ESCUELA DE JURISPRUDENCIA

Tema:

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN AMBIENTAL SOBRE EFECTOS ADVERSOS DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN LA SALUD HUMANA CASO ECUADOR

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Abogada

Línea de investigación:

DERECHO AMBIENTAL

Autor:

Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi

Director:

Mayra Cristina Mena Mena, Mg

Ambato – Ecuador

Octubre 2023

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN AMBIENTAL SOBRE EFECTOS ADVERSOS DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN LA SALUD HUMANA CASO ECUADOR

Línea de Investigación:

DERECHO AMBIENTAL

Autor:

Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi

Mayra Cristina Mena Mena, Ab. Mg f: _____
CALIFICADOR

Andrea Marlene Altamirano Zavala, Ab. Mg f: _____
CALIFICADOR

Nathalia Viviana Lescano Galeas, Ab, Mg f: _____
CALIFICADOR

Edgar Santiago Morales Morales, Ab. Mg f: _____
DIRECTOR ESCUELA DE JURISPRUDENCIA

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f: _____
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

Ambato-Ecuador

Octubre 2023

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **LETICIA MADELEINE CHIMBO LLUMITAXI**, con **CC.** 0201881729, autora del trabajo de graduación titulado "PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN AMBIENTAL SOBRE EFECTOS ADVERSOS DE CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN LA SALUD HUMANA CASO ECUADOR", previa a la obtención del título profesional de **ABOGADA**, en la escuela de **JURISPRUDENCIA**.

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

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, octubre 2023



Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi

CC. 0201881729

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mis padres, Arturo Chimbo y Esther Llumitaxi por haberme dado su apoyo incondicional durante todos estos años, por ser los motores de mi vida, quienes que, con su infinito amor, y esfuerzo han permitido cumplir este gran sueño.

A mi hermana, Gissela quien estuvo conmigo en todo momento ayudándome a lo largo de mi carrera universitaria y por ser un ejemplo a seguir.

A mis hermanos, Samin y Arturo por ser el sol de mis días y quienes me inspiran a seguir adelante.

A mi bebé que viene en camino por ser mi motivación y fortaleza en tiempos difíciles.

Muchas gracias familia.

Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar conmigo siempre y no abandonarme en este largo camino.

A mis padres y hermana por apoyarme incondicionalmente en este proceso académico.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato y a todos los docentes que me inculcaron sus conocimientos y personas quienes me ayudaron para que esta investigación sea realizada con éxito.

A la Ab. Mg Mayra Cristina Mena, que con su apoyo y paciencia ha sabido guiarme a la culminación de mi trabajo de titulación.

Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi

RESUMEN

La presente investigación resulta necesaria debido a que, en la Constitución de la República del Ecuador, se implementó el principio de precaución, que se describe operativamente como una estrategia con enfoque preventivo que, se aplica a la gestión del riesgo en aquellas situaciones donde exista incertidumbre científica. Es así que en la legislación ecuatoriana no se establece una adecuada regulación en caminado al principio de precaución en el caso de la regulación de la contaminación electromagnética, el cual se afecta directamente a los derechos fundamentales como el derecho a la salud y derecho a un ambiente sano. Por lo cual se busca establecer criterios jurídicos que logren impulsar medidas alternativas para el desarrollo, que vaya de la mano con la sostenibilidad y la adopción de medidas de información a los ciudadanos, contribuyendo así a una mejor calidad de vida para las presentes y futuras generaciones. Es así que el objetivo está encaminado al análisis del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso ecuador. La investigación tendrá un alcance descriptivo como método teórico, así mismo, se empleará el método teórico inductivo; se utilizará la técnica de entrevistas realizadas a profesionales a fin a la materia, mismos que permitirán la obtención de criterios que sustentan este trabajo. Bajo estas premisas se plantea la posibilidad de que en nuestra legislación no existe una adecuada regulación en cuanto a la contaminación electromagnética.

Palabras Clave: principio de precaución, ambiente, contaminación electromagnética, salud humana, Ecuador.

.

ABSTRACT

This research is necessary because, in the Constitution of the Republic of Ecuador, the precautionary principle was implemented, which is operationally described as a strategy with a preventive approach that is applied to risk management in situations where there is scientific uncertainty. Thus, Ecuadorian legislation does not establish an adequate regulation on the precautionary principle in the case of the regulation of electromagnetic pollution, which directly affects fundamental rights such as the right to health and the right to a healthy environment. Therefore, we seek to establish legal criteria to promote alternative development measures that go hand in hand with sustainability and the adoption of information measures for citizens, thus contributing to a better quality of life for present and future generations. Thus, the objective is aimed at analyzing the environmental precautionary principle on the adverse effects of electromagnetic pollution on human health in the case of Ecuador. The research will have a descriptive scope as a theoretical method, likewise, the inductive theoretical method will be used, the technique of interviewing professionals at the end of the course will be used, which will allow obtaining criteria that support this work. Based on these premises, the possibility arises that our legislation does not have adequate regulation regarding electromagnetic pollution.

Keywords: precautionary principle, environment, electromagnetic pollution, human health, Ecuador.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTO v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA 5
1.1. El principio de precaución: especial referencia al caso ecuatoriano 5
1.2. La contaminación electromagnética 13
1.3. El derecho a la salud humana en el Ecuador 19
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO 25
2.1. Tipo y nivel de investigación 25
2.2. Población y Muestra 31
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 39
CAPITULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 47
3.1. Presentación de resultados 47
3.2. Análisis de resultados 54
CONCLUSIONES 56
RECOMENDACIONES 57
BIBLIOGRAFIA 58

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Recursos materiales..... 38
Cuadro 2. Entrevistas a jueces 48
Cuadro 3. Entrevistas a abogados..... 50
Cuadro 4. Entrevistas a médicos 52

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han realizado varias investigaciones con respecto al principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana, más conocidos como frecuencias electro-magnéticas y radiación electro-magnética. Estos estudios abordan aspectos básicos como: principio de precaución, contaminación electromagnética, derecho ambiental, incertidumbre científica y salud pública, no solo a nivel internacional, sino también nacional.

El estudio realizado por Rodríguez & Gonzáles Cortés (2014), sobre la naturaleza jurídica del principio de precaución y análisis de caso a partir de la contaminación electromagnética se encontró que, en todo caso habría un principio de certeza científica para aplicar la norma y se verifique la radiación emitida por las antenas de telefonía móvil celular se halle dentro de los límites permitidos. Es así que esta investigación contribuyo a crear un modelo de monitoreo constante sobre los niveles de radiación electromagnética no ionizante. Cabe señalar que el Ecuador no cuenta con información de carácter científico, sobre las consecuencias que produce la contaminación electromagnética en la salud de la población ya sea corto, mediano o largo plazo.

Por otra parte, en América Latina, investigadores como Vargas, Betancur, & Sierra, (2020) sobre la contaminación electromagnética desde una visión de las biociencias y el derecho encontraron que la contaminación puede generarse de dos formas, natural o antropogénica, ocasionada por actividades del ser humano. Desde esta óptica, se puede identificar el efecto dañino para la salud es proveniente de la tecnología, líneas de transmisión, subestaciones, electrodomésticos, telefonía móvil y antenas de telecomunicaciones.

De igual modo, Soto, Abundis, Tlacuilo, Garibaldi, & Romo (2020), sobre radiación electromagnética, leucemia infantil y regulación encontraron que los niños expuesto a la radiación les confieren un riesgo dos veces mayor para

desarrollar leucemia en comparación con niños no expuestos a dichos niveles. Estas investigaciones, brindan la necesidad de establecer normas para los niveles máximos de exposición a la radicación. Por ello, estos aspectos coadyuvan en la identificación y diagnóstico de parámetros básicos de cumplimiento regulatorio sobre los efectos adversos que causa en la salud humana.

También, es importante mencionar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha llevado a cabo investigaciones y evaluaciones sobre los posibles efectos de la contaminación electromagnética en la salud humana. En 2011, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), que es parte de la OMS, clasificó los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como posiblemente carcinógenos para los seres humanos, en función de la evidencia limitada de un posible vínculo con el glioma, un tipo de tumor cerebral maligno.

Respecto al tema, en el Ecuador, el principio de precaución en el derecho internacional como en nuestro país está consagrado en la constitución de la república del Ecuador, en el Código del Ambiente y en la declaración de Rio. Es así que, Hidalgo & Valarezo (2019) lo describen como la estrategia que, con enfoque preventivo, se pretende reducir, mitigar o cesar una afectación en aquellas situaciones donde hay incertidumbre científica sobre los efectos que podrían llegar a desencadenar en la salud de la población y daños ambientales.

Asimismo, Mendieta Toledo (2017) en un trabajo sobre el principio de precaución en el derecho internacional del medio ambiente indican que en Ecuador el principio tiene dificultades para establecer su verdadero significado dentro del ordenamiento jurídico debido a que se aborda de diferentes maneras en la legislación nacional, algunas lo han consagrado en sus leyes sobre el medio ambiente, otras la referencian de manera parcial y otro grupo aún no lo tiene en cuenta o lo confunden en su percepción. Pues, la principal

motivación en esta investigación es revelar el papel que desempeña el principio de precaución en la sensibilización por preservar el medio ambiente.

Es decir, en el contexto de la contaminación electromagnética, el principio de precaución implica que, aunque no exista consenso científico completo sobre los posibles efectos adversos en la salud humana o el medio ambiente, se tomaran medidas preventivas para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos. Esto comprende establecer límites de exposición seguros y adoptar medidas de control que reduzcan la emisión y exposición a los campos electromagnéticos.

Por lo tanto, en la legislación ecuatoriana no se establece una adecuada regulación en caminado al principio de precaución en el caso de la regulación de la contaminación electromagnética, el cual se afecta directamente a los derechos fundamentales como el derecho a la salud y derecho a un ambiente sano. Por lo cual se busca establecer criterios jurídicos que logren impulsar medidas alternativas para el desarrollo, que vaya de la mano con la sostenibilidad y la adopción de medidas de información a los ciudadanos, contribuyendo así a una mejor calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.

En razón de lo expuesto, el objetivo de este trabajo de titulación está encaminado al análisis del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador; del mismo se desprenden tres tareas concretas, las cuales son: 1. Fundamentación teórica y jurídica en el principio precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador; 2. Diagnóstico de la situación actual del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador; y, 3. Determinación de aspectos a ser considerados en el principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

Bajo estas premisas, la investigación se aborda con el método teórico, además, se caracteriza por ser básica (pura o teórica) y documental por ello se utilizan fuentes doctrinales, normativas y jurisprudenciales, en este sentido, se estructura como una investigación cualitativa cuyo nivel de profundidad es el descriptivo, se selecciona el muestreo no probabilístico, específicamente el llamado intencional; y tiene como técnicas al análisis documental y la entrevista, por su parte, los instrumentos son las fichas de trabajo de carácter mixto y la guía de entrevista.

Es importante tener en cuenta que el principio de precaución no implica automáticamente prohibir todas las fuentes de campos electromagnéticos. En cambio, se trata de adoptar medidas proporcionales para minimizar los posibles riesgos y proteger la salud y el medio ambiente. Esto puede incluir la ubicación adecuada de torres de comunicación, el establecimiento de zonas de exclusión alrededor de ciertos dispositivos y la educación pública sobre el uso seguro de dispositivos electrónicos. Muchos países han adoptado enfoques basados en el principio de precaución al establecer regulaciones y límites de exposición a los campos electromagnéticos. Estos límites se establecen en función de evaluaciones de riesgo realizadas por expertos en salud y seguridad, y se actualizan regularmente a medida que se dispone de nueva evidencia científica.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. El principio de precaución: especial referencia al caso ecuatoriano

Las actividades de las personas se realizarán en áreas de potenciar los beneficios de todos, y durante el proceso se tiene que evidenciar el respeto al conjunto de derechos, en general. Trátese de aspectos empresariales, culturales, económicos, entre otros, se propenderían a garantizar el cumplimiento de las prerrogativas de las personas.

En virtud de lo anterior, existen principios generales del Derecho que dictan las pautas necesarias para el desarrollo de las normas, además, que se entienden como necesarios en las interpretaciones que del ordenamiento jurídico se realicen en los juzgados, a tratar de equilibrar los derechos, y, en algunos casos enaltecer alguno por encima de otro.

> “Determinar qué deba entenderse por principios generales del derecho es una de las cuestiones más controvertidas en la literatura jurídica. Sostienen algunos autores que el método para descubrirlos consiste en ascender, por generalización creciente, de las disposiciones de la ley a reglas cada vez más amplias, hasta lograr que el caso dudoso quede comprendido dentro de alguna de ellas” (García Máynez, 2009, pág. 417).

De lo anterior se desprende que, hay multiplicidad de principios, en palabras de Tacuri Hidalgo & Valarezo Román (2019), en lo concerniente al ambiente, la doctrina ha definido cinco aspectos rectores, el principio contaminador pagador, de prevención, de precaución, de responsabilidad objetiva por daño y de desarrollo sostenible. Por lo que es necesario indicar que el presente trabajo de titulación versa acerca de uno en particular, el principio de precaución.

El principio de precaución no parte de la anticipación de un daño futuro, sino que se basa en la incertidumbre de las consecuencias que se puedan producir

por la acción humana; no requiere la existencia real y tangible de un detrimento, por el contrario, la posibilidad de que pueda existir, es decir, el riesgo se genera si no se adoptan las medidas de precaución y protección necesarias, es ahí la base que sustenta su naturaleza cautelar (Tacuri Hidalgo & Valarezo Román, 2019). Dentro de este marco, el principio de precaución también otorga determinada garantía práctica al manejo tecnológico del proceso de aprobación e implementación de proyectos y programas y los beneficiarios de los servicios ecosistémicos, requerido para el desarrollo sostenible (Velasco Velasco, 2019).

Concretamente, en el Ecuador se determina al principio de precaución, de manera específica en el Código Orgánico del Ambiente (Asamblea Nacional, 2017), de la siguiente manera:

> "Artículo 9.- Principios ambientales. En concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Los principios ambientales serán reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:
> 7. Precaución. Si no existe certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención".

En esencia, el principio de precaución o precautorio permite anticipar riesgos o eventuales daños si no se toman las medidas adecuadas, es decir que guarda correspondencia con la debida cautela para evitar o prevenir algún tipo de inconveniente que pudiera llegarse a presentar. Se enlaza con la capacidad de previsión que puedan tener las personas, no solamente aquellas

que pudieran resultar perjudicadas, sino también de las autoridades competentes en la materia.

En este orden de ideas, la Corte Constitucional (2021) ha expuesto su criterio en relación al principio de precaución o precautorio, sostiene que incluso, aún ante la falta de suficiente evidencia científica, es mejor no asumir ciertos riesgos si estos pudieran derivar en graves daños que pueden incluso ser irreversibles. Del mismo modo, la Corte Constitucional (2021), determina tres elementos de tal principio, a saber:

- El riesgo potencial de daño grave e irreversible sobre los derechos de la naturaleza, el derecho al agua, al medio ambiente sano o la salud.

- Incertidumbre científica sobre estas consecuencias negativas, sea por ser aún objeto de debate científico, por desconocimiento, o por la dificultad de determinar tales consecuencias en virtud de la alta complejidad o numerosas variables involucradas.

- Adopción de medidas protectoras oportunas y eficaces por parte del Estado.

Así, las medidas protectoras, de cautela o precaución puede presentarse para atender la variedad de derechos que existen, pero frecuentemente está vinculado al derecho al ambiente, derechos de la naturaleza y al derecho a la salud. En esta investigación se tratan aspectos puntuales de los dos primeros, y se dedica un acápite al derecho a la salud por ser uno de los elementos del objeto de estudio.

En este orden de ideas, el principio precautorio sugiere la posibilidad de adoptar medidas eficaces para la preservación del medio ambiente aún ante la falta de presupuestos o requisitos indispensables a la hora de entablar una acción, pues prevalece el interés general por el medio ambiente. Esto implica que tratándose del medio ambiente el bien jurídico protegido en juego, y si se

está frente a la imposibilidad material de demostrar un daño real, certero, probable e inminente, en materia del Derecho Ambiental no solo se encuentran cumplimentados los presupuestos para la adopción de medidas eficaces de preservación del medio ambiente, sino que además, pueden darse inversiones de carga probatoria mediante las cuales pesa al demandado la obligación de demostrar la inexistencia o muy baja probabilidad de los posibles daños alegados por el demandante (Ivanoff, 2020).

En el caso del Ecuador, la materia ambiental tiene reconocimiento constitucional, pues en virtud del artículo 15 la población tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, ello en aras de garantizar la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Aunado a ello, sostiene la referida disposición que, "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" (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Precisamente, sobre esa coletilla de prevención del daño ambiental tiene el principio protectorio, toda vez que, de manera cautelar, impide que suceda algún daño, por lo tanto, los organismos competentes actuaran previamente; implica tomar decisiones anteriores al posible daño (aunque no exista evidencia o pruebas científicas de la posible ocurrencia del mismo) y no decisiones curativas o de reparación.

Aunado a lo anterior, el artículo 66 de la Constitución determina: "Se reconoce y garantizará a las personas: … 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza", ese mismo derecho aparece plasmado en el Código Orgánico del Ambiente en su artículo 5, para lograrlo no bastan las decisiones y acciones posteriores a la contaminación, sino que el principio de precaución demanda actividades previas, pues su naturaleza de la de prepararse ante futuras contingencias.

Por su parte, los derechos de la naturaleza guardan íntima vinculación con el principio bajo estudio, el Preámbulo de la Constitución la celebra y la hace parte de las personas, e indica su importancia vital para la existencia, asimismo se estructura un "nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumak kawsay*" en todo caso, "una sociedad que respeta, en todas sus dimensiones, la dignidad de las personas y las colectividades". Además, en el artículo 10 de la Constitución se le reconocen derechos. En este orden de ideas, se indica lo siguiente en la Constitución:

> "Artículo 73.- El Estado aplicará medidas de **precaución** y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.
> Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional" Resaltado nuestro).

Por las consideraciones anteriores, la Constitución del Ecuador asume una perspectiva biocéntrica y no antropocéntrica, que fija su centro de atención en las prerrogativas de la naturaleza, lo cual refleja el compromiso del Estado ecuatoriano en darle prioridad a la misma.

Es así como la Corte Constitucional (Corte Constitucional, 2015), ha sentado criterio jurisprudencial al sostener que tales derechos de la naturaleza constituyen una de las innovaciones más interesantes y relevantes de la Constitución, pues se aleja de la concepción tradicional de la naturaleza como objeto, para dar paso a una noción que reconoce derechos propios a favor de la naturaleza. La novedad consiste entonces en el cambio de paradigma sobre la base del cual, la naturaleza, en tanto ser vivo, es considerada un sujeto titular de derechos. Asimismo, indica la referida sentencia de la Corte Constitucional que, se consagra una doble dimensionalidad sobre la naturaleza y al ambiente en general, al concebirla no solo bajo el tradicional

paradigma de objeto de derecho, sino también como un sujeto, independiente y con derechos específicos o propios.

> “De igual manera, la Constitución de la República, dentro del Título VII del Régimen del Buen Vivir, en su Capítulo Segundo, recoge e incorpora una serie de instituciones y principios orientados a velar por los derechos de la naturaleza, entre los cuales se destacan, la responsabilidad objetiva y el principio de precaución, la actuación subsidiaria del Estado en caso de daños ambientales, la participación ciudadana, el sistema nacional de áreas protegidas entre otras” (Corte Constitucional, 2015).

De tal manera, que el principio de precaución evita inseguridad jurídica por la atención previa a posibles daños que acciones u omisiones llegaren a generar; ante esto es importante destacar que, con tal precaución se invierte la carga de la prueba, no es necesario demostrar el daño o la posibilidad de su materialización ni siquiera a través de indicios o señales, más bien le corresponde al supuesto actor del riesgo probar que su actividad no generaría daño alguno o (en el caso de hacerlo) que la misma sea mínima e irrelevante frente al derecho que se protege cautelarmente. Aunado a ello, las autoridades correspondientes al decidir medidas sobre la base del principio referido, lo hacen conforme a un potencial daño, aunque no cuenten con pruebas que permitan sostener que puede llegar a suceder. Entonces, el principio de precaución no requiere de certeza científica de la posible ocurrencia del daño, y conlleva a la inversión de la carga de la prueba.

Uno de los instrumentos jurídicos internacionales que marcan la pauta en materia de principio de precaución es la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992), la cual determina en su artículo (principio) 15 que:

> “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados aplicaran ampliamente el criterio de **precaución** conforme a sus capacidades. Si hay peligro de daño grave o irreversible, las faltas de certeza científica absoluta no utilizaran como

> razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente".

En este orden de ideas, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2001) ha establecido seis elementos constitutivos del principio mencionado, los cuales se desglosan a continuación:

- Anticipación preventiva: implica que no es necesario esperar por prueba científica alguna, resalta entonces, la voluntad de tomar acción anticipada, basados en que una mayor demora será finalmente más costosa para la sociedad y la naturaleza, y en el largo plazo, injusta para las futuras generaciones.

- Salvaguardia del espacio ecológico y ambiental para la maniobra, al reconocer que no deberían siquiera aproximarse a los márgenes de tolerancia, menos aún traspasarse en usos indeseables de los recursos.

- Proporcionalidad de la respuesta o costo–efectividad de los márgenes de error para mostrar que el grado de restricción no es indebidamente costoso: con ello se introduce un sesgo en el análisis costo–beneficio convencional para incluir una función de evaluación de la ignorancia y del probable mayor peligro para las futuras generaciones, si esos riesgos pueden ser conscientemente evitados.

- Deber de cuidado o carga de la prueba en aquéllos que proponen el cambio: esto plantea profundas cuestiones sobre el grado de libertad para tomar riesgos calculados y de esta forma, innovar y compensar las posibles pérdidas.

- Promoción de la causa de derechos naturales intrínsecos: quiere decir que, la noción jurídica de daño ecológico está siendo ampliada para

incorporar la necesidad de permitir a los procesos naturales funcionar de manera tal que mantengan el soporte esencial de la vida en la tierra.

- Pago por la pasada deuda ecológica: la precaución mira esencialmente hacia adelante, pero habría una penalización de no haber sido cuidadoso en el pasado. Esto indica que quienes han creado una gran deuda ecológica serían más cuidadosos que aquéllos que no lo han hecho.

Considera esta investigación, y de ser posible, a los anteriores elementos que reúne el principio de precaución, se le pueden agregar los siguientes: en primer lugar, la definición de los efectos potencialmente perjudiciales, aunque no requieran prueba científica comprobada, pero basta con la amenaza del riesgo, que se presuma el peligro; además, que exista voluntad de proteger al derecho eventualmente afectado, lo cual recae en las autoridades competentes; y, en tercer lugar, la relación costo-beneficio arrojarían que el sacrificio es inevitable, y que no tomar las medidas acarrea consecuencias negativas caracterizadas como graves, irreversibles (o difícilmente inalterable) y moralmente inaceptable; el conjunto de elementos enfatiza lo que se ignora y no sobreestima lo que se conoce.

De esta forma, el principio de precaución se enfoca en determinar qué nivel de mitigación sería necesario para proteger a la sociedad de riesgos innecesarios. Si se establece con claridad este nivel, esto permite distribuir la carga de los perjuicios entre las generaciones presentes y futuras, se aplicara principios que pueden ser compartidos entre ambas (Moure, 2013).

Por lo anterior, el principio de precaución en el ordenamiento jurídico ecuatoriano mantiene las líneas directrices de las normas internacionales, y le suma la necesaria vinculación con la Pachamama como binomio indispensable para el bienestar general.

1.2. La contaminación electromagnética

Para darle continuidad a la investigación resulta pertinente abordar algunos aspectos de la contaminación electromagnética, por lo tanto, es importante establecer que la contaminación en general, es la alteración nociva de las condiciones normales de una persona o cosa, es decir que acciones u omisiones repercuten negativamente en el estado de alguien o de algo. Se puede mencionar que la contaminación puede desencadenarse por una multiplicidad de factores, en este trabajo de titulación el enfoque recae en la generada por el electromagnetismo.

El electromagnetismo, en una explicación sencilla que no pretende abordar aspectos especializados y detallados, está vinculada a una serie de radiaciones invisibles al ojo humano, frecuentes en el uso de artefactos domésticos y cotidianos. En este sentido, el electromagnetismo es una "parte de la física que estudia la interacción de los campos eléctricos y magnéticos" (Microsoft Corporation, 2009). Se trata de una combinación de electricidad[1] y magnetismo[2].

Antes de que aparecieran los primeros aparatos electrónicos las únicas fuentes de contaminación electromagnética eran el sol, la Tierra y aquella proveniente de tormentas asociadas a descargas eléctricas, todo esto antes de 1800. (Vargas-Chaves, Gómez-Rey, & Ibáñez-Elam, 2020), por lo tanto, existen exposiciones al electromagnetismo que naturalmente se encuentran en el ambiente y las cuales las personas se encuentran expuestas, incluso antes de nacer. Sin embargo, en opinión de Vargas-Chaves, Gómez-Rey, & Ibañez-Elam (2020), actualmente, la exposición a emisiones electromagnéticas forma parte de la vida cotidiana.

[1] "Propiedad fundamental de la materia que se manifiesta por la atracción o repulsión entre sus partes, originada por la existencia de electrones, con carga negativa, o protones, con carga positiva" (Microsoft Corporation, 2009).

[2] "Poder de atracción de la piedra imán sobre el hierro" (Microsoft Corporation, 2009).

El 24 de junio se conmemora el Día Internacional contra la contaminación electromagnética con el objetivo de poner este tema en el radar de las personas, se prolifera rápidamente la presencia de redes inalámbricas mediante antenas wifi en todo tipo de edificios, públicos y privados, incluyendo colegios y hospitales, domicilios particulares, etc. A la contaminación electromagnética también se le denomina electropolución, y está presente de una manera invisible (Gobierno de México, 2021).

Para indagar un poco más en lo referido a la contaminación electromagnética, es menester establecer algunos conceptos:

- Campo electromagnético: se denomina campo a la zona del espacio donde se manifiesta una fuerza. El campo electromagnético es la zona donde las fuerzas electromagnéticas se presentan, y si hay presencia de partículas eléctricas estas se pueden ver afectadas por las fuerzas citadas. Además, en los organismos biológicos se presentan partículas que pueden ser afectadas por las fuerzas electromagnéticas (Ignacio Torres & Cecilia Ochoa Osorio, 2007).

- Clasificación del espectro electromagnético: se distribuye en un espectro que se divide por niveles de frecuencia (número de veces que se repite la onda en un segundo) o longitud de onda, las frecuencias comprendidas entre los cero (0) y los 300 GHz se conocen como campo electromagnético no ionizante (Ignacio Torres & Cecilia Ochoa Osorio, 2007).

- Ionización: se refiere al proceso mediante el cual es arrancado un electrón de las capas exteriores de un átomo por acción de una radiación externa. Para organismos vivos la frecuencia (f) será f > 300 GHz, dividiéndose a su vez así (Ignacio Torres & Cecilia Ochoa Osorio, 2007):

- Frecuencias extremadamente bajas: comprendidas de 0 Hz a 300 Hz. Generadas por sistemas eléctricos.

- Radiofrecuencias: frecuencias comprendidas entre 3 kHz a 300 MHz, Radiocomunicaciones en AM y FM.

- Microondas: frecuencias superiores a 300 MHz hasta 300 GHz, son producidas por hornos microondas, radares, sistemas de comunicación, telefonía móvil o celular que actualmente emplea bandas entre 800 MHz a 1.800 MHz.

Como se evidencia de lo anterior, distintos aparatos que se utilizan constantemente en el hogar y en sitios laborales desprenden fuerzas electromagnéticas que pudieran alterar el estado de otras cosas o de las personas. Desde los sistemas eléctricos utilizados para gran cantidad de actividades diarias hasta telefonía celular que forma parte de las dinámicas de la sociedad actual.

El concepto de contaminación electromagnética remite a los efectos negativos que puedan tener sobre la vida y la naturaleza la multitud de campos artificiales que se han desplegado en los últimos años, acentuado con el auge del wi-fi y los teléfonos celulares, y también con la multiplicación de las comunicaciones y las transmisiones satelitales. La última etapa de este proceso es la intrusión masiva de las tecnologías inalámbricas en el espacio público y privado por medio de wi-fi, celulares, smart-meters, etcétera (Guevara & Spadaro, 2018).

“De esta manera, la humanidad se encuentra actualmente expuesta a una variedad de contaminantes, algunos fácilmente perceptibles, como la contaminación del aire o del agua, y otros casi invisibles, como la contaminación por ondas electromagnéticas” (Barrera Monsalve, 2018, pág. 58). Por lo tanto, es imprescindible la supervisión de los efectos que produciría

toda contaminación, pero en especial, a los efectos de esta investigación, la generada por el electromagnetismo.

Es así como el Ecuador se reserva ciertos sectores, incluyendo parte de las fuentes electromagnéticas, ello a tenor del artículo 313 de la Constitución, el cual estatuye que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, a tales efectos el referido artículo señala como sectores estratégicos a "… la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley".

Es decir, para el artículo 313 de la Constitución del Ecuador "… los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y se orientaran al pleno desarrollo de los derechos y al interés social", asimismo al ejercer tales competencias lo hace "… de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia", tal como indica el artículo 313 constitucional.

En este punto, las normas constitucionales enlazan al principio de precaución mencionado en el acápite anterior y la energía en diferentes versiones (que incluye al electromagnetismo). Por lo que se puede asumir que, se trata de temáticas sensibles que requieren inspección constante, responsable y adecuada en aras de potenciar sus beneficios al mismo tiempo que evitar o disminuir los riesgos que su uso generara.

La contaminación electromagnética pudiera pasar desapercibida, no es perceptible en un primer momento, quizás al manifestarse los efectos dañinos que acarrea en los seres vivos, es que daría lugar a acciones determinantes, es por esto que existe el principio de precaución, que no amerita esperar la ocurrencia de los daños para proceder a reparar, tampoco exige

demostraciones científicas decisivas, sino que nace de la necesidad de cautela y de anticipar posibles resultados perjudiciales aunque los mismos no se hallan materializado.

En los últimos años se ha incrementado, precedentes, el número y diversidad de fuentes de campos eléctricos y magnéticos destinados a aplicaciones individuales, industriales y comerciales; con la instalación de emisoras de AM, FM estaciones de TV, radares y gran cantidad de sistemas de comunicaciones con fines bélicos, civiles y comerciales, se utilizan cada vez más las radiofrecuencias con fines industriales, científicos y médicos. A los ya descritos se le suman otros como el control remoto, computación o asistencia médica electrónica, televisión, radio, computadoras, teléfonos celulares, hornos microondas, radares y equipos utilizados en industrias, medicina y comercio, cuyo funcionamiento depende de una u otra manera y que constituyen contaminantes (Alvarado Escobar, 2015).

Por lo tanto, se mencionan algunos efectos que pudiere generar la contaminación electromagnética en la salud humana, y los daños ambientales que pudieran acarrearse, por tal motivo a criterio de Pérez Escalona, Rodríguez Nueva, Valdés Roque, & Fuentes Guanche, Dayamy (2017), la incidencia del electromagnetismo en la salud se puede estructurar de tres maneras:

Los efectos térmicos, se producen si la energía electromagnética causa un aumento mensurable de la temperatura del objeto o persona, el procedimiento que genera tal cambió se verifica si la energía electromagnética pasa a calórica y los tejidos se calientan. De ahí que los órganos más afectados son los de poca irrigación como el cristalino y el humor vítreo del ojo, el hígado, el páncreas, los ganglios linfáticos, las gónadas y los órganos huecos como el estómago, la vejiga y la vesícula biliar.

Efectos no térmicos, se verifican si la energía de la onda es insuficiente para elevar la temperatura por encima de las fluctuaciones de las temperaturas

normales del sistema biológico estudiado. Ante esto, hay evidencias de que las exposiciones prolongadas a la baja intensidad son potencialmente nocivas, dado a que inducen las corrientes y los campos eléctricos en los tejidos.

Efectos atérmicos: se produce si hay energía suficiente para causar un aumento de la temperatura corporal, sin que se observen cambios en la temperatura debido al enfriamiento ambiental.

Sostienen Soto-Carbajal & Hinojosa-Yzarra (2021) que, varios derechos, entre ellos el de salud corren peligro si este tipo de contaminación no se mitiga adecuadamente con leyes y normas jurídicas de aplicación severa, hasta con principios jurídicos, como es el de precaución. El Estado tienen la responsabilidad de controlar y evitar este tipo de contaminación a través de sus organismos gubernamentales, ministerios y otros, de tal manera que la disminución de este problema se constituya en un alivio y respiro y, por ende, contribuya al bienestar del ser humano, seres vivos y naturaleza.

Por virtud de lo anterior, los organismos gubernamentales del Ecuador, se mantendrán alertas en la contraloría y supervisión de la contaminación electromagnética, es el mandato constitucional (artículo 313), aunado a ello según datos de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) (2017), la tenencia de internet móvil ha crecido desde 2010 en 46 puntos: de 2.4% a 48,7%; y, 11 de cada 100 niños, de entre 5 y 15 años, posee un teléfono móvil activo, y de ellos 6 usan un Smartphone.

En suma, la contaminación electromagnética deriva de los riesgos por el uso y la exposición a distintos artefactos que cada vez se utilizan con mayor frecuencia. De esta manera, existe un riesgo por descarga eléctrica que puede perjudicar a personas y animales, además, de lo concerniente a posibles incendios en ambientas con combustibles en interacción con alguna chispa generada por alta radiación electromagnética; también se trata de peligros

biológicos, toda vez que el efecto térmico altera las temperaturas de los seres vivos, como se indicara líneas arriba. Por ello, el siguiente punto está centrado en uno de los derechos que mayor relevancia tiene para los seres vivos, es decir el derecho a la salud.

1.3. El derecho a la salud humana en el Ecuador

Los comentarios que preceden, permiten incorporar un elemento nuevo al objeto de estudio, en este caso el trabajo de titulación abundará acerca del derecho a la salud, para lo cual resulta necesario establecer que conforme a los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1946), la misma se define como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Ahora bien, para lograr tal estado son varios los factores que estarán presente y, al mismo tiempo contar con el respaldo de los entes gubernamentales, no todas las personas tienen la posibilidad de acceder, en igualdad de condiciones materiales al mencionado completo bienestar.

Dadas las implicaciones que amerita el que las personas tengan salud, la misma tiene carácter de derecho humano, pues los instrumentos jurídicos internacionales la incorporan como tal, de esta manera el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948), sostiene en su numeral 1 que: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud…”.

Bajo este enfoque, el Ecuador incorpora tal derecho en sus disposiciones constitucionales, y específicamente lo establece también como un deber, pero no de cualquier tipología, sino uno de carácter prioritario para el Estado, según lo dispuesto en su artículo 3, tal prioridad plantea que serán atendidas con prontitud y preferencia. Concretamente, el artículo 32 de la Constitución ecuatoriana determina que “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". Además, señala una serie de garantías que otorgaran el Estado a los efectos de concretar, mantener, a tender y enaltecer dicho derecho a la salud, de la siguiente manera:

- Mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales.

- El acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva.

- En todo caso, sostiene dicho artículo 32 constitucional, que 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.

De tal manera, que el estado tiene el deber de establecer una serie de mandatos que, conforme al respaldo y orden de la Constitución estén orientados a la consecución de la salud, en particular la correspondiente a los seres humanos, pero con miras a proteger a la naturaleza por esa perspectiva de protección de la misma que guardan las normas constitucionales ecuatorianas. Aunado a ello, "garantizar el derecho a la salud no se limita a la prestación de servicios hospitalarios, la provisión de medicinas o tratamiento de enfermedades" (Corte Constitucional, 2015b), sino que en función del artículo 32 de la Constitución uno de sus principios es el de precaución conforme al cual se aplican decisiones y medidas previas y cautelares.

Precisamente, el derecho a la salud a criterio de la Corte Constitucional (2015c) forma parte de la gama de derechos que reconoce la Constitución de la República como uno de los derechos del buen vivir sin los cuales no se

puede asegurar el desarrollo pleno del derecho a la dignidad de las personas, pueblos y colectivos, sostiene la Corte (2015c) que por tal derecho, el Estado tiene la obligación de “por un lado, de fortalecer los servicios de salud pública y por otro, de asegurar las condiciones para que los ciudadanos puedan acceder de manera permanente a servicios de salud de calidad y calidez sin ningún tipo de exclusión”.

Sin embargo, en el Ecuador aun si existen múltiples financiadores y proveedores de salud, tales como, el Ministerio de Salud, Seguro Social, la Organización Mundial de la Salud y las Organizaciones no gubernamentales que actúan independientemente; la cobertura y radio de acción son bajas, por un lado, el Instituto Ecuatoriano de Seguro Social (IESS) logra la atención de tan solo un 10% de la población y el Seguro Campesino 10%, por su lado, la red asistencial pública es muy limitada queda aproximadamente sin cobertura un 30% de la población (Chiriboga Dávalos, 2020). En razón de ello, actuaran de manera previa o precautoria, es decir sobre la base del principio de precaución, el Estado pudiere adoptar medidas que eviten daños en la salud, como las que se originan por la contaminación electromagnética.

Porque, tal como lo precisa Sen (2000. Citado por Guarderas, Raza, & González (2020), la responsabilidad del Estado consiste en precautelar el bienestar de los seres humanos, para mejorar las condiciones que existen en su entorno, es decir, asignar recursos que aseguren los derechos básicos como la alimentación, educación, vivienda, salud, derecho al agua, entre otros, con la finalidad de proteger el derecho a la vida.

Conforme a lo anterior, hay una relación evidente entre salud humana y las decisiones gubernamentales basadas en el cuidado previo y oportuno de la naturaleza, pues, aunque el norte de las normas en el Ecuador sea exaltar a la Pachamama, no cabe duda que todo lo que afecte a la naturaleza, también repercute en las condiciones necesarias para la salud humana. Por ello, el artículo 15 de la Constitución del Ecuador señala que “el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y

de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto", en este punto no distingue el tipo de contaminación, por lo tanto, puede incluirse la originada por el electromagnetismo. También sostiene el artículo 15 de la Constitución que:

> "Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional".

Entonces, la protección a la salud humana atraviesa transversalmente una serie de temáticas, tales como jurídicas, económicas, sociales, ambientales, culturales, que serán asumidas con primacía por los organismos del Estado, y por la población en general. La salud humana no es una preocupación individual, cada uno de los seres humanos es copartícipe para que sus acciones u omisiones no ocasionen daño en la otra persona o, al menos, disminuir la expectativa de perjuicio.

> "La salud no puede separarse de una serie de elementos ambientales, como el aire, agua, hacinamiento urbano, productos químicos, vectores de enfermedades, exceso de consumo, etc. Ni tampoco de las vicisitudes sociales. La creación de un ambiente adecuado o favorable para la salud depende de todos; no sólo en términos de acciones contributivas de todos los miembros, sino de acciones cooperativas inter e intrasectoriales e incluso transsectorial" (Crespo-Antepara & Guanga, 2018, pág. 370).

Lo anterior viene acompañado de actuaciones responsables, que evitara la contaminación (cualquiera que sea su causa), pero particularmente en aquellas situaciones en las que no es posible evidenciarla con facilidad, pero

que, igualmente, ocasionarían algún tipo de pérdida o disminución de ese estado de múltiples condiciones beneficiosas que engloban a la salud.

En el caso de las responsabilidades del Estado, según cifras de la CEPAL (2022) en materia de salud, el Ecuador el gasto público social en materia de salud pasó de 300 dólares por habitante en el año 2008, a 534 dólares por habitante para 2019, lo que arroja un incremento, pero que si se compara con la región completa está muy por debajo, América Latina para 2008 promediaba 627 dólares por habitante, y para 2019 se elevó a 951 dólares por habitante.

Si no se evidencian actuaciones conjuntas para proteger al derecho a la salud, tanto por los organismos públicos y privados, como por cada una de las personas, cada vez serán más los afectados; las diferentes causas de contaminación inciden negativamente en la salud humana, concretamente, en lo que respecta a la originada por el electromagnetismo en artefactos de uso frecuente o por la exposición al mismo, acarrean una serie de consecuencias, tales como las que Vallejo-López, Perdomo & Peñafiel Pazmiño (2017) explica:

- Síndrome asténico, en el que la persona presenta fatiga, irritabilidad, cefalea, náuseas y anorexia.

- Síndrome distónico, que presenta modificaciones de la frecuencia cardiaca y de la presión arterial.

- Síndrome diencefálico, con somnolencia, insomnio, alteraciones sensoriales.

En general, aumento de estrés, alteraciones del comportamiento, depresión, ansiedad, pérdida de memoria, mente en blanco, pérdida de atención, sobre todo en los niños, náuseas, cefalea, palpitaciones o alteraciones de ritmo cardiaco, calentamiento de los tejidos cercano al oído, riesgo de aparición de

cataratas, insomnio por disminución de producción de melatonina (Vallejo-López, Perdomo, & Peñafiel-Pazmiño, 2017).

Por lo tanto, el derecho a la salud es una tarea que se construye día a día, desde un enfoque de corresponsabilidad, es necesario anticipar los posibles efectos perjudiciales de las acciones u omisiones de las personas, los instrumentos normativos nacionales e internacionales establecen los mecanismos, como es el caso del principio de precaución, pero se requiere de medidas y supervisión para garantizar dicho derecho fundamental.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y nivel de investigación

Con el propósito de acreditar científicamente las investigaciones, estas líneas se ajustan a parámetros articulados que permiten el desarrollo del trabajo de titulación, en otras palabras, con la esquematización y articulación de las fases de la investigación se presenta una investigación que aspira logros académicos.

Para tal fin, la metodología es la herramienta indispensable que guía el rumbo de la investigación, proporciona una suerte de escalera en la que cada peldaño trae consigo una serie de tareas, resalta que cada una sigue a la otra y no pueden ser adelantadas si lo que se persigue es un trabajo de titulación sólido y confiable.

La metodología es la ciencia que enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo dar la estrategia a seguir en el proceso (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004), además, los citados autores señalan que el correcto uso de la metodología implica lo siguiente:

- Surgimiento de la idea o tema que se desea investigar, este caso es la del principio de precaución ambiental sobre los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

- Seleccionar el lugar dónde desarrollar el estudio, en el Ecuador.

- Elección de los participantes en el proceso de estudio, referido a los recursos humanos que se detallan más adelante.

- Diseñar la investigación, es decir conformar un bosquejo del conjunto de los componentes, tales como tema, problema, objetivos, lo cual es la dimensión estratégica del proceso de investigación.

- Confección o selección del instrumento, que serán detallados posteriormente.

- Etapa de la recopilación de la información de cada una de las fuentes acordes a la temática.

- Procesamiento de la información para su posterior análisis.

- Método del análisis de datos, como es el caso del teórico.

- Confección final de los resultados de la investigación con la creación del trabajo de titulación.

Lo anterior se concreta en un método específico para la investigación. Hay gran variedad de métodos, y no resulta viable tomarlos toda para abordar cualquier investigación, por lo cual la tarea está en la selección del método apropiado a las condiciones de este trabajo de titulación se hace con la mayor exactitud científica.

En este caso, el método que resulta idóneo es el llamado teórico, confiere variedad de opiniones y soportes de contenido académico al criterio de la investigadora. Con la aplicación del método teórico se conjugan tanto los dictámenes de diversos autores con los resultados del análisis realizado. De tal manera, que el sustento de la investigación procede gracias a documentos vigentes de valoración jurídica y de opiniones de expertos.

Tal método guarda relación con el propósito que persigue la investigación, el cual puede ser básico o aplicado (Quezada Abad, Apolo Vivanco, & Santa Gadea, 2018). Tales autores detallan lo siguiente:

- La investigación básica o pura o teórica, se enmarca únicamente en los fundamentos teóricos, sin tomar en cuenta los fines prácticos, trata de formular teorías a través del hallazgo de amplias generalizaciones o principios; es decir, desarrollar nuevos conocimientos o modificar los principios teóricos ya existentes, al incrementar los saberes científicos.

- Y, la investigación aplicada, la cual también se conoce como investigación práctica o empírica, toma en cuenta los fines prácticos del conocimiento y se encuentra muy relacionada con la investigación básica, debido a que en base a los resultados teóricos es posible el avance de las aplicaciones prácticas. Aquí lo importante para el investigador son los efectos prácticos de su estudio.

Conforme a lo anterior, y por la estructura dada a la investigación, encuentra equilibrio con la denominada teórica, ello conforme al método seleccionado. “Se apoya dentro de un contexto teórico y su propósito fundamental es el de desarrollar teoría mediante el descubrimiento de amplias generalizaciones o principios” (Tamayo y Tamayo, 2003, pág. 42).

Asimismo, se destaca el hecho de otra categorización de investigaciones a los fines de enmarcar el presente trabajo de titulación en una corriente metodológica específica. De acuerdo al tipo de medio utilizado para recabar información, puede ser documental o de campo.

- La investigación documental se apoya de la recopilación y análisis de documentos, en la mayoría de los casos por medio de libros, revistas científicas, publicaciones y demás textos escritos por la comunidad científica en formato impreso o material en línea (Quezada Abad, Apolo Vivanco, & Santa Gadea, 2018).

- Y, la investigación de campo, es realizada en el lugar donde suceden los hechos o el fenómeno de estudio, pudiéndose efectuar manipulaciones controladas de una variable externa no verificada. Se

la conoce también como investigación *in situ*, debido a que se la lleva a cabo en el mismo terreno donde acontece o se encuentra el objeto de estudio. Esta situación ayuda a que el investigador pueda tener una mayor seguridad en el registro de datos (Quezada Abad, Apolo Vivanco, & Santa Gadea, 2018).

En razón de la clasificación anterior, este trabajo de titulación se asume como una investigación documental, conforme a lo expuesto en el capítulo I, su soporte académico reposa en materiales bibliohemerográficos, normativos y jurisprudenciales. “Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos obtenidos y registrados en diversas fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (Gallardo Echenique, 2017, pág. 54).

Ahora bien, para ahondar un poco más en el tipo de investigación presente, es necesario hacer alusión a la tipología que la divide en cualitativa y cuantitativa, distinciones que se realizan por el tratamiento que se les suministre a los datos.

- Investigación cualitativa, es aquella que recaba información no cuantificable, basada en las observaciones de las conductas y documentos para su posterior interpretación, se realiza en aras de describir las cualidades de hecho o fenómeno (Quezada Abad, Apolo Vivanco, & Santa Gadea, 2018).

- Investigación cuantitativa, en esta se realiza un análisis y estudio de la realidad objetiva, mediante el establecimiento de mediciones y valoraciones numéricas que permiten recabar datos fiables, con el propósito de buscar explicaciones contrastadas y generalizadas, en ellas es fundamental el componente numérico (Quezada Abad, Apolo Vivanco, & Santa Gadea, 2018).

Por tales consideraciones, este trabajo de titulación obedece a una investigación cualitativa, toma las singularidades del objeto de estudio para analizarlas al detalle y proceder a presentar una serie de resultados y conclusiones con relevancia científica e interés académico. “Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada” (Bernal, 2010, pág. 60).

También es necesario señalar el nivel de investigación, es decir el grado de profundidad que se ha trazado para abordar lo concerniente al principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador. Generalmente, son tres los niveles de investigación, a saber:

- Exploratorio.

- Descriptivo.

- Explicativo.

- Los estudios exploratorios permiten avanzar en la investigación a través de la caracterización o descripción del fenómeno de estudio, proporcionan la información que permitirá llevar a cabo los estudios que, por lo general, brindan explicaciones del porqué de los hechos y generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados y profundos (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres, 2018).

- Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de las personas, grupos, poblaciones, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, además, busca explicar minuciosamente lo que está sucediendo en un momento dado y lo interpreta (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres, 2018).

- Los estudios explicativos están llamados a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales. Estas investigaciones son más profundas y mejor estructuradas que las demás clases de estudios mencionados anteriormente (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres, 2018).

De los tres niveles mencionados, se selecciona el descriptivo, se asume como el acorde con lo plasmado tanto en el objetivo general. Es así que el objetivo está encaminado al análisis del Principio de Precaución ambiental sobre los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador. “Es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa. Los trabajos de grado, en los pregrados y en muchas de las maestrías, son estudios de carácter eminentemente descriptivo” (Bernal, 2010, pág. 113).

En este orden de ideas, se ha trazado los subtemas y las tareas que le permiten abordar la investigación, las cuales guardan plena correspondencia con las preguntas que sistematizan a la investigación, ello a los efectos de evidenciar cada una de las singularidades del objeto de estudio. Cada una de ellas es detallada tal como sigue:

- Subtemas:

  - El principio de precaución: especial referencia al caso ecuatoriano.

  - La contaminación electromagnética.

  - El derecho a la salud humana en el Ecuador

- Tareas:

- Fundamentación teórica y jurídica del principio precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

- Diagnóstico de la situación actual del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

- Determinación de aspectos a ser considerados del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

- Preguntas de sistematización:

  - ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y jurídicos del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador?

  - ¿Cómo establecer el principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador?

  - ¿Qué aspectos serán considerados en el principio de precaución en el caso de la contaminación electromagnética?

2.2. Población y Muestra

Este acápite se concreta a establecer las bases que respaldan el análisis y resultados expuestos, ha sido indispensable la revisión detallada de diferentes fuentes jurídicas circunscritas al ámbito del temático objeto de estudio. Con ello, la investigadora da cuenta del cumplimiento de fases que le permiten seleccionar los datos adecuados al principio de precaución en materia ambiental sobre los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador.

De las etapas que cubrirán la investigadora para presentar el trabajo de titulación, esta se concreta a la determinación metodológica de las fuentes por medio de la población y la muestra. Así, en opinión de Cerda (1998) citado por Bernal (2010), aunque pueden existir ligeras diferencias, buena parte de la doctrina coincide en las siguientes fases investigativas:

- La selección del tema de investigación.
- El problema de investigación.
- Objetivos generales y específicos.
- El marco teórico.
- Los recursos humanos, institucionales, técnicos y económicos.
- La caracterización y delimitación de la población.
- La fuente de datos.
- La selección de los métodos, las técnicas y los instrumentos de investigación.
- El trabajo de campo y trabajo de gabinete.

- La tabulación, el análisis y la interpretación de datos.

Precisamente, se tratará lo referido a las fuentes, población y muestra. En todo caso, una de las características es que se trata de dos contenidos, uno jurídico y otro con rasgos médicos, pero se advierte que el trabajo de titulación es fundamentalmente de la Ciencia del Derecho, la investigadora se auxilia de cierta terminología de las ciencias médicas, pero desde una perspectiva sencilla y sin pretender intromisiones en otras áreas. Entonces, se enfatiza que el sustento del trabajo de titulación es de corte jurídico.

En cuanto a las fuentes, básicamente se dividen en primarias, secundarias y terciarias. La diferencia estriba en el origen de la misma, es decir, serán fuentes primarias las que son consideradas directamente del origen de las mismas, como es el caso de constituciones, códigos, jurisprudencia, entre otros; y, serán de tipo secundaria si media alguna otra herramienta, ejemplo de ello son los resúmenes de distintos documentos jurídicos como tratados y declaraciones; por su parte las fuentes terciarias obedecen a el último eslabón a utilizar, tales como los tesauros de organismos multilaterales. En opinión de Cortés Cortés & Iglesias León (2004) se pueden caracterizar como sigue:

- Fuentes primarias que son los libros, artículos, monografías, tesis disertaciones, documentos oficiales, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, películas, documentales, videocintas, foros, páginas web, artículos de internet de contenido académico, y otros.

- Fuentes secundarias que son los resúmenes referencias en donde se mencionan y comentan brevemente las fuentes primarias, relevantes en el campo de dicha investigación.

- Fuentes terciarias que son los compendios directorios de títulos, revistas, autores, organizaciones científicas, catálogo de libros y otros,

son documentos que compendian nombres y títulos de estas fuentes antes mencionadas.

Por lo anterior, es pertinente indicar que entre las fuentes utilizadas (no son las únicas), cuyos detalles aparecen en las referencias bibliográficas de la presente investigación, se encuentran las mencionadas a continuación:

- Doctrinal: (Alvarado Escobar, 2015); (Barrera Monsalve, 2018); (Chiriboga Dávalos, 2020); (Vargas-Chaves, Gómez-Rey, & Ibáñez-Elam, 2020); (Velasco Velasco, 2019).

- Normativa nacional: (Asamblea Nacional Constituyente, 2008); (Asamblea Nacional, 2017).

- Normativa internacional: (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948); (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992).

- Jurisprudencia: (Corte Constitucional, 2015); (Corte Constitucional, 2015b); (Corte Constitucional, 2021).

- Opiniones de organismos multilaterales: (Comisión Económica y Social para América Latina y el Caribe, 2022) (Organización Mundial de la Salud, 1946).

De tal manera, que se ha revisado un conjunto de materiales impresos y digitales, como libros, artículos de revistas, artículos de periódicos, sentencias, informes, constituciones, códigos, recopilaciones, entre otros.

Para lograr determinar cuáles fuentes son las acordes para el trabajo de titulación, se consideró dos componentes metodológicos, a saber:

- La población.

- La muestra.

La primera de ellas, se concibe como el universo de posibles fuentes a utilizar, las cuales varían de acuerdo a la investigación que se realiza. No se puede tomar a la ligera, la población constituye el soporte académico y de valor científico para el trabajo de titulación, su evaluación previa permite, además, iniciar con el bosquejo de las técnicas e instrumentos que se utilizan.

Entonces, definida como haya sido la idea de investigación, se tiene claro el problema que se va a estudiar, y han sido planteados los objetivos o tareas a alcanzar y las hipótesis y preguntas de investigación, además, de haber diseñado el tipo de investigación, el siguiente aspecto que tiene que ser definido es la selección del objeto de estudio, o sea establecer la población y la muestra (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004). “Una tarea importante del investigador es definir cuidadosa y completamente la población antes de recolectar la muestra” (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004, pág. 90).

“La población o universo comprende la totalidad de sujetos u objetos a los cuales se va a investigar, su selección se da en función a ciertas características que pueden contribuir ven la obtención de información relevante para estudiar el problema” (Guerrero Jirón, Villacis Salcedo, & Apolo Vivanco, 2018, pág. 103). En este caso, las características fundamentales de la población son:

- Sean de contenido académico.
- Aporten al conocimiento científico.
- Sean paralelas o superiores al grado de trabajo de titulación.
- Estén relacionadas al principio de precaución.
- Se encuentren vinculadas a la contaminación electromagnética.

- Guarden relación con el derecho a la salud humana en el Ecuador.

Una vez iniciada la revisión de la población, es necesario concretarla, la disponibilidad de tiempo y recursos es uno de los aspectos metodológicos a ser considerados. Por este motivo, pasa de conocer la población a puntualizarla en la denominada muestra, para ello aplica el muestreo. Este último, es decir, el muestreo obedece a operaciones de racionamiento que conllevan a tomar una parte de la población y analizarla, la cual se constituye en la muestra.

De este modo, existen dos grandes categorías de muestreo: el probabilístico y el no probabilístico. En este trabajo de titulación, resulta adecuado aplicar el no probabilístico, se considera el más adecuado para investigaciones de tipo cualitativa; mientras que, el probabilístico se prefiere para los estudios que ameritan aspectos numéricos, es decir las investigaciones cuantitativas.

El muestreo no probabilístico está sujeto al juicio personal del investigador, quien puede decidir qué elementos va a incluir en la muestra. Las muestras no probabilísticas se las denomina también muestras dirigidas. Algunas de las técnicas más utilizadas en este tipo de muestreo son: muestreo casual, intencional, por cuotas, por bola de nieve entre otros (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004).

Asimismo, sostiene Tamayo y Tamayo (2003) que, el muestreo es un instrumento de gran validez, en la investigación, el investigador selecciona las unidades representativas a partir de las que se pueden obtener los datos que le permitirán extraer inferencias acerca de la población sobre la cual se investiga.

Para llevar a cabo la presente investigación, el muestreo seleccionado es, tal como se dijo, no probabilístico, específicamente el llamado intencional, según Cortés Cortés & Iglesias León (2004) el investigador selecciona los elementos

que a su juicio son representativos, ante lo cual se manejara un conocimiento previo de la población.

Luego, de aplicado el muestreo, el resultado consiste en obtener la muestra. En opinión de Tamayo y Tamayo (2003), para tomar una buena muestra, el investigador considerara lo siguiente:

- Los objetivos que persigue la investigación, en este caso se trata de tareas a realizar.

- Las fuentes de información y marco teórico, las cuáles aparecen tanto en el capítulo I como en el III.

- Los recursos disponibles en sus diferentes niveles, acerca de este aspecto se puede indicar que existen tres tipos de recursos: humanos, materiales y financieros, los cuales serán detallados más adelante.

- La metodología, técnicas e instrumentos a utilizar en la investigación, es este capítulo II se encuentra la referencia minuciosa de cada uno.

- El diseño muestral, en este caso es no probabilístico e intencional.

- Representatividad de la muestra, la cual recae en criterios y normas vigentes.

- Recolección y tipo de análisis o tratamiento de datos, ello conforme a técnicas e instrumentos que se tratan en el acápite siguiente.

De lo anterior, surge la necesidad de exponer lo concerniente a los recursos disponibles a los efectos de abordar la temática de investigación, tal como se indicó los recursos son humanos, materiales y financieros. Además, existe un recurso fundamental que es el tiempo. Para Tamayo y Tamayo (2003), la forma contemporánea de trabajar es dentro de parámetros de tiempo y de

recursos perfectamente definidos, estos parámetros los define autónomamente el investigador, para él son guías para administrar y controlar el trabajo y adelantarlo en forma ordenada y sistemática.

En cuanto al tiempo, es fundamental considerar de qué tiempo se dispone para la realización del trabajo de titulación, lo adecuado es establecer un cronograma que indique las actividades y el tiempo que se dedica a cada una, hasta completar lo necesario para que la investigación sea aceptada como una nueva herramienta del conocimiento científico. En este caso se cuenta con el tiempo y disponibilidad para llevar a cabo la labor.

Aunado a ello, se cuenta con el recurso humano que son las personas que se dedican a la elaboración de este trabajo de titulación, a tales efectos se detalla lo siguiente:

- Director

Nombre: Mayra Cristina Mena Mena, Ab. Mg

Título: Abogada de los Juzgados y Tribunales de la República del Ecuador por la Universidad Técnica de Ambato

- Autor:

Nombre: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.

Por su parte, se cuenta con un listado de recursos materiales, los cuales aparecen a continuación con un monto estimado de gastos.

Cuadro 1. Recursos materiales

Rubro	**Valor**
Materiales y suministros	20
Material bibliográfico	10
Transporte al interior de la provincia	50
Imprevistos	20

Inversión	**100**

Fuente: elaboración propia.

Y, conforme a lo anterior se requiere de una fuente de financiamiento, en este caso son recursos propios por lo que, se considera que se dispone con los recursos financieros necesarios para el desarrollo de la investigación. Por lo tanto, se dispone del tiempo y los recursos suficientes para hacer viables la investigación propuesta. En otras palabras, los medios utilizados se encuentran disponibles.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar la información de las fuentes seleccionadas, es necesario detallar algunos aspectos de las técnicas e instrumentos destinados a tal finalidad. El conjunto constituye las herramientas que organizan cada una de dichas fuentes, una vez desglosadas las particularidades del objeto de estudio, se pasa a ubicar cada dato conforme a las mismas.

En esta investigación con método teórico, de tipo básica, documental, cualitativa y descriptiva, se estima que las técnicas e instrumentos propicios son los que se mencionan a continuación:

- Técnicas: análisis documental y entrevista.

- Instrumentos: fichas de trabajo de carácter mixto y guía de entrevista.

El análisis documental es imprescindible en investigaciones caracterizadas por ser teóricas y documentales. Exige una preparación rigurosa, no es solo la búsqueda de la información, sino que se ubicaran los componentes de cada una para adecuarlos al objeto de estudio. Ello amerita un estudio detenido de información en cada una de las fuentes incorporadas a este trabajo de titulación.

Para llevar a cabo dicho análisis, la investigadora utiliza el instrumento denominado fichas de trabajo de carácter mixto, las cuales constituyen una herramienta que permite incorporar los datos bibliográficos necesarios y acompañarlos del criterio. Resultan relevantes y dinámicas para este tipo de investigación.

Sostienen Cortés Cortés & Iglesias León (2004) que una gran recomendación es la consulta de expertos y centros de información científica, a tales efectos, se seleccionara la bibliografía más importante e iniciar un proceso de lectura que contribuirán a la creación de las fichas y resúmenes de los autores más relevantes que tienen relación directa con el objeto de la investigación, además, de agregar la idea de la investigadora.

> "Su construcción obedece a un trabajo creador, de análisis, de crítica o de síntesis. En ella se manifiesta capacidad de profundización del investigador de acuerdo al fin que persigue, integrar la lectura y la reflexión, se extraen los aspectos de utilidad para la investigación" (Tamayo y Tamayo, 2003, pág. 182).

La otra técnica seleccionada es la entrevista, la cual resulta ser muy versátil para recabar opiniones actualizadas de personas cuyas labores están enmarcadas en la temática objeto de investigación. Estas conversaciones que conforman las entrevistas requieren una preparación, una vez leídas y evaluadas las fuentes puede llegar a redactar las preguntas a realizar, también necesita la aceptación por parte del entrevistado, así como recabar información en cuanto a la fecha, hora, lugar, modalidad, duración de las entrevistas; y nombre y cargo del entrevistado, todo con el propósito de mantener el alto rigor académico y metodológico que demanda este trabajo de titulación.

Se utiliza la entrevista semiestructurada, la cual tiene un relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida (Bernal, 2010).

Ahora bien, para recopilar la información suministrada por lacad entrevistado, es menester el uso de un instrumento concreto, en este caso es la guía de entrevista, su importancia radica en permitirle a la investigadora conservar orden en las preguntas y respuestas. Para ello, se estructura un formato que recoge la información por grupo de entrevistados y de cada entrevista en particular. Bajo esta perspectiva a continuación se presentan las guías de entrevistas dirigidas a jueces, abogados y médicos.

Formato o guía de entrevista para 4 jueces:

Entrevista 1:

- Fecha: 19-05-2022.
- Hora: 10 am
- Lugar: cantón Pelileo.
- Modalidad: virtual
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi
- Entrevistado: Dra. Ritha de los Ángeles Núñez Guerrero
- Cargo del entrevistado: Secretaria de la Unidad Judicial Multicompetente con sede en el cantón Pelileo.
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 2:

- Fecha: 26-05-2022.
- Hora: 2 pm
- Lugar: cantón Ambato.
- Modalidad: virtual.

- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi
- Entrevistado: Dra. Viviana Acosta
- Cargo del entrevistado: Jueza de la Unidad Judicial de Tránsito con sede en el cantón Ambato
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 3:

- Fecha: 31-05-2022.
- Hora: 11 am
- Lugar: provincia de Tungurahua.
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dr. Edisson Guerrero.
- Cargo del entrevistado: Miembro del Tribunal Distrital de la Unidad Judicial de lo Contencioso y Administrativo de la provincia de Tungurahua
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 4:

- Fecha: 31-05-2022.
- Hora: 3 pm
- Lugar: provincia de Tungurahua.
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dr. Alexander Barahona.
- Cargo del entrevistado: Asesor jurídico de la Corte Constitucional del Ecuador.
- Duración: 30 minutos.

Preguntas realizadas:

- Según su criterio, ¿qué es el derecho ambiental?

- ¿En qué consiste el principio de precaución?

- Según su criterio, ¿qué medidas pueden ordenarse en razón del principio de precaución en materia ambiental?

- ¿Considera que la normativa ecuatoriana es cautelar ante riesgos en la salud humana?

Formato o guía de entrevista para 4 abogados:

Entrevista 1:

- Fecha: 22-05-2022.
- Hora: 9 am
- Lugar: cantón Ambato.
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dra. Emilia Alvarado.
- Cargo del entrevistado: Directora de la Casa de la Cultura Ambato.
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 2:

- Fecha: 22-05-2022.
- Hora: 11 am
- Lugar: cantón, Ambato
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dr. Raúl Moscoso.
- Cargo del entrevistado: Abogado en el libre ejercicio
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 3:

- Fecha: 24-05-2022.
- Hora: 2 pm
- Lugar: cantón Ambato
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dr. Jaime Zaldumbide.
- Cargo del entrevistado: Abogado en el libre ejercicio.
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 4:

- Fecha: 28-05-2022.
- Hora: 2 pm
- Lugar: cantón Ambato
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dra. Oyuki Aragón.
- Cargo del entrevistado: Abogada en el libre ejercicio.
- Duración: 30 minutos.

Preguntas realizadas:

- Según su criterio, ¿en qué consiste el derecho al ambiente?
- Según su criterio, ¿qué es el principio de precaución en materia ambiental?
- Según su criterio, ¿qué es el derecho a la salud?
- ¿Considera que la normativa ecuatoriana es cautelar ante riesgos en la salud humana?

Formato o guía de entrevista para 3 médicos:

Entrevista 1:

- Fecha: 13-06-2022.
- Hora: 8 pm
- Lugar: Guayaquil
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dr. Carlos Gaibor.
- Cargo del entrevistado: Médico general.
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 2:

- Fecha: 18-06-2022.
- Hora: 4 pm
- Lugar: Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.

- Entrevistado: Dra. Wendy Rojas.
- Cargo del entrevistado: Médico general.
- Duración: 30 minutos.

Entrevista 3:

- Fecha: 24-06-2022.
- Hora: 11 am
- Lugar: cantón Ambato
- Modalidad: virtual.
- Entrevistador: Leticia Madeleine Chimbo Llumitaxi.
- Entrevistado: Dra. Noemí Andrade.
- Cargo del entrevistado: Médico especialista.
- Duración: 30 minutos.

Preguntas realizadas:

- Según su criterio, ¿en qué consiste un ambiente sano?

- Según su criterio, ¿qué es la salud humana?

- Según su criterio, ¿en qué consiste la contaminación electromagnética?

- ¿Cuáles son los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana?

CAPITULO III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Presentación de resultados

Una vez elaborados los capítulos doctrinales, jurisprudenciales y normativos, así como expuesta la metodología seleccionada para este trabajo de investigación, es menester plantear lo correspondiente a los resultados del mismo, los cuales obedecen a la rigurosidad, para lo cual ha dedicado tiempo y comprensión de cada extremo de la investigación. La presentación y análisis de los resultados ameritan concentración y exactitud en el criterio sostenido, lo cual se fundamenta en cada una de las fuentes que aparecen a lo largo del contenido de la presente investigación, además de las opiniones de cada una de las personas que accedieron a responder las preguntas de las entrevistas, las cuales aparecen en los cuadros 2, 3 y 4; en este orden de ideas, se destaca que los mismos se han estructurado conforme a:

- Entrevistas a jueces.
- Entrevistas a abogados.
- Entrevistas a médicos.

Se indica también que la presentación de los resultados y su respectivo análisis en una investigación cualitativa se producirán en procesos de colaboración y contraste y diseminarse también mediante procesos de intercambio y participación en situaciones de igualdad de oportunidades (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004).

Cuadro 2. Entrevistas a jueces.

Preguntas	Dra. Ritha de los Ángeles Núñez Guerrero	Dra. Viviana Acosta	Dr. Edisson Guerrero	Dr. Alexander Barahona	Análisis
Según su criterio, ¿qué es el derecho ambiental?	Es el conjunto de principios y derechos que forman un paquete normativo que regula y protege al medio ambiente y todos los actos que tienen que ver con él.	El derecho ambiental se constituye de una serie de lineamientos jurídicos que tienen como fin principal la protección del ambiente y de todos los ecosistemas que lo componen.	Es una rama del derecho dedicada al estudio y protección de la naturaleza, así como de todos los seres vivos e inertes que habitan en ésta.	El derecho ambiental es una ciencia jurídica que, está destinada a garantizar los derechos constitucionales de la naturaleza o pacha mama.	El derecho ambiental es una ciencia jurídica que tiene como finalidad proteger los derechos constitucionales de la naturaleza o pacha mama, así como también está destinada a regular todos los actos que involucren a cualquier ecosistema.
¿En qué consiste el principio de precaución?	Consiste principalmente en evitar los daños graves e irreversibles que puede sufrir el ambiente a consecuencia de una actividad humana	Como su nombre ya lo explica consiste en la precaución que se tiene que tomar a fin de evitar vulneraciones a la naturaleza, esta precaución se verá reflejada en medidas institucionales o normativas para evitarlo.	Consiste en tomar medidas necesarias, de carácter bioambiental, jurídica, etc., a fin de proteger a la naturaleza y evitar posibles daños.	Son medidas preventivas que el Estado tomara a fin de evitar lesiones a la naturaleza, producidas por los actos humanos.	El principio de precaución en materia ambiental consiste en tomar las medidas preventivas que sean necesarias para mitigar el daño ambiental como una consecuencia de las actividades humanas.

Según su criterio, ¿qué medidas pueden ordenarse en razón del principio de precaución en materia ambiental?	Las medidas de prevención que se pueden ordenar, pueden ser mecanismos de evaluación para verificar la factibilidad de determinados trabajos ambientales	Las medidas más viables para la correcta prevención en materia ambiental, sin duda considero que son informes y evaluaciones periódicas a las zonas de trabajo.	En el ámbito jurídico se tienen que establecer políticas públicas claras que permitan la regulación adecuada para proteger al medio ambiente y todos los seres que habitan en él.	La principal medida que se tiene que tomar para la prevención es la regulación jurídica, se tiene que establecer de manera correcta, directa y específica para que la naturaleza se encuentre resguardada desde el inicio.	Los seres humanos están conscientes que, el ordenamiento jurídico establece normas claras para la realización de diferentes actos que pueden afectar al medio ambiente, por lo que si se conoce y se establecen mecanismos de evaluación periódicas en donde se mida el nivel de daño ambiental y se pueda parar antes de que sea demasiado tarde para el medio ambiente.
¿Considera que la normativa ecuatoriana es cautelar ante riesgos en la salud humana?	Considero que, si contempla algunos lineamientos de carácter cautelar, sin embargo, no son lo suficientemente eficaces como para mitigar el daño que se produce los derechos constitucionales.	La legislación ecuatoriana en cuanto a la protección de derechos constitucionales es bastante completa, de hecho, es una de las más garantistas en Latinoamérica, pero en cuanto a las medidas cautelares han estado desarrolladas, pero poco ejecutadas.	La normativa del Ecuador es bastante extensa, la protección que ésta brinda al medio ambiente es rígida, pero en realidad en cuanto a medidas cautelares se han establecido las garantías necesarias y generales para todos los titulares y sujetos de derecho en general.	El ordenamiento jurídico ecuatoriano tiene muchas opciones para garantizar los derechos, el catalogo es amplio y existen 3 clases de garantías constitucionales para garantizar y proteger los derechos, existe la figura de medidas cautelares para evitar la vulneración de derechos constitucionales.	La legislación ecuatoriana es altamente garantista de derechos y por lo tanto si contempla medidas cautelares para la protección de los derechos constitucionales, sobre todo si se trata de la salud, pero es necesario en la práctica implementar medidas que resulten ser efectivas y puedan en realidad generar una prevención de daño.

Fuente: Leticia Chimbo a partir de las entrevistas realizadas.

Cuadro 3. Entrevistas a abogados.

Preguntas	Dra. Emilia Alvarado	Dr. Raúl Moscoso	Dr. Jaime Zaldumbide	Dra. Oyuki Aragón	Análisis
Según su criterio, ¿en qué consiste el derecho al ambiente?	El derecho al ambiente puede ser catalogado como la libertad que tienen las personas a desarrollarse en un lugar sano, de manera libre y pacífico.	El derecho al ambiente es un derecho constitucional que se centra en el desarrollo de las libertades del ser humano en un lugar saludable y sostenible.	A mi punto de vista constituye un derecho fundamental del ser humano que le permite sentirse pleno y a gusto en el espacio en el que vive.	El derecho al ambiente es parte del catálogo de derechos constitucionales que el Estado garantiza a todos sus habitantes, el mismo que se basa en el pleno desarrollo de una vida dentro de un ambiente sano libre de cualquier clase de riesgo.	El derecho al ambiente significa que el Estado garantizará a sus habitantes el desarrollo de su integridad dentro de un ambiente saludable, pleno, libre de violencia y de cualquier clase de contaminación, como medio para asegurar otros derechos como la salud y la vida.
Según su criterio, ¿qué es el principio de precaución en materia ambiental?	Es aquel principio que se encarga de evitar que el ambiente sufra daños ocasionados por las actividades humanas.	Es el principio que se encarga de establecer medidas preventivas para mitigar daños ambientales a causa del ser humano.	Este principio consiste en crear y regular medidas jurídicas y ambientales a fin de que el medio ambiente se conserve y no resulte perjudicado por actuaciones que realice el hombre.	Este principio se basa en que el Estado establecerá políticas institucionales para garantizar el cuidado del medio ambiente; y, que el trabajo que se realice en el mismo tomaran en consideración medidas eco-amigables.	El principio de precaución es aquel que, se centra en regular las medidas de prevención para cuidar al medio ambiente y tratar de evitar el daño que se provoque en la naturaleza gracias a la intervención del ser humano.

Según su criterio, ¿qué es el derecho a la salud?	El derecho a la salud es ese lineamiento que permite que las personas gocen de todos los mecanismos y tratamientos efectivos para conservar su estado de salud.	La salud es un derecho, por cuanto el Estado está en la obligación de tomar y elaborar todas las medidas necesarias para conservar la salud de las personas; y, en caso de requerirlo presentar las vías adecuadas para su tratamiento.	La salud representa uno de los derechos fundamentales de las personas, el cual será protegido y resguardado por parte del Estado ecuatoriano, brinda todas las medidas que sean necesarias para satisfacerlo.	El derecho a la salud constituye un valor inherente al ser humano, el mismo que, incluye una serie de garantías básicas que garanticen el desarrollo integral de la salud humana.	La salud constituye un derecho fundamental, el cual el Estado es el principal ente obligado a garantizarla, a través de las diferentes garantías constitucionales que se han implantado en el ordenamiento jurídico, para permitir el efectivo goce de este derecho.
¿Considera que la normativa ecuatoriana es cautelar ante riesgos en la salud humana?	Sí, considero que la normativa ecuatoriana ha incorporado dentro de su contenido algunas normas y procedimientos de carácter cautelar, los cuales están destinados a proteger cualquier derecho, incluyendo la salud.	Efectivamente en el Ecuador contamos con las medidas cautelares necesarias e idóneas para garantizar el derecho a la salud y cualquier derecho, el mismo que se puede activar a través de la justicia constitucional.	Sí, la legislación ecuatoriana cuenta con la normativa necesaria para precautelar los derechos constitucionales, en este caso la salud, se ha establecido una justicia especializada en la protección de derechos que, de manera independiente de la justicia ordinaria garantiza los mismos.	La normativa ecuatoriana es muy amplia y desarrolla los derechos constitucionales como ninguna otra legislación. En cuanto al establecimiento de medidas cautelares frente a los riesgos de salud humana no se cuenta de manera específica con una norma que detalle todo esto, pero sí cuenta con la protección cautelar que ofrecen las figuras de carácter constitucional.	La salud humana es un derecho que en Ecuador en teoría se protege de manera especial; sin embargo, en la práctica actualmente a pesar de que la normativa trata de prevenir daños o afecciones a la salud, en la práctica no sucede esto, el Estado no cuenta con los recursos o preparación necesaria para prevenir afecciones a la salud humana.

Fuente: Leticia Chimbo a partir de las entrevistas realizadas.

Cuadro 4. Entrevistas a médicos.

Preguntas	Dr. Carlos Gaibor	Dra. Wendy Rojas	Dra. Noemí Andrade	Análisis
Según su criterio, ¿en qué consiste un ambiente sano?	Un ambiente sano, a mi punto de vista significa que el lugar en donde se desarrollan las personas será tranquilo, pacífico, limpio, libre de cualquier clase de contaminación y violencia.	Un ambiente sano implica una serie de condiciones que cumplirán para ser apto para la vivienda y desarrollo de los seres humanos.	El ambiente sano es un lugar determinado en el espacio que cumple con los requisitos mínimos para el correcto hábitat del ser humano y de los seres vivos en general.	El ambiente sano es un conjunto de elementos que hacen posible la vida en sus diferentes facetas. Es lo que hace que un ser vivo se desarrolle con plenitud.
Según su criterio, ¿qué es la salud humana?	La salud humana es una condición integral, que se compone de diferentes aspectos, el físico, psicológico, emocional. Todos estos elementos son esenciales cuidar para hablar de una buena salud.	La salud humana constituye un estado estable del ser humano en cuanto a su humanidad.	La salud humana es el elemento esencial del cuerpo humano y todo lo que el compone.	La salud humana constituye una condición integral de los sistemas que componen el cuerpo humano. Aspecto esencial para el desarrollo de la integridad de una persona.
Según su criterio, ¿en qué consiste la contaminación electromagnética?	La contaminación electromagnética consiste en el daño que se ocasiona en el medio ambiente gracias a la utilización de máquinas y equipos electrónicos como radios, televisores, máquinas industriales, entre otras.	La contaminación electromagnética es el desecho que se produce gracias a la utilización de equipos electrónicos y que son emanados al ambiente.	Son los efectos que recaen en el medio ambiente por la utilización de maquinaria y equipos tecnológicos y eléctricos.	La contaminación electromagnética es toda aquella radiación que emana de la utilización de diferentes frecuencias como radios, televisiones, telefonía, etc., que afectan al medio ambiente de manera directa.

¿Cuáles son los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana?	Algunas investigaciones han arrojado que esa exposición puede causar trastornos de sueño, así como ser origen de estados depresivos o desórdenes afectivos.	Los principales efectos en la salud humana de la contaminación electromagnética se han visto encaminados al aspecto psicológico generado por trastornos emocionales, de sueño y de personalidad.	El cansancio, el estrés, la irritabilidad son algunos de los efectos adversos que la contaminación electromagnética ha dejado en la salud de los seres humanos.	La contaminación electromagnética ha generado un sinnúmero de efectos en la salud humana, todo depende del estado de salud de cada persona, así como la exposición que cada uno tiene con la radiación que emanan estos equipos. Siendo los más generales y frecuentes, los efectos en el aspecto psíquico de las personas, produciendo trastornos de sueño, en cuanto a su estabilidad emocional y afectivo.

Fuente: Leticia Chimbo a partir de las entrevistas realizadas.

3.2. Análisis de resultados

Las indagaciones e interpretaciones de las fuentes arriba señaladas permiten elaborar el análisis de resultados respecto al principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana caso Ecuador; en este sentido, se establece por un lado el derecho que tiene el ambiente a ser protegido, de ahí se genera el denominado Derecho ambiental, lo cual incide en las prerrogativas de cada una de las personas que habitan el territorio ecuatoriano, pues en la medida en la que se respeten los derechos de la naturaleza, los beneficios se extienden a las personas.

Asimismo, señalan los entrevistados y la doctrina examinada que, el principio de precaución aparece contenido en las disposiciones normativas del Ecuador; sin embargo, la sola incorporación del mismo no es suficiente para tutelar, en este caso, a la naturaleza, es necesario implementar de manera efectiva las medidas concernientes a dicha precaución, lo cual se asume para evitar cualquier daño al ambiente.

Sostiene la investigación que la adecuada implementación de medidas de protección desde una perspectiva precautoria, requiere del consenso de los expertos, es decir tanto desde el aspecto jurídico, por medio de los órganos jurisdiccionales, como las consideraciones médicas que se puedan realizar, concretamente si se trata de la salud humana.

En este orden de ideas, el estado de la persona que suman componentes físicos, psicológicos y emocionales dan lugar a su salud, además, es un derecho fundamental, razón suficiente para que las actuaciones de cada persona estén encaminadas a su resguardo. La salud implica una serie de condiciones del ser humano, y la meta a alcanzar es que, tales condiciones, sean estables e integrales.

Es por ello, que de presentarse alguna posibilidad de riesgo que reste permanencia o equilibrio a la salud, las instituciones procuraran evitar el daño, precisamente allí es donde se activan los mecanismos del principio de precaución, que en esencia no repara el daño, sino que lo evita, incluso antes de que exista evidencia científica de ese posible perjuicio.

Uno de los factores que repercutiría en menoscabo de la salud humana es la contaminación electromagnética, misma que se genera a partir del uso de aparatos domésticos que frecuentemente se encuentran en los hogares ecuatorianos, tales como radios, teléfonos, computadoras, microondas, entre otros, cuyas frecuencias producen radiaciones que alteran el equilibrio de las condiciones que dan lugar a la salud.

Algunos de los efectos que produce la contaminación electromagnética en la salud están íntimamente vinculados a las condiciones psicológicas y emocionales e indirectamente a las de tipo físico, entre las que se mencionan el cansancio; el estrés; la irritabilidad; los trastornos emocionales, de sueño y de personalidad, depresivos o desórdenes afectivos, en otras palabras existe alteración en el derecho a la salud humana en el Ecuador derivado de los desechos que genera la utilización de distintas máquinas y equipos con contaminación ambiental.

CONCLUSIONES

- En lo que respecta a la fundamentación teórica y jurídica en aplicación del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana en el Ecuador, se concluye que existen estudios y normas referidas a la contaminación ambiental por el uso de aparatos electromagnéticos, y acerca de la salud, pero no con la especificidad reflejada en cuanto al principio precautorio, el cual forma parte de los cinco aspectos rectores en materia ambiental. Aunado a ello, el equilibrio entre la salud humana y los cuidados dados al ambiente encuentran sustento en las normas constitucionales referidas al Buen Vivir.

- Por su parte, el diagnóstico de la situación actual del principio de precaución en materia ambiental sobre efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana en el Ecuador, refleja que el principio de precaución evita inseguridad jurídica por la atención previa a posibles daños que acciones u omisiones llegaren a generar; aunado a ello, es usual que aparatos que desprenden fuerzas electromagnéticas sean utilizados tanto en los hogares como en sitios de trabajo, lo cual forma parte de las dinámicas de la sociedad actual, ello repercute en el derecho a la salud, no todas las personas tienen la posibilidad de acceder, en igualdad de condiciones materiales al bienestar o equilibrio de las condiciones necesarias para la salud.

- También se concluye en cuanto a la determinación de aspectos a ser considerados del principio de precaución ambiental sobre efectos adversos de contaminación electromagnética en la salud humana en Ecuador, los siguientes: la definición de los efectos potencialmente perjudiciales, aunque no requieran prueba científica comprobada, que exista voluntad de proteger al derecho eventualmente afectado, y, el hecho que no tomar las medidas acarrea consecuencias negativas y moralmente inaceptable.

RECOMENDACIONES

- La primera recomendación se encuentra dirigida a los organismos competentes en decidir la aplicación del principio de precaución, actuaran con énfasis y rigurosidad, no solo en la toma de decisiones, sino también en establecer estrategias de monitoreo y supervisión referidas al estricto cumplimiento de las medidas. El enfoque va más allá de algún tipo de resolución o sentencia, se requiere de un seguimiento sostenido por parte de las instituciones a las que concierne la materia ambiental y la salud humana.

- También se sugiere a la población en general hacer uso adecuado de los aparatos que emitan frecuencias electromagnéticas, a estos efectos conviene generar campañas de formación y educación en cuanto a los efectos adversos de la contaminación electromagnética en la salud humana.

- Asimismo, se recomienda a las empresas fabricantes y comercializadoras de tales aparatos que revisen periódicamente las consecuencias del uso de sus productos y servicios en la salud por la contaminación electromagnética y proceder a realizar los ajustes que disminuyan tales consecuencias sin menoscabar el dinamismo comercial y económico.

BIBLIOGRAFIA

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (2017). *46,4% de usuarios del Servicio Móvil Avanzado poseen un smartphone.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://www.arcotel.gob.ec/464-de-usuarios-del-servicio-movil-avanzado-poseen-un-smartphone/

Alvarado Escobar, S. (2015). *Necesidad que la ley para el control y prevención de la contaminación ambiental incorpore a su normativa la contaminación geoambiental o también contaminación invisible, generada por tóxicos ambientales,.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de contaminación electrmagnética procedente de la electrificación en los hogares. Universidad Nacional de Loja (Pregrado): https://1library.co/document/qog02g5z-universidad-nacional-modalidad-estudios-distancia-carrera-veronica-alvarado.html

Amparo Rodríguez, G., & Gonzáles Cortés, J. P. (2014). Naturaleza jurídica del "principio" de precaución: análisis de caso a partir de la contaminación electromagnética. *ASUNTOS*, 465.

Arévalo. (2011). *La adopción del principio de precaución en la legislación ecuatoriana y en su justicia ordinaria y constitucional.* Quito. Obtenido de http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1410/1/102335.pdf

Asamblea General de las Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights

Asamblea Nacional. (2017). *Código Orgánico del Ambiente.* Quito: Registro Oficial Suplemento 983, 12 de abril de 2017.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador. Sulemento Registro Oficial Nº449. 20-10-2008.*

Barrera Monsalve, O. y. (2018). Contaminación ambiental por ondas electromagnéticas no ionizantes producto de tecnologías inalámbricas en ambientes al aire libre. *Mutis, 8*(2), 57-72. doi:http://dx.doi.org/10.21789/22561498.1404

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición.* Colombia: Prentice Hall.

Cabezas Mejía, E., Andrade Naranjo, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica.* Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Cáncer, A. I. (31 de Mayo de 2011). IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS. *Centro Internacional de Investigaciones sobre el*

Cáncer(208), 1-6. Obtenido de https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf

Chiriboga Dávalos, J. (2020). Protección del derecho a la salud para el buen vivir en la jurisdicción constitucional ecuatoriana. *Polo del conocimiento, 5*(2), 514-536. doi:10.23857/pc.v5i2.1296

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2001). *El principio precautorio en el derecho y la política internacional.* Recuperado el 25 de abril de 2022, de Serie Recursos Naturales e Infraestructura: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6377/1/S01050369_es.pdf

Comisión Económica y Social para América Latina y el Caribe. (2022). *Gasto público social según clasificación por funciones del gobierno (por habitante en dólares a precios constantes).* Recuperado el 26 de abril de 2022, de CEPALSTAT: https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=1&lang=es

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.* Recuperado el 25 de abril de 2022, de https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm

#:~:text=Los%20seres%20humanos%20constituyen%20el,en%20armon%C3%ADa%20con%20la%20naturaleza.

Corte Constitucional. (2015). *Sentencia No. 166-15-SEP-CC. Acción Extraordinaria de Protección.* Recuperado el 25 de abril de 2022, de https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=166-15-SEP-CC

Corte Constitucional. (2015b). *Sentencia No. 006-15-SCN-CC. Consulta de Constitucionalidad de Norma.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=006-15-SCN-CC

Corte Constitucional. (2015c). *Sentencia No. 006-15-DTI-CC. Tratados internacionales (constitucionalidad).* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=006-15-DTI-CC

Corte Constitucional. (2021). *Sentencia No. 1149-19-JP/21. Acción de protección.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://portal.corteconstitucional.gob.ec/FichaRelatoria.aspx?numdocumento=1149-19-JP/21

Cortés Cortés, M., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación.* Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.

Crespo-Antepara, D. N., & Guanga, G. L. (2018). Política de salud ambiental, efectos en la salud humana. Guayaquil. Ecuador. *Polo del Conocimiento, 3*(12), 359-380. doi:10.23857/pc.v3i12.841

Gallardo Echenique, E. (2017). *Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo.* Huancayo: Universidad Continental.

García Máynez, E. (2009). *Introducción al estudio del Derecho.* México: Editorial Porrua.

Gobierno de México. (2021). *Día internacional contra la contaminación electromagnética. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-internacional-contra-la-contaminacion-electromagnetica?idiom=es

Guarderas, M., Raza, D., & González, P. (2020). Gasto público en salud en Ecuador: ¿cumplimos con los compromisos internacionales? *Estudios de la Gestión*(9), 37-252. doi:https://doi.org/10.32719/25506641.2021.9.10

Guerrero Jirón, J., Villacis Salcedo, J., & Apolo Vivanco, N. (2018). *Momento del proceso de investigación: Planificación, protocolo o proyectos. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.* Machala: Universidad Técnica de Machala.

Guevara, C. F., & Spadaro, G. S. (2018). *Desarrollo, Ciencia e Investigación en Jalisco. Contaminación electromagnética: un esquema conceptual.* Jalisco: Academia Jalisciense de las Ciencias, AC.

Hidalgo, A., & Valarezo, J. (Mayo de 2019). El principio precautorio y su influencia en el derecho ambiental ecuatoriano. *Revista metropolitana de ciencias aplicadas, 2*(2), 134-140. Obtenido de https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-metropolitana-de-ciencias-aplicadas/articulo/el-principio-precautorio-y-su-influencia-en-el-derecho-ambiental-ecuatoriano

Ignacio Torres, O., & Cecilia Ochoa Osorio, M. (2007). Criterios técnicoambientales para el análisis del riesgo po contaminación electromagnéticas no ionizantes en Colombia. *Revista Luna Azul*(24), 8-13. Recuperado el 26 de abril de 2022, de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727226002

Ivanoff, C. (2020). *Aplicación del principio precautorio para la resolución de controversias ambientales.* Recuperado el 25 de abril de 2022, de Universidad Empresarial Siglo 21 (Esutio de caso): https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/18667/APL

ICACI%C3%93N%20DEL%20PRINCIPIO%20PRECAUTORIO%20PARA%20LA%20RESOLUCI%C3%93N%20DE%20CONTROVERSIAS%20AMBIENTALES%20-%20%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD%20%D0%98%D0%B2%D0%B0%

Mendieta Toledo, J. R. (Diciembre de 2017). EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN EN EL DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. *Revista Científica Agroecosistemas, 5*(1), 131-139. Obtenido de https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/150/184

Microsoft Corporation. (2009). *Microsoft Encarta.* Washington: Microsoft Corporation.

Moure, A. (2013). El principio de precaución en el derecho internacional. *ILEMATA, 5*(11), 21-37. Recuperado el 25 de abril de 2022, de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4195356

Organización Mundial de la Salud. (1946). *Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud.* Recuperado el 26 de abril de 2022, de https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions

Pérez Escalona, L., Rodríguez Nueva, G., Valdés Roque, Y., & Fuentes Guanche, D. (2017). El veneno del siglo XXI. *Panorama Cuba y Salud,*

12(1), 13-15. Recuperado el 26 de abril de 2022, de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477355613004

Quezada Abad, C., Apolo Vivanco, N., & Santa Gadea, K. (2018). *Investigación científica. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.* Machala: Universidad Técnica de Machala.

Rivera. (2010). *Apuntes sobre el principio de Precaución .* Buenos Aires: Librarius.

Ruiz, I. (2011). Eecologísta. *El Ecologista nº 68*. Obtenido de https://www.ecologistasenaccion.org/20013/contaminacion-electromagnetica-2/

Soto, J., Abundis, E., Tlacuilo, J., Garibaldi, R., & Romo, H. (2020). RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA, LEUCEMIA INFANTIL Y REGULACIÓN. *Scielo, 36*(2). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992020000200229#:~:text=Al%20conjunto%20de%20RNI%20generadas,electromagn%C3%A9tica%E2%80%9D%20o%20%E2%80%9Celectropoluci%C3%B3n%E2%80%9D.

Soto-Carbajal, D., & Hinojosa-Yzarra, L. A. (2021). Aloe Veray la Descontaminación Electromagnética. *Scientific Research Journal.*

Centro de Investigación y Desarrollo intelectual, 1(1), 120-129. doi:https://doi.org/10.53942/srjcidi.v1i1.51

Tacuri Hidalgo, A. A., & Valarezo Román, J. A. (2019). El principio precautorio y su influencia en el derecho ambiental. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 2*(2), 134-140. Recuperado el 22 de abril de 2022, de http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA

Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica.* México: Limusa Noriega Editores.

Vallejo-López, A., Perdomo, T., & Peñafiel-Pazmiño, M. (2017). Exposición de ondas de radiofrecuencia en relación con alteraciones en la salud. *Revista Ecuatoriana de Neurología, 26*(1), 61-66. Recuperado el 26 de abril de 2022, de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812017000300061&lng=es.

Vargas, I., Betancur, A. M., & Sierra, M. A. (2020). *Contaminación Electromagnetica: Una visión desde las biociencias y el derecho.* Colombia : CECAR. Obtenido de https://libros.cecar.edu.co/index.php/CECAR/catalog/download/27/48/476-1?inline=1

Vargas-Chaves, I., Gómez-Rey, A., & Ibáñez-Elam, A. (2020). Contaminación electromagnética y principio de precaución: de norma crepuscular a criterio jurídico vinculante. *Revista Guillermo de Ockham, 18*(1), 55-67. doi:https://doi.org/10.21500/22563202.4377

Velasco Velasco, R. J. (2019). Constitucionalización de la protección medioambiental. Análisis desde los derechos reconocidos en la constitución del Ecuador 2008. *Revista Científica Agroecosistemas, 7*(2), 42-52. Recuperado el 22 de abril de 2022, de https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes