o independientemente de las acciones constitucionales de protección de derechos, con el objeto de evitar o hacer cesar la violación o amenaza de violación de un derecho.”; lo que concuerda con lo establecido en el artículo 26 de la (Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, 2020) en donde se determina que el objetivo fundamental de las medidas cautelares es prevenir o cesar daños graves e irreparables que puedan ocasionarse a las personas, es por ello que ante la solicitud de medidas cautelares, la jueza o juez deberá ordenarlas de manera inmediata y urgente, en su primera providencia.

Esto concuerda con los principios de inmediatez, celeridad, impulso de oficio y formalidad condicionada, que rigen los procesos de garantías jurisdiccionales, pues estos procesos deben ser sencillos, rápidos y eficaces, siendo hábiles todos los días y horas. Además, la doctrina y la jurisprudencia han coincidido en determinar ciertos presupuestos de tipo constitucional para que operen las medidas cautelares autónomas o conjuntas, que son: peligro en la demora (*periculum in mora*); y, apariencia del buen derecho (*fumus bonis iuris*).

V.- PETICIÓN CONCRETA: MEDIDAS CAUTELARES SOLICITADAS

Con los antecedentes de hecho expuestos y los fundamentos de derecho esgrimidos, y conforme lo dispuesto en el artículo 87 de la Constitución de la República, en concordancia con el artículo 33 de la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional solicito:

5.1. Que de manera inmediata y con carácter de urgente disponga a la SENAGUA y al MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA,

conjuntamente con el MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA y el MINISTERIO DE SALUD; para que, como entidades estatales adopten las medidas necesarias para mitigar y erradicar los daños provocados por la contaminación del río Chibunga, evitando que se sigan vulnerando los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba, especialmente en lo que respecta a los derechos al agua, a la alimentación, al ambiente sano y a la salud.

VI.- NOTIFICACIONES:

Recibiré las notificaciones que me correspondan en el correo electrónico yajairamorales@gmail.com

VIII. DECLARACIÓN

Declaro que no se ha interpuesto otra medida cautelar por el mismo hecho, en ninguno de los Juzgados Constitucionales en el territorio nacional.

2.3. Hipótesis

La contaminación del río Chibunga vulnera los derechos del buen vivir de los habitantes de Riobamba, convirtiéndose en un vertedero de basura, dañando sus aguas, que son utilizadas para el riego de hortalizas, el abrevadero animal y en última instancia, la alimentación de las personas de la ciudad.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En este capítulo consta la metodología que se utilizó en el proceso investigativo para estudiar y analizar al objeto de estudio, está conformada por métodos, procedimientos, técnicas, instrumentos y recursos que contribuyeron para alcanzar los objetivos planteados.

3.1. Métodos

En el presente trabajo investigativo se emplearon los métodos jurídico-doctrina, jurídico-analítico, inductivo y descriptivo.

- **Método jurídico-doctrinal:** Permite analizar las posiciones legales sobre el tema objeto de investigación para arribar a conclusiones científicamente válidas; en el presente caso, se analizó como afecta la contaminación del río Chibunga a los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba.
- **Método jurídico-analítico:** Facilita la correcta comprensión del alcance y sentido de las normas jurídicas sobre el tema a investigarse y su estudio en función del contexto político, económico y social y en el que se expidieron; en la presente investigación, se analizaron las causas, consecuencias y agentes de contaminación del río Chibunga, y como afecta a los derechos del buen vivir, que son reconocidos y protegidos en la normativa jurídica ecuatoriana.
- **Método inductivo:** Permite ejecutar el proyecto investigativo a partir de la práctica del pensamiento o razonamiento inductivo, caracterizado por ser ampliativo, esto, a partir de una evidencia singular, que sugiere la posibilidad de una conclusión universal; en el presente caso, se realizó un análisis específico sobre la contaminación ambiental con énfasis en el río Chibunga, con la finalidad de determinar cómo afecta a los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba.
- **Método Descriptivo:** Permite describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo, analizando los datos reunidos para descubrir así, cuáles variables están relacionadas entre sí; razón por la cual, con la información recopilada a través de la investigación jurídica doctrinal y analítica,

especialmente con el pronunciamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos se pudo realizar un estudio de la afectación que sufren los habitantes de zonas aledañas de ríos contaminados.

3.2. Enfoque de la Investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto.

- **Enfoque Mixto:** Es de enfoque mixto, debido a que la investigación se basó en los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de investigación; además, se estudió la realidad en su contexto natural a través del análisis de varios estudios sobre la contaminación medioambiental, con énfasis en la contaminación del río Chibunga y las repercusiones a los derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba.

3.3. Tipo de la investigación

Por los objetivos que se alcanzaron en la ejecución del trabajo investigativo, la investigación es de tipo básica, documental-bibliográfica y descriptiva.

- **Básica:** Tiene como objetivo el estudio de la normativa legal, con la finalidad de complementar o descubrir nuevas teorías del objeto de estudio; razón por la cual, la presente investigación, es básica porque se realizó en base a los conocimientos adquiridos en la investigación documental-bibliográfica realizada sobre los índices de contaminación y afectación del agua del río Chibunga.
- **Documental-bibliográfico:** Se caracteriza por la utilización de varios documentos, físicos o virtuales en el proceso investigativo; razón por la cual, para el desarrollo de los aspectos teóricos la presente se utilizaron documentos físicos y electrónicos de investigaciones respecto a la contaminación del río Chibunga, y sobre la importancia del buen vivir en la normativa jurídica ecuatoriana.
- **Descriptiva:** Mediante la investigación descriptiva y en base a los resultados obtenidos de la investigación documental bibliográfica se ha logrado describir cómo afecta la contaminación del río Chibunga a los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba.

3.4. Diseño de la investigación

El problema jurídico planteado fue estudiado tal como se da en su contexto; razón por la cual, la investigación es de diseño no experimental.

3.5. Población

Se trata de una investigación mixta basada en fuentes secundarias, a partir de los datos obtenidos por experto en contaminación ambiental en sus trabajos, se retomarán como pautas, para medir el nivel de afectación en el ejercicio de los derechos del buen vivir determinado por la contaminación ambiental del Río Chibunga.

3.6. Muestra

Los cinco estudios más importantes efectuados por universidades de Riobamba en el marco de la ingeniería ambiental y afines, en torno a la contaminación del Río Chibunga.

3.7. Técnicas de recolección de datos

Para obtener la información especializada referente al problema jurídico que se investigó, se utilizó como técnica e instrumento de investigación el análisis de investigaciones.

3.8. Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recopilación de la información se aplicó la técnica de análisis de investigaciones.

3.9. Técnicas para el tratamiento de la información

Las técnicas para el tratamiento de la información serán el análisis, estadísticas y lógicas. La interpretación de los datos se lo realizará través de la inducción, el análisis y la síntesis, para lo cual se tomará en cuenta la información recabada de las fuentes secundarias.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Luis Roberto Erazo Veloz, en su trabajo de titulación que se presentó como requisito para la obtención del título de Ingeniero en Gestión Ambiental, denominado “Evaluación de la calidad del agua del río Chambo en el tramo comprendido de la unión del río Chibunga hasta Cahuaji bajo, provincia de Chimborazo, 2015” (Erazo, 2015, pág. 1), concluyó que:

El índice de calidad de agua Rojas como otros índices, no valora algunas variables que son de vital importancia para la salud humana como los metales pesados. En el punto 3 (puente ingreso a Chambo) y punto 4 (puente Isidro Ayora), se registró una concentración de plomo mayor de lo que se esperaría según la normativa descrita (7,85 y 13,73 mg/L respectivamente). La concentración de cadmio en todos los puntos estudiados se encuentra elevados y especialmente en el punto 4 puente Isidro Ayora (0,68 mg/L), por lo que no es recomendable para uso de riego (Erazo, 2015, pág. 29).

Eddy Santiago Jaque Castellano, en su tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Biotecnología Ambiental, denominado “Evaluación del índice de calidad de agua (ICA) de la microcuenca del río Chibunga, en variaciones estacionales, provincia de Chimborazo – Ecuador, durante el periodo 2014” (Jaque, 2015, pág. 1), concluyó que:

Los puntos más críticos donde se observa alteración de aspectos ambientales como presencia de basura, materia orgánica, olores a descomposición y parámetros que superan los límites permisibles son los siguientes: punto 6 (Comunidad Gatazo) alteración de la calidad del agua por Coliformes fecales, oxígeno disuelto, grasas y aceites; punto 7 (Parque Ecológico) Coliformes fecales, oxígeno disuelto, DBO5 grasas y aceites y detergentes, punto 8 (Descarga Parroquia San Luis) Coliformes fecales, oxígeno disuelto, DBO5 grasas y aceites, detergentes, y punto 9 (Descarga del Río Chibunga al Río Chambo) Coliformes fecales, DBO5 y grasas y aceites (Jaque, 2015, pág. 105).

Llibran Mur Caicedo, en su Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico, denominado “Resistencia antimicrobiana en bacterias patógenas aisladas del regadío del río Chibunga. mayo-julio 2018” (Mur, 2018, pág. 1) llegó a las siguientes conclusiones:

Se identificó un total de 18 bacterias patógenas procedentes de los diferentes puntos geográficos del regadío del Río Chibunga, mostrándose que en Parque lineal Chibunga y San Luis se encuentra el 18,4% de especies bacterianas. Las bacterias fueron identificadas mediante pruebas fisiológicas y bioquímicas para gramnegativas y grampositivas.

Se midió la resistencia antimicrobiana de las bacterias patógenas y fenotípicamente los resultados para gramnegativas fueron la sugerencia de posibles mecanismos de resistencia de tipo IRT y mutaciones en genes *gyrA* y *parC* a causa de la resistencia al inhibidor amoxicilina/clavulánico, y resistencia al ácido nalidíxico y ciprofloxacino, respectivamente. Estos resultados conllevan a decir que el Río Chibunga está contaminado por bacterias patógenas resistentes a antibióticos de uso clínico, que podrían ser fuente de infecciones para las comunidades adyacentes al mismo (Mur, 2018, pág. 37).

Emily Lisbeth Ramos Guillín en su Proyecto de Investigación previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Gestión Ambiental, denominado “Desechos contaminantes e índice de calidad del agua del río Chibunga, cantón Riobamba, año 2017” (Ramos, 2018) llegó a las siguientes conclusiones:

San Luis es el que presenta más contaminación, esto se debe a que no existe autodepuración en este tramo del río ya que el oxígeno disuelto es bajo en comparación con el puente Cemento Chimborazo y Ricpamba. Además, en este punto se observa alteración de aspectos ambientales como presencia de basura, animales en el margen del río y parámetros que superan los límites permisibles. Al comparar la clasificación del ICA con el tratamiento del agua se observa que la complejidad varía de acuerdo con el nivel de calidad, lo que conlleva que el agua del río Chibunga sea considerada como un agua de mala calidad (San Luis) por lo que

debe ser sometida a tratamiento a fin de que sean aptas para consumo humano (Ramos, 2018, pág. 73).

Edwin Darío Chicaiza Guanoluiza, en su Informe final de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico titulado “Determinación de bacterias de interés clínico en productos agrícolas con riego del río Chibunga” (Chicaiza, 2019) concluyó que:

En definitiva, se obtuvieron 12 productos de importancia agrícola y de alto consumo humano, recolectados en 6 puntos geográficos diferentes siendo estos: Santa Martha, Shobol-Llinllin, San Juan, Calpi, Parque lineal Chibunga y San Luis. Obteniendo así: lechuga, zanahoria, cebolla, papa, maíz y brócoli respectivamente. Estas muestras fueron cultivadas, generando cantidades significativas de crecimiento bacteriano. Se aislaron 16 colonias bacterianas, de las cuales 8 fueron identificadas como especies patógenas. Las mismas que son potencialmente causantes de una variedad de enfermedades al ser humano (Chicaiza, 2019, pág. 41).

4.2. Discusión de resultados

En la investigación realizada hace aproximadamente siete años, respecto a la evaluación de la calidad del agua del río Chambo en el tramo comprendido de la unión del río Chibunga hasta Cahuaji bajo, se demostró que el agua proveniente del río Chibunga, especialmente en el sector del puente de ingreso a Chambo y en el sector del puente Isidro Ayora no es apta para regadío debido a la presencia de una alta concentración de plomo y de cadmio. Según la (Organización Mundial de la Salud, 2022) la exposición al plomo tiene graves consecuencias para la salud de las personas, especialmente en los niños; el cadmio puede dañar gravemente a órganos vitales como los pulmones y los riñones.

Respecto a la conclusión a la que se llegó después de realizar la evaluación del índice de calidad de agua de la microcuenca del río Chibunga, en variaciones estacionales durante el periodo 2014, se evidencia que, los daños ambientales, específicamente la presencia de elementos contaminantes los cuales no se ubican únicamente en el puente de ingreso a Chambo y en el puente Isidro Ayora; sino también, en otros sectores como la comunidad

Gatazo, el parque ecológico y la parroquia San Luis, lo cual representa una gran parte de la extensión total de esta cuenca hidrográfica.

Además de los elementos contaminantes encontrados, después de realizar un estudio sobre la existencia antimicrobiana en bacterias patógenas aisladas del regadío del río Chibunga, se evidenció la presencia de 18 bacterias patógenas procedentes especialmente del Parque lineal Chibunga y del sector San Luis; y, después de realizar los análisis correspondientes a las cepas bacterianas, se concluyó que estas bacterias además de ser fuente de infecciones y de enfermedades para las personas, son resistentes a antibióticos de uso clínico; toda vez que, la investigación se basó en el agua con fines de regadío, es evidente el daño que provoca esta agua contaminada a los productos alimenticios que son sembrados, cosechados y posteriormente consumidos a nivel local; toda vez que, al consumir productos que fueron cultivados con agua contaminada, las personas pueden adquirir o desarrollar varias enfermedades.

También se realizó un estudio de los desechos contaminantes e índice de calidad del agua del río Chibunga, ante lo cual se concluyó nuevamente que el tramo de agua del sector de San Luis es el más contaminado, con lo cual se deduce que el principal agente contaminante del río Chibunga son las personas, pues en el sector de San Luis se evidencia gran presencia de desechos orgánicos e inorgánicos dentro y en las riberas del río; razón por la cual, se considera que el agua que transita por este tramo es de mala calidad; y por ende, no es apta para el consumo de ningún ser vivo, y es urgente que se realice el tratamiento correspondiente.

Finalmente, después de realizar una ardua investigación respecto a la determinación de bacterias de interés clínico en productos agrícolas con riego del río Chibunga, y de elegir entre doce productos agrícolas locales se demostró una vez más la afectación que produce el utilizar esta agua contaminada con fines de regadío; debido a que, en estos productos se encontraron 16 colonias bacterianas, de las cuales 8 fueron identificadas como especies patógenas, las cuales son potencialmente causantes de una variedad de enfermedades al ser humano, lo cual atenta gravemente contra los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba, especialmente en lo que respecta a los derechos a la alimentación y a la salud.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Según las investigaciones realizadas, el principal agente contaminante del río Chibunga es el ser humano desde diferentes escenarios, ya sea a través de industrias, por las visitas al reconocido Parque Lineal Chibunga, por los sembríos cerca del río o por sus viviendas en las riberas; sin embargo, las consecuencias de la contaminación afecta gravemente la calidad de las aguas que se puede notar a simple vista; lo cual además, destruye ecosistemas, paisajes, influye en la pérdida de biodiversidad, provoca desequilibrios ecológicos, escasez de agua, y al utilizarse con fines de regadío provoca trastornos gastrointestinales, infecciones, enfermedades y muchos otros efectos negativos sobre la salud de personas y animales.
- El buen vivir es considerado como una forma de vida en armonía con uno mismo, con la sociedad y con la naturaleza, esta ideología se incorporó orgánica y dogmáticamente a través de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, en donde se reconoce como derechos del buen vivir al agua y alimentación, ambiente sano, comunicación e información, cultura y ciencia, educación, hábitat y vivienda, salud; y, trabajo y seguridad social; sin embargo, como consecuencia de la contaminación del río Chibunga, se afecta principalmente a los derechos al agua y alimentación, al ambiente sano y a la salud de los habitantes del cantón Riobamba.
- Conforme las investigaciones medioambientales realizadas al agua del río Chibunga, se concluyó que la principal manera en que la contaminación de este río afecta a los habitantes de la ciudad de Riobamba y de la provincia de Chimborazo, es a través de los alimentos que se cultivan en los suelos aledaños; toda vez que, cuando se tomaron muestras de cultivos de lechuga, zanahoria, cebolla, papa, maíz y brócoli, se evidenciaron cantidades significativas de crecimiento bacteriano, y después de analizar las cepas bacterianas se llegó a la conclusión de que la contaminación por microorganismos patógenos puede causar una variedad de enfermedades al ser humano, siendo los microorganismos encontrados resistentes a antibióticos de uso clínico; razón por la cual, la propuesta legal para garantizar el ejercicio de los

derechos del buen vivir a los habitantes del cantón Riobamba es la presentación de una solicitud de medidas cautelares, conforme a la normativa contenida en la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional.

RECOMENDACIONES

- Que se concientice a la población riobambeña respecto a las acciones que producen contaminación ambiental y las consecuencias que estos actos producen en su salud; toda vez que, no solo pueden afectarse sus derechos del buen vivir por la contaminación del río Chibunga, sino por la contaminación a otros recursos naturales.
- Que a través de los organismos competentes se capacite a la ciudadanía riobambeña respecto a los deberes que la Constitución de la República del Ecuador impone a los ecuatorianos y las ecuatorianas, especialmente en cuanto a su obligación de promover el bien común y anteponer el interés general al interés particular, conforme al buen vivir.
- Que las autoridades competentes consideren la propuesta legal planteada en el trabajo investigativo realizado con la finalidad de prevenir, interrumpir e impedir la violación de los derechos del buen vivir de los habitantes del cantón Riobamba por la contaminación del río Chibunga.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio, C. (2015). *El reciclaje de los desechos sólidos y su incidencia en los derechos de las personas para el buen vivir*. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/720/1/T-UTEQ-0048.pdf>
- Álvarez, D. (2021). *Combustibles fósiles*. Obtenido de <https://concepto.de/combustibles-fosiles/>
- Arellano, A. (2010). *Manual Técnico del Parque Temático "Riopamba"*. Riobamba: Paseo ambiental.
- Ariadna, I. (2021). *Contaminación del agua*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/contaminacion-del-agua.html>
- Arteaga, E. (2017). *Buen Vivir (Sumak Kawsay): definición, crítica e implicaciones en la planificación del desarrollo en Ecuador*. *Saúde em Debate*, 41 (114),907-919. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/720/1/T-UTEQ-0041.pdf>
- Banda, M. (2010). *El vertido de las aguas servidas en la ciudad de Riobamba*. Obtenido de https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/4721/1/Tesis_Manuel.pdf
- Chicaiza, E. (2019). *Determinación de bacterias de interés clínico en productos agrícolas con riego del río Chibunga*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6226/1/Determinaci%C3%B3n%20de%20bacterias%20de%20inter%C3%A9s%20cl%C3%ADnico%20en%20productos%20agr%C3%ADcolas%20con%20Oregio%20del%20r%C3%ADo%20Chibunga..pdf>
- Conde, A. (2013). Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 226-238.
- Cujilema, F. &. (2018). El Sumak Kawsay desde la perspectiva del sistema jurídico ecuatoriano. *Revista Justicia*, 51-70. doi:<https://doi.org/10.17081/just.23.33.2882>
- Desarrollo, S. N. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 de Ecuador*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/inicio>
- Desarrollo, S. N. (2017). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 de Ecuador*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://observatorioplanificacion.ce>

- pal.org/sites/default/files/plan/files/Ecuador%20Plan%20Nacional%20del%20Buen%20Vivir.pdf
- Erazo, L. (2015). *Evaluación de la calidad del agua del río Chambo en el tramo comprendido de la unión del río Chibunga hasta Cahuaji bajo, provincia de Chimborazo, 2015*. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/EV-2015%20Roberto%20Erazo%20Veloz.pdf
- Fundación Vaska para la Seguridad Agroalimentaria. (2017). *Fuentes de contaminación*. Obtenido de <https://alimentos.elika.eus/wp-content/uploads/sites/2/2017/10/5.Fuentes-de-contaminación.pdf>
- Hidalgo, A. (2017). *Deconstrucción y genealogía del “buen vivir” latinoamericano. El (trino) “buen vivir” y sus diversos manantiales intelectuales*. Obtenido de <https://journals.openedition.org/poldev/2517#:~:text=20El%20concepto%20del%20buen,por%20los%20conceptos%20de%20desarrollo>
- Intermón, O. (2016). *¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua?* Obtenido de <https://blog.oxfamintermon.org/cuales-son-las-principales-causas-de-la-contaminacion-del-agua/>
- Jaque, E. (2015). *EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA (ICA) DE LA MICROCUENCA DEL RÍO CHIBUNGA, EN VARIACIONES ESTACIONALES*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4077/1/236T0132%20UDCTFCI.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4077/1/236T0132%20UDCTFCI.pdf)
- Knox, J. (2018). *Principios marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente*. Obtenido de https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/Environment/SREnvironment/FP_ReportSpanish.PDF
- León, M. (2015). *Del discurso a la medición: Propuesta metodológica para medir el Buen Vivir en Ecuador*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Ministerio del Ambiente. (2020). *Ecuador presenta la Estrategia Nacional de Biodiversidad*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-presenta-la-estrategia-nacional-de-biodiversidad/>
- Mur, L. (2018). *RESISTENCIA ANTIMICROBIANA EN BACTERIAS PATÓGENAS AISLADAS DEL REGADÍO DEL RÍO CHIBUNGA. MAYO-JULIO 2018*. Obtenido de [chrome-](#)

- extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5098/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2018-0007.pdf
- Nacional, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Nacional, A. (2020). *Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Nacional, A. (2022). *Código Orgánico Integral Penal*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Las nuevas Directrices mundiales de la OMS sobre la calidad del aire tienen como objetivo evitar millones de muertes debidas a la contaminación del aire*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Intoxicación por plomo y salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health#:~:text=Si%20el%20grado%20de%20exposici%C3%B3n,intelectual%20o%20trastornos%20del%20comportamiento>.
- Perachimba, C. (2017). *Contaminación Ambiental y Derechos del Buen Vivir de los residentes de la cuenca hidrográfica del Lago San Pablo ó Imbakucha, provincia de Imbabura año 2015*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9951/1/T-UCE-0013-Ab-62.pdf>
- Pineda, J. (2019). *Contaminación de los Ríos*. Obtenido de <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/contaminacion-de-los-rios/>
- Pobladores de las Zonas Aledañas al Río Santiago respecto de México, RESOLUCIÓN 7/2020 (Corte Interamericana de Derechos Humanos 20 de Febrero de 2020). Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/MC70819.pdf](https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/MC70819.pdf)
- Quinga, M. (2017). *Contaminación del Río Machángara y el Derecho al Buen Vivir de los habitantes del Barrio de Guápulo del DMQ en el 2015*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8341/1/T-UCE-0013-Ab-13.pdf>
- Ramos, E. (2018). *Desechos contaminantes e índice de calidad del agua del río Chibunga, cantón Riobamba, año 2017*. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/5014/1/T-UTEQ-003.pdf>

- Rhoton, S. (2017). *Causas y consecuencias de la contaminación ambiental*. Obtenido de <https://www.significados.com/causas-y-consecuencias-de-la-contaminacion-ambiental/>
- Romero, M. (2014). *Proyecto de ordenanza municipal a fin de evitar la transgresión de los derechos constitucionales de la salud por la contaminación de desechos sólidos en las riberas de la cuenca del río Chambo*. . Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/1493/1/TURAB015-2014.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México. (2018). *Fuentes de Contaminación Atmosférica*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/fuentes-de-contaminacion-atmosferica>
- Velasteguí, P. (2018). Efectos de la contaminación ambiental en la flora y fauna en el cantón La Maná. *Conciencia Digital*, 16-27. Obtenido de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/947>
- Veloz & Carbonell. (2018). *Evaluación de la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga-Ecuador en variaciones estacionales, periodo 2013- 2017*. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/15784/13520>
- Veloz, N. (2018). Evaluación de la calidad del agua de la microcuenca del río Chibunga-Ecuador en variaciones estacionales, periodo 2013- 2017. *Revista del Instituto de Investigación*, 13-26.
- Zarza, L. (2020). *¿Qué es la contaminación del agua?* Obtenido de <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-contaminacion-agua>