

Jesus Ramon Jaimes Becerra

El cumplimiento de las
obligaciones ambientales
mediante el uso de las Monedas
Digitales de los Bancos Centrales

Director/es

Gamarra Chopo, Yolanda

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606

Tesis Doctoral

EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES AMBIENTALES MEDIANTE EL USO DE LAS MONEDAS DIGITALES DE LOS BANCOS CENTRALES

Autor

Jesus Ramon Jaimes Becerra

Director/es

Gamarra Chopo, Yolanda

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Escuela de Doctorado

Programa de Doctorado en Derechos Humanos y Libertades
Fundamentales

2024



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

El cumplimiento de las obligaciones ambientales
mediante el uso de las Monedas Digitales de los
Bancos Centrales

Autor

Jesús Ramón Jaimes Becerra

Directora

Yolanda Gamarra Chopo

Catedrática de Derecho internacional público y Relaciones internacionales

Programa de Doctorado en Derechos Humanos y Libertades
Fundamentales / Escuela de Doctorado

2024

Agradecimientos

Es un honor para mí expresar mi más profundo agradecimiento a aquellos cuya contribución ha sido fundamental en el desarrollo y culminación de esta investigación.

A la eminente y respetada Profesora Dra. Yolanda Gamarra Chopo, mi directora, le debo un reconocimiento inmenso por la confianza depositada en mi persona al asumir la dirección de esta tesis. Su guía excepcional ha sido un faro durante estos años, moldeando no solo este trabajo investigativo, sino también mi formación y camino en consonancia con el Doctorado en Derechos Humanos y Libertades Fundamentales.

A la Universidad de Zaragoza y a todos sus trabajadores, en particular a José Ángel Gálvez, quien ha brindado un apoyo administrativo extraordinario en cada trámite del programa, les estoy profundamente agradecido.

A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, Ecuador, agradezco el privilegio de llevar a cabo mis prácticas doctorales y al doctor Ernesto Vivares por su orientación y diálogos en ese período.

No puedo pasar por alto el reconocimiento al Centro Sabin de la Universidad de Columbia, cuya base de datos sobre casos climáticos y ambientales ha sido invaluable para esta investigación.

Además, deseo extender mi sincera gratitud a Organizaciones No Gubernamentales como ClientEarth, Friends of the Earth, Green Peace y Fridays For Future, cuya dedicación incansable en la defensa y litigio en pro de la integridad de nuestro planeta es una fuente de inspiración perpetua.

Dedicatoria

Es un honor y un placer inmenso rendir homenaje y dedicar este trabajo a seres extraordinarios que han tejido los hilos de mi existencia. A mis padres y abuelas, fuentes inagotables de amor y sabiduría, les debo el cimiento sólido sobre el cual he construido mis sueños.

A las generaciones venideras, mis alumnos de Derecho, Sociología, Contaduría, Administración de Empresas y Administración Pública, les ofrezco este esfuerzo como un faro en su propio viaje académico, confiando en que hallen inspiración y sabiduría en sus páginas.

Y a mi sobrina Emma Sofía, cuyo brillo es parte de la promesa de un futuro radiante.

Les dedico este trabajo con la esperanza de que sea un tributo al mundo que heredarán y que estas palabras honren su influencia perdurable en el tiempo.

ÍNDICE

Siglas	9
Introducción	14
SECCIÓN PRIMERA: MARCO CONCEPTUAL E HISTORICO	35
Capítulo 1: Bases conceptuales y principios del derecho ambiental.....	37
1.1. Derecho ambiental y derecho climático: dos denominaciones con un mismo sentido	37
1.2. Principios que inspiran el derecho ambiental	43
1.3. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la protección de las selvas y el desarrollo económico	45
1.4. El daño transfronterizo, su evaluación y regulación	58
1.5. Los tratados internacionales	60
1.6. Transición justa	62
1.7. El activismo ambiental	65
1.8. Las obligaciones ambientales	67
1.9. Determinación de la responsabilidad civil	69
1.10. La responsabilidad penal ambiental internacional	70
1.11. El derecho a la Consulta Previa e Informada de los pueblos indígenas	72
1.12. Las monedas digitales verdes de los bancos centrales	75
Capítulo 2: Historia de las regulaciones ambientales	78
2.1. Las regulaciones ambientales en la Edad Antigua: entre la religión y la organización de la ciudad.....	78
2.2. Las regulaciones ambientales en la Edad Media: Precursoras de la conciencia ecológica	80
2.2.1. Regulaciones relativas al agua	82
2.2.2. Protección de los bosques	83

2.2.3. La protección de la naturaleza en América durante la edad media: de los mayas a los aztecas e incas.....	84
2.3. Una etapa de luces en la edad moderna	86
2.4. Edad contemporánea: el auge de instrumentos jurídicos internacionales	91
2.4.1. Clair Patterson y la prohibición de la gasolina con plomo.....	92
2.4.2. La Conferencia de Estocolmo	97
2.4.3. La carta mundial de la naturaleza de 1982.....	99
2.4.4. Molina, Rowland y el Protocolo de Montreal	100
2.4.5. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 (CMNUCC) y las COP (conceptos preliminares)	103
2.4.5.1. El protocolo de Kioto	104
2.4.5.2. El acuerdo de París: Un paso más en la lucha contra el cambio climático	106
2.5. Resoluciones y decisiones de organismos de la Organización de Naciones Unidas	108
2.6. El pacto verde europeo y la idea de justicia climática	112
SECCIÓN SEGUNDA: MECANISMOS Y HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	115
Capítulo 3. Mecanismos financieros ambientales	116
3.1. El Paris Rulebook y el Órgano Supervisor artículo 6.4	118
3.1.1. Mecanismo de apelación y queja artículo 6.4. ¿Un tribunal ambiental internacional?	123
3.1.2. Fondos ambientales	128
3.2. Herramientas Digitales y Económicas para Fortalecer los Mercados de Carbono	130
3.2.1. Desde el surgimiento de los Bancos Centrales hasta las Monedas Digitales de los Bancos Centrales	130
3.2.2. El Blockchain: una herramienta de supervisión y transparencia	133

3.2.3. Usos y evolución de las Monedas Digitales de los Bancos Centrales, CBDC	135
3.2.4. Experimentos técnicos de CBDC	140
3.2.5. Implementación de las CBDC	146
3.3. Digitalización Jurídica para la Protección del Medio Ambiente: Herramienta Innovadora	150
3.3.1. La incorporación de Smart Contracts a las diferentes legislaciones y al proceso de consulta previa	150
3.3.2. El uso de Inteligencia artificial para el derecho y la elaboración de Smart Contracts	154
3.3.3. La relación entre las CBDC y los Smart Contracts	157
3.3.4. Worldcoin Orb	159
3.4. Estrategias jurídicas ante los desafíos ambientales del siglo XXI	161
3.4.1. Los tratados de inversión y las cláusulas de protección del medio ambiente	161
3.4.2. Impuestos verdes	166
3.4.3 Los certificados de origen como herramienta de protección del medio ambiente	168
3.4.4. Etiquetas ambientales	169
3.4.5. Los tribunales y la jurisdicción ambiental	172
3.4.6. La naturaleza como sujeto de derechos y legitimado activo	177
SECCIÓN TERCERA: ANÁLISIS DE CASOS RELACIONADOS CON EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	181
Capítulo 4: Los daños y litigios energéticos	182
4.1. Derecho de los consumidores hacia una transición energética limpia	182
4.2. El greenwashing	185
4.3. Prácticas engañosas	188
4.3.1. El caso Dieselgate	189

4.3.2. Toyota	193
4.4. Derrames petroleros: Un problema persistente	194
4.4.1. Derrames petroleros de 1967 a 1989.....	195
4.4.2. Derrames petroleros desde 1989 a la actualidad.....	210
4.5. El carbón y el medio ambiente: Un análisis del caso Gray v Macquarie Generation y su impacto en la legislación ambiental.....	247
4.6. Las centrales hidroeléctricas frente a los derechos ambientales, derecho de arraigamiento y otros derechos humanos.....	249
4.7. La energía fotovoltaica y eólica frente a los derechos humanos y ambientales .	268
SECCIÓN CUARTA: DERECHOS INDIGENAS Y LITIGIOS CLIMATICOS	273
Capítulo 5. El Derecho Indígena: daños ambientales y mercados de carbono	274
5.1. Los pueblos indígenas y la contaminación de sus espacios vitales por hidrocarburos	275
5.2. Proyectos de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradoación de los bosques y el derecho a la Consulta Previa e Informada y sus antecedentes	287
5.3. Proyectos REDD+ en América Latina y los derechos indígenas.....	291
Capítulo 6: Litigios Climáticos por la obligación de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero que generan el cambio climático	308
Caso 1: El inicio del litigio científico: Fundación Urgenda v. Países Bajos (2013)..	310
Caso 2: La importancia de la función fiscalizadora del juez, así como de ofrecer propuestas en la demanda ambiental: Leghari v. Federation of Pakistan (2015)	311
Caso 3: Las demandas climáticas para daños específicos: EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others (2016)	314
Caso 4: La relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos: La Opinión Consultiva de la Corte IDH OC-23/17 (2016)	316

Casos 5, 6, 7 y 8: Las demandas ambientales para supervisar y estimular la labor de la Función Pública: <i>Notre Affaire à Tous and Others v. France</i> (2018); <i>Friends of the Irish Environment v. Ireland</i> (2019); <i>Neubauer, et al. v. Germany</i> (2020) y <i>Greenpeace v. Spain</i>	318
Casos 8 y 9: La necesidad de tribunales ambientales internacionales en: <i>Pandey v. India</i> (2017) y <i>Sacchi, et al. v. Argentina, et al.</i> (2019).....	325
Caso 10: Las demandas climáticas para modificar leyes y reglamentos: <i>Held v. Montana</i> (2020).....	331
Caso 11: Los recursos ambientales para proyectos de desarrollo: <i>Asociación de Prestadores Turísticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta</i> (2021).....	333
Caso 12: La exigencia entre órganos de sus obligaciones mediante acciones ambientales: <i>Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otros</i> (2022)	334
Caso 13: El TEDH y el papel de las asociaciones frente al cambio climático: <i>KlimaSeniorinnen y otros c Suiza</i> (TEDH) (2024).....	337
CONCLUSIONES	343
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	355

SIGLAS

BNDES: Banco Brasileño de Desarrollo

CBDC: Central Bank Digital Currency, o Moneda Digital de Banco Central.

CEAR: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, o Economic Commission for Latin America and the Caribbean

CEDH: Convenio Europeo de Derechos Humanos

COP: Conferencia de las Partes

Corte IDH: Corte Interamericana de Derechos Humanos

CIDH: Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

CIJ: Corte Internacional de Justicia

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, o United Nations Framework Convention on Climate Change en inglés.

COFOPRI: Organismo de Formalización de la Propiedad Informal de Perú

COP: Conferencia de las Partes. Se refiere a las reuniones anuales de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

DETEC: Consejo Federal de Suiza

EIAT: Evaluación de Impacto Ambiental Transfronteriza

FMI: Fondo Monetario Internacional.

FOEN: Departamento Federal del Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicaciones de Suiza

GEI: Gases Efecto Invernadero

IA: Inteligencia Artificial.

ITMO: Los Resultados de Mitigación Transferidos Internacionalmente (ITMO, por sus siglas en inglés) son un mecanismo establecido en el Artículo 6 del Acuerdo de

París, que permite la cooperación entre países para cumplir con sus contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). Los REA6.4 transferidos bajo el Artículo 6.4 del Acuerdo de París también se consideran ITMO.

NFT: Tokens no fungibles

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONG: Organización No Gubernamental.

REA6.4 significa “Reducción de emisiones en virtud del artículo 6, párrafo 4” y en inglés A6.4ER.

REDD+: Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Desarrollo Sostenible.

SFOE: Oficina Federal de Energía de Suiza

TEDH: Tribunal Europeo de Derechos Humanos

TWAIL: The Worlds-Also-Known-As International Law, o Derecho Internacional del Tercer Mundo.

U.T.: Unidades Tributarias.

UNEP: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, o United Nations Environment Programme en inglés.

UNFCCC: Conferencias sobre cambio climático de Naciones Unidas

ACRONYMS:

A6.4: Article 6.4 of the Paris Agreement

BNDES: Brazilian Development Bank

CBDCs: Central Bank Digital Currencies

CCB: Climate, Community & Biodiversity Alliance

CFCs: Chlorofluorocarbons

COFOPRI: Agency for the Formalization of Informal Property

COP: Conference of the Parties

GHGs: Greenhouse Gases

IOPC Funds: International Oil Pollution Compensation Fund

ITMOs: Internationally Transferred Mitigation Outcomes

NFTs: Non-fungible tokens

NGOs: Non-governmental organizations

REDD+: Reducing Emissions from Deforestation, Forest Degradation, and others

SDGs: Sustainable Development Goals

UN: United Nations

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

VCS: Verified Carbon Standard

Resumen

La tesis doctoral se centra en la evaluación de la viabilidad y eficacia de las Monedas Digitales del Banco Central (CBDC) como instrumento para el logro de compromisos en materia ambiental en el marco del derecho internacional, cambio climático y derechos humanos, como es la protección de los indígenas y otros grupos vulnerables. Con el propósito de alcanzar este objetivo, se abordan diversos problemas vinculados al derecho ambiental, el desarrollo sostenible, los mecanismos jurídico-financieros para la preservación del clima, así como casos relevantes de la jurisprudencia nacional e internacional en el ámbito ambiental y de derechos humanos. La investigación propone la implementación de un mecanismo de emisión de CBDC respaldado por fuentes de energías renovables y tecnología Blockchain, con el fin de potenciar la supervisión de la producción de energía renovable, de la asignación de capitales de fondos internacionales y de desarrollar formas de producción sostenible, alineándose con los principios del Acuerdo de París (2015). La metodología empleada es interdisciplinar y crítica. Se lleva a cabo un análisis bibliográfico de artículos, libros, acuerdos, tratados, legislaciones y jurisprudencia internacional, y otro tipo de fuentes digitales. En conclusión, la tesis propone la necesidad de diseñar estrategias eficaces para la construcción de un futuro económica y ambientalmente sostenible, abogando por la integración de las CBDC para asegurar el cumplimiento de compromisos internacionales ambientales y de derechos humanos.

Abstract

The doctoral thesis focuses on assessing the viability and effectiveness of Central Bank Digital Currencies (CBDCs) as a tool for achieving environmental commitments within the framework of international law, climate change, and human rights, such as the protection of indigenous peoples and other vulnerable groups. In pursuit of this objective, various topics related to environmental law, sustainable development, legal and financial mechanisms for climate preservation, as well as relevant cases from national and international jurisprudence in the environmental and human rights domains are addressed. The research proposes the implementation of a CBDC issuance mechanism backed by renewable energy sources and blockchain technology, aiming to enhance supervision of renewable energy production, allocation of international fund capitals, and the development of sustainable production methods, aligning with the principles of the Paris Agreement (2015). The methodology employed is interdisciplinary and critical, involving a bibliographic analysis of articles, books, agreements, treaties, legislation, international jurisprudence, and other digital sources. In conclusion, the thesis advocates the need to design effective strategies for building an economically and environmentally sustainable future, endorsing the integration of CBDCs to ensure compliance with international environmental and human rights commitments.

Introducción

Las Monedas Digitales del Banco Central (en adelante CBDC, por sus siglas en inglés) son unidades de cuenta digitales emitidas por un banco central, y a diferencia de otras monedas digitales como Bitcoin o Ethereum, su emisión no está limitada por criptografía, sino por lo que indique el Banco Central o la autoridad monetaria de un Estado (Chaum y otros, 2021). Esto supone que la cantidad de CBDC en circulación es una decisión política y económica, en lugar de estar determinada por un algoritmo predefinido.

La tesis doctoral tiene como objeto general analizar la viabilidad y la efectividad del uso de las CBDC cuya emisión está limitada por: i) el valor de los bonos de carbono, siempre y cuando estos bonos tengan en consideración para su emisión el respeto de los derechos humanos ii) la generación de energía renovable. Al mismo tiempo, se analiza cómo la existencia de una CBDC permitiría un mayor control en el desarrollo de los derechos humanos, y en el cumplimiento de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS), así como mejorar el desarrollo socio económico donde se apliquen.

La relación entre las monedas digitales y la protección de la naturaleza se puede apreciar desde distintos ámbitos. Existen proyectos no dependientes de un banco central, gobierno o institución financiera tradicional, denominados “Finanzas Descentralizadas” que han emitido monedas digitales o tokens para estimular que las empresas usen mayor cantidad de energías renovables, tal es el caso de la moneda digital Wozx. En 2020 la plataforma de comercio descentralizada Efforce, planteó una criptomoneda o token basada en la tecnología de Ethereum que es entregada como recompensa a empresas de acuerdo con la cantidad de energía que hayan ahorrado y/o reemplazado por energía renovable, permitiendo a los empresarios recibir recompensas en forma de monedas digitales. Esta moneda debe su nombre al cofundador de la empresa Apple, Steve Wozniak, quien la respalda. (Equipo Editorial, 2021)

Entre estas monedas que buscan proteger el medio ambiente se encuentra el TreeCoin, una criptomoneda que tiene como objetivo combinar la ecología con la economía a través del uso de la tecnología Blockchain. El objetivo de TreeCoin es

generar resultados cuantificables asociando una moneda digital con un árbol plantado equivalente, lo que hace posible cuantificar el impacto de su iniciativa (Treecoin, 2019). Otro proyecto relacionado a la reforestación es el Three Million Alliance de la empresa Binance, que busca plantar 10 millones de árboles en todo el mundo para combatir el cambio climático¹. Esta organización busca promover la tecnología Web3 que implicará el uso de NFT (tokens no fungibles), con el fin de aprovechar los códigos únicos generados por esta tecnología para alcanzar transparencia y eficiencia al promover la sostenibilidad ambiental. (Binance, 2021)

Desde el punto de vista del dinero asignado por instituciones internacionales para la protección de las selvas, las instituciones no pueden controlar si finalmente los fondos asignados son usados para los fines propuestos. Ello se demostró en el caso del “PSB et al. v. Brazil” donde se demandó que Fondo Amazonia, un importante instrumento financiero para la protección de la Amazonía, que ha recibido donaciones de hasta R\$ 1,7 mil millones, aproximadamente 787 millones de dólares² y es administrado por el Banco Brasileño de Desarrollo (BNDES) creado para promover proyectos sostenibles y reducir la deforestación y la contaminación, no habían aprobado nuevos proyectos, es más, bajo el gobierno de Jair Bolsonaro, se habían suspendido los mecanismos clave que permitían su funcionamiento y gestión (Marcovitch & Cuzziol Pinsky, 2014).

En la misma línea, en el caso "Fondo Climático vs. Brasil" diferentes partidos políticos y organizaciones ambientalistas presentaron demandas contra el gobierno brasileño por no asignar fondos adecuados para combatir la crisis climática³. Una moneda digital no solo permitiría a las organizaciones emisoras internacionales un mayor control, sino que haría para los gobiernos muy complicado o virtualmente imposible destinarlo para otros fines.

De no tomarse medidas para mitigar el cambio climático, éste puede desencadenar consecuencias adversas que afectarán de manera disímil los derechos inherentes a la condición humana, con especial incidencia en comunidades en situación de

¹ Información cuantitativa obtenida de: <https://www.binance.charity/posts/23/Binance-Charity-launches-NFT-tree-planting-project--Tree-Millions--to-plant-10M-trees-worldwide>

² Fuente: Marcovitch & Cuzziol Pinsky, 2014

³ Acción Directa de Inconstitucionalidad por Omisión 60/DF, Relator: Min. Roberto Barroso, 28 de junio de 2020, Supremo Tribunal Federal de Brasil, puede ser consultado en portugués: <https://redir.stf.jus.br/estfvisualizadorpublisher/jsp/consultarprocessoelectronico/ConsultarProcessoEletronico.jsp?seqobjetoincidente=5930776>

vulnerabilidad y marginación, tales como los pueblos indígenas o poblaciones que habitan en regiones aisladas, o aquellos individuos desfavorecidos económicamente y las generaciones futuras, que en última instancia serán los que hereden este problema.

El cambio climático es un fenómeno complejo y con múltiples aristas que trasciende generaciones, con implicaciones profundas para el presente y el futuro de la humanidad. Su naturaleza intergeneracional radica en el hecho de que las acciones y decisiones tomadas por las generaciones actuales tienen un impacto directo en las condiciones ambientales y la calidad de vida de las generaciones venideras. Este legado de responsabilidad y consecuencias hace del cambio climático un desafío único que requiere una perspectiva a largo plazo y un compromiso sostenido de todas las generaciones.

Las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente resultantes de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la minería intensiva, se acumulan en la atmósfera y la tierra y permanecen allí durante décadas, incluso siglos⁴. Esto significa que las emisiones generadas por las generaciones pasadas y presentes contribuyen al calentamiento global y a los cambios en los patrones climáticos que experimentarán las generaciones futuras. Así, las decisiones y acciones tomadas hoy tendrán un impacto duradero en el clima del planeta y en la vida de aquellos que aún no han nacido.

El carácter de perpetuidad de la contaminación plantea cuestiones fundamentales de equidad y justicia. Las generaciones actuales tienen la responsabilidad ética de considerar los intereses y el bienestar de las generaciones futuras en sus acciones y decisiones relacionadas con el clima. Esto implica adoptar un enfoque de prevención y tomar medidas ambiciosas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, preservar los ecosistemas naturales y construir resiliencia frente a los impactos climáticos. El no hacerlo impondría una carga injusta a las generaciones venideras y comprometería su capacidad para prosperar.

Para limitar el cambio climático y mitigar sus efectos, existen tratados internacionales como el Acuerdo de París (2015), firmado por 194 Estados en el marco de las conferencias sobre cambio climático de Naciones Unidas (UNFCCC por sus

⁴ En el capítulo dedicado a la Edad Media, se analiza la contaminación por mercurio en las comunidades mayas. Este estudio revela que los residuos de este metal tóxico aún persisten en los suelos de la región, evidenciando el impacto a largo plazo de las actividades humanas en el medio ambiente a través de los siglos.

siglas en inglés). El mecanismo de la Conferencia de las Partes (en adelante COP), se celebran anualmente desde 1995, comenzando en Berlín y la última celebrada en Dubái en 2023, y forman parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

El Acuerdo de París tiene como objetivo principal mantener la temperatura global por debajo de 2 °C o, idealmente, de 1.5 °C, como se establece en su artículo 2⁵. Este acuerdo, incluye mecanismos y disposiciones adoptadas en las COPs subsiguientes, tal como la adoptada en Glasgow en 2021, que se constituye como una guía⁶ para la aplicación del artículo 6, párrafos 2, 4 y 8⁷, y que ha derivado en la creación de organismos internacionales como el Órgano de Supervisión art. 6.4.⁸

El Acuerdo de París también ha permitido que continúen existiendo proyectos de mercados y créditos de carbono como los de "Reducción de Emisiones por Deforestación, Degradación de Bosques y otros" (en adelante REDD+) ya que en su artículo 5 del Acuerdo de París, párrafo 1,⁹ se insta a las partes a adoptar medidas para

⁵ Acuerdo de París (2015). Artículo 2: 1. El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello: a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero. 2. El presente Acuerdo se aplicará de modo que refleje la equidad y el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.

⁶ La guía puede ser consultada en: https://unfccc.int/process-and-meetings/bodies/constituted-bodies/article-64-supervisory-body?gclid=Cj0KCQjwxuCnBhDLARIAB-cq1rW YSzier-d8zhCqHfvHX7mkudrYDiZNr5u4daIpQJrJHkvYz3MaAmMwEALw_wcB

⁷ El Acuerdo de París (2015) en su artículo 6 establece reglas para el uso de enfoques de mercado y no de mercado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El artículo incluye tres mecanismos: los enfoques cooperativos del artículo 6.2, el mecanismo de desarrollo sostenible del artículo 6.4 y los enfoques no basados en el mercado del artículo 6.8.

⁸ El Órgano de Supervisión art. 6.4 es el organismo de la ONU responsable de establecer un nuevo mercado global de carbono. Puede ser entendido como un órgano técnico-político, compuesto por expertos, que supervisará y regulará el mecanismo del artículo 6.4, bajo la autoridad de la CMA, a la cual rendirá cuentas. La CMA es el órgano supremo del Acuerdo de París, se reúne anualmente y toma las decisiones necesarias para promover su implementación efectiva. El Órgano Supervisor art. 6.4, tiene facultades regulatorias extensas sobre diversos aspectos del funcionamiento del mecanismo. El Órgano Supervisor establece los requisitos para la emisión de A6.4ERs, aprueba su emisión una vez verificadas, y supervisa al administrador del registro que efectúa las emisiones y primeras transferencias, incluyendo las deducciones obligatorias para adaptación y mitigación global.

⁹ Ídem. Artículo 5: Artículo 5 1. Las Partes deberían adoptar medidas para conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero a que se hace referencia en el artículo 4, párrafo 1 d), de la Convención, incluidos los bosques. 2. Se alienta a las Partes a que adopten

conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, y artículo 2, punto 2 párrafo primero, alienta al establecimiento de mercados de carbono que busquen incentivar la protección de la naturaleza.

Entre los proyectos de generación de créditos o bonos de carbono, además del ya mencionado, se encuentran los “Resultados de Mitigación Transferidos Internacionalmente” (en adelante, ITMO’s) que representan mecanismos internacionales supervisados por la ONU que tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente provenientes de la deforestación y degradación de bosques, así como de otras actividades adicionales.

Los organismos supervisores de la ONU y otras organizaciones certificadoras de proyectos de bonos de carbono, como Verra, Verified Carbon Standard (en adelante VCS) y Climate, Community & Biodiversity Alliance (en adelante CCB), han sido reconocidos por su progreso en intensificar la coordinación para garantizar mercados de carbono. Sin embargo, existen desafíos y críticas¹⁰ en cuanto a la verificación y certificación de proyectos de bonos de carbono, y también para que la creación de estos bonos no se contraponga a la protección de los derechos humanos y que cumplan su objetivo, que es el desarrollo socioeconómico de las regiones que son designadas para los proyectos.

Los proyectos de mercados de carbono REDD+, así como otros, intentan promover la justicia social, es por esto por lo que se pretende que las comunidades indígenas continúen haciendo lo que han hecho durante miles de años, es decir, conservar las selvas y el ecosistema en el cual habitan, y que al mismo tiempo obtengan un beneficio económico por esto, mientras que las empresas contaminantes puedan afirmar que “financian” a los pueblos originarios. En otras palabras, los proyectos REDD+ deberían enlazar a comunidades locales que cuidan bosques estratégicos para

medidas para aplicar y apoyar, también mediante los pagos basados en los resultados, el marco establecido en las orientaciones y decisiones pertinentes ya adoptadas en el ámbito de la Convención respecto de los enfoques de política y los incentivos positivos para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y de la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques, y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo, así como de los enfoques de política alternativos, como los que combinan la mitigación y la adaptación para la gestión integral y sostenible de los bosques, reafirmando al mismo tiempo la importancia de incentivar, cuando proceda, los beneficios no relacionados con el carbono que se derivan de esos enfoques.

¹⁰ Un estudio encontró que aproximadamente el 94% de los créditos aprobados por Verra no tienen ningún efecto en la reducción de deforestación o en la reducción de gases efecto invernadero, y no debieron ser aprobados. Fuente: <https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe>

mitigar la crisis climática global con empresas que compran sus bonos de carbono para compensar su propio uso de combustibles fósiles. (Cotacachi & Tejerina, 2023)

En América Latina, empero, la realidad es otra. Los proyectos REDD+ han existido en Colombia, desde el año 2008, pero aún con esta basta experiencia, estos proyectos continúan implementándose sin consultar a los pueblos indígenas, lo cual conlleva a procesos judiciales, como los casos “Consejo Indígena del Pirá Paraná y otro, contra la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques y otros” así como, “Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal¹¹.

Esta situación, esto es, la falta de control en la aplicación de los proyectos REDD+, también ocurre en otros países de América Latina, caso de Perú. El "Proyecto de Compensación de Carbono Forestal Justo" de la empresa francesa Pur Projet, en la región de San Martín, fue sometido a revisión por parte de la ONG francesa conocida como “Amigos de la Tierra”, que identificó diversas problemáticas. Una de ellas radica en que la Ley de Tierras en Perú complica la obtención de títulos de propiedad por parte de las comunidades campesinas e indígenas, especialmente cuando se declara que los territorios son áreas protegidas bajo la política nacional de conservación (Les amis de la Terre, 2014).

Por ello, las comunidades locales han mantenido una postura crítica frente a la iniciativa REDD+ debido a que el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (en adelante COFOPRI) otorga títulos de propiedad solo a tierras que han sido trabajadas, lo cual, paradójicamente, puede incentivar el proceso de deforestación, por lo que los procesos de aprobación de estos proyectos se llevaron a cabo sin la debida participación de los actores de la sociedad civil (Les amis de la Terre, 2014).

Es impensable que las personas que habitan y protegen el bosque, esto es, las que realizan todo el trabajo sean los últimos en conocer las negociaciones con los bonos de carbono. Este tipo de fallas podrían ser más fácilmente detectadas, y subsanadas con la implementación Monedas Digitales que lleguen directamente a las comunidades locales, así como a pueblos indígenas.

Además de los derechos indígenas y de otras poblaciones, la preservación del entorno se erige en un baluarte esencial para asegurar la plenitud de los derechos

¹¹Juzgado Tercero Penal del Circuito de Ipiales. Sentencia de tutela de segunda instancia n.º 2023000095-00 Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal (2023, 23 de agosto)

fundamentales, entre los cuales se contemplan el derecho a la vida, la salud, la alimentación, al desarrollo económico e incluso el acceso a agua potable. En este contexto, la intersección entre el ámbito jurídico ambiental y los derechos humanos se manifiesta intrínsecamente postulando que la custodia del entorno constituye un requisito ineludible para garantizar el ejercicio pleno de los derechos inherentes a la condición humana.

En los últimos años, el reconocimiento del derecho a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible ha adquirido una creciente relevancia a nivel global. Este derecho fue reconocido por el Consejo de Derechos Humanos de la ONU en 2021 mediante la resolución 48/13¹² y posteriormente por la Asamblea General de la ONU en 2022 a través de la resolución 76/300, titulada "Acceso a un medio ambiente limpio y saludable como un derecho humano universal"¹³. Estos hitos marcan un cambio significativo en la percepción internacional de la importancia de los derechos ambientales y su estrecha relación con los derechos humanos fundamentales.

En mayo de 2023, el Consejo de Europa organizó una reunión de alto nivel en Reykjavik para discutir el significado práctico de este derecho y la forma legal que adoptaría en el contexto europeo. Como resultado de estas deliberaciones, el Comité de ministros del Consejo de Europa emitió una recomendación a los Estados miembros, instándolos a considerar el reconocimiento de este derecho, proteger a las personas más vulnerables al daño ambiental, garantizar la protección de los defensores de los derechos ambientales, y alentar a las empresas a cumplir con sus responsabilidades en materia de derechos humanos en relación con el medio ambiente¹⁴.

Paralelamente, el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas ha solicitado informes especiales a expertos sobre la responsabilidad de las empresas de respetar el derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. Un ejemplo destacado es el informe A/HRC/55/41, presentado por el Relator Especial David R. Boyd durante el período de sesiones del 26 de febrero al 5 de abril de 2024, que aborda en profundidad esta temática y proporciona recomendaciones concretas para

¹² Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. Resolución número 48/13 (A/HRC/RES/48/13) del 8 de octubre de 2021

¹³ Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 76/300, "Acceso a un medio ambiente limpio y saludable como un derecho humano universal," 28 de julio de 2022.

¹⁴ Comisaria de Derechos Humanos del Consejo de Europa, reunión celebrada en Reykjavik del 16- 17 May 2023 puede ser consultada en: <https://rm.coe.int/observations-on-the-4th-summit-of-the-council-of-europe-which-will-tak/1680aa8a65>

avanzar en la protección y promoción de este derecho fundamental¹⁵. Estos logros resaltan la creciente conciencia global sobre la importancia de los derechos ambientales y la necesidad de tomar medidas concretas para garantizar su protección y cumplimiento a nivel nacional e internacional.

Así como los proyectos que buscan la protección del medio ambiente pueden causar daños a los derechos humanos, también la industria energética lo hace, tanto la de los combustibles fósiles como la de las energías renovables; así, si se busca desarrollar una moneda que impulse la protección ambiental, de derechos humanos y el desarrollo socioeconómico, se hace necesario analizar los daños que ocasionan cada una de estas industrias, para poder tener una mayor comprensión o conciencia al momento de promover el estímulo de estas, así como la forma en que esto debería hacerse.

En la encrucijada del desarrollo económico, la protección de los derechos humanos y ambientales se plantean desafíos y oportunidades significativas, que exige una comprensión de las tecnologías emergentes y como pueden ser empleadas de manera efectiva y ética para impulsar la protección de derechos. De modo que, al realizar la presente investigación, se genera, a su vez, una guía para formuladores de políticas, juristas y otros actores interesados, impulsando así el camino hacia un futuro donde la armonía entre la tecnología, el derecho y la preservación de la esencia humana y ambiental sea una realidad palpable.

La metodología que se propone es interdisciplinaria y crítica con el fin de identificar los factores que hacen que el concepto de CBDC sea cada vez más importante, y presentar propuestas sobre cómo interrelacionar la tecnología, las normas y obligaciones internacionales, la protección ambiental, y los derechos humanos. En Latinoamérica se están desarrollando proyectos muy interesantes en los que se vinculan la asignación de fondos internacionales con el medioambiente y los derechos humanos, los cuales no siempre llegan a su destino como se ha mencionado previamente. Con ellos se trata de demostrar la necesidad de un mayor control que puede incluir tecnologías emergentes. Se recurrirá asimismo al derecho comparado para extraer una serie de lecciones sobre estándares internacionales e iniciativas ambientales que están

¹⁵ Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. Resolución número: A/HRC/55/41. Seminario de expertos sobre la responsabilidad de las empresas de respetar el derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible: Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible Puede ser consultado en: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g23/265/08/pdf/g2326508.pdf?token=Oe1tysfXW7ApCzXQiT&fe=true>

comenzando a dar resultado en diferentes lugares del mundo. Para alcanzar el objeto de la tesis se utilizarán artículos, libros, acuerdos, tratados, legislaciones y juicios a nivel global. Se utiliza el sistema de citación APA 7 para referenciar las fuentes utilizadas.

Los objetivos específicos consisten en el detalle del objeto propuesto que se concretan en cuatro bloques: i) analizar la evolución de las regulaciones ambientales desde sus orígenes en las primeras civilizaciones hasta la regulación global actual; ii) fundamentar como podría funcionar jurídicamente un mecanismo de CBDC que facilite el cumplimiento de las obligaciones ambientales y de derechos humanos en conjunto con otros mecanismos existentes; iii) exponer como los diferentes tipos de industrias energéticas causan daños tanto al ser humano como al medio ambiente y sus consecuentes litigios y iv) demostrar a través de los litigios ambientales, incluyendo los REDD+, como es necesaria la aplicación de un mecanismo conjunto como las CBDC verdes. Esos objetivos nos sirven como instrumentos para estructurar la tesis en cuatro partes y seis capítulos.

Para dar cumplimiento al primero de los objetivos específicos, se describe cómo las regulaciones ambientales han evolucionado, lentamente y en conjunto, con la tecnología existente, y a la capacidad del hombre de comprender, y a la vez de alterar su entorno, encontrándonos con el que en un principio se daba la protección y limitación del uso de recursos básicos como el agua, donde se luchaba por mantener la pureza de los ríos, se vigilaba por la protección de las cosechas, la regulación en el uso del fuego, y la limitación en la cacería de animales en la edad antigua, y de casi la total conservación de todas estas prácticas en la edad media, que se podría casi considerar, como una extensión de aquellas de la edad antigua, esto, con la excepción del continente americano.

Las regulaciones ambientales más importantes en la Edad Moderna incluyen el surgimiento de constituciones y leyes modernas que si bien no reconocen el derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, establecen tribunales que juzgan actividades de forma independiente de los deseos de cualquier gobierno. Además, en Europa, el surgimiento del Código Civil francés y otras regulaciones legales comenzaron a proteger a los particulares y su esfera jurídica, lo que incluye a su vez al medio ambiente en el cual se desenvuelven.

En la Edad contemporánea, con el auge de la revolución industrial, y la modernidad, la humanidad ya no limita sus daños a una ciudad, país o a un imperio,

sino que lo lleva a escala global, lo que hace que exista la necesidad de generar acuerdos globales, como ha sucedido con la prohibición de los gases CFC, o la prohibición del uso del plomo en los combustibles. Igualmente, se ha dado con otros factores que no comprendíamos que también podían afectar al medio ambiente en particular, así como a la salud del hombre, lo cual ha llevado a que se produzcan prohibiciones genéricas como aquella del uso del asbesto en materiales de construcción, e incluso, límites para la cantidad de CO₂ que se generan en las distintas actividades de la sociedades y economías actuales.

En la Segunda Parte, para lograr el segundo objetivo específico, se exploran los instrumentos jurídicos y financieros apropiados para impulsar una transición energética y estimular el cumplimiento de obligaciones ambientales, aunque estos instrumentos aún no sean perfectos. Se examinan los mecanismos jurídicos más conocidos para reducir los GEI y mitigar los efectos del cambio climático, con el fin de proponer un mecanismo jurídico financiero que unifique sus mejores características, sea adaptable a diferentes jurisdicciones y promueva la transición energética hacia una sostenible.

Las regulaciones ambientales utilizadas para alcanzar los objetivos de reducción de GEI y la transición energética se dividen en dos grandes grupos: i) los medios basados en el mercado, que incluyen el comercio de emisiones de carbono y los bonos verdes; y, ii) las acciones de derecho público, que abarcan la legislación, como los impuestos al carbono y la justicia (Zhao y otros, 2022). Estos grupos podrían unificarse en torno a un eje central, representado por las Green CBDC o monedas digitales verdes de los bancos centrales.

En la tercera parte de la tesis, se persigue el análisis de los diversos daños y litigios ambientales relacionados con fuentes de energía, tanto fósiles como renovables. Se evidencia que la industria petrolera, además de la contaminación por CO₂, contribuye a importantes daños ambientales debido a derrames petroleros; por lo que de manera similar a como la energía nuclear, los gases CFC y el uso del plomo han sido abandonados regulados por los daños causados y potenciales, debe ocurrir lo mismo con los combustibles fósiles. Se destaca que el petróleo y sus derivados han generado y generarán daños ambientales análogos, al tiempo que otros sectores energéticos también ocasionan daños significativos al ambiente.

El último objetivo específico aborda los litigios climáticos para mostrar cómo la población en general percibe que los gobiernos y las empresas no están adoptando

medidas suficientes para cumplir con sus responsabilidades ambientales. Además, se destacan las alternativas planteadas, como los mercados de carbono y sus diferentes formas de crédito, como los ITMO's y los REDD+, que se encuentran planteadas de manera incompleta. Estas circunstancias subrayan la necesidad de establecer mecanismos alternativos que se integren en el conjunto de normas y principios jurídicos que conforman el derecho internacional climático.

La tesis se cierra reflexionando sobre la necesidad global de mejorar la protección de los derechos humanos y ambientales, especialmente para los pueblos indígenas y poblaciones vulnerables. Estas comunidades, frecuentemente marginadas y expuestas a la explotación desmedida de los recursos naturales presentes en sus territorios ancestrales, enfrentan desafíos particulares en la defensa de sus derechos fundamentales y la preservación de su entorno. Por lo tanto, resulta indispensable desarrollar e implementar soluciones innovadoras y efectivas que aborden estas problemáticas de manera integral, garantizando la participación efectiva de las comunidades afectadas a través del derecho a la consulta previa e informada.

En esta senda la tesis propone la aplicación de herramientas tecnológicas como las monedas digitales de banco central (CBDC), la tecnología blockchain y la iniciativa Worldcoin Orb, en combinación con estrategias jurídicas específicas. Esta sinergia entre tecnología y derecho tiene el potencial de fortalecer significativamente la protección de los derechos humanos y ambientales. Por un lado, las CBDC y el blockchain pueden aportar transparencia, trazabilidad y eficiencia en la gestión de recursos financieros destinados a proyectos de conservación. De derechos humanos y desarrollo sostenible. Por otro lado, Worldcoin Orb puede contribuir a la inclusión financiera y la identidad digital de las poblaciones vulnerables, así como facilitando el derecho a la consulta previa e informada.

Paralelamente, la tesis destaca la importancia de implementar estrategias jurídicas innovadoras. Entre ellas, se mencionan las cláusulas de protección del medio ambiente en los tratados de inversión, que buscan garantizar que los proyectos de inversión se realicen de manera sostenible y respetuosa con el entorno. Además, se propone la aplicación de impuestos verdes, que desincentivan prácticas contaminantes y promueven la adopción de tecnologías limpias. Los certificados de origen y las etiquetas ambientales también se presentan como herramientas útiles para fomentar la producción y el consumo responsables, al brindar información transparente sobre el impacto

ambiental de productos y servicios. Asimismo, se enfatiza la relevancia de los tribunales ambientales especializados, capaces de abordar de manera eficaz los conflictos relacionados con la protección del medio ambiente y los derechos de las comunidades afectadas.

Un aspecto destacado en la tesis es, en conjunto con la creación de tribunales especializados, el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos y legitimación activa. Esta perspectiva implica un cambio de paradigma en la relación entre el ser humano y el medio ambiente, otorgando a la naturaleza una personalidad jurídica propia y la capacidad de defender sus intereses en instancias legales. Este enfoque innovador abre la puerta a una mayor protección de los ecosistemas y la biodiversidad, al permitir que la naturaleza sea representada y defendida de manera directa por cualquier persona, tenga o no interés directo en los procesos de toma de decisiones y en los litigios ambientales, garantizando así el respeto a los derechos ambientales.

Este enfoque integral permitiría una distribución más justa y transparente de los recursos provenientes de bonos de carbono y fondos ambientales, asegurando que los beneficios lleguen efectivamente a las comunidades y ecosistemas más necesitados, y fortaleciendo la capacidad de los pueblos indígenas para gestionar de manera sostenible sus territorios y recursos naturales. En última instancia, la tesis invita a repensar nuestra relación con el medio ambiente y con las comunidades indígenas, adoptando soluciones innovadoras que promuevan un desarrollo sostenible, equitativo e inclusivo, basado en el respeto a los derechos humanos, ambientales y colectivos de los pueblos indígenas y las poblaciones vulnerables.

Introduction

Central Bank Digital Currencies (hereinafter CBDCs) are digital units of account issued by a central bank. Unlike other digital currencies such as Bitcoin or Ethereum, their issuance is not limited by cryptography but rather by what the Central Bank or monetary authority of a State indicates (Chaum et al., 2021). This implies that the amount of CBDC in circulation is a political and economic decision, rather than being determined by a predefined algorithm.

The general objective of the doctoral thesis is to analyze the feasibility and effectiveness of using CBDCs whose issuance is limited by: i) the value of carbon credits, provided that these credits take into consideration respect for human rights in their issuance; ii) the generation of renewable energy. At the same time, it analyzes how the existence of a CBDC would allow for greater control in the development of human rights objectives and compliance with the 2030 Agenda and its Sustainable Development Goals (hereinafter SDGs), as well as improving socioeconomic development where they are applied.

The relationship between digital currencies and the protection of nature can be seen from different angles. There are projects not dependent on a central bank, government, or traditional financial institution, called "Decentralized Finance", which have issued digital currencies or tokens to encourage companies to use more renewable energy. Such is the case with the digital currency Wozx. In 2020, the decentralized trading platform Efforce proposed a cryptocurrency or token based on Ethereum technology that is given as a reward to companies according to the amount of energy they have saved and/or replaced with renewable energy, allowing entrepreneurs to receive rewards in the form of digital coins. This currency owes its name to Apple co-founder Steve Wozniak, who supports it. (Editorial Team, 2021)

Among these currencies that seek to protect the environment is TreeCoin, a cryptocurrency that aims to combine ecology with economy through the use of Blockchain technology. TreeCoin's objective is to generate quantifiable results by associating a digital coin with an equivalent planted tree, making it possible to quantify the impact of its initiative (Treecoin, 2019). Another project related to reforestation is the Three Million Alliance of the Binance company, which seeks to plant 10 million

trees worldwide to combat climate change. This organization seeks to promote Web3 technology, which will involve the use of NFTs (non-fungible tokens), in order to leverage the unique codes generated by this technology to achieve transparency and efficiency in promoting environmental sustainability. (Binance, 2021)

From the point of view of money allocated by international institutions for the protection of forests, the institutions cannot control whether the allocated funds are finally used for the proposed purposes. This was demonstrated in the case of "PSB et al. v. Brazil" where it was alleged that the Amazon Fund, an important financial instrument for the protection of the Amazon, which has received donations of up to R\$ 1.7 billion, approximately 787 million dollars and is managed by the Brazilian Development Bank (BNDES) created to promote sustainable projects and reduce deforestation and pollution, had not approved new projects. Moreover, under the government of Jair Bolsonaro, the key mechanisms that allowed its operation and management had been suspended (Marcovitch & Cuzziol Pinsky, 2014).

Along the same lines, in the case "Climate Fund vs. Brazil", different political parties and environmental organizations filed lawsuits against the Brazilian government for not allocating adequate funds to combat the climate crisis. A digital currency would not only allow the issuing international organizations greater control, but it would also make it very difficult or virtually impossible for governments to allocate it for other purposes.

If measures are not taken to mitigate climate change, it can trigger adverse consequences that will disproportionately affect the inherent rights of the human condition, with special incidence on communities in situations of vulnerability and marginalization, such as indigenous peoples or populations living in isolated regions, or those economically disadvantaged individuals and future generations, who will ultimately inherit this problem.

Climate change is a complex phenomenon with multiple facets that transcends generations, with profound implications for the present and future of humanity. Its intergenerational nature lies in the fact that the actions and decisions taken by current generations have a direct impact on the environmental conditions and quality of life of future generations. This legacy of responsibility and consequences makes climate change a unique challenge that requires a long-term perspective and sustained commitment from all generations.

Greenhouse gas emissions, primarily resulting from human activities such as burning fossil fuels, deforestation, and intensive mining, accumulate in the atmosphere and land and remain there for decades, even centuries. This means that emissions generated by past and present generations contribute to global warming and changes in climate patterns that future generations will experience. Thus, the decisions and actions taken today will have a lasting impact on the planet's climate and the lives of those yet to be born.

The perpetual nature of pollution raises fundamental questions of equity and justice. Current generations have an ethical responsibility to consider the interests and well-being of future generations in their climate-related actions and decisions. This implies adopting a precautionary approach and taking ambitious measures to mitigate greenhouse gas emissions, preserve natural ecosystems, and build resilience to climate impacts. Failure to do so would impose an unfair burden on future generations and compromise their ability to thrive.

To limit climate change and mitigate its effects, there are international treaties such as the Paris Agreement (2015), signed by 194 states within the framework of the United Nations climate change conferences (UNFCCC). The mechanism of the Conference of the Parties (hereinafter COP) has been held annually since 1995, starting in Berlin and the last one held in Dubai in 2023, and are part of the United Nations Framework Convention on Climate Change.

The main objective of the Paris Agreement is to keep the global temperature below 2°C or, ideally, 1.5°C, as established in its Article 2. This agreement includes mechanisms and provisions adopted in subsequent COPs, such as the one adopted in Glasgow in 2021, which constitutes a guide for the application of Article 6, paragraphs 2, 4, and 8, and which has led to the creation of international bodies such as the Supervisory Body art. 6.4.

The Paris Agreement has also allowed for the continued existence of projects related to carbon markets and credits such as "Reducing Emissions from Deforestation, Forest Degradation and others" (hereinafter REDD+) since in Article 5 of the Paris Agreement, paragraph 1, parties are urged to adopt measures to conserve and enhance, as appropriate, sinks and reservoirs of greenhouse gases, and paragraph 2, first paragraph, of the same article encourages the establishment of carbon markets that seek to incentivize the protection of nature.

Among the projects for generating carbon credits or bonds, in addition to the, are the "Internationally Transferred Mitigation Outcomes" (hereinafter ITMOs), which represent UN-supervised international mechanisms aimed at reducing greenhouse gas emissions, specifically from deforestation and forest degradation, as well as other additional activities.

The UN supervisory bodies and other carbon credit project certification organizations, such as Verra, Verified Carbon Standard (hereinafter VCS), and Climate, Community & Biodiversity Alliance (hereinafter CCB), have been recognized for their progress in intensifying coordination to ensure carbon markets. However, there are challenges and criticisms regarding the verification and certification of carbon credit projects, and also to ensure that the creation of these credits does not run counter to the protection of human rights and that they fulfill their objective, which is the socioeconomic development of the regions designated for the projects.

REDD+ carbon market projects, as well as others, attempt to promote social justice, which is why it is intended that indigenous communities continue doing what they have done for thousands of years, that is, conserving the forests and the ecosystem in which they live, and at the same time obtaining an economic benefit for this, while polluting companies can claim that they "finance" indigenous peoples. In other words, REDD+ projects should link local communities that care for strategic forests to mitigate the global climate crisis with companies that buy their carbon credits to offset their own use of fossil fuels. (Cotacachi & Tejerina, 2023)

In Latin America, however, the reality is different. REDD+ projects have existed in Colombia since 2008, but even with this vast experience, these projects continue to be implemented without consulting indigenous peoples, which leads to legal proceedings, such as the cases "Indigenous Council of Pirá Paraná and another, against the Corporation for Sustainable Management of Forests and others" as well as "Cumbal Indigenous Community vs Governor and Corporation of the Cumbal Council".

This situation, the lack of control in the application of REDD+ projects, also occurs in other Latin American countries, such as Peru. The "Just Forest Carbon Compensation Project" of the French company Pur Projet, in the San Martín region, was reviewed by the French NGO known as Friends of the Earth, which identified various problems. One of them lies in the fact that the Land Law in Peru complicates the obtaining of property titles by peasant and indigenous communities, especially when it

is declared that the territories are protected areas under the national conservation policy (Les amis de la Terre, 2014).

Therefore, local communities have maintained a critical stance regarding the REDD+ initiative because the Agency for the Formalization of Informal Property (hereinafter COFOPRI) grants property titles only to lands that have been worked, which, paradoxically, can incentivize the process of deforestation, so the approval processes for these projects were carried out without the proper participation of civil society actors (Les amis de la Terre, 2014).

It is unthinkable that the people who inhabit and protect the forest, that is, those who do all the work, are the last to know about the negotiations with carbon credits. These types of failures could be more easily detected and corrected with the implementation of Digital Currencies that reach local communities and indigenous peoples directly.

In addition to the rights of indigenous peoples and other populations, the preservation of the environment is an essential bulwark to ensure the full realization of fundamental rights, including the right to life, health, food, economic development, and even access to drinking water. In this context, the intersection between environmental law and human rights is intrinsically manifested, postulating that the protection of the environment constitutes an inescapable requirement to guarantee the full exercise of the inherent rights of the human condition.

In recent years, the recognition of the right to a clean, healthy, and sustainable environment has gained increasing relevance globally. This right was recognized by the UN Human Rights Council in 2021 through Resolution 48/13 and subsequently by the UN General Assembly in 2022 through Resolution 76/300, titled "Access to a clean and healthy environment as a universal human right". These milestones mark a significant shift in the international perception of the importance of environmental rights and their close relationship with fundamental human rights.

In May 2023, the Council of Europe organized a high-level meeting in Reykjavik to discuss the practical meaning of this right and the legal form it would take in the European context. As a result of these deliberations, the Committee of Ministers of the Council of Europe issued a recommendation to the member states, urging them to consider recognizing this right, protecting the most vulnerable people from environmental harm, ensuring the protection of environmental human rights defenders,

and encouraging companies to fulfill their human rights responsibilities in relation to the environment.

In parallel, the United Nations Human Rights Council has requested special reports from experts on the responsibility of companies to respect the human right to a clean, healthy, and sustainable environment. A notable example is the report A/HRC/55/41, presented by Special Rapporteur David R. Boyd during the session period from February 26 to April 5, 2024, which addresses this topic in depth and provides concrete recommendations for advancing the protection and promotion of this fundamental right. These developments highlight the growing global awareness of the importance of environmental rights and the need to take concrete measures to ensure their protection and fulfillment at the national and international levels.

Just as projects that seek to protect the environment can cause harm to human rights, so too does the energy industry, both fossil fuels and renewable energies; thus, if the goal is to develop a currency that promotes environmental protection, human rights, and socioeconomic development, it becomes necessary to analyze the damages caused by each of these industries, in order to gain a greater understanding or awareness when promoting their stimulation, as well as the way in which this should be done.

At the crossroads of economic development and the protection of human and environmental rights, significant challenges and opportunities arise, requiring an understanding of emerging technologies and how they can be effectively and ethically employed to drive the protection of rights. Thus, by conducting this research, a guide is generated for policymakers, jurists, and other interested actors, thereby advancing the path towards a future where the harmony between technology, law, and the preservation of human and environmental essence is a tangible reality.

The proposed methodology is interdisciplinary and critical in order to identify the factors that make the concept of CBDC increasingly important, and to present proposals on how to interrelate technology, international norms and obligations, environmental protection, and human rights. Very interesting projects are being developed in Latin America that link the allocation of international funds with the environment and human rights, which do not always reach their intended destination, as previously mentioned. They try to demonstrate the need for greater control that may include emerging technologies. Comparative law will also be used to draw a series of lessons on international standards and environmental initiatives that are beginning to yield results in different parts of the world. To achieve the objective of the thesis, articles, books,

agreements, treaties, legislation, and judgments at a global level will be used. The APA 7 citation system is used to reference the sources used.

The specific objectives consist of detailing the proposed object, which are divided into four blocks: i) analyzing the evolution of environmental regulations from their origins in early civilizations to current global regulation; ii) establishing how a CBDC mechanism could legally function to facilitate compliance with environmental and human rights obligations in conjunction with other existing mechanisms; iii) exposing how different types of energy industries cause damage to both human beings and the environment and their consequent litigation; and iv) demonstrating through environmental litigation, including REDD+, how the application of a joint mechanism such as green CBDCs is necessary. These objectives serve as instruments to structure the thesis into four parts and six chapters.

To fulfill the first of the specific objectives, it is described how environmental regulations have slowly evolved, together with existing technology and man's ability to understand and at the same time alter his environment. We find that in the beginning, protection and limitation of the use of basic resources such as water was provided, where there was a struggle to maintain the purity of rivers, protection of crops was monitored, the use of fire was regulated, and hunting of animals was limited in ancient times, and almost all of these practices were preserved in the Middle Ages, which could almost be considered as an extension of those of ancient times, with the exception of the American continent.

The most important environmental regulations in the Modern Age include the emergence of modern constitutions and laws that, although they do not recognize the right to an ecologically balanced environment, establish courts that judge activities independently of the wishes of any government. In addition, in Europe, the emergence of the French Civil Code and other legal regulations began to protect private individuals and their legal sphere, which in turn includes the environment in which they operate.

In the Contemporary Age, with the rise of the industrial revolution and modernity, humanity no longer limits its damage to a city, country, or an empire, but takes it to a global scale, which creates the need to generate global agreements, as has happened with the prohibition of CFC gases, or the prohibition of the use of lead in fuels. Likewise, it has occurred with other factors that we did not understand could also affect the environment, as well as human health, which has led to generic prohibitions such as

that of the use of asbestos in construction materials, and even limits on the amount of CO₂ generated in the various activities of current societies and economies.

In Part Two, to achieve the second specific objective, appropriate legal and financial instruments are explored to promote an energy transition and stimulate compliance with environmental obligations, although these instruments are not yet perfect. The best-known legal mechanisms for reducing GHGs and mitigating the effects of climate change are examined, to propose a legal and financial mechanism that unifies their best characteristics, is adaptable to different jurisdictions, and promotes the energy transition towards a sustainable one.

The environmental regulations used to achieve the objectives of GHG reduction and energy transition are divided into two main groups: i) market-based means, which include carbon emissions trading and green bonds; and ii) public law actions, which encompass legislation, such as carbon taxes and justice (Zhao et al., 2022). These groups could be unified around a central axis, represented by Green CBDCs or green digital currencies of central banks.

In the third part of the thesis, the analysis of various environmental damages and litigation related to energy sources, both fossil and renewable, is pursued. It is evident that the oil industry, in addition to CO₂ pollution, contributes to significant environmental damage due to oil spills; therefore, in a similar way to how nuclear energy, CFC gases, and the use of lead have been regulated or abandoned due to the damage caused and potential damage, the same must occur with fossil fuels. It is highlighted that oil and its derivatives have generated and will generate analogous environmental damages, while other energy sectors also cause significant damages to the environment.

The last specific objective addresses climate litigation to show how the general population perceives that governments and companies are not taking sufficient measures to fulfill their environmental responsibilities. In addition, the proposed alternatives are highlighted, such as carbon markets and their different forms of credit, such as ITMOs and REDD+, which are incompletely formulated. These circumstances underscore the need to establish alternative mechanisms that are integrated into the set of legal norms and principles that make up international climate law.

The thesis concludes by reflecting on the global need to improve the protection of human and environmental rights, especially for indigenous peoples and vulnerable populations. These communities, frequently marginalized and exposed to the excessive

exploitation of natural resources present in their ancestral territories, face challenges in defending their fundamental rights and preserving their environment. Therefore, it is essential to develop and implement innovative and effective solutions that address these issues in a comprehensive manner, ensuring the effective participation of affected communities through the right to prior and informed consultation.

In this context, the thesis proposes the application of technological tools such as central bank digital currencies (CBDCs), blockchain technology, and the Worldcoin Orb initiative, in combination with specific legal strategies. This synergy between technology and law has the potential to significantly strengthen the protection of human and environmental rights. On the one hand, CBDCs and blockchain can provide transparency, traceability, and efficiency in the management of financial resources destined for conservation projects, human rights, and sustainable development. On the other hand, Worldcoin Orb can contribute to financial inclusion and digital identity for vulnerable populations, as well as facilitating the right to prior and informed consultation.

In parallel, the thesis highlights the importance of implementing innovative legal strategies. Among them, environmental protection clauses in investment treaties are mentioned, which seek to ensure that investment projects are carried out in a sustainable and environmentally respectful manner. Additionally, the application of green taxes is proposed, which discourage polluting practices and promote the adoption of clean technologies. Certificates of origin and environmental labels are also presented as useful tools to promote responsible production and consumption by providing transparent information about the environmental impact of products and services. Likewise, the relevance of specialized environmental courts, capable of effectively addressing conflicts related to environmental protection and the rights of affected communities, is emphasized.

A notable aspect of the thesis is, along with the creation of specialized courts, the recognition of nature as a subject of rights and as a legitimate active party. This perspective implies a paradigm shift in the relationship between human beings and the environment, granting nature its own legal personality and the ability to defend its interests in legal instances. This innovative approach opens the door to greater protection of ecosystems and biodiversity by allowing nature to be directly represented and defended by any person, whether they have a direct interest in decision-making processes and environmental litigation, thus ensuring respect for environmental rights.

This comprehensive approach would allow for a more equitable and transparent distribution of resources from carbon credits and environmental funds, ensuring that the benefits effectively reach the neediest communities and ecosystems, and strengthening the capacity of indigenous peoples to sustainably manage their territories and natural resources. Ultimately, the thesis invites us to rethink our relationship with the environment and with indigenous communities, adopting innovative solutions that promote sustainable, equitable, and inclusive development based on respect for the human, environmental, and collective rights of indigenous peoples and vulnerable populations.

SECCIÓN PRIMERA: MARCO CONCEPTUAL E HISTÓRICO

"Pour qu'on ne puisse pas abuser du pouvoir, il faut que, par la disposition des choses, le pouvoir arrête le pouvoir." (Livre XI, Chapitre IV)."¹⁶

Montesquieu, en su obra "De l'esprit des lois" (1748)

¹⁶ «Para que no se pueda abusar del poder, es preciso que el poder detenga al poder».

Capítulo 1: Bases conceptuales y principios del derecho ambiental

1.1. Derecho ambiental y derecho climático: dos denominaciones con un mismo sentido

El derecho ambiental se refiere a la rama del derecho que se ocupa de la protección del medio ambiente y la regulación de las actividades humanas que pueden afectarlo. El derecho ambiental abarca tanto normas nacionales como internacionales y se relaciona con otras áreas del derecho, como los derechos humanos, y en el cumplimiento de sus obligaciones con ramas como el derecho penal y el derecho civil. (Galdamez Zelada, 2020)

Esta disciplina abarca aspectos como la conservación de la biodiversidad, la gestión de los recursos naturales, la prevención y control de la contaminación, y la responsabilidad ambiental. El derecho ambiental se basa en principios como el desarrollo sostenible, la prevención, la precaución, la cooperación, “quien contamina paga”, la participación ciudadana y la responsabilidad, y abarca tanto el ámbito nacional como el internacional (Olivo Escudero, 2017). Uno de los objetivos fundamentales de este campo del derecho es establecer un equilibrio entre el desarrollo económico y social, y la preservación del entorno natural, fomentando el uso sostenible de los recursos, así como la prevención de la contaminación y la degradación ambiental. (Sosa Navarro, 2020)

El derecho ambiental abarca tanto normas nacionales como internacionales. A nivel internacional, se han establecido diversos instrumentos tales como la Declaración de Estocolmo, resultado de la Conferencia de Estocolmo en 1972, y el reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano y que fue ratificado por parte de aproximadamente de 160 Estados (Prieur, 2022). El derecho ambiental es un campo jurídico que se enfoca en la protección y conservación del medio ambiente, considerando las interacciones entre la humanidad y el entorno natural. Este campo de estudio surge como una respuesta a la creciente conciencia sobre la importancia de preservar el medio ambiente para garantizar el bienestar de las personas y el planeta.

El derecho ambiental se trata de una disciplina jurídica de reciente aparición, que se encuentra en un proceso de constante formación y evolución, caracterizada por su naturaleza contestataria y transformadora. El derecho ambiental porta consigo caracteres mutantes, invasores y abarcativos, que provocan disfuncionalidades en los institutos clásicos del derecho, obligando a su transformación y adaptación para satisfacer las necesidades generales de la comunidad en materia de protección del medio ambiente. Este "nuevo" derecho se enfrenta a los paradigmas tradicionales, desafiando los esquemas jurídicos preestablecidos y proponiendo soluciones innovadoras y flexibles que permitan abordar de manera integral la problemática ambiental. (Cafferatta, 2004)

Desde una perspectiva de su naturaleza jurídica, el derecho ambiental se configura predominantemente como un derecho social y colectivo, que tutela intereses supraindividuales y difusos. No obstante, también presenta una faceta personalísima, al estar íntimamente ligado a derechos humanos básicos como la vida, la salud y la dignidad de las personas. Esta dualidad le confiere un carácter mixto, que abarca tanto aspectos públicos como privados, y que se manifiesta en su incidencia colectiva. El derecho ambiental trasciende las fronteras tradicionales entre lo público y lo privado, articulando mecanismos de protección que involucran a toda la sociedad en su conjunto. (Cafferatta, 2004)

En el marco de la evolución histórica de los derechos humanos, el derecho ambiental se inscribe dentro de los denominados derechos de tercera generación, que encuentran su fundamento en valores como la solidaridad, la cooperación y la preservación del medio ambiente. Estos derechos trascienden la visión individualista y se orientan hacia la protección de bienes colectivos y la satisfacción de necesidades comunes. Además, algunos autores van más allá y postulan que el derecho ambiental encierra incluso derechos de cuarta generación, debido a su carácter intergeneracional y su vocación de proteger los intereses de las generaciones futuras. Esto implica un deber actual de conservación y preservación de los recursos naturales, en beneficio de aquellos que aún no han nacido pero que tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. (Cafferatta, 2004)

Esta disciplina jurídica se encarga de tutelar el bien jurídico "medio ambiente" a través de un conjunto sistemático y ordenado de leyes. El derecho ambiental tiene características únicas que lo diferencian de las ramas tradicionales del derecho. Su objeto de protección es amplio y complejo, ya que abarca elementos naturales y

artificiales que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres vivos. Además, regula relaciones diversas entre el Estado, los particulares y el medio ambiente, trascendiendo las concepciones clásicas del derecho público, privado y social. (Revuelta Vaquero & Verduzco Moreno, 2012)

La definición y el alcance del derecho ambiental son fundamentales para comprender su naturaleza y proyectar su aplicación efectiva. Al tratarse de una rama jurídica en constante evolución, aún enfrenta desafíos en cuanto a su regulación y aplicación. Sin embargo, su importancia radica en la necesidad de garantizar un medio ambiente sano y equilibrado para las generaciones presentes y futuras, lo que requiere un enfoque integral y multidisciplinario en su estudio y desarrollo. (Revuelta Vaquero & Verduzco Moreno, 2012)

En el ámbito nacional, las constituciones de Estados, como Argentina, reconocen el derecho ambiental como un derecho individual y colectivo de la comunidad (Cámpora, 2018). Otras constituciones como la de Ecuador, reconocen a la naturaleza en sí misma como sujeto de derechos¹⁷. Además, las leyes y regulaciones ambientales abordan temas como la evaluación de impacto ambiental, la protección de la biodiversidad, la gestión de residuos, la calidad del aire y del agua, y la prevención y control de la contaminación.

El derecho ambiental, en virtud de su alcance transversal, se anuda con diversas ramas jurídicas, incluyendo los derechos humanos. Un ejemplo de esta conexión es el reconocimiento del acceso al agua potable y su saneamiento, como un derecho humano, estrechamente vinculado con la protección del medio ambiente y con los ODS previamente mencionado. “It is well-established that climate change already impacts upon a wide range of human rights including the right to life, water and sanitation, food, health, housing, self-determination, culture and development.”¹⁸

Además, el derecho penal ambiental desempeña un papel crucial al salvaguardar el ambiente, la salud y la seguridad de los consumidores mediante el establecimiento de sanciones, para aquellas conductas de los proveedores que involucren la gestión

¹⁷ El artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece: La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos

¹⁸ UN Office of the High Commissioner for Human Rights, ‘[OHCHR and climate change](#)

inadecuada de residuos peligrosos, o en algunos casos para la tala de árboles¹⁹. Finalmente, se puede conceptualizar el derecho ambiental como: “El conjunto de normas que tienen por objeto regular las conductas que inciden directa o indirectamente en la protección, preservación, conservación, explotación y restauración de los recursos naturales bióticos y abióticos” p.21 (López Sela & Ferro Negrete, 2006). En otras palabras, todas las normas que buscan preservar, conservar y regular la explotación del medio ambiente.

Una segunda definición bastante similar que establece que el derecho ambiental es el: “Conjunto de normas jurídicas que regulan los comportamientos humanos que pueden alterar directa o indirectamente el medio ambiente y que tienen por objeto prevenir y remediar las perturbaciones que alteran su equilibrio.” (CEAR, 2023). En otras palabras, aquellas normas que buscan prevenir la alteración del ambiente, bien internacional o no.

El autor, Foy Valencia (2018), lo define como “el sistema jurídico al servicio del ambiente y del desarrollo sostenible, considerando los diferentes elementos que configuran a este sistema de control social juridificado. Esto es, los principios; políticos; derechos; obligaciones; destinatarios; sanciones (positivas o negativas), mecanismos de tutela y responsabilidad; gestión” entre otros p.196 (Foy Valencia, 2018)

Desde las Aproximaciones del Tercer Mundo al Derecho Internacional (TWAIL por sus siglas en inglés)²⁰, el derecho ambiental es visto como garante de la justicia social, definiendo al derecho ambiental como “aquella rama o disciplina del derecho que se ocupa de la relación- y el impacto- del hombre con -y sobre- el medio ambiente y los recursos naturales” p.1 (Rey Santos, 2023).

¹⁹ El artículo 41 del Ley Penal del Ambiente (2012) de Venezuela establece en su artículo 41 pena de prisión de dos meses a un año o multa de doscientas unidades tributarias (200 U.T.) a un mil unidades tributarias (1.000 U.T.) para la persona natural o jurídica que degrade, altere o destruya edificaciones o bienes protegidos por su valor paisajístico, turístico, ambiental o ecológico, en violación a las normas sobre la materia. Mientras que en México el artículo 345 Bis del Código Penal de la CDMX establece la sanción para quien “derribe, tale, destruya parcialmente u ocasione la muerte de uno o más árboles sin contar con la autorización de las autoridades competentes” es de: 3 meses a 5 años de prisión y; 500 a 2 mil veces la Unidad de Medida y Actualización (UMA) vigente. En 2023 es de \$103.74. Lo que equivale a \$207,480.00 pesos.

²⁰ El Derecho Internacional del Tercer Mundo (TWAIL) es un enfoque crítico que busca encontrar opciones a la forma eurocéntrica de las relaciones internacionales (Mejía, 2020). El TWAIL presenta una visión crítica sobre el Tercer Mundo y sus relaciones con otras esferas de poder, siendo aplicado en diferentes áreas del derecho internacional, como en el análisis sobre derechos, la libre autodeterminación de los pueblos, el desarrollo, los movimientos sociales, la resistencia del tercer mundo y por su puesto el derecho ambiental. (Sandoval Trigo, 2018)

El enfoque del TWAIL en la relación entre el derecho ambiental y los derechos humanos también implica la necesidad de lograr el desarrollo económico, social, cultural y ambiental en los Estados de origen o residencia de las personas, generando condiciones de vida dignas que eviten el éxodo masivo de sus pobladores y les permitan desarrollar libremente su proyecto de vida (Banchio, 2021).

El TWAIL en el derecho ambiental tiene como objetivo primordial garantizar una implementación justa y equitativa de las regulaciones y políticas ambientales, teniendo en cuenta de manera integral las necesidades y prioridades de los países del Tercer Mundo. Además, implica una decidida promoción de la cooperación internacional y la creación de instituciones internacionales sólidas y eficientes, dotadas de la competencia y capacidad necesarias para avanzar de manera efectiva hacia los objetivos ambientales. (Anabi & Jalali, 2021)

Por su parte, el derecho ambiental internacional también aborda cuestiones como la responsabilidad corporativa por daños ambientales y la necesidad de establecer mecanismos efectivos de participación pública en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente (Rodríguez Ardila, 2019). En este sentido, la definición y aplicación de conceptos como el ecocidio y la responsabilidad corporativa e institucional, como la de los Bancos Centrales u otras instituciones internacionales son fundamentales para garantizar la justicia ambiental y frenar la destrucción del medio ambiente y el cambio climático. (Andrea y otros, 2021)

El derecho ambiental y los derechos humanos están estrechamente relacionados, ya que la protección del medio ambiente es fundamental para garantizar el disfrute de los derechos humanos básicos, como el derecho a la vida, la salud, la alimentación y el agua potable (Galdamez Zelada, 2020). Además, la degradación ambiental y el cambio climático pueden tener un impacto negativo en los derechos humanos, especialmente en las comunidades más vulnerables y marginadas, tales como los pueblos indígenas o aquellas personas de bajos recursos. (Acevedo Esbeile, 2020)

La relación entre el derecho ambiental y los derechos humanos ha sido abordada en múltiples instancias tanto a nivel internacional como regional. Por ejemplo, la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH, en adelante), ha examinado la protección del medio ambiente desde una perspectiva de derechos humanos (Galdamez Zelada, 2020). Asimismo, se ha reconocido la importancia de la conexión entre el medio ambiente y los derechos humanos en instrumentos internacionales, como la Declaración

de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. Esta declaración establece que el derecho al desarrollo debe llevarse a cabo de manera sostenible para asegurar el pleno disfrute de los derechos humanos (Aguiar, 2022) ya que existen ocasiones en que los derechos ambientales no se limitan a un solo país, sino que cruzan las diferentes fronteras constituyéndose como un daño transfronterizo.

Por su parte, en el marco del derecho ambiental comienza a surgir una subrama denominada Derecho Climático, que se enfoca específicamente en las regulaciones y políticas relacionadas con el cambio climático y la mitigación de sus efectos. Este campo del derecho aborda temas como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los impactos del cambio climático, la financiación climática, y el desarrollo de tecnologías limpias y renovables. Su objetivo principal es combatir el cambio climático y promover la sostenibilidad ambiental a largo plazo. (Islas Vargas, 2020)

Por lo tanto, el derecho ambiental es un campo más amplio que incluye el Derecho Climático como una de sus partes. Se ocupa de la regulación y protección del medio ambiente en general, abarcando una variedad de temas como la conservación de la biodiversidad, la gestión de recursos naturales, la contaminación del aire y del agua, y el manejo de desechos, entre otros. (Islas Vargas, 2020)

También existen principios y conceptos que buscan proteger el medio ambiente, tal como el desarrollo sostenible, el cual surge a partir del Informe Brundtland, publicado en 1987, es un documento oficial de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, presidida por Gro Harlem Brundtland, ahí, es definido como: "satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Aguado Puig, 2018)

El informe abordó la interconexión entre el desarrollo económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental, sentando las bases para la adopción de políticas y estrategias a nivel mundial para abordar los desafíos del desarrollo sostenible. El concepto de desarrollo sostenible ha influido en las políticas y estrategias a nivel internacional, y ha sido un tema central en la agenda global, incluyendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, adoptados en 2015. (Aguado Puig, 2018).

Los ODS son una iniciativa global que busca a través de diferentes metas contribuir al cumplimiento de la agenda 2030 de desarrollo sostenible (Feuillet Alzate y otros, 2022). Los ODS son un conjunto de 17 objetivos interconectados que abordan los desafíos globales más urgentes, como el cambio climático, la degradación ambiental, y la justicia. (Rodrigo Cano y otros, 2023).

1.2. Principios que inspiran el derecho ambiental

Los principios que inspiran el derecho ambiental internacional reflejan la naturaleza global y transversal de los desafíos ambientales, así como la necesidad de una acción concertada y solidaria para abordarlos. El principio de cooperación internacional es fundamental en este ámbito, ya que reconoce que la protección del medio ambiente es una responsabilidad compartida que trasciende las fronteras nacionales. (Kiss & Shelton, 2004) Este principio se basa en la idea de que los problemas ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación transfronteriza, solo pueden abordarse eficazmente mediante la acción conjunta y coordinada de los Estados (Sands, 2003).

La cooperación implica el intercambio de información, conocimientos y tecnología, así como la asistencia financiera y técnica entre países desarrollados y en desarrollo. Este principio se consagra en numerosos instrumentos internacionales, como la Declaración de Estocolmo de 1972²¹ y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992²², que instan a los Estados a cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad para proteger y mejorar el medio ambiente en beneficio de las generaciones presentes y futuras²³

Estrechamente relacionado con el principio de cooperación se encuentra el principio de precaución o cautela, que establece que cuando haya peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación ambiental. Este principio se basa en la idea de que es mejor prevenir los daños ambientales que tratar de remediarlos una vez que han ocurrido, dado que muchos

²¹ ONU. Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo, 16 de junio de 1972

²² ONU. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 14 de junio de 1992

de estos daños pueden ser irreversibles o muy costosos de reparar. El principio de precaución implica que los Estados deben tomar medidas preventivas ante la mera sospecha fundada de que una actividad puede causar daños ambientales, sin necesidad de tener pruebas científicas concluyentes. (Jiménez de Parga y Maseda, 2001). Este enfoque proactivo busca evitar los riesgos potenciales y manejar la incertidumbre científica de manera responsable, y ha sido reconocido en tratados internacionales como el Protocolo de Montreal²⁴ sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, el Convenio sobre la Diversidad Biológica²⁵ y el Acuerdo de París sobre el cambio climático²⁶.

En consonancia con el principio de precaución, el principio de prevención establece que los Estados tienen el deber de prevenir, reducir y controlar la contaminación y la degradación ambiental. Este principio se basa en la idea de que es más eficaz y menos costoso prevenir los daños ambientales en su origen que tratar de remediarlos una vez que han ocurrido. (Duvic-Paoli, 2018) La prevención implica la adopción de medidas y políticas anticipatorias para evitar o minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente, y se refleja en instrumentos como la Declaración de Río, que afirma que los Estados tienen la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.²⁷

Otro principio fundamental del derecho ambiental internacional es el de "quien contamina paga", que establece que los costos de la prevención, el control y la reducción de la contaminación deben ser asumidos por el contaminador. Este principio busca internalizar los costos ambientales en las actividades económicas y evitar que se trasladen a la sociedad en su conjunto, basándose en la idea de que quienes se benefician de actividades contaminantes deben asumir la responsabilidad por los daños que causan y tomar medidas para prevenirlos o mitigarlos. (Valenzuela, 1991)

El principio de equidad intergeneracional es otro principio inspirador del derecho ambiental, que sostiene que las generaciones presentes tienen la responsabilidad de

²⁴ Naciones Unidas. (1987). Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. https://treaties.un.org/doc/Treaties/1989/01/19890101%2003-25%20AM/Ch_XXVII_02_ap.pdf

²⁵ Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>; Naciones Unidas.

²⁶ Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de París. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

²⁷ Naciones Unidas (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

preservar y proteger el medio ambiente para las generaciones futuras. (Brown Weiss, 1989). En estrecha relación con este principio se encuentra el principio de desarrollo sostenible, que busca conciliar el desarrollo económico y social con la protección del medio ambiente, satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Schrijver, 2008)

El desarrollo sostenible implica la integración de las consideraciones ambientales en todas las políticas y actividades económicas, y la adopción de patrones de producción y consumo más sostenibles, y ha sido reconocido en numerosos instrumentos internacionales, como la Declaración de Río, la Agenda 21, la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (2002) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015)²⁸.

1.3. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la protección de las selvas y el desarrollo económico

Los ODS incluyen 17 objetivos y 169 metas interconectados establecidas por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante resolución del 25 de septiembre de 2015, número A/RES/70/1, en la llamada Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Con el objetivo de abordar los desafíos globales y promover un desarrollo sostenible en todo el mundo. Estos objetivos abarcan una amplia gama de temas, incluyendo la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la educación de calidad, la acción por el clima, la degradación ambiental, y la justicia. (Gómez Isa, 2022) (Rodrigo Cano y otros, 2023)

Los ODS y su aplicación en el derecho internacional, (Díaz Barrado, 2016) ofrecen una perspectiva interesante sobre el papel que desempeñan estos objetivos en la consolidación del desarrollo sostenible como un principio fundamental del orden jurídico internacional, ya que representan un avance significativo en el proceso de reconocimiento y consagración del desarrollo sostenible como un pilar esencial del derecho internacional, aunque es importante destacar que aún no se ha alcanzado plenamente ese estatus.

²⁸ ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York.

El desarrollo sostenible y los ODS están teniendo una influencia creciente en el derecho internacional, aunque su consolidación como un paradigma integral del orden jurídico internacional aún requiere de un mayor desarrollo normativo. El desarrollo sostenible está penetrando especialmente en el derecho internacional del medio ambiente, pero todavía necesita reafirmarse en otros sectores para convertirse en un principio fundamental del conjunto del derecho internacional. Los ODS, por su parte, forman parte del cosmopolitismo jurídico internacional y de un proyecto de la modernidad, pero su debilidad jurídica actual impide considerar al desarrollo sostenible como un principio plenamente consolidado en el derecho internacional. (Morán Blanco & Díaz Barrado, 2023)

Uno de los vacíos normativos más significativos en relación con los ODS es la falta de mecanismos sólidos de rendición de cuentas y seguimiento. Si bien es cierto que los países deben informar sobre sus avances, no existe un sistema formal que garantice la veracidad y exhaustividad de estos informes ni consecuencias claras para aquellos que no cumplan con sus compromisos. Además, la falta de financiación adecuada y sostenible es otro desafío importante, ya que los compromisos financieros existentes no son jurídicamente vinculantes y dependen en gran medida de la voluntad política y la capacidad de los países donantes, sin mecanismos claros para garantizar un uso efectivo de los fondos. Esto podría solucionarse mediante la aplicación de tecnología Blockchain.

Tambien la falta de coherencia y coordinación entre las políticas y acciones de los diferentes actores involucrados en la implementación de los ODS se configura como un problema. Dado que los ODS abarcan una amplia gama de temas interconectados, se requiere una acción coordinada y coherente por parte de gobiernos, sociedad civil, sector privado y otros actores clave. Sin embargo, no existen mecanismos formales para garantizar esta coordinación a nivel nacional e internacional. Además, la participación y el empoderamiento de los grupos más vulnerables y marginados a menudo se pasa por alto en el marco normativo de los ODS, sin disposiciones legales específicas que garanticen su participación activa y significativa en la toma de decisiones y la implementación.

La ausencia de indicadores y datos desglosados y de alta calidad es otro vacío normativo que afecta el seguimiento y la implementación de los ODS. Esto podría ser solucionado aplicando herramientas como la moneda digital verde que proporcione

datos en tiempo real del cumplimiento de los ODS. Para medir el progreso y garantizar que nadie se quede atrás, es esencial contar con datos desglosados por género, edad, ingresos, ubicación geográfica y otros factores relevantes. Sin embargo, muchos países carecen de los sistemas y capacidades necesarios para recopilar y analizar estos datos de manera efectiva. Además, aunque la protección de los derechos humanos y la promoción de la igualdad de género son elementos fundamentales de los ODS, a menudo carecen de un marco legal sólido a nivel nacional, con leyes y políticas que discriminan a ciertos grupos, obstaculizando el logro de los ODS relacionados con la igualdad y la inclusión.

Otros vacíos normativos incluyen la inexistencia de mecanismos efectivos para abordar conflictos de intereses y corrupción, fortalecer la cooperación internacional y la asistencia para el desarrollo, promover la transferencia de tecnología y conocimientos, fortalecer la resiliencia y adaptación al cambio climático, promover la participación del sector privado, y abordar las desigualdades y promover la inclusión social. Además, para consolidar el desarrollo sostenible como un paradigma integral del derecho internacional, aún falta desarrollar normas que hagan sostenible la economía internacional, lo que implica establecer una regulación económica internacional orientada a la sostenibilidad, que podría ser desarrollada mediante la implementación de monedas digitales verdes de los bancos centrales.

Uno de los aspectos más relevantes de los ODS, es su capacidad para reforzar y ampliar el concepto de desarrollo sostenible al incorporar de manera integral sus tres dimensiones fundamentales: económica, social y ambiental. Estas dimensiones no deben entenderse como elementos aislados o independientes, sino como componentes interrelacionados y complementarios que se refuerzan mutuamente. La dimensión económica de los ODS pone énfasis en la necesidad de promover un crecimiento económico inclusivo y sostenido, que beneficie a todos los segmentos de la sociedad y que no comprometa la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Díaz Barrado, 2016)

Por su parte, la dimensión social de los ODS se centra en la promoción y protección de los derechos humanos, especialmente aquellos de contenido social, y en la erradicación de la pobreza y el hambre como requisitos indispensables para alcanzar un desarrollo verdaderamente sostenible. Finalmente, la dimensión ambiental de los ODS busca fortalecer el principio de protección internacional del medio ambiente,

reconociendo la interdependencia entre el desarrollo económico y social y la preservación de los ecosistemas y los recursos naturales. (Díaz Barrado, 2016)

En relación con el derecho internacional ambiental, los ODS tienen una influencia significativa²⁹. Estos objetivos proporcionan un marco global para la acción y la cooperación en temas ambientales, incluido el cambio climático. Los ODS están interrelacionados con acuerdos internacionales, como el Acuerdo de París sobre el cambio climático, que establece compromisos específicos para abordar el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y hoy en día son tomados en cuenta en los acuerdos comerciales internacionales (Carnero Arroyo, 2022).

Así mismo, los ODS promueven la adopción de nuevos instrumentos y compromisos internacionales, tales como la Carta Iberoamericana de Principios y Derechos en los Entornos Digitales y la Carta Medioambiental Iberoamericana, aprobadas en la XXVIII Cumbre Iberoamericana de 2023. La Carta Digital Iberoamericana se alinea con varios ODS, especialmente aquellos relacionados con la reducción de las desigualdades (ODS 10), la educación de calidad (ODS 4) y la promoción de la innovación y las infraestructuras resilientes (ODS 9), la reducción de la pobreza (ODS 10). Al buscar reducir la brecha digital, garantizar el acceso a la educación y la salud en entornos digitales, y proteger los derechos de las personas en el ámbito digital, la Carta contribuye a avanzar hacia el logro de estos objetivos en la región iberoamericana. (Morán Blanco & Díaz Barrado, 2023)

Por su parte, la Carta Medioambiental Iberoamericana aborda directamente varios ODS relacionados con la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio

²⁹ La ausencia de valor jurídico de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el vacío normativo para su desarrollo presentan desafíos y oportunidades para la comunidad internacional. La naturaleza no vinculante de los ODS se debe a que fueron adoptados mediante una resolución de la Asamblea General de la ONU, que no tiene el mismo peso legal que un tratado internacional. Los tratados son acuerdos formales entre Estados que, una vez ratificados, generan obligaciones legales para las partes. En cambio, las resoluciones de la Asamblea General, si bien expresan la voluntad colectiva de la comunidad internacional, no crean compromisos jurídicamente exigibles para los Estados. Esta ausencia de valor jurídico de los ODS puede ser vista como un vacío normativo que dificulta su implementación y seguimiento. Al no existir mecanismos legales que obliguen a los Estados a cumplir con los objetivos y metas establecidos, el avance hacia el desarrollo sostenible queda supeditado a la voluntad política y la capacidad de cada país. Esto puede generar disparidades en el progreso hacia los ODS, ya que algunos Estados pueden priorizar su cumplimiento mientras que otros pueden relegarlo a un segundo plano. Por otro lado, esto puede brindar cierta flexibilidad en su implementación y adaptación a las realidades de cada país. La falta de obligaciones legales estrictas puede fomentar una mayor participación y compromiso voluntario por parte de los Estados y otros actores relevantes. Esto abre espacios para la innovación y la experimentación en políticas públicas y normativas, permitiendo explorar enfoques creativos para abordar los desafíos del desarrollo sostenible. Una de estas innovaciones podría ser la aplicación de monedas digitales emitidas por los bancos centrales, cuya emisión esté limitada por créditos de carbono.

climático, como el ODS 13 sobre acción climática, el ODS 14 sobre vida submarina y el ODS 15 sobre vida de ecosistemas terrestres. Al establecer principios y compromisos para la conservación de la biodiversidad, la gestión sostenible de los recursos hídricos y la reducción de la contaminación, entre otros temas, la Carta se convierte en un instrumento para avanzar hacia el cumplimiento de estos ODS en Iberoamérica. (Morán Blanco & Díaz Barrado, 2023)

En cuanto al carácter legal de estas Cartas, es importante destacar que no son tratados internacionales jurídicamente vinculantes, sino instrumentos de soft law o derecho blando. Esto significa que, si bien no imponen obligaciones legales exigibles a los Estados, sí establecen principios, directrices y compromisos políticos que los países iberoamericanos acuerdan voluntariamente seguir y promover en sus políticas públicas y legislaciones nacionales. El valor de estas Cartas radica en su capacidad para generar consensos y orientar la acción de los países iberoamericanos hacia objetivos comunes en materia de digitalización y protección del medio ambiente. Al ser adoptadas por los jefes de Estado y de Gobierno de los 22 países que conforman la Comunidad Iberoamericana, las Cartas adquieren un importante respaldo político y se convierten en referentes para la cooperación regional en estos ámbitos.

En suma, los ODS ayudan a crear nuevos principios que se van transformando en obligaciones ambientales y de derechos humanos, entre las que se encuentran relacionadas directamente con la presente investigación se encuentran los ODS 1, 7, 13, y el 16 de la siguiente forma:

A) ODS 1. Eliminar la pobreza en todas sus formas y en todas partes. Esta meta guarda relación con el concepto de transición justa, según el cual no sólo se debe lograr la transición energética, sino tomar en cuenta el trabajo y la economía de las personas al hacerlo. Es importante destacar que la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, que va más allá de la falta de ingresos. Aspectos como la exclusión social, la discriminación, la falta de acceso a servicios básicos y la degradación ambiental también contribuyen a perpetuar la pobreza. Por lo tanto, las soluciones deben ser integrales y abordar estas múltiples dimensiones.

La propuesta de vincular las CBDC a bonos de carbono y generación de energía renovable tiene el potencial de incentivar la inversión en proyectos de desarrollo sostenible en comunidades vulnerables. Al asegurar que los recursos lleguen de manera más directa y transparente a estas poblaciones, se podrían financiar iniciativas locales

que generen empleos, mejoren la infraestructura y brinden acceso a servicios básicos como salud, educación y energía limpia. Esto contribuiría a reducir la pobreza y la desigualdad.

La tecnología blockchain puede aportar trazabilidad y transparencia en la distribución de los beneficios derivados de la protección ambiental. Esto es especialmente relevante para las comunidades indígenas y rurales que muchas veces son marginadas de los procesos de toma de decisiones y no reciben una compensación justa por su rol en la conservación de ecosistemas clave. Al asegurar que los recursos lleguen efectivamente a estas comunidades, se podría fortalecer su autonomía económica y reducir su vulnerabilidad.

La inclusión de mecanismos de identidad digital, como el propuesto por Worldcoin Orb, podría facilitar la participación de las comunidades en la gestión de proyectos de desarrollo sostenible y en la distribución de los beneficios. Muchas veces, la falta de documentación formal es una barrera para que las personas más pobres accedan a servicios financieros, programas sociales y oportunidades económicas. Una identidad digital podría superar estos obstáculos y promover la inclusión.

El acceso a servicios financieros, como crédito, ahorro y seguros, también es clave para que las personas de bajos recursos puedan manejar riesgos, suavizar su consumo e invertir en actividades productivas. Sin embargo, muchas veces enfrentan barreras como la falta de garantías, altos costos de transacción y prejuicios de género. Las finanzas digitales y las tecnologías blockchain podrían contribuir a superar algunas de estas barreras y promover la inclusión financiera.

El derecho a la consulta previa, libre e informada es fundamental para garantizar que los pueblos indígenas puedan participar de manera efectiva en las decisiones que afectan sus territorios y recursos naturales. La tecnología podría facilitar estos procesos de consulta, haciéndolos más transparentes, accesibles e inclusivos. Esto fortalecería la capacidad de los pueblos indígenas para defender sus derechos y negociar condiciones más favorables en proyectos de desarrollo, lo que a su vez podría contribuir a reducir su pobreza y vulnerabilidad.

B) ODS 7. Energía Asequible y No Contaminante: La transición hacia fuentes de energía limpias y sostenibles es crucial para mitigar el cambio climático. Este objetivo se enfoca en garantizar el acceso a una energía confiable, sostenible y moderna para todos, al mismo tiempo que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero Al

vincular las CBDC con la generación de energía renovable, se crearían incentivos económicos directos para que las empresas y los individuos inviertan en proyectos de energía limpia. Esto aceleraría la transición hacia un sistema energético más sostenible y descarbonizado.

La emisión de CBDC respaldadas por bonos de carbono podría generar una nueva fuente de financiamiento para proyectos de energía renovable. Estos fondos podrían dirigirse específicamente a iniciativas en países en desarrollo o comunidades vulnerables, donde el acceso a la energía es un desafío apremiante. Las CBDC y la tecnología blockchain podrían permitir que un mayor número de personas, incluso aquellas con recursos limitados, inviertan en proyectos de energía renovable. Esto democratizaría la participación en la transición energética y generaría un sentido de pertenencia y empoderamiento en las comunidades beneficiarias.

El uso de blockchain y smart contracts en la emisión y gestión de las CBDC garantizaría la transparencia y trazabilidad de los flujos financieros. Esto ayudaría a asegurar que los fondos se utilicen efectivamente para los proyectos de energía renovable previstos y reduciría el riesgo de corrupción o malversación. La vinculación de las CBDC con la energía renovable podría impulsar la innovación tecnológica en este sector. Las empresas y los emprendedores tendrían un incentivo adicional para desarrollar soluciones de energía limpia más eficientes, asequibles y adaptadas a las necesidades locales.

La naturaleza digital y transfronteriza de las CBDC facilitaría la colaboración internacional en proyectos de energía renovable. Los países podrían unir esfuerzos y recursos para implementar iniciativas conjuntas, compartir conocimientos y tecnologías, y abordar desafíos comunes en la transición energética. La transición hacia una energía limpia también implica la descarbonización del sector del transporte. Las CBDC verdes podrían utilizarse para financiar la expansión de la infraestructura de carga para vehículos eléctricos y para incentivar la adopción de esta tecnología por parte de los consumidores.

La transición hacia un sistema energético sostenible requerirá una continua innovación tecnológica. Las CBDC verdes podrían utilizarse para financiar programas de investigación y desarrollo en áreas clave, como la energía solar de próxima generación, la energía eólica marina y las tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. Al promover la descentralización de la generación de energía y la

diversificación de las fuentes, las CBDC verdes podrían contribuir a fortalecer la resiliencia de los sistemas energéticos frente a los impactos del cambio climático, como eventos climáticos extremos o disruptores en las cadenas de suministro.

C) ODS 13. Acción por el clima: Tiene como objetivo adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos. Este objetivo reconoce que el cambio climático es uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en la actualidad, y que requiere una respuesta global coordinada y ambiciosa para mitigar sus efectos y adaptarse a sus consecuencias. El ODS 13 busca fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los países a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales. Esto implica desarrollar estrategias y planes de acción para hacer frente a los impactos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar, los eventos climáticos extremos y los cambios en los patrones de precipitación.

En este contexto, la emisión de una moneda digital verde vinculada a los créditos de carbono puede ser una herramienta innovadora para promover la acción climática y contribuir al logro del ODS 13. Los créditos de carbono son un mecanismo que permite a las empresas y organizaciones compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la financiación de proyectos que reducen o absorben estas emisiones. Estos proyectos pueden incluir iniciativas de reforestación, desarrollo de energías renovables, eficiencia energética, entre otros.

El funcionamiento de una moneda digital verde basada en créditos de carbono podría ser el siguiente: por cada tonelada de emisiones de carbono reducida o absorbida por un proyecto de acción climática, se emitiría una cantidad determinada de tokens verdes. Las empresas y organizaciones que deseen compensar sus emisiones podrían adquirir estos tokens, y los fondos recaudados se destinarían a financiar los proyectos de acción climática asociados a los créditos de carbono. La naturaleza digital de la moneda permitiría un seguimiento y una verificación más eficientes de las transacciones y los proyectos, lo que aumentaría la transparencia y la confianza en el sistema. Todas las transacciones quedarían registradas en una blockchain o libro mayor distribuido, lo que garantizaría la integridad y la inmutabilidad de los datos. Además, se podrían establecer mecanismos de gobernanza y auditoría para asegurar que los proyectos cumplan con los estándares de calidad y generen los beneficios ambientales esperados.

D) ODS 16. Paz justicia e instituciones solidas: El ODS 16 se centra en promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, proporcionar acceso a la

justicia para todos y construir instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles. Este objetivo abarca una amplia gama de temas, incluyendo la reducción de la violencia, la promoción del estado de derecho, la lucha contra la corrupción y el soborno, y el fortalecimiento de las instituciones nacionales e internacionales.

La emisión de una moneda digital verde vinculada a los créditos de carbono puede relacionarse con el ODS 16 de varias maneras. En primer lugar, una moneda digital verde podría promover la transparencia y la rendición de cuentas en el mercado de créditos de carbono. Al utilizar tecnologías blockchain, todas las transacciones relacionadas con la moneda digital y los créditos de carbono podrían registrarse de manera inmutable y transparente, lo que dificultaría la corrupción y el fraude en este mercado.

Otra forma en que una moneda digital verde podría relacionarse con el ODS 16 es a través de la promoción de la cooperación internacional y la gobernanza global. El cambio climático es un desafío global que requiere una respuesta coordinada a nivel internacional. Una moneda digital verde que sea aceptada y utilizada a nivel mundial podría facilitar la cooperación entre países y la implementación de acuerdos internacionales sobre el clima, como el Acuerdo de París.

Además, una moneda digital verde podría fomentar la inclusión financiera y el acceso a los mercados de carbono para una amplia gama de actores, incluyendo pequeñas empresas, comunidades locales y países en desarrollo. Al reducir las barreras de entrada y los costos de transacción, una moneda digital verde podría permitir que más personas y organizaciones participen en el mercado de carbono y se beneficien de los ingresos generados por la venta de créditos de carbono.

Parte de estos ingresos podrían destinarse a la creación y el mantenimiento de tribunales ambientales verdes. Estos tribunales especializados se encargarían de resolver disputas relacionadas con cuestiones ambientales, como la contaminación, la deforestación y la violación de los derechos de las comunidades locales. Al proporcionar un mecanismo de resolución de conflictos accesible y eficiente, los tribunales ambientales verdes podrían fortalecer el estado de derecho y promover la justicia ambiental.

En estudios realizados en China donde existen tribunales especializados en el medio ambiente desde 2007, y ya en 2019 había al menos 130 de estos tribunales en

todo el país,³⁰ se expuso de forma cuantitativa como la presencia de estas cortes ayuda a reducir la intensidad de la producción de CO₂ en las ciudades, mejorando la calidad del aire, pues estos tribunales desempeñan un rol, tanto de control como de cooperación en la protección del ambiente, ayudando a mejorar la ejecución de las acciones de la administración pública de los gobiernos locales e impulsando la capacidad de innovación medioambiental de las empresas que se sienten presionadas (Zhao y otros, 2022) (Zhang y otros, 2019).

La financiación de los tribunales ambientales verdes a través de una moneda digital verde podría garantizar su independencia y sostenibilidad a largo plazo. Al no depender únicamente de los presupuestos gubernamentales, los tribunales podrían operar de manera autónoma y estar menos sujetos a presiones políticas. Además, la transparencia inherente a las transacciones basadas en blockchain podría ayudar a garantizar que los fondos se utilicen de manera eficiente y efectiva.

Además, los tribunales ambientales verdes podrían desempeñar un papel importante en la implementación y el cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre el medio ambiente, como el Acuerdo de París sobre el cambio climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Al proporcionar un foro para la resolución de disputas y la interpretación de las normas internacionales, los tribunales podrían ayudar a fortalecer la gobernanza ambiental global y promover la cooperación entre países.

Además de financiar tribunales ambientales verdes, una moneda digital verde podría estimular el comercio sostenible mediante la integración de certificados de origen y etiquetas ambientales en su red blockchain. Los certificados de origen son documentos que acreditan el lugar de producción de un producto. (Zapata Balvin, 2019) Los certificados ambientales y de sostenibilidad son compromisos voluntarios que las empresas asumen para cumplir con diversos estándares. Estos certificados proporcionan información sobre el impacto ambiental de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida, lo que permite a los consumidores tomar decisiones informadas y a las empresas demostrar su compromiso con la sostenibilidad. (Compés López & Latorre Carrascosa, 2019)

Al registrar estos certificados y etiquetas en la red blockchain de la moneda digital verde, se podría garantizar su autenticidad, trazabilidad y transparencia. Los consumidores y los comerciantes podrían verificar fácilmente el origen y las

³⁰ Ver (Zhang y otros, 2019).

credenciales ambientales de los productos y servicios, lo que fomentaría la elección de opciones más sostenibles. Además, los productores y proveedores que cumplan con altos estándares ambientales podrían obtener una ventaja competitiva y acceder a nuevos mercados.

La integración de certificados de origen y etiquetas ambientales en la red blockchain de la moneda digital verde también podría facilitar la cooperación internacional y la armonización de los estándares y regulaciones ambientales. Al proporcionar una plataforma común para el intercambio de información y la verificación de credenciales, una moneda digital verde podría ayudar a superar las barreras comerciales y promover la colaboración entre países y empresas.

ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos: El ODS 17 de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, "Alianzas para lograr los Objetivos", se posiciona como un elemento central para alcanzar las metas de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este objetivo se enfoca en fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, promoviendo dos formas clave: una Alianza Global para el Desarrollo Sostenible liderada por los gobiernos para fortalecer la cooperación internacional y la asistencia al desarrollo, y alianzas multi-actor que trabajen a nivel global, regional, nacional o subnacional para movilizar y compartir conocimientos, experiencia, tecnología y recursos financieros en apoyo a la implementación de los ODS (Stott & Scopetta, 2020).

La emisión de una moneda digital verde basada en créditos de carbono puede fomentar la cooperación internacional y las alianzas público-privadas. Al crear un sistema monetario digital respaldado por créditos de carbono, se incentiva a los países y empresas a colaborar en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Esta moneda digital verde puede servir como una plataforma común que facilite las transacciones y el comercio de créditos de carbono a nivel global, promoviendo la cooperación y el intercambio de mejores prácticas entre países y organizaciones.

Además, la moneda digital verde puede movilizar recursos financieros para proyectos de desarrollo sostenible. Al vincular la moneda con los créditos de carbono, se crea un mecanismo de financiamiento innovador que atrae inversiones hacia iniciativas que reducen las emisiones de carbono y promueven la sostenibilidad. Esto puede incluir proyectos de energía renovable, reforestación, eficiencia energética, justicia climática y transporte limpio. La moneda digital verde puede canalizar fondos

de manera más eficiente y transparente hacia estos proyectos, contribuyendo al logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

La moneda digital verde puede promover la transferencia de tecnología y conocimientos relacionados con la sostenibilidad. Al crear un mercado global de créditos de carbono respaldado por una moneda digital, se fomenta el intercambio de tecnologías limpias y mejores prácticas entre países y empresas. Esto puede acelerar la adopción de soluciones sostenibles y promover la innovación en sectores clave como la energía, el transporte y la industria. La moneda digital verde puede actuar como un catalizador para la difusión de conocimientos y la cooperación tecnológica en beneficio del desarrollo sostenible.

La moneda digital verde puede fortalecer la capacidad de los países en desarrollo para acceder a financiamiento climático. Muchos países en desarrollo enfrentan desafíos para acceder a fondos internacionales para proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático. La moneda digital verde puede proporcionar un mecanismo alternativo para que estos países obtengan financiamiento a través de la venta de créditos de carbono. Esto les permite implementar medidas de desarrollo sostenible y contribuir a los esfuerzos globales de lucha contra el cambio climático, en línea con el espíritu de cooperación del ODS 17.

Países como Estados Unidos tienen menos problemas en financiar la transición energética, pues además de su capacidad industrial, tienen la potestad de emitir dólares cuando es necesario, tal como ocurrió durante la pandemia del COVID-19, cuando el 20 de enero de 2021, la Casa Blanca anunció un plan de 400 mil millones de dólares denominado “American Rescue Plan” con el fin de ayudar a las personas a salir de la crisis (The White House, 2021). Este dinero no provenía de impuestos u otros ingresos, tampoco de las Reservas Internacionales del país³¹ sino que esta cantidad de dinero fue autorizado por la Reserva Federal, y de un momento a otro, comenzó a existir de manera digital.

Por otro lado, la situación de financiación fue diferente con los países en vías de desarrollo que, para adquirir las vacunas, estimadas en dólares, tuvieron que recurrir a sus propias reservas internacionales y al endeudamiento (CEPAL, 2021) (Barría,

³¹ En ese momento las Reservas Internacionales de USA eran de sólo 251,795 mil millones de dólares, es decir, inferior a lo estipulado en el plan. Véase: <https://home.treasury.gov/data/us-international-reserve-position/01212022>

Coronavirus en América Latina: cuánto y en qué han gastado sus recursos los gobiernos durante la pandemia, 2021). Por lo que, sí los países en vías de desarrollo no tuvieron la capacidad financiera para reaccionar ante una situación sanitaria grave, sería ingenuo creer que sí lo van a hacer ante el cambio climático, pues este problema además de subestimado por los gobernantes de los países en desarrollo es percibido como falso, lejano o no provocado por el hombre. (Peiro, 2018)

Además, los llamados pulmones naturales del mundo se encuentran en selvas, siendo las más grandes la Amazonia y la Selva del Congo. La Amazonia se extiende principalmente por Brasil, pero también por partes de Perú, Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Guyana, Surinam y la Guayana Francesa. Por otro lado, la Selva del Congo se ubica en África Central, abarcando seis países: la República del Congo, Guinea Ecuatorial, Gabón, República Democrática del Congo, el sur de la República Centroafricana y el sureste de Camerún. Todos estos países se encuentran en vías de desarrollo y, con excepción de Brasil y Colombia, pueden requerir apoyo financiero para desarrollar su sector energético y proteger sus selvas.

Algunas similitudes entre la Selva del Congo y la Amazonía son las siguientes: Ambas selvas desempeñan un papel crucial en la absorción de dióxido de carbono (CO₂), contribuyendo significativamente a la regulación del clima global. La Selva del Congo absorbe anualmente alrededor de 1.500 millones de toneladas de CO₂, una cantidad superior a cualquier otro proyecto a nivel mundial. Asimismo, la Selva Amazónica juega un papel importante en la absorción de este gas de efecto invernadero.

Al mismo tiempo, los países en los que se encuentran estas selvas al protegerlas podrían generar créditos de carbono, al ser estos enormes sumideros de carbono, lo que les otorgaría ventajas naturales si se adoptara una moneda respaldada por bonos de carbono obligando así a estos países a proteger las selvas. En este sentido, una moneda de bonos de carbono no protegería las selvas, sino que beneficiaría económicamente a aquellos Estados que protejan las selvas y la naturaleza.

En el cumplimiento de los ODS, el secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, ha planteado medidas que los Gobiernos pueden adoptar para sus economías y sociedades, con el fin de corregir “errores históricos” mediante la adopción de un sistema financiero operativo que apoye la sostenibilidad. Un cambio en la arquitectura financiera internacional que sea “resistente, equitativa y accesible para

todos".³² Estas medidas podrían cumplirse plenamente si se adoptara la moneda digital propuesta (Noticias ONU, 2023).

1.4. El daño transfronterizo, su evaluación y regulación

El daño ambiental transfronterizo se refiere a la degradación del medio ambiente que ocurre en un país, pero afecta a otro país vecino. Este tipo de daño puede ser el resultado de la contaminación del aire, agua, suelo, o la degradación de los ecosistemas y la biodiversidad (Castro Valle, 2019). Antes de la promulgación de los primeros tratados internacionales de derecho ambiental, la Corte Internacional de Justicia (CIJ), sentó las bases en su primer caso conocido como "El Canal de Corfú" (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte contra Albania) en 1949³³. En este caso, la CIJ estableció que el principio latino "sic utere tuo ut alienum non laedas" ("utiliza tu propiedad de manera que no perjudiques a los demás") es un principio fundamental del derecho internacional.

Este principio implica que los Estados tienen la obligación de no permitir conscientemente que su territorio sea utilizado para llevar a cabo acciones que sean contrarias a los derechos de otros Estados. p. 61 (Ojeda Huerta, 2016). En el contexto ambiental, esto implica que los Estados tienen la responsabilidad de evitar cualquier acción que pueda causar daño transfronterizo, como el control de gases que afectan la capa de ozono.

La decisión de la CIJ establece la obligación de los Estados de tomar medidas para prevenir y controlar los impactos ambientales que puedan tener consecuencias negativas más allá de sus propias fronteras. Esta interpretación de la CIJ sienta las bases para el desarrollo posterior del derecho internacional ambiental y destaca la importancia de la responsabilidad de los Estados en la protección del medio ambiente.

³² Véase más ampliamente en: <https://news.un.org/es/story/2023/06/1521677>

³³ El caso del Canal de Corfú fue un conflicto entre el Reino Unido y Albania que se originó en 1946 cuando dos destructores británicos chocaron con minas en aguas albanesas, lo que resultó en la pérdida de vidas humanas. El caso tenía antecedentes cuando en el mismo año de 1946 una batería albanesa había disparado en la dirección de dos cruceros británicos y el Reino Unido había protestado. El Reino Unido presentó una demanda contra Albania ante la Corte Internacional de Justicia, que dictaminó que Albania debía pagar £ 844,000 al Reino Unido. Fue sentenciado en 1949. Este caso fue el primer caso ante la Corte Internacional de Justicia Corte Internacional de Justicia. (1949). Caso del canal de Corfú (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte c. Albania), Fondo, Fallo, I.C.J. Reports 1949, p. 4. <https://www.icj-cij.org/case/1>

Para evaluar el daño ambiental transfronterizo existen herramientas como la Evaluación de Impacto Ambiental Transfronteriza (EIAT), el cual es un instrumento preventivo que se ha desarrollado para abordar los impactos ambientales significativos en países vecinos cuando se llevan a cabo grandes proyectos de obras e infraestructuras. La EIAT se basa en principios de derecho internacional como el de no causar daño transfronterizo, buena vecindad y no discriminación. (Vicente Davila & Mendez Martinez, La significatividad del impacto transfronterizo: ¿una apreciación discrecional?, 2018).

La EIAT es una metodología legal que ya cuenta con más de 30 años de implementación en Europa³⁴, y es usada para impactos ambientales negativos, sin embargo, no existe una metodología legal que pueda ser usada para identificar proyectos o iniciativas con potencial impacto ambiental transfronterizo positivo, un procedimiento legal que sirva para evaluar sus efectos positivos en el medio ambiente y en los países vecinos. (Vicente Davila & Méndez Martínez, Tres décadas de evaluación de impacto ambiental transfronteriza en la Unión Europea: La apreciación del impacto transfronterizo en España, 2018).

Una metodología inversa podría ayudar a establecer políticas de precios al carbono, como eliminar progresivamente los subsidios a los combustibles fósiles, regular ajustes fiscales al carbono en frontera, crear un impuesto regional al carbono, definir un precio social al carbono que financien proyectos como los REDD+ y los ITMOs. Este tipo de proyectos se rigen por algo denominado el derecho climático.

1.5. Los tratados internacionales

A lo largo de la historia, los tratados internacionales han esempeñado un papel crucial en la regulación de las relaciones entre naciones. Aunque se tiene constancia de su existencia desde el siglo XV³⁵, es posible que su origen se remonte incluso a la época

³⁴ En España se encuentra regulada por Directiva 97/11/CE mediante el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre.

³⁵ The Avalon project Documents in law, history and diplomacy “Compact between Spain and Portugal, signed by the Catholic Sovereigns at Madrid, May 7, 1495”

romana³⁶. Estos acuerdos no solo servían para establecer la paz entre los Estados, sino que también garantizaban el respeto y la protección de los comerciantes extranjeros en Roma y viceversa³⁷. A medida que el mundo político, jurídico y social evolucionaba, especialmente a finales del siglo XVIII y principios del XIX, con acontecimientos como la Revolución Francesa y la independencia de las colonias americanas, el ámbito de las relaciones internacionales se vio transformado. Ya no eran solo las potencias europeas las que dominaban el escenario global, sino que Estados Unidos de América surgió como un contrapeso significativo, buscando establecer relaciones comerciales con el Viejo Mundo a través de los tratados como los de "Friendship, Commerce and Navigation" (FCN).

Sin embargo, los conflictos entre los diferentes Estados pusieron de manifiesto la necesidad de estandarizar los acuerdos internacionales. Las incursiones armadas llevadas a cabo por potencias europeas, a menudo justificadas por supuestas deudas pecuniarias³⁸ dieron lugar a la conocida "diplomacia del cañonero" o "gunboat diplomacy"³⁹. En este contexto, los tratados internacionales, tal y como se definen en el artículo 2 de la Convención de Viena de 1969 sobre el Derecho de los Tratados⁴⁰, se convirtieron en una herramienta fundamental para regular las relaciones entre Estados. Estos acuerdos, celebrados por escrito entre Estados y regidos por el derecho internacional, pueden plasmarse en un documento único o en varios, y constituyen la base legal para el establecimiento de relaciones pacíficas y mutuamente beneficiosas entre los países.

Los tratados son la piedra angular del derecho internacional, sirviendo como la fuente primordial de derechos y obligaciones entre los Estados. Su importancia radica

³⁶ POLIBIO "Historias" Tomo III. Es de evidente que debido a la época y a la naturaleza del tratado de paz, Polibio no pudo tener acceso al texto del tratado, al igual que por el paso del tiempo nosotros tampoco por lo cual se establece que estos tratados *quizás* existen desde esa época

³⁷MARTIN, F. (2005) "Historia Antigua" Martín citando a Polibio, tratado entre Roma y Cartago: "Los que vengan a comerciar no pagarán derecho alguno más que el del pregonero y el del escribano. En todo lo que sea vendido en presencia de éstos, la fe pública servirá de garante al vendedor, bien se efectúe la venta en África o bien en Cerdeña." P. 100

³⁸ Entre ellas la guerra de los pasteles en: DELGADO de C, G. M. (2004) "Historia de México, El proceso de gestación de un pueblo" p. 412. Cuarta edición. Y el Bloqueo Anglo-Francés en: FERNANDEZ, J. / RONDINA, J. (2006) "Historia Argentina Tomo I" PP. 161 - 164

³⁹ GRAHAM-YOLL, A. (2002) "Imperial Skirmishes War and the Gunboat Diplomacy in Latin America"

⁴⁰ Organización de Naciones Unidas (1969). Vienna Convention on the Law of Treaties. United Nations Treaty Series, 1155, 331. <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201155/volume-1155-I-18232-English.pdf>

en el hecho de que establecen las normas particulares que rigen las relaciones entre las partes contratantes, creando un marco legal específico que gobierna sus interacciones. Además, los tratados también desempeñan un papel fundamental en la formación del derecho internacional general, contribuyendo al desarrollo y consolidación de normas y principios universalmente aceptados. Así, los tratados no sólo regulan las relaciones bilaterales o multilaterales, sino que también tienen un impacto significativo en la evolución y codificación del derecho internacional en su conjunto. (Ramiro Brotons y otros, 2010)

Un tratado internacional podría utilizarse para: “secure political alliances, to set out the terms of a contract, to codify existing legal rules or to develop new law, or to establish the constitutions of international organisations or even new legal orders” p. 11 (Committee of Legal Advisers on Public International Law (CAHDI), 2001) es decir, un tratado puede utilizarse para prácticamente regular cualquier ámbito en los que los Estados tengan interés, siempre y cuando esto no sea incompatible con el *ius cogens*.

La relevancia de los tratados se extiende más allá del ámbito jurídico, ya que son esenciales para la coexistencia pacífica y la cooperación entre los miembros de la sociedad internacional. Los tratados abarcan una amplia gama de materias, desde cuestiones políticas y de seguridad hasta asuntos económicos, sociales y culturales. Mediante la celebración de acuerdos, los Estados establecen las bases para la colaboración en áreas de interés común, fomentando el entendimiento mutuo y la resolución de problemas globales. Los tratados permiten a los países coordinar esfuerzos, armonizar políticas y establecer estándares internacionales en diversos campos, promoviendo así la estabilidad y el progreso en las relaciones internacionales. (Ramiro Brotons y otros, 2010)

A pesar de regirse por un solo cuerpo legal, los tratados internacionales presentan cláusulas diversas que varían según el tipo de acuerdo, así como la existencia de tribunales especializados encargados de revisarlos en caso de conflicto, según su área temática. En las últimas décadas, ha surgido un debate sobre la fragmentación del derecho internacional, que se traduce en la separación de áreas como el derecho ambiental, los derechos humanos y el derecho de las inversiones, dando origen a diversas categorías altamente especializadas (Deplano, 2013)

Este fenómeno se rige, en parte, por el principio "lex specialis derogat lege generali", que establece que, cuando dos o más normas abordan la misma cuestión, se

debe otorgar prioridad a la norma más específica y a los regímenes especiales asociados con ella. Aunque los regímenes especiales constituyen un conjunto de normas y principios relativos a cuestiones particulares es esencial destacar que el derecho internacional no se configura como una compilación arbitraria de normas, sino como un sistema jurídico en el cual las normas deben aplicarse en relación con otras disposiciones. (Koskenniemi, 2006)

Los tratados son también un reflejo de la voluntad de los Estados de abordar desafíos y necesidades compartidas a través de la creación de normas jurídicas consensuadas. Ante la creciente complejidad e interdependencia del mundo actual, los tratados se han convertido en una herramienta indispensable para enfrentar problemas transnacionales que requieren una respuesta coordinada y efectiva. Desde la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático hasta la promoción de los derechos humanos y la lucha contra la delincuencia organizada, los tratados establecen las pautas y compromisos que guían la acción colectiva de los Estados en la búsqueda de soluciones comunes. (Ramiro Brotons y otros, 2010)

Dentro del ámbito del derecho climático, uno de los tratados internacionales más destacados es el Acuerdo de París, el cual impone tanto obligaciones económicas como ambientales a los Estados signatarios con el objetivo de alcanzar sus metas en la protección de los ambientales con el respeto de los derechos humanos. Esta responsabilidad se traduce en la asignación de flujos financieros destinados a promover un desarrollo que se ajuste a las exigencias climáticas.

La finalidad de esta adaptación es contrarrestar el aumento de la temperatura del planeta mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Para lograr los objetivos establecidos en el Acuerdo de París, se especifica que esta transición debe llevarse a cabo mediante un enfoque de transición justa. La implementación de este acuerdo se convierte, así, en un imperativo clave para abordar los desafíos climáticos y proteger los derechos fundamentales de la humanidad.

1.6. Transición justa

La Transición Justa es un concepto que tiene sus raíces en los sindicatos de América del Norte durante la década de 1990, surgiendo como respuesta a las políticas de protección ambiental que se derivaron de la histórica Conferencia de Estocolmo. A lo

largo de los años, este concepto ha evolucionado de manera significativa, impulsado por una creciente conciencia ecológica y social a nivel global (Just Transition Centre, 2017, pp. 2). La Transición Justa busca abordar la necesidad de avanzar hacia economías y sociedades más sostenibles, resilientes y climáticamente neutras, sin que el costo de esta transformación recaiga sobre las poblaciones más vulnerables y marginadas (Dodd y otros, 2020, p. 5).

El concepto de Transición Justa, tal como se entiende en la actualidad, es el resultado de la interacción y convergencia de diversos intereses y actores clave. Entre ellos se encuentran los movimientos laborales, que han sido fundamentales en la defensa de los derechos y la protección de los trabajadores afectados por los cambios económicos y energéticos. Asimismo, los grupos de justicia ambiental han desempeñado un papel crucial en la promoción de un enfoque equitativo y sostenible, garantizando que las comunidades más vulnerables no sean dejadas atrás en el proceso de transición.

Además, instituciones internacionales, inversores y corporaciones transnacionales también han contribuido al desarrollo y la evolución del concepto (Narayan, 2023). El objetivo principal de la Transición Justa es lograr una transformación equitativa y sostenible de los sistemas económicos y energéticos, asegurando que los trabajadores, las comunidades y los individuos afectados por estos cambios sean protegidos y se beneficien del proceso (Nieto y otros, 2020, p. 118). Esto implica la creación de empleos verdes y decentes, la promoción de la justicia social, la reducción de las desigualdades y la garantía de un futuro sostenible para todos. La Transición Justa busca abordar los desafíos asociados con la descarbonización de la economía, al tiempo que se asegura que nadie se quede atrás en el camino hacia un futuro más verde y próspero.

En los últimos años, la Transición Justa ha adquirido una mayor relevancia en el ámbito político y en el desarrollo de políticas públicas. A medida que los gobiernos se comprometen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a cumplir con los objetivos climáticos establecidos en acuerdos internacionales, como el Acuerdo de París, la importancia de una Transición Justa se ha vuelto cada vez más evidente. Esto ha llevado a la incorporación del concepto en la agenda climática global, convirtiéndose en un elemento clave de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Krawchenko & Gordon, 2021; Rivera Albarracín, 2020).

Los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad civil reconocen que la lucha contra el cambio climático debe ir de la mano con la justicia social y la protección de los más vulnerables, y la Transición Justa se presenta como un enfoque integral para abordar estos desafíos de manera efectiva y equitativa. La relación entre la transición justa y los derechos humanos radica en encontrar el equilibrio en la contraposición entre la transición energética y los derechos humanos, como el derecho al trabajo. Por lo tanto, es imperativo que las políticas y acciones relacionadas con la protección del medio ambiente y la transición energética tengan en cuenta los derechos humanos y busquen protegerlos. (Henry & Tous Chimá, 2023) (Álvarez Cuesta, 2020). Al mismo tiempo para lograr la transición justa es necesario el desarrollo socio económico y la eliminación de la pobreza.

La transición energética justa se vincula con la reducción de la pobreza y la creación de sociedades inclusivas a través de varios aspectos. Primero, la transición energética justa implica que todos los miembros de la sociedad tengan acceso a energía limpia y eficiente, lo que puede ayudar a reducir la pobreza energética⁴¹ y la desigualdad territorial (Zabaloy y otros, 2021). Segundo, la transición energética justa puede lograr sociedades inclusivas al crear oportunidades de empleo en el sector de la energía renovable y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la energía. (Atutxa Ordeñana y otros, 2022)

Por ejemplo, en España, el bono social de electricidad es una medida paliativa para combatir la pobreza energética⁴², por su parte la Unión Europea estableció el Fondo para la Transición Justa con el objetivo de movilizar aproximadamente 55 mil millones de euros durante el período 2021-2027. Este fondo tiene como propósito aliviar el impacto socioeconómico de la transición energética en las regiones más afectadas, especialmente aquellas con alta intensidad de carbono o con un gran número de personas empleadas en la industria de combustibles fósiles. Los Estados miembros pueden acceder a este fondo mediante la elaboración de planes territoriales de transición justa que incluyan estrategias para abordar los desafíos sociales, económicos y ambientales asociados (European Comission, 2023).

⁴¹ La pobreza energética se refiere a la incapacidad económica de un hogar para enfrentar los gastos energéticos de la vivienda (Zabaloy y otros, 2021).

⁴² El bono social es un mecanismo de descuento en la factura eléctrica, fijado por el Gobierno, con el fin de proteger a determinados colectivos de consumidores económica o socialmente más vulnerables. Consultado el 12 de marzo de 2024 en: <https://www.cnmc.es/bono-social>

La administración de Biden ha hecho de la política climática una agenda principal y ha incluido una transición justa como un componente clave de su política climática. Han propuesto invertir en trabajos e infraestructura de energía limpia para apoyar a los trabajadores y comunidades afectados por la transición (Hyeonjung, 2021). La política climática de Estados Unidos tiene implicaciones para la reforma de divulgación Environmental, Social, and Governance (ESG) que es una base necesaria para la reforma de finanzas sostenibles (Hongyuan y otros, 2021).

En otras palabras, para lograr la transición justa, lo que es la transformación del sector energético a energías verdes sin dañar los derechos humanos de las personas como el trabajo o la vivienda, los países desarrollados están invirtiendo grandes cantidades de dinero en las comunidades y personas más afectadas a través de diferentes planes, lo cual facilitará encontrar el equilibrio necesario.

Una moneda digital verde basada en créditos de carbono verificados podría ser una herramienta innovadora para avanzar hacia una transición justa en la lucha contra el cambio climático. Esta moneda digital tendría la capacidad de generar recursos financieros para proyectos sostenibles que creen empleos verdes, al tiempo que incentiva a empresas y gobiernos a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Además, su diseño podría contemplar mecanismos para transferir parte de esa riqueza a las comunidades y trabajadores más afectados por la transición energética, mitigando así los impactos socioeconómicos negativos.

Sin embargo, es importante destacar que esta moneda digital no sería una solución integral por sí misma. Sería necesario complementarla con un conjunto de políticas públicas y programas sociales destinados a proteger los derechos humanos y laborales, brindar capacitación y oportunidades de empleo alternativas, e invertir en infraestructura sostenible en las regiones más afectadas.

Asimismo, habría que establecer un marco regulatorio sólido para garantizar la transparencia, la rendición de cuentas y una distribución equitativa de los beneficios derivados de esta moneda digital. En este sentido, una moneda digital verde podría ser un componente valioso dentro de un enfoque integral de transición justa, que busque armonizar los objetivos de mitigación del cambio climático con el respeto a los derechos humanos, la protección social y el desarrollo económico inclusivo. Su implementación requeriría un esfuerzo coordinado entre gobiernos, organismos

internacionales, empresas y comunidades locales, para asegurar que los beneficios ambientales y sociales se materialicen de manera justa y sostenible.

1.7. El activismo ambiental

Para lograr la transición justa, así como la protección del ambiente y del clima ha surgido el activismo ambiental que persigue que se cumpla con las obligaciones ambientales. El activismo ambiental es considerado uno de los tipos de activismo más peligrosos. En 2020, más de 220 personas fueron asesinadas mientras defendían su tierra, vida silvestre o recursos naturales. (Pross, 2021) Este número ha ido en aumento en los últimos años, con más de 200 activistas asesinados en 2017 (Watts, 2018), 200 en 2016 y, 185 activistas asesinados en 2015. (Mongabay.com , 2018) La violencia contra los activistas ambientales es un problema global, pero América Latina, Asia y África han registrado el mayor número de incidentes (Pross, 2021). La violencia puede crear un efecto aterrador en el activismo, silenciando las voces críticas y sofocando las acciones ambientales.

Además, los ambientalistas han sido víctimas de demandas judiciales por parte de las compañías e incluso de prisión (Saki, 2017) (DW, 2023), e incluso abogados que llevan los casos ambientales han sido inhabilitados para el ejercicio profesional del derecho y enfrentan igualmente penas de prisión (Democracy Now!, 2021), y a pesar de esto, las demandas ambientales continúan presentándose en todo el mundo exigiendo que se cumplan las diferentes obligaciones ambientales.

Una moneda digital verde basada en créditos de carbono verificados podría contribuir al activismo ambiental y la protección de los activistas de varias maneras: En primer lugar, al generar recursos financieros a partir de la reducción de emisiones de carbono, esta moneda digital podría canalizar fondos hacia organizaciones ambientales y movimientos de base que trabajan en la defensa del medio ambiente y los derechos de las comunidades locales. Esto les brindaría un mayor respaldo económico para llevar a cabo sus campañas, investigaciones y acciones legales, fortaleciendo así su capacidad de incidencia y vigilancia.

En segundo lugar, la transparencia inherente a esta moneda digital, respaldada por créditos de carbono verificados internacionalmente, podría contribuir a visibilizar y denunciar casos de violencia y persecución contra activistas ambientales. Al rastrear los

flujos de esta moneda y vincularlos con proyectos y comunidades específicas, se podría generar mayor conciencia y presión pública sobre los actores responsables de estos abusos, incentivando a los gobiernos y empresas a adoptar medidas de protección y rendición de cuentas.

Además, la implementación de esta moneda digital podría ir acompañada de mecanismos de gobernanza que involucren a las comunidades locales y los movimientos ambientales en la toma de decisiones y la distribución de los beneficios. Esto no solo empoderaría a estos grupos, sino que también podría facilitar la identificación y atención de situaciones de riesgo para los activistas ambientales, permitiendo la implementación de medidas de protección y asistencia legal de manera más oportuna y efectiva.

Si bien una moneda digital verde por sí sola no resolvería los complejos desafíos que enfrentan los activistas ambientales, podría ser una herramienta valiosa para canalizar recursos, aumentar la transparencia y fortalecer la participación de las comunidades locales en la lucha por la justicia ambiental y climática.

1.8. Las obligaciones ambientales

La definición clásica del término obligaciones viene del derecho romano, y puede ser encontrada en la Institutas de Justiniano, en las cuales se establece: “La obligación es un lazo de derecho que nos constriñe en la necesidad de pagar alguna cosa conforme al derecho de nuestra ciudad”⁴³. De manera indirecta –se puede entender que la obligación es una relación jurídica, teniendo así carácter coactivo, y por lo tanto el acreedor puede obligar al deudor a cumplirla. A su vez la expresión pagar, debe entenderse como el cumplimiento de la actividad o conducta a la cual el deudor está comprometido. Esta definición ha permanecido intacta a lo largo del tiempo en las legislaciones modernas. (Maduro Luyando & Pittier Sucre, 2007). En los juicios analizados en el presente capítulo, se exige el cumplimiento de obligaciones civiles:

“dentro de las obligaciones civiles existen dos grandes categorías de responsabilidad civil, *la contractual* que es aquella que comprende el régimen de indemnización de los daños y perjuicios causados por el

⁴³ “Obligatio est iuris vinculum quo necessitate adstringimur alicuius solvanda rei secundum nostrae civitatis iura” pp. 22 (Maduro Luyando & Pittier Sucre, 2007)

incumplimiento culposo de una obligación derivada de un contrato y la *extracontractual* que comprende el régimen de la indemnización de los daños y perjuicios causados por el incumplimiento culposo de una obligación o de una conducta preexistente que no se deriva de ningún contrato o de ninguna convención entre agente y víctima. La responsabilidad extracontractual comprende las obligaciones de reparar derivadas de fuentes distintas del contrato, hecho ilícito, abuso de derecho” pp.132 (Maduro Luyando & Pittier Sucre, 2007).

La obligación contractual se manifiesta en las obligaciones internacionales adquiridas por los Estados, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como también la obligación de las empresas de actuar de buena fe evitando prácticas engañosas. Por otro lado, la responsabilidad extracontractual puede surgir de los daños causados, en casos de derrames petroleros. Además de las obligaciones contractuales y extracontractuales, también existen obligaciones legales, que son establecidas por el legislador de manera independiente de la voluntad o actuar del obligado, que son las personas físicas o jurídicas, tanto de carácter privado como público, tal como brindar una información correcta y transparente al consumidor, que pueden verse tipificados en los casos de o el greenwashing o eco lavado.

Las obligaciones ambientales serían entonces aquellas responsabilidades que tienen las empresas y organizaciones en relación con el medio ambiente, tales como el manejo adecuado de residuos peligrosos o dañinos. Debido a la variedad de entornos naturales existen diferentes obligaciones ambientales para su protección, en función del tipo de actividad (minería, hidrocarburos, energética, etc.), así como en función de los bienes jurídicos protegidos (suelo, agua, aire, flora, fauna, áreas naturales protegidas, gestión de residuos sólidos) ⁴⁴ (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2020).

Este tipo de división en cuanto a la categoría de las obligaciones ambientales puede ser observado desde la edad antigua, en protección a los ríos (agua potable), a los

⁴⁴ En Estados Unidos por ejemplo, se observan legislaciones individuales para el aire y el agua, entre las que se encuentran the Clean Water Act de 1972 y the Clean Air Act de 1963 y que ha sido enmendada en varias oportunidades, tal como los Clean Air Act Amendments de 1990 así como complementadas con jurisprudencia, siendo el más reciente el caso West Virginia v. EPA de 2022. En el cual se estableció que la Agencia de Protección Ambiental (EPA) puede regular las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con el cambio climático.

bosques sagrados (flora), a las normas relativas en la elaboración de alimentos, como el caso de la elaboración de quesos y la dirección del humo (aire), o la disposición en el enterramiento de los muertos en las afueras de los muros de las ciudades (desechos sólidos).

Así mismo, son obligaciones ambientales aquellas responsabilidades que tienen los Estados y sus diferentes órganos e instituciones, en relación con la protección de la naturaleza en sus diferentes elementos. Estas obligaciones de los Estados pueden incluir tanto el cumplimiento de su propia legislación, el cumplimiento de tratados y acuerdos internacionales sobre medio ambiente, la implementación de prácticas sostenibles y la reducción de emisiones contaminantes. Algunas obligaciones pueden incluir, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de la biodiversidad y la protección de los recursos naturales.

1.9. Determinación de la responsabilidad civil

Entre las obligaciones ambientales, se encuentran aquellas de responsabilidad civil, que se estudiarán en el capítulo dedicado a los juicios por daños ambientales, en donde se observará el responsable civilmente no es necesariamente el culpable de lo sucedido. Por ejemplo: Una empresa petrolera dueña de un cargamento es juzgada civilmente por un derrame petrolero; sin embargo, esta empresa sólo había contratado a otra empresa para que le transportaran el hidrocarburo, es decir, no tuvo que ver con la subcontratación o las elecciones del capitán (de ser este el culpable), o con cualquier otro suceso que conllevaran al derrame ambiental. Esto se explica por la teoría de los riesgos.

Una persona, sea natural o jurídica, responde no sólo por su actuación sino también por las cosas que tiene bajo su guarda; es decir, el fundamento de la responsabilidad civil no es la culpa, o la intención de la persona, sino que se encuentra en el riesgo de causar daños tanto por las cosas que la persona ha puesto en ese lugar, o por el provecho que obtiene de ellas. La teoría del riesgo, en lugar de la culpa a originado diferentes clasificaciones, tales como: a) Responsabilidad por el provecho obtenido, como ya ha sido mencionado; b) Responsabilidad por ser quien creó el riesgo;

c) Responsabilidad por la naturaleza de la actividad realizada; d) Responsabilidad por quien tiene el deber de supervisión (Pittier Sucre, 2007)⁴⁵.

En sumen, en el ámbito de la responsabilidad civil ambiental, la responsabilidad no siempre recae en quien cometió directamente la falta o acción dañina, sino que se extiende a quienes obtienen beneficios o tienen control sobre las actividades o bienes que causaron el daño. Esta noción de responsabilidad objetiva, basada en la teoría del riesgo, implica que las empresas y entidades que realizan actividades potencialmente dañinas para el medio ambiente pueden ser responsabilizadas por los daños causados, incluso si no fueron ellas mismas quienes cometieron directamente la falta.

En este contexto, una CBDC podría ser una herramienta valiosa para los activistas ambientales y las comunidades afectadas, ya que les permitiría rastrear y evidenciar los flujos de recursos y beneficios obtenidos por las empresas y entidades responsables de actividades contaminantes o dañinas para el medio ambiente. Al vincular estos flujos con los daños ambientales causados, se podría fortalecer la capacidad de los activistas y las comunidades para exigir la rendición de cuentas y la responsabilidad civil de estas empresas, incluso si no fueron ellas mismas quienes cometieron directamente las acciones dañinas.

1.10. La responsabilidad penal ambiental internacional

La responsabilidad penal ambiental ha tenido un desarrollo limitado en el derecho penal internacional, a pesar de que muchos de los conflictos contemporáneos en los que se cometen crímenes internacionales van acompañados de graves impactos ambientales. El Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional⁴⁶ (CPI) solo contempla los daños ambientales como crímenes de guerra (artículo 8.2.b.iv), pero no como delitos autónomos que puedan activar la jurisdicción de la CPI en tiempos de paz.

Mediante una interpretación extensiva y evolutiva de las disposiciones del Estatuto de Roma, es posible vislumbrar una dimensión "ambiental" de algunos crímenes reconocidos por el derecho penal internacional. Por ejemplo, los daños ambientales podrían constituir un crimen de genocidio cuando son cometidos con la

⁴⁵ Véase (Pittier Sucre, 2007, pp. 1028-1031)

⁴⁶ Naciones Unidas. (1998). Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional. [https://www.refworld.org/es/leg/intstrument/unga/1998/es/64553](https://www.refworld.org/es/leg/intinstrument/unga/1998/es/64553)

intención de someter a un grupo a condiciones de existencia que acarreen su destrucción física, especialmente en el caso de pueblos indígenas que dependen de su entorno natural. También podrían configurar crímenes de lesa humanidad cuando la degradación ambiental se utiliza como un mecanismo de traslado forzoso de una población o como un acto inhumano que causa grandes sufrimientos.

Existe la propuesta de incluir un quinto crimen sobre daños ambientales graves en el Estatuto de Roma. La principal propuesta en este sentido es el reconocimiento del ecocidio, entendido como la destrucción extensa, daño o pérdida de ecosistemas de un territorio determinado. Esta propuesta implicaría no sólo la ampliación de las competencias materiales de la CPI, sino también de sus competencias personales para poder investigar y enjuiciar a empresas, dado que los graves daños ambientales suelen estar asociados a actividades empresariales (Neira, Russo, & Álvarez Subiabre, 2019).

En cuanto a la responsabilidad penal internacional de las empresas. Si bien actualmente la CPI no tiene competencias sobre personas jurídicas, sí puede investigar y enjuiciar a directivos y ejecutivos empresariales en tanto que personas físicas. Algunos ejemplos de casos en los que se ha planteado la responsabilidad de agentes corporativos ante la CPI son las denuncias contra directivos de Chevron-Texaco por daños ambientales en Ecuador que podrían constituir crímenes de lesa humanidad. No obstante, la Oficina del Fiscal rechazó la solicitud indicando la falta de competencia de la CPI (Iglesias Márquez, 2020, p. 97)

Entre los documentos sobre responsabilidad penal internacional ambiental se puede destacar el Policy Paper de la Oficina del Fiscal de la CPI de 2016, que establece que se dará especial consideración a investigar crímenes cometidos mediante o que resulten en la destrucción del medio ambiente, la explotación ilegal de recursos naturales o el despojo ilegal de tierras⁴⁷. Esto abre la puerta a una mayor atención de la CPI sobre los crímenes asociados a actividades empresariales que afectan gravemente el medio ambiente.

A pesar del limitado desarrollo de la responsabilidad penal internacional por daños ambientales graves hasta ahora, existen argumentos y propuestas para avanzar en este sentido, ya sea mediante una interpretación amplia de los crímenes existentes o mediante la inclusión de un nuevo tipo penal en el Estatuto de Roma. Esto permitiría a

⁴⁷ Office of the Prosecutor, Policy Paper on Case Selection and Prioritisation (15 September 2016).

la CPI jugar un papel más relevante en la protección del medio ambiente y en la rendición de cuentas de actores corporativos involucrados en crímenes ambientales.

1.11. El derecho a la Consulta Previa e Informada de los pueblos indígenas

Entre los grupos más susceptibles a los efectos del cambio climático, y que generalmente más daños ambientales reciben se encuentran los grupos originarios e indígenas, los cuales han cuidado el medio ambiente durante miles de años, y contribuyen de manera significativa a la lucha a la preservación del medio ambiente mediante el uso sostenible y la defensa judicial de los territorios bajo su control. Hoy en día, siguen protegiendo algunas de las áreas más biodiversas del planeta. A pesar de que los pueblos indígenas representan solo alrededor del 6% de la población mundial, protegen el 80% de la biodiversidad que queda en el mundo. (The Guardian, 2020)

Además de los daños civiles, antes de que estos se produzcan existe el derecho de las comunidades indígenas a ser consultadas. Este derecho está respaldado por diversos instrumentos jurídicos, entre los que se encuentran tratados internacionales, decisiones judiciales emitidas por tribunales de derechos humanos y marcos legales nacionales. Este derecho, conocido como el "derecho a la consulta", implica la obligación de los gobiernos de llevar a cabo consultas significativas y permitir la participación de los pueblos originarios en las decisiones que puedan afectar sus intereses. En el ámbito del derecho internacional, este derecho se encuentra establecido en la Resolución 61/295 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, adoptada el 13 de septiembre de 2007, en su artículo 19⁴⁸.

Además, el Convenio número 169 de 1989 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), titulado "Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes", establece el derecho de las comunidades indígenas a ser consultadas en sus artículos 6 y 7, el cual reconoce la importancia de consultar a las comunidades indígenas antes de llevar a cabo proyectos o políticas que puedan afectar sus tierras, recursos o formas de vida.⁴⁹

⁴⁸ Artículo 19: Los Estados celebrarán consultas y cooperarán de buena fe con los pueblos indígenas interesados por medio de sus instituciones representativas antes de adoptar y aplicar medidas legislativas o administrativas que los afecten, a fin de obtener su consentimiento libre, previo e informado

⁴⁹ Artículo 6: 1. Los gobiernos deberán:

El sistema interamericano de derechos humanos, a través de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (en adelante Corte IDH), ha establecido en diferentes oportunidades que: “es una obligación de los Estados la consulta de los pueblos originarios”. Entre los juicios más emblemáticos se encuentra el caso: “Pueblo Saramaka vs. Surinam”, en el cual la Corte estableció que los Estados tienen la obligación de consultar a los pueblos indígenas y garantizar su participación en las decisiones relativas a cualquier medida que afecte sus territorios. La Corte IDH dio ejemplos de la gama de medidas estatales que requieren consulta previa, cuando ordenó al Estado de Surinam que consultara con el pueblo Saramaka sobre los asuntos que le competen, para lo cual deberá establecer un mecanismo de consulta⁵⁰ (Pueblo de Saramaka vs Surinam, 2008).

La consulta y el consentimiento libre, previo e informado desempeñan un papel crucial en asegurar que los derechos de propiedad comunal y participación en la gestión y preservación de recursos naturales sean efectivos para los pueblos indígenas y tribales. Este derecho, tal como lo determinó la Corte IDH en el caso Yatama vs. Nicaragua, está intrínsecamente vinculado al derecho a la participación establecido en el artículo 23 de la Convención Americana⁵¹.

a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente; b) establecer los medios a través de los cuales los pueblos interesados puedan participar libremente, por lo menos en la misma medida que otros sectores de la población, y a todos los niveles en la adopción de decisiones en instituciones electivas y organismos administrativos y de otra índole responsables de políticas y programas que les conciernan; c) establecer los medios para el pleno desarrollo de las instituciones e iniciativas de esos pueblos, y en los casos apropiados proporcionar los recursos necesarios para este fin..

⁵⁰ La Corte ordenó al gobierno de Surinam consultar sobre los siguientes seis temas: 1. El proceso de delimitación, demarcación y otorgamiento de título colectivo sobre el territorio del pueblo; 2. El proceso de otorgamiento a los miembros del pueblo Saramaka del reconocimiento legal de su capacidad jurídica colectiva, correspondiente a la comunidad que ellos integran; 3. El proceso de adopción de medidas legislativas, administrativas o de otra índole que sean necesarias para reconocer, proteger, garantizar y dar efecto legal al derecho de los integrantes del pueblo Saramaka al territorio que tradicionalmente han ocupado y utilizado; 4. el proceso de adopción de medidas legislativas, administrativas u otras requeridas para reconocer y garantizar el derecho del pueblo Saramaka a ser efectivamente consultado, de conformidad con sus tradiciones y costumbres; 5. En relación con los estudios previos de impacto ambiental y social; y 6. En relación con cualquier restricción propuesta a los derechos de propiedad del pueblo Saramaka, particularmente respecto de los planes de desarrollo o inversión propuestos dentro de, o que afecten, el territorio.

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2008, 12 de agosto). Saramaka Pueblo de Saramaka vs Surinam, Serie C No. 172. Recuperado de https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_185_esp.pdf (pp. 5-6).

⁵¹ Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2005, 23 de junio). Yatama vs Nicaragua, Serie C No. 127.

En el caso Yatama, los candidatos representantes de la organización Yatama, que aglutinaba a varios grupos indígenas organizados, fueron excluidos de las elecciones municipales que tuvieron lugar el 5 de noviembre de 2000. La Corte IDH sostuvo que el derecho a la participación política engloba la facultad de "participar en la toma de decisiones relativas a asuntos y políticas que afecten o puedan afectar sus derechos" (Yatama vs Nicaragua, 2005).

En otras palabras, el derecho de consulta previa es esencial en el marco de los derechos humanos y está respaldado por el sistema interamericano de derechos humanos. Además, se halla estrechamente ligado a otros derechos fundamentales, como el derecho a preservar la identidad cultural, el derecho a la participación en decisiones que les afectan y el derecho a la propiedad comunal. Sin embargo, los proyectos actuales relacionados con los mercados de carbono, que fueron pensados para favorecer a los indígenas, al carecer de un control efectivo no siempre benefician a los pueblos indígenas, ni a los habitantes de aquellos lugares donde se realizan aquellos proyectos ambientales entre los que se encuentran los REDD+ y que podrían corregirse mediante la aplicación de las Green CBDC.

1.12. Las monedas digitales verdes de los bancos centrales

Las monedas digitales de los bancos centrales pueden ser entendidas como "Una forma de dinero digital, denominada en la unidad nacional de cuenta, que es un compromiso directo del banco central" " (Bank of International Settlements, 2023). Y el Banque de France la define como: "A digital asset that only the central bank may issue or destroy, that is traded at par against banknotes and reserves, that is available 24/7, that may be used in peer-to-peer transactions and that circulates on digital media that are at least partially different from existing media." p.2 (Banque de France, 2020)⁵²

⁵² Un activo digital que sólo el banco central puede emitir o destruir y que es negociado a la par contra los billetes y las reservas, y que se encuentra disponible las 24 horas los 7 días de la semana, puede

Esto es, nos encontramos frente a un activo que debe poseer al menos las siguientes características: a) existir de forma digital; b) ser emitido de manera exclusiva por el banco central; c) poder ser eliminado o destruido de manera exclusiva por el banco central; d) debe poder ser intercambiado por billetes y por elementos que formen parte de las reservas; e) debe estar disponible en todo momento y poder ser usado en transacciones entre pares, y f) debe ser al menos parcialmente diferente al dinero existente.

Otra definición de CBDC es encontrada en el Working Paper WP/20/104 del Fondo Monetario Internacional, el cual ofrece el siguiente concepto: “a digital representation of sovereign currency that is issued by a jurisdiction’s monetary authority and appears on the liability side of the monetary authority’s balance sheet.” P.5 (Kiff y otros, 2020).

Esta definición ofrece las siguientes características:

a) Ser una representación digital de la moneda soberana, es decir que debe existir previamente una moneda con características similares, pero en forma física. b) Debe ser emitido por una jurisdicción monetaria: Jurisdicción monetaria puede ser definida como “the part of the global monetary system over which the state has legal authority. It is the part that it can effectively govern and which it can seek to shape to achieve its domestic economic policy objectives. The monetary area, in contrast, is the space in which a unit of account is used.” (Murau & van ’t Klooster, 2020, p. 21).

En principio es el gobierno (ya sea a través de sus diferentes órganos tales como presidente, congreso o Banco Central) de cada Estado es quien decide que unidad monetaria utilizar, lo cual corresponde a la jurisdicción monetaria, pero al mismo tiempo no todos los Estados emiten su propia moneda, sino que las monedas pueden circular de forma obligatoria en los territorios de los Estados que la adopten lo que vendría a ser el área monetaria

La idea de una moneda digital de banco central verde (una CBDC verde) ha sido mencionada por algunas instituciones como el Congreso de los Estados⁵³ Unidos y

usarse en transacciones entre pares y circula en medios digitales que son diferentes al menos parcialmente de los existentes.

⁵³ U.S. House of Representatives, Digitizing the dollar: investigating the technological infrastructure, privacy, and financial inclusion implications of central bank digital currencies, <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-117hhrg45254/html/CHRG-117hhrg45254.htm>

empresas privadas⁵⁴, pero no ha sido explicada. Es intuitivo que este concepto se refiere a una forma de emitir o utilizar CBDC teniendo en cuenta el medio ambiente. Previamente he explorado la idea de la emisión de una CBDC verde que sea emitida limitada a la producción de energías renovables de los Estados⁵⁵, mostrando a su vez una correlación entre las Reservas Internacionales de los Bancos Centrales y la producción de energía eléctrica renovable de los Estados.

En esta tesis doctoral, se explora una forma innovadora y creativa de emitir una moneda digital verde, limitando su emisión a la cantidad de dinero obtenida a través de créditos de carbono certificados internacionalmente. Estos créditos serían adquiridos por los Estados mediante diversos proyectos internacionales, tales como REDD+, RE6.4 e ITMO's. Esta iniciativa otorgaría un mayor control y poder de supervisión tanto al Estado emisor como a los organismos internacionales autorizados. Debido a su naturaleza digital, este tipo de activos monetarios facilitaría su seguimiento e identificación de conductas inapropiadas, como se ha señalado en el artículo de investigación "Las CBDC y la Ciencia de Datos como herramientas contra la delincuencia".

Las monedas digitales como las CBDC se basan en la tecnología Blockchain, capaz de almacenar, transmitir y configurar datos de forma segura y transparente. Si se emplean las CBDC como medio de intercambio para sustituir el dinero en efectivo, se generaría una cantidad masiva de información en forma de datos. Debido a su naturaleza programable, estos datos podrían utilizarse para promover derechos más allá de la protección ambiental, como la justicia social, la erradicación de la pobreza, el estímulo de políticas sociales, el incentivo a la creación de tribunales ambientales y/o de derechos humanos descentralizados no dependientes de ningún gobierno (al poder recibir los jueces y otros funcionarios sus salarios de organismos internacionales). Además, facilitaría el comercio y las transacciones internacionales, y cualquier otra función que pueda desempeñar el dinero, al tiempo que dificultaría aquellas transacciones con fines ilícitos.

⁵⁴ AXA, IM, Central bank digital currencies: policy and design, <https://www.axa-im.com/news-and-experts-insights/investment-institute/macroeconomics/macroeconomic-research/central-bank-digital-currencies-policy-and-design>.

⁵⁵ Ver artículo "Research of the Development of Green Central Bank Digital Currency, Cbdc" que puede ser consultado en: https://www.researchgate.net/publication/370034542_Research_of_the_development_of_Green_Central_Bank_Digital_Currency_CBDC

Esto convierte a las CBDC en una herramienta ideal para la promoción del derecho en general, y particularmente para la promoción de los derechos humanos y del derecho ambiental. Permite explorar alternativas que antes no eran posibles debido a la naturaleza física y anónima del dinero en efectivo, lo cual imposibilitaba realizar las acciones planteadas en el párrafo anterior.

Capítulo 2: Historia de las regulaciones ambientales

2.1. Las regulaciones ambientales en la Edad Antigua: Entre la religión y la organización de la ciudad

En las civilizaciones de la antigüedad⁵⁶, como antigua Mesopotamia, existían pocas regulaciones ambientales, sólo las necesarias para garantizar la agricultura y un flujo de agua para sus habitantes, por lo cual los sumerios quienes habían aprendido a hacer canales y diques de agua, también se vieron en la necesidad de regular su uso y responsabilidad. (Kornfeld, 2009)⁵⁷. El mantenimiento y supervisión de los diques privados eran responsabilidad de los agricultores que les usaban y no del Estado, lo cual se puede observar en el Código de Hammurabi.⁵⁸

Igualmente, en el antiguo Egipto se encontraron formas de proteger el río Nilo, al establecer regulaciones que nadie podía ignorar, basadas en una doctrina simple, pero arraigada en cada egipcio, esta era que: "no entrará al paraíso quien contamine el Nilo" (p. 395, El-Sheekh, 2009). Mientras que por su parte los antiguos griegos, penalizaban a cualquiera que, haciendo una obstrucción al flujo natural del agua, un dique, provocara daños a la propiedad de otra persona (pena de 1000 dracmas o pérdida de la tierra en la que se encontraba la obstrucción). (Koutsoyiannis, 2014)

Los griegos, además de proteger las aguas protegían otros elementos de la naturaleza que consideraban sagrados, como arboledas o grupos de árboles “regulation forbid removal of wood and grazing withing the boundaries of several sanctuaries.

⁵⁶ La Edad Antigua es el período que se corresponde desde la aparición de la escritura cuneiforme en la antigua Mesopotamia durante el cuarto milenio A.C (Seri, 2015), hasta la caída del Imperio Romano de occidente en el 476 DC.

⁵⁷ En la Biblia, narrado en época de la antigua Babilonia en el Génesis, 29:1-11, se observa como algo tan simple como cubrir un pozo con una piedra enorme, era un método legal para permitir el acceso a las aguas de consumo humano y proteger este recurso común. (Kornfeld, 2009)

⁵⁸ En el párrafo 53 del Código de Hammurabi se puede leer “Si alguno fuere lento en mantener su dique en buen estado, y no lo mantuviere así; si luego la presa se rompe y todos los campos se inundan, entonces aquel en cuya presa ocurrió la ruptura será vendido por dinero, y el dinero reemplazará el grano que él ha hecho arruinar” (Hammurabi, 1750 A. C.)

Rules, rather than walls, seem often to have separated sacred and secular territory.” (Birge, 1982, p. 3). creando algo similar a reservas forestales o parques naturales “The layouts of other shrines, combined with written testimonia, show where trees might have grown, in spaces free from constructions.” (Birge, 1982, p. 3).

Por su parte en la antigua India, en el Artha-shastra un tratado económico y político del siglo III A.C. relacionado al arte de gobernar, se señala la necesidad sobre la protección de los bosques, y en el texto hindú denominado Yajnavalkya Smriti, un texto escrito en sanscrito, y compuesto entre los siglos III y V después de Cristo, se encontraba prohibida la tala de árboles, prescribiendo castigos por este acto. (Patel, 2017). Y en otro texto sagrado, el Manusmriti, que tiene sus orígenes entre el año 1250 A.C. y el siglo II DC, menciona sobre el uso óptimo de los recursos de la naturaleza y también prescribe diferentes castigos por causar daño a las plantas (Sonia, 2019).

Al noroeste de China, cerca de la actual Xi'an, también había regulaciones ambientales anteriores al siglo II A.C. que prohibían la tala de arboles en determinados bosques, crear diques o pescar con veneno.⁵⁹ (Sanft, 2010).

En la antigua Roma, existió un conjunto de regulaciones ambientales pioneras para la época, abarcando la protección de tierras agrícolas, bosques, aire y agua. Respecto a las tierras, había supervisores encargados de penalizar a los campesinos que descuidaran sus parcelas, degradándolos a una clase social inferior y obligándolos a pagar impuestos especiales. Asimismo, cortar árboles ajenos era un delito público penalizado con la restauración del árbol al propietario. En cuanto al aire, se prohibía el ingreso de humo de locales privados a viviendas ajenas, considerándose una servidumbre del aire, y existían casos legales contra quienes echaban humo intencionalmente a tierras vecinas o ahuyentaban abejas ajenas. Además, se prohibía la cremación y quema de desechos dentro de la ciudad para prevenir la contaminación. (Sáry, 2020)

En relación con el agua, las XII Tablas contemplaban la "actio aquae pluviae arcendae" para evitar daños por agua de lluvia proveniente de vecinos. Se regulaba el uso de ríos públicos y privados, estableciendo horarios de riego y mantenimiento de infraestructura hídrica (Bannon, 2021). En provincias romanas, existían inscripciones que evidenciaban la administración del agua mediante horarios de irrigación. Por otro lado, se emitían interdictos para ordenar la limpieza y reparación de los desagües,

⁵⁹ Traducción propia

considerándose un derecho público por encima de la propiedad privada. No obstante, a pesar de conocer los riesgos del plomo, los romanos lo utilizaron ampliamente en recipientes y tuberías, lo que pudo contribuir a problemas de salud y la caída del imperio. (Delile y otros, 2014) (Moore y otros, 2021) (Gilfilla, 1965)

Existe la teoría de que los emperadores romanos más "locos" de la historia, como Nerón, Calígula o Cómodo, podrían haber sido víctimas de los efectos del plomo. Se ha sugerido que estos emperadores mostraron síntomas como depresión, dolores de cabeza, agresividad y pérdida de memoria, que podrían estar relacionados con la exposición al plomo. Además, hay casos documentados de infertilidad en figuras políticas clave como Julio César, quien no logró engendrar un heredero varón a pesar de su actividad sexual. Estos indicios respaldan la idea de que la exposición al plomo pudo haber tenido un impacto en la salud mental y reproductiva de algunos líderes romanos (Cervera, 2018).

2.2. Las regulaciones ambientales en la Edad Media: Precursoras de la conciencia ecológica

La Edad Media⁶⁰ fue un período de transición y desarrollo en diversas civilizaciones. Mientras que en Europa se experimentó el crecimiento de las ciudades y la necesidad de establecer regulaciones ambientales, otras civilizaciones, como los pueblos maoríes en la Polinesia, alrededor del año 1300 d.C. (Walter y otros, 2017), mantuvieron una cosmovisión de protección y administración de los recursos naturales, sin concepto de propiedad privada (Millaleo Hernández, 2020).

En Europa, el aumento de la productividad agrícola y el resurgimiento de los asentamientos urbanos llevaron a la necesidad de regular el medio ambiente. Las regulaciones ambientales se originaban de manera lenta y directa desde la realidad social y las costumbres de las comunidades, sin una autoridad central que las impusiera. Estas regulaciones se encontraban en tres niveles diferentes: las emitidas por el Imperio Bizantino, las de los reyes y las de los señores feudales u originarias de las ciudades, existiendo de manera paralela a la autoridad de la Iglesia.

El Imperio Bizantino intentó dar continuidad a las normas del derecho romano, principalmente a través de códigos de construcción como el Edicto de Zenón (474-491)

⁶⁰ La Edad Media, que abarcó desde la caída del Imperio Romano de Occidente en el año 476 d.C. hasta el inicio del Renacimiento y el descubrimiento de América en 1492 (Guzmán Armario, 2014).

y el Tratado de Julián de Ascalón (532-533) (Tobar Quiñones, 2016) (Bougiatioti & Oikonomou, 2017). Estos códigos abordaban aspectos ambientales como la circulación del aire, la ventilación y las molestias causadas por el humo, estableciendo distancias entre edificios basadas en criterios como los vientos predominantes, el período de funcionamiento de los hornos, el curso del humo y el comportamiento humano adaptativo.

Las regulaciones ambientales en las ciudades y pueblos medievales se enfocaban principalmente en la protección del agua, los bosques y la higiene. Estas regulaciones podían considerarse de derecho público, ya que los bienes como el agua y los bosques eran de uso público, aunque regidos por señores feudales laicos o cléricales a través de leyes municipales. La dispersión jurídica y la formación autónoma del derecho eran características distintivas de esta época, donde las regulaciones surgían de los círculos locales más pequeños. (Garcia-Pelayo, 1962) (Ewert, 2007)

En cuanto al derecho internacional a pesar de la imagen exagerada de la unidad cristiana bajo el régimen espiritual y temporal del Emperador y el Papa, existieron fundamentos para el desarrollo de un auténtico derecho de gentes, aunque con su propio rango y carácter particular. En ningún momento los poderes universales ejercieron un poder que extinguiera la autonomía política e independencia de los titulares temporales del poder. Los fundamentos sobre los que pudo desarrollarse un auténtico derecho de gentes existieron en la Edad Media, siempre y cuando no se estreche innecesariamente el concepto equiparándolo con los requisitos previos del mundo moderno de los Estados, ejercicio para el que no existe una razón de peso (Grewe, 2000)..

Hay buenas razones para mantener la opinión de que la génesis de un verdadero sistema estatal en Europa debe situarse en el paso del siglo XV al XVI. Kienast tuvo que conceder, en la conclusión de su ensayo que contribuyó al desarrollo de la nueva doctrina, que en este punto de inflexión entre los dos siglos se produjo un cambio crucial como resultado de "dos nuevos acontecimientos". Uno fue la formación del imperio mundial hispano-habsburgo que unió las esferas previamente separadas de Oriente y Occidente; el otro, más significativo para su tesis, fue el equilibrio de poder. Como explicó Kienast: "Nunca antes se habían aliado varios Estados con el único propósito de impedir el predominio de uno de ellos" (Grewe, 2000).

A pesar de las limitaciones y la dispersión jurídica, estas primeras regulaciones ambientales en la Edad Media sentaron un precedente importante y demostraron la

creciente conciencia de la humanidad sobre la necesidad de regular su impacto en el medio ambiente. Estos esfuerzos iniciales, aunque rudimentarios, sentaron las bases para el desarrollo posterior del derecho ambiental y las políticas de protección ambiental a nivel global que se verían en épocas posteriores.

2.2.1. Regulaciones relativas al agua

El surgimiento del Estado moderno en la Edad Media, según Quentin Skinner (1993), fue un proceso gradual y complejo influenciado por desarrollos intelectuales, jurídicos y políticos. Skinner sostiene que la idea del Estado como entidad política soberana y distinta de la persona del gobernante comenzó a desarrollarse en los siglos XIII y XIV, especialmente en las ciudades-estado italianas. Este proceso fue impulsado por juristas y pensadores que buscaban justificar la autoridad de los gobernantes seculares frente a las pretensiones de poder universal del Papa y el Emperador. El redescubrimiento del derecho romano y la teoría de las corporaciones proporcionaron un marco conceptual para entender al Estado como una entidad jurídica abstracta, pero este proceso no se completó hasta finales de la Edad Media, especialmente en la Italia renacentista.

En el caso de España, la ausencia de regulaciones nacionales y la prevalencia de fueros municipales, mencionados por López Villalva (2006), reflejan la fragmentación política característica de la Edad Media y se pueden entender en el contexto del desarrollo gradual de la idea del Estado descrito por Skinner. Antes de la consolidación del Estado moderno, el poder político estaba distribuido entre múltiples actores, como reyes, señores feudales, ciudades y la Iglesia, lo que contribuyó a la proliferación de regulaciones locales y a la falta de uniformidad jurídica a nivel nacional. La consolidación del Estado moderno y la unificación jurídica en España fueron procesos aún más lentos y complejos que se extendieron hasta la Edad Moderna (Skinner, 1993).

En la España medieval, las normas relacionadas al uso del agua estaban dirigidas principalmente a regular su reparto, uso y disfrute, con especial énfasis en garantizar el riego y prohibir las desviaciones de su curso natural. Además, estas normas también reglamentaban la construcción, funcionamiento y uso de molinos, como señala Zambrana Moral (2011, p. 624). En la España islámica, las regulaciones ambientales

relativas al agua surgieron con una mezcla de religión, ya que el Corán le daba especial interés a la protección de este recurso.

Según Zambrana Moral (2011, p. 617), se preveía un doble uso para el agua: por un lado, como un recurso de la naturaleza para la purificación del creyente, siendo un factor imprescindible para alcanzar la limpieza corporal previa a la oración; y por otro, como un elemento de primera necesidad. Además, los islámicos protegían la pureza del aire que emanaba de las aguas, ordenando la demolición de letrinas cercanas a las mezquitas cuyas aguas u olores afectaran a la misma. Por esta razón, las infraestructuras básicas debían tener tanto un desagüe adecuado como estar bien enterradas para no afectar la salud pública (Zambrana Moral, 2011).

En los textos medievales también se pueden encontrar similitudes con los "recursos ambientales" o procedimientos similares a los establecidos en leyes actuales. Zambrana Moral (2011) señala que quien detectara impurezas en el agua comunitaria podía presentar una denuncia ante el juez, quien levantaba un acta con los elementos que hubiesen determinado la contaminación. La pena era decidida por el juez en correspondencia con el daño causado, de manera similar a lo establecido en el artículo 304 del Código Orgánico del Ambiente (2017) de Ecuador, que permite a cualquier persona natural o jurídica adoptar acciones legales ante las instancias judiciales y administrativas correspondientes (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

2.2.2. Protección de los bosques

En el año 1079, Guillermo I de Inglaterra estableció una ley de bosques que restringía la tala y caza de animales en ciertas áreas, con el propósito de preservar los límites de cacería del rey y generar ingresos para la corona (Babie, 2016). Esta ley imponía restricciones a la población local, prohibiendo la construcción de cercas, el uso de madera y la caza de animales para alimentación. El incumplimiento de estas leyes podía resultar en severas sanciones, como multas, mutilaciones, encarcelamiento o incluso la muerte. El descontento popular por estas medidas fue uno de los detonantes para la creación de la Carta del Bosque y la Carta Magna en 1215. (Harris, 2015) (Babie, 2016).

En 1217, se emitió la Carta del Bosque (Carta de Foresta o Charter of the Forest), la cual abordaba los derechos de la "gente común". Esta carta estableció las tierras

forestales como bienes comunes, restauró muchos de los derechos tradicionales de la población y restringió a los terratenientes el poder de infligir castigos severos. La innovación de esta carta fue extender los acuerdos previos entre las comunidades y la Corona a todo el reino, limitando el uso de los bosques reales como mera fuente de ingresos y abriendo un nuevo sistema para administrar los recursos comunes, situando a la comunidad en el centro de la propiedad de la tierra. (Babie, 2016)

La Carta del Bosque limitó la extensión de los "bosques reales" y el poder de la corona para convertir otros terrenos en tales, protegiéndose así animales y bienes. Algunos capítulos prohibían a los funcionarios reales tomar productos en lugar de impuestos, aseguraban los derechos comunes a los animales de pastoreo y establecían que nadie perdería la vida o las extremidades por la caza de ciervos, propiedad del rey. (Babie, 2016) Esta carta demostró que las leyes ambientales desde su nacimiento deben guardar relación con el respeto a la humanidad y los derechos de las personas.

Durante la Edad Media en el territorio de Alemania, la forma de vida en las ciudades era ambientalmente inadecuada, con aguas residuales, desperdicios y excrementos depositados directamente en las calles. Incluso los mercados pavimentados estaban cubiertos de desechos orgánicos y los cementerios dentro de las ciudades contaminaban el manto freático y los pozos. Sin embargo, existe evidencia de más de 360 decretos y regulaciones sobre los bosques (Wald, Forst y Holz) entre los siglos XIII y XVI en los países de habla germana, lo que demuestra un interés por regular y proteger estos recursos naturales. (Ewert, 2007) (Vera, 2016)

2.2.3. La protección de la naturaleza en América durante la edad media: de los mayas a los aztecas e incas

Para los mayas, la protección y la relación entre el hombre y la naturaleza se constituía como una obligación de carácter religioso, ya que consideraban que todos los elementos del mundo tienen vida y coexisten en un intercambio biológico expresado en mitos y rituales. (Morales Damián, 2010). Sin embargo, a pesar de esta cosmovisión, los mayas utilizaban el cinabrio (mineral tóxico de sulfuro de mercurio) con fines decorativos y ceremoniales, provocando altos niveles de contaminación en el subsuelo y el agua de sus ciudades, como Tikal. El envenenamiento crónico por mercurio pudo haber causado daños neurológicos, renales, hepáticos, problemas de visión, audición,

salud mental y parálisis, contribuyendo al declive de su civilización. (Lentz y otros, 2020) (Germain, 2022) (Schuster, 2020).

Los aztecas, por otro lado, sí contaban con regulaciones estrictas en cuanto a la contaminación de las ciudades y el destino de los desechos, que podrían clasificarse como legislaciones ambientales. Durante el gobierno de Moctezuma II (1502-1520), se prohibió y sancionó el vertido de desechos en espacios públicos, incluso con pena de muerte por talar un árbol sin autorización. Existían funcionarios encargados de mantener la limpieza y el barrido de calles, y se esperaba que los gobernantes y la nobleza fueran modelos a seguir, con castigos más severos si violaban la ley. (Medina, 2014)

En el Imperio Inca, que se extendía desde Colombia hasta Chile y Argentina (DeMarrais, 2013), los incas reconocieron la importancia del guano (fertilizante de heces de ave) para la seguridad alimentaria. Por lo tanto, estaba prohibido cazar, atrapar o molestar a ciertas aves productoras de guano, bajo pena de muerte, no por motivos espirituales, sino por su utilidad práctica. Los líderes regionales tenían una red de distribución para transportar el guano a los agricultores a grandes distancias. Esta protección del ecosistema y el uso adecuado del guano permitieron prosperar en los áridos desiertos peruanos y contribuyeron al crecimiento poblacional y la expansión del Imperio Inca. (Morgan, 2021)

Aunque los incas no desarrollaron la escritura, la protección del guano se constituyó en la primera normativa internacional (imperial) de carácter ambiental conocida, extendiéndose por los actuales Estados de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Esta normativa no solo protegía a las aves, sino que garantizaba la seguridad alimentaria a los habitantes del imperio, demostrando que una correcta protección de la naturaleza asegura el desarrollo de otros derechos humanos. (Rodrigues & Micael, 2020).

Durante la Edad Media destaca particularmente el caso de los incas, quienes desarrollaron una de las primeras normativas ambientales conocidas a nivel "internacional" (dentro de su imperio) para proteger a las aves productoras de guano, un fertilizante vital para la agricultura y la seguridad alimentaria. Esta regulación no solo salvaguardaba el ecosistema, sino que garantizaba el desarrollo de otros derechos humanos al asegurar la producción de alimentos.

En general, en las civilizaciones antiguas y en la edad media, existía una conciencia sobre la necesidad de regular y proteger los recursos naturales, aunque con enfoques y niveles de implementación diferentes. Algunas culturas, como los incas y los aztecas, desarrollaron regulaciones más avanzadas para su época, mientras que otras, como los mayas y los romanos, sufrieron las consecuencias de no regular adecuadamente ciertas prácticas dañinas para el medio ambiente.

2.3. Una etapa de luces en la edad moderna

En la Edad Moderna⁶¹, época en la que vivieron grandes pensadores como Miguel de Cervantes, Galileo Galilei, Isaac Newton o René Descartes, comenzó a existir el método científico y el cálculo. Con este último, se crearon las primeras máquinas de vapor, lo que a su vez aumentó la explotación del carbón en todo el mundo. A medida que el ser humano comenzó a explotar y experimentar con nuevas sustancias, surgieron nuevos riesgos y peligros tanto para el ambiente como para sí mismo. Ya se tenía la experiencia de muertes masivas como la peste negra, y existían tratados que proponían la limpieza y desinfección como medida para contrarrestarla.

La edad moderna se puede caracterizar por tres edades que influenciaron durante este periodo, estas son, la edad española (siglo XVI y primera mitad del siglo XVII), la edad francesa (mediados del siglo XVII hasta inicios del siglo XIX) y La Edad Británica (siglo XIX). La Edad Española se caracterizó por el predominio de España y las guerras libradas por Francia, Holanda e Inglaterra contra el establecimiento de una monarquía universal española. Las ideas y conceptos prevalecientes estaban marcados por el derecho natural cristiano.

Fue Francisco de Vitoria quien acuñó el término "ius inter gentes" (derecho entre naciones) en sus conferencias de 1532. Francisco Suárez elaboró los pensamientos y doctrinas de Vitoria, caracterizando el derecho de gentes en un sentido particular como

⁶¹ La Edad Moderna es el período de la historia universal que inicia aproximadamente en el año 1500, con el descubrimiento de América (1492) y otros acontecimientos tales como la caída de Constantinopla, y finaliza con la Revolución Francesa (1789-1799) en el año de 1800. Es decir, es un periodo de aproximadamente trescientos años, y que puede ser interpretado como un periodo de transición entre la Edad Media y la Edad Contemporánea (Gloël, 2016)

"ius, quod omnes populi et gentes variae inter se servare debent" (derecho que todos los diferentes pueblos y naciones deben usar entre ellos) (Grewe, 2000).

En la Edad Española, se desarrolló gradualmente una concepción más clara y precisa del carácter de un orden jurídico internacional, reflejada en el término "ius inter gentes". Al mismo tiempo, la proximidad lingüística de estas nuevas designaciones al antiguo "ius gentium" trajo una estrecha asociación espiritual al término "ius inter gentes", un término que los juristas de la Edad Española, a pesar de su nueva perspectiva, todavía asociaban con el entorno intelectual del orden jurídico medieval. Es justificado identificar el derecho de gentes de la Edad Española con esta idea del "ius inter gentes", que los propios estudiosos de la época aplicaron (Grewe, 2000).

La Edad Francesa estuvo marcada por el ascenso de Francia como principal potencia europea, tras la caída del predominio español. Inglaterra y el Imperio Habsburgo lideraron la lucha contra la hegemonía francesa. Durante este período, los principios del derecho natural se habían relajado hasta tal punto que se decidió crear un nombre completamente nuevo para el sistema jurídico internacional, un nombre que expresaba claramente el carácter de un orden jurídico entre las potencias europeas: el "Droit public de l'Europe" (Derecho Público Europeo) (Grewe, 2000).

En la Edad Francesa, el "Droit public de l'Europe" incorporó muchos principios, reglas y costumbres que anteriormente no se incluían y que posteriormente volvieron a excluirse. Entre ellos se encontraban los órdenes de sucesión dinástica y los contratos matrimoniales, las convenciones cortesanas y las máximas políticas. Sólo en esta época se consideró el "equilibrio europeo" como un principio jurídico vinculante. De hecho, todas estas reglas encajaban mejor bajo el concepto más amplio y general de un "derecho público europeo" (Grewe, 2000).

El imperio británico emergió victorioso a principios del siglo XIX y mantuvo una posición de supremacía global, no sólo en Europa sino a nivel mundial, que sólo se vio debilitada con la Primera Guerra Mundial. Sorprendentemente, el orden jurídico del siglo XIX (el siglo británico) se designó como "international law", en lugar de "law of nations". El término fue acuñado por Jeremy Bentham en 1789 y ganó terreno, primero en el ámbito anglosajón, y luego a lo largo del siglo XIX también en la literatura europea continental (Grewe, 2000).

Todos los sistemas de derecho internacional de la época moderna aparecieron bajo el nombre clásico de "ius gentium" (derecho de gentes), un término que se había tomado

de los romanos. Sin embargo, el "ius gentium" en la comprensión romana no era un derecho de gentes tal y como lo vemos. Era el derecho aplicable entre ciudadanos romanos y no ciudadanos en sus relaciones mutuas, y en la teoría de los grandes juristas romanos el término se extendió para significar la totalidad de las normas jurídicas comunes a todas las naciones. Sólo raramente se subsumía el "ius belli ac pacis" (derecho de guerra y paz) bajo el concepto de "ius Gentium". Bajo la influencia de Isidoro de Sevilla, en particular, el derecho de gentes (tal y como lo identificamos) se incluyó dentro de esta categoría más amplia, que abarcaba por igual a individuos, corporaciones y cuerpos soberanos (Grewe, 2000).

Bernardino Ramazzini (1633-1714), considerado el padre de la medicina laboral, estudió 53 ocupaciones y los aspectos referidos a la exposición a sustancias tóxicas, productos químicos, polvo y metales. Notó que había enfermedades originadas por la inhalación de polvos u otras sustancias tóxicas. Las consecuencias de su obra en el derecho ambiental son indirectas pero significativas, ya que despertó la conciencia sobre la importancia de un ambiente seguro y saludable. Sin querer, el ser humano se vio envuelto en una lucha por lograr el equilibrio entre desarrollo y un medio ambiente saludable, por lo que las primeras medidas ambientales se tomaron en espacios pequeños como las ciudades, buscando evitar la contaminación cercana a los núcleos urbanos y prevenir tragedias como la contaminación con mercurio en los mayas (Losardo y otros, 2019).

El terremoto de Lisboa en 1755, ocurrido durante la Ilustración, en el corazón de la Inquisición, dio fuerza a los filósofos para enfrentarse con la Iglesia y comenzar a pensar que los sucesos no se debían a fenómenos sobrenaturales, sino que podían ser explicados por la ciencia. Este evento fomentó el avance en áreas como la geología y la sismología, y los científicos comenzaron a investigar las causas de los terremotos y buscar patrones en su ocurrencia. Esto allanó el camino para otras áreas de investigación y para que durante los siglos XIX y XX la ciencia tomara un papel fundamental, de la mano del cual nacería el derecho ambiental., al igual que en épocas anteriores, sólo en pocos lugares existía una conciencia sobre diferentes elementos que pasan a conformar el medio ambiente, como lo son la regulación del uso de las aguas, las regulaciones urbanísticas, entre las que se encuentran la protección de la calidad del aire, de los desechos dentro de las ciudades, así como las leyes del uso de los bosques. (Peñalta Catalan, 2009)

En Granada, existió un Juzgado Privilegiado de las Aguas creado en 1501, encargado de administrar los recursos hídricos. Su función incluía nombrar cuidadores de los ríos, reparar acequias, velar por su limpieza y mantenimiento. Además, las ordenanzas de minas aprobadas por Felipe II en 1563 establecían que el agua utilizada para lavar metales extraídos no debía retornar a los ríos o estanques⁶² (Zambrana Moral, 2011). Por otro lado, una pragmática de Carlos I y Felipe II de 1552 prohibía los vertidos en los ríos que ocasionaran la muerte de peces o dañaran la especie, enumerando sustancias contaminantes como cal viva, venenos y elementos tóxicos. (Zambrana Moral, 2011)

En 1643, en la Nueva España (actual México), las aguas perdieron su carácter público y pasaron a ser patrimonio de la Corona, quien podía concederlas, venderlas o cobrar una renta por su uso económico. Para obtener un beneficio del agua, se debía pagar y obtener su titulación. La mayoría de los permisos fueron otorgados a españoles, mientras que a los pueblos nativos se les asignaron pocos. Sin embargo, la comunidad indígena de Izúcar no adoptó una actitud pasiva y presentó demandas para conservar sus derechos ancestrales sobre el agua, logrando ratificarlos, lo que constituyó un caso en el que los indígenas pudieron mantener sus derechos (Carrera Quezada, 2019).

A principios de la edad moderna, Londres era uno de los lugares más contaminados por el humo del carbón, superando incluso el consumo total de los Países Bajos. La situación era tan grave que la reina Elizabeth I expresó sentirse "muy apenada y molesta" por el humo del carbón en el Palacio de Westminster. Ante esto, entre 1625 y 1640, el rey Carlos I implementó una serie de políticas pioneras que buscaban reubicar todas las grandes cervecerías y otras industrias contaminantes que produjeran humo de carbón cerca de Westminster, con el fin de mejorar la calidad del aire (Cavert, 2014). Estas medidas constituyeron la primera reubicación conocida de empresas por causas ambientales, además del caso de la fábrica de queso en la antigua Roma, donde no se menciona si la empresa fue reubicada o no.

Como caso curioso en la protección de la fauna, a inicios del siglo XVI, ocurrió el caso de Bartolomé Chassenée, un jurista francés que actuó como abogado defensor de unas ratas acusadas de destruir la cosecha local de cebada en Autun (Borgoña, Francia) en 1522. El caso se juzgó ante el tribunal eclesiástico, que conocía los casos de animales no domesticados o salvajes. Chassenée argumentó que las ratas no eran responsables de

⁶² Pragmática de 18 de marzo de 1563

sus actos porque seguían sus instintos naturales y que los humanos no tenían derecho a castigarlas, sosteniendo que los animales no domesticados tenían ciertos "derechos" conferidos por Dios como creador. (Johnson, 2012) (R, 2021)

A finales del siglo XVI, el filósofo francés Michel de Montaigne publicó en 1588 un libro titulado "De las crueidades" y otros ensayos en su colección "Ensayos" (Les Essais), donde planteó ideas sobre la relación entre humanos y animales, criticando el trato inhumano que se les daba. Sus reflexiones filosóficas cuestionaron la visión antropocéntrica predominante en la época, permitiendo el surgimiento de nuevas perspectivas en torno a la relación entre humanos y animales, e influyendo en filósofos y escritores posteriores que también escribieron sobre los derechos de los animales. (Collins, 2022)

En la Pragmática de Felipe II en Toledo de 1560, existía una norma sobre la regulación de la pesca que prohibía pescar en época de cría o utilizando instrumentos dañinos, sancionando con multas, confiscación de lo pescado y penas privativas de libertad en casos más graves. También estaba prohibido desviar el río de su cauce o reducirlo para secarlo, con penas más severas. Estas regulaciones buscaban garantizar la seguridad alimentaria, más que proteger alguna población de peces en peligro. (Zambrana Moral, 2011)

En cuanto a las regulaciones forestales, Fernando VI promulgó en 1748 las "Ordenanzas de Montes de Marina", estableciendo que todos los montes quedarían sujetos a la jurisdicción de Marina para explotar sus recursos madereros, lo cual tendría repercusiones medioambientales (Zambrana Moral, 2011). Por otro lado, en el siglo XVI ya existían regulaciones que castigaban a los pastores que iniciaran incendios forestales de manera deliberada, como se evidencia en el 'Waldordnung' (orden forestal) de Waldeck de 1516⁶³, donde se prohibía a los pastores llevar hachas, hachas de guerra o encendedores, y se estipulaban sanciones para quienes dañaran o talaran los bosques privados, comunales, granjas, campos y prados, incluyendo la pena de cegar a los infractores. Estas medidas tempranas buscaban proteger los recursos forestales y evitar su destrucción por parte de la población. (Vera, 2016)

⁶³ Item nachdem durch die koler hirten und ander von waid und reut wegen prändt geschehen, dadurch die wälde sehr erösigt und verderbt werden, soll dasselbig hinfür bey Augen ausstechen verboten seyn, und wer darüber betreten oder erfahren würdt, on gnade die Herrschaft gestrafft

El hecho de que el terremoto de Lisboa ocurriera durante la Ilustración, en la que vivieron personas como Kant, Voltaire, Rousseau entre muchos otros, y que hubiera sido en el corazón de la Inquisición, le dio fuerza no sólo a los filósofos de enfrentarse con la Iglesia, todopoderosa hasta ese momento y se comenzara a pensar que las cosas no sucedían debido a Dios u otros fenómenos sobrenaturales, sino que podían ser explicados en base a la ciencia, lo cual fomentó a su vez regulaciones de las que naciera el derecho ambiental.

Finalmente hay que aclarar que las regulaciones relacionadas con el medio ambiente de la edad moderna no son de ninguna forma regulaciones ambientales como la entendemos hoy, que buscan proteger y preservar otras formas de vida, sino que buscaban garantizar la disponibilidad de recursos y alimentos para los habitantes de algún sector en particular tal como ocurría en épocas anteriores.

2.4. Edad contemporánea: el auge de instrumentos jurídicos internacionales

En la era contemporánea⁶⁴, hemos presenciado avances significativos en la regulación ambiental, impulsados no por la iglesia o los monarcas, cuya influencia ha disminuido, sino por individuos, activistas, científicos e instituciones tanto públicas como privadas. Este período se distingue no solo por el cambio en el equilibrio de poder en la arena política internacional, sino también por un hecho sin precedentes: la humanidad posee ahora la capacidad de aniquilar el planeta por completo. Este riesgo proviene tanto de la contaminación ambiental como de las armas de destrucción masiva. La fragilidad resultante, generada por nuestras propias acciones, nos ha motivado a desarrollar mecanismos de autorregulación, tanto en relación con las armas como con los elementos contaminantes.

Los avances científicos y las investigaciones actuales nos han catapultado a un mundo en el que incluso las personas con un nivel cultural moderado tienen un mayor conocimiento y comprensión de su entorno en comparación con las mentes más ilustres del pasado. Esta mayor conciencia ambiental ha dado lugar al surgimiento de movimientos ambientalistas en diversas partes del mundo, como los destacados "Greenpeace" o "Fridays for Future", este último inicialmente conformado

⁶⁴ La Edad contemporánea se refiere al período que comienza al finalizar la Edad Moderna en 1800 y continúa hasta la actualidad.

principalmente por adolescentes menores de 18 años. Además, se han iniciado acciones y juicios ambientales que buscan responsabilizar a los gobiernos no solo por sus acciones perjudiciales para el medio ambiente, sino también por su omisión en la adopción de medidas positivas.

En este contexto, se han promulgado regulaciones nacionales e internacionales cuyo proceso de adopción merece un estudio minucioso, con el fin de servir como referente para los procesos legislativos actuales. Entre los procesos más destacados se encuentran la prohibición del plomo, la prohibición de los gases CFC, así como la adopción de acuerdos a nivel internacional como las Convenciones Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y sus subsiguientes Conferencias de las Partes (COP). Estas últimas han dado lugar a instrumentos internacionales ambientales de gran trascendencia, tales como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París de 2015, los cuales han sentado precedentes significativos en materia de cooperación internacional para la mitigación del cambio climático y la protección del medio ambiente global.

2.4.1. Clair Patterson y la prohibición de la gasolina con plomo

La prohibición de la gasolina con plomo fue uno de los principales avances del derecho ambiental internacional, impulsado por el destacado trabajo del científico Clair Patterson. En la década de 1950, Patterson descubrió que la contaminación por plomo era omnipresente en el medio ambiente debido a la actividad humana, lo cual representaba una grave amenaza para la salud pública y el ecosistema. (Russell Regal, 1996)

En 1963, gracias a su capacidad para medir niveles de plomo, Patterson publicó un informe revelador. Descubrió que el agua de los océanos profundos contenía de 3 a 10 veces menos plomo en comparación con el agua superficial, a diferencia de otros elementos como el bario. Este hallazgo indicaba que la presencia excesiva de plomo en el medio ambiente era un fenómeno reciente, resultado directo de la actividad humana
Pp. 10 (Tilton, 1998)

Dos años después, en 1965, Patterson divulgó esta información al público en su trabajo: "Contaminated and natural lead environments of man", considerado el primero de gran impacto ambiental. En este estudio, presentó datos que demostraban la

presencia significativa de altas cantidades de plomo industrial contaminando el medio ambiente, proveniente de fuentes como la gasolina, la soldadura, la pintura y los pesticidas. Sus investigaciones revelaron que la concentración de plomo en la sangre de muchos estadounidenses era 100 veces superior al nivel natural. Sin embargo, este artículo generó reacciones encontradas, y algunos expertos intentaron ridiculizarlo, calificándolo de "fanático más que científico" pp. 10 - 12 (Tilton, 1998).

La incansable labor de Patterson continuó, y para 1970, había realizado estudios en los estratos de nieve de Groenlandia y la Antártida. Estos revelaron un aumento significativo de plomo atmosférico en ambas regiones desde la era industrial. Los análisis mostraron que la nieve moderna en Groenlandia contenía más de 100 veces la cantidad de plomo presente antes de la industrialización, con la mayor parte de este incremento ocurriendo en los últimos 100 años.

Con estas investigaciones, Patterson logró demostrar concluyentemente que el exceso de plomo era resultado de la actividad humana. Advirtió sobre las consecuencias potencialmente devastadoras de una intoxicación masiva por este metal, que podría llevarnos a la extinción. Sus hallazgos sentaron las bases para un cambio trascendental en la conciencia ambiental y las políticas de protección.

Como respuesta a estas preocupaciones, en 1973, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) promulgó la Ley de Aire Limpio. Esta normativa estableció límites para las emisiones de plomo y exigió su eliminación gradual en la gasolina, convirtiéndose en un paso crucial para reducir la exposición generalizada y sus impactos en la salud pública. Japón se convirtió en el primer país en prohibir la gasolina con plomo en 1986.

En marzo de 1985, varios países europeos, incluyendo Alemania, Luxemburgo, Austria y Suecia, acordaron implementar de manera obligatoria la gasolina sin plomo a partir de octubre de 1989. En 1991, naciones como Austria, Eslovaquia, Dinamarca y Suecia prohibieron el uso de la gasolina con plomo, otorgando a los Estados miembros la autoridad para implementar esta prohibición en sus respectivos territorios (Parlamento Europeo, 1997).

En 1998, el Parlamento Europeo tomó la decisión de extender la prohibición de la gasolina con plomo en toda la Unión Europea, estableciendo su entrada en vigor a partir

del 1 de enero de 2000.⁶⁵ España, Italia y Grecia inicialmente establecieron una moratoria de un año, pero finalmente, mediante una directiva de la UE, España prohibió el uso de gasolina con plomo a partir del 1 de agosto de 2001 (Lobet, 2021)

En el contexto americano, la eliminación progresiva de la gasolina con plomo se llevó a cabo de manera individual por cada país, sin un tratado regional específico. En América Latina, los países adoptaron esta medida en el siguiente orden: Canadá (1990)⁶⁶, Brasil⁶⁷ (1991), Bolivia⁶⁸ y Colombia⁶⁹ (1995), Argentina⁷⁰, Estados Unidos⁷¹ y Costa Rica (1996), Ecuador⁷² y México⁷³ (1997), Honduras⁷⁴ (1999), Paraguay y Panamá (2000), Uruguay⁷⁵ (2003), Perú (2004), Chile y Venezuela⁷⁶ (2005) (Efe, 1996;

⁶⁵ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (1998). Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 350/58. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A31998L0070>

⁶⁶ Ver: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/environmental-contaminants/lead/lead-information-package-some-commonly-asked-questions-about-lead-human-health.html> (Government of Canada, 2023).

⁶⁷ Brasil, que se convirtió en pionero al iniciar la transformación de su industria en 1975 con el objetivo de reducir gradualmente el contenido de plomo en la gasolina. Esta transición se realizó reemplazando progresivamente el plomo por alcohol como aditivo en el combustible, logrando así una disminución significativa de los niveles de plomo presente en la gasolina utilizada en el país. El enfoque implementado en Brasil fue exitoso

⁶⁸ Bolivia adoptó una eliminación gradual de la gasolina con plomo, logrando su prohibición completa en 1995

⁶⁹ La prohibición del uso de este tipo de combustible se llevó a cabo mediante el Decreto 948 sobre la calidad del aire, expedido el 5 de junio de 1995.

⁷⁰ Si bien Argentina no fue el primer país en prohibir la gasolina con plomo en la región, si fue el primero en introducir normas de prevención de riesgos en cuanto al trabajo de personas en tanques de gasolina con plomo, prohibiendo esta acción, por Decreto N° 2407 de fecha 15 de septiembre de 1983 (Secretaría de Energía de Argentina, 1998) prohibió el uso de plomo en las Naftas en 1996 y posteriormente en las pinturas en 2004. (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Conicet, 2012)

⁷¹ Ver <https://ojocalima.com/gasolina-con-plomo-fue-erradicada-para-asegurar-la-calidad-del-aire/#:~:text=En%20Costa%20Rica%20desde%201996,a%20descender%20en%20Estados%20Unidos>.

⁷² Ver: <https://ipsnoticias.net/1996/07/ecuador-quito-se-despidio-del-plomo/>

⁷³ México tuvo un abandono progresivo del plomo en la gasolina a través de las siguientes medidas: En septiembre de 1990 introdujeron la gasolina *Magnasin*, la cual no tenía plomo. En septiembre de 1991 se estableció que la gasolina tuviera sólo de 0.5 a 1.0 ml de tetraetilo de plomo (TEP) por galón en todo el territorio nacional. En 1992, este rango se redujo nuevamente, y en agosto de 1997 se prohibió totalmente el uso del plomo en la gasolina. pp. 198 (Cortez Lugo y otros, 2003)

⁷⁴ Honduras importaba gasolina sin plomo desde 1995, (Secretaría de los Recursos Naturales y Ambiente de Honduras, 1999) y la prohibió totalmente en el Reglamento para la emisión de gases contaminantes y humo de los vehículos automotores en 1999, acuerdo 000719,

⁷⁵ En Uruguay esta prohibición fue hecha no por decreto ejecutivo o por especificaciones técnicas. Sino por sentencia del juez José Lidelco, que tomando como referencia la Cumbre de Johannesburgo del año 2002, dió a la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland, ANCAP, la empresa pública uruguaya encargada de explotar y administrar el monopolio del alcohol y carburante nacional; el límite hasta el 31 de diciembre de 2003, para que dejara de introducir en el mercado combustibles con plomo, por contaminación grave al medioambiente.

Soto Méndez, 2021; Inter Press Service, 1996; Cortez Lugo et al., 2003; Secretaría de los Recursos Naturales y Ambiente de Honduras, 1999; Centro Mario Molina Chile, 2011; Serracan, 2000; Diario La Red 21, 2004; Rueda, 2005).

Cabe destacar que Brasil fue pionero al iniciar la transformación de su industria en 1975, reemplazando gradualmente el plomo por alcohol como aditivo en el combustible. Por otro lado, Argentina fue el primer país en introducir normas de prevención de riesgos para el trabajo con gasolina con plomo en 1983, antes de prohibirla completamente en 1996.

En el caso de Nicaragua y El Salvador, no se encontraron evidencias de una prohibición expresa de la gasolina con plomo, aunque es probable que hayan dejado de utilizarla debido a la falta de disponibilidad en el mercado. Sin embargo, Nicaragua regula su uso mediante normas técnicas⁷⁷. Según Brooks (2016), países como Bolivia, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Perú no cuentan con regulaciones establecidas sobre el límite de contenido de plomo en las pinturas decorativas utilizadas en viviendas. En contraste, Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Panamá, Uruguay y Venezuela han implementado prohibiciones específicas al respecto.

En junio de 2001, se celebró la Conferencia de Dakar, en la cual 25 países subsaharianos suscribieron la Declaración de Dakar. Esta iniciativa, promovida por la ONU y enmarcada en la Iniciativa de Aire Limpio del Banco Mundial en las Ciudades del África Subsahariana, tuvo como objetivo principal iniciar el proceso gradual de eliminación de la gasolina con plomo en la región. El Banco Mundial desempeñó un papel fundamental como financiador y promotor de esta iniciativa, mientras que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) asumió la responsabilidad de dar seguimiento a la Declaración de Dakar p. 11 (Todd, 2010).

En el año 2002, solo Sudán, de los 49 países que conforman el África subsahariana, había logrado eliminar por completo el uso de gasolina con plomo. Sin embargo, gracias al apoyo financiero del Banco Mundial y la coordinación logística y el seguimiento llevados a cabo por la ONU y otros organismos, se logró un avance

⁷⁶ En Venezuela al igual que otros países se reemplazó la gasolina con plomo de manera progresiva, pues desde 1999, se comenzó a vender gasolina sin plomo en varias estaciones de gasolina en el país, un proceso que se completó en 2005

⁷⁷ En nicaragua se regula el uso de la gasolina con plomo mediante norma técnica N°. NTON 14 016-06/RTCA 75.01.19:06, aprobada el 05 de noviembre de 2008

significativo en la región. Para el año 2006, todos los países del África subsahariana habían dejado de utilizar gasolina con plomo, en línea con la Declaración de Dakar (United Nations, 2005).

Tras la prohibición de la gasolina con plomo en la mayoría de los países europeos y latinoamericanos, en 2002 se llevó a cabo la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, Sudáfrica. Durante este evento, se estableció la Alianza para Combustibles y Vehículos Limpios (PCFV), una asociación público-privada cuyo propósito principal era proporcionar asistencia técnica y ayudar a superar los desafíos asociados con la transición hacia la gasolina sin plomo, promoviendo la creación de conciencia al respecto. (UN environmental program, 2023).

La iniciativa de la Declaración de Dakar y la Alianza para Combustibles y Vehículos Limpios representan ejemplos destacados de cooperación internacional y esfuerzos coordinados para abordar un problema ambiental y de salud pública a través de instrumentos jurídicos vinculantes y no vinculantes. Estas acciones, impulsadas por organismos internacionales como la ONU y el Banco Mundial, sentaron las bases para la eliminación progresiva y eventual prohibición de la gasolina con plomo a nivel mundial, culminando con la prohibición de su venta en Argelia en agosto de 2021 (Deutsche Welle, 2021).

La historia de Clair Patterson y la prohibición del plomo en la gasolina nos enseña la importancia de la investigación científica rigurosa y la perseverancia en la difusión de hallazgos ante la resistencia inicial. A pesar de las críticas, Patterson logró demostrar de manera contundente los efectos nocivos del plomo y sentó las bases para un cambio normativo a nivel global. De manera similar, para enfrentar el cambio climático y promover la transición hacia energías limpias, es fundamental contar con evidencia científica sólida que respalte la necesidad de actuar y superar las posibles resistencias iniciales.

La prohibición del plomo en la gasolina se dio de manera gradual, con algunos países tomando la delantera y otros siguiendo posteriormente. Esto sugiere que la transición hacia energías limpias también podría darse de forma progresiva, permitiendo a las naciones adaptarse a su propio ritmo, pero con metas y plazos establecidos. Anticipar y planificar esta transición gradual, considerando las necesidades y capacidades de cada país, será crucial para lograr un cambio efectivo y sostenible.

La transición energética podría verse acelerada y estimulada de forma significativa por una moneda digital verde cuya emisión esté limitada a los bonos de carbono. Al vincular la creación de dinero con la reducción de emisiones de carbono, se crearía un incentivo económico directo para adoptar prácticas más sostenibles y promover la inversión en energías limpias. Además, la naturaleza digital y programable de esta moneda brindaría transparencia y trazabilidad, facilitando el monitoreo y el cumplimiento de los objetivos climáticos. Esta innovación financiera podría catalizar la cooperación internacional y el compromiso de los diferentes actores hacia un futuro más sostenible.

2.4.2. La Conferencia de Estocolmo

Un año antes de la promulgación de la Ley de Aire Limpio por parte de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos, tuvo lugar la Conferencia de Estocolmo, un evento ampliamente reconocido como el punto de partida del derecho ambiental internacional. Celebrada en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972, esta conferencia fue convocada en respuesta a la creciente preocupación mundial por la degradación ambiental y la necesidad de un enfoque coordinado a nivel global. La Conferencia de Estocolmo marcó un hito histórico al reunir por primera vez a líderes mundiales, incluyendo 19 jefes de Estado o de gobierno de 113 países, para discutir la protección ambiental a escala global. Además de su impacto en el ámbito ambiental, esta conferencia también tuvo un efecto significativo en la protección de los derechos humanos.

La Declaración de Estocolmo, adoptada en la conferencia, reconoció que "el hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio ambiente de calidad tal que le permita llevar una vida digna y plena". Desde entonces, el derecho a un medio ambiente sano se ha convertido en un derecho humano fundamental reconocido en numerosos ordenamientos jurídicos nacionales e internacionales. (Prieur, 2022)

La Conferencia de Estocolmo sentó un precedente crucial al abordar de manera conjunta los temas ambientales y de derechos humanos, estableciendo un vínculo indisoluble entre ambos aspectos. Este enfoque integral ha sido fundamental para el desarrollo del derecho ambiental internacional y ha sentado las bases para futuras

acciones y regulaciones en pro de la protección del medio ambiente y el bienestar humano. (Duncan Villalobos, 2022).

La Declaración de Estocolmo de 1972 en su Séptima Proclama, establece que "Hombres de toda condición y organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores y la suma de sus actividades, el medio ambiente del futuro". Esto subraya la importancia de la colaboración entre Estados, pueblos y organizaciones para alcanzar un futuro sostenible. (Modena & Salton Brancher, 2012).

Uno de los principios clave de la Declaración de Estocolmo es abordar las deficiencias ambientales originadas por el subdesarrollo y los desastres naturales. El Principio 9 establece que la mejor manera de subsanarlas es a través del desarrollo acelerado mediante la transferencia de asistencia financiera y tecnológica a los países en desarrollo. Este principio sienta las bases para la cooperación financiera y tecnológica en materia ambiental.

Actualmente, existen diversos programas de cooperación que materializan el Principio 9. Por ejemplo, el Acuerdo de Diálogo Político y Cooperación entre la Unión Europea y Cuba brinda asistencia técnica y asesoramiento para la lucha contra el cambio climático. Asimismo, instituciones como el Banco Mundial, el Fondo Verde para el Clima, el Banco Europeo de Inversiones y la USAID ofrecen financiamiento y asistencia técnica a países subdesarrollados para implementar tecnologías limpias y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. (Organización de Naciones Unidas, ONU, 1972) (Romero G, 2022).

El Principio 3 de la Declaración de Estocolmo establece la necesidad de mantener, restaurar y mejorar la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables. Este principio subraya la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, reconociendo la capacidad limitada del planeta para producir recursos no renovables. Para cumplir con este principio, los países deben adoptar políticas y medidas que promuevan la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Esto puede incluir la implementación de acuerdos, leyes y regulaciones ambientales, la promoción de prácticas agrícolas y forestales sostenibles, y la inversión en tecnologías limpias y energías renovables. En resumen, la Declaración de Estocolmo de 1972 sienta las bases para la cooperación financiera y tecnológica en materia ambiental, así como para el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos

naturales. Estos principios podrían ser materializados a través de la creación de una moneda digital verde (CBDC) que incentive la adopción de prácticas sostenibles y financie proyectos de mitigación del cambio climático.

2.4.3. La carta mundial de la naturaleza de 1982

La Carta Mundial de la Naturaleza, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1982, propone cinco principios fundamentales como guía moral para reconocer el valor intrínseco de los demás seres vivos y su derecho a ser respetados, independientemente de su utilidad para el ser humano (Amado Gomes, 2017). Uno de los principios clave es el respeto a la naturaleza, cualquiera que sea su utilidad para el hombre.

Este principio, conocido como el principio de precaución ambiental, se encuentra en la base del derecho ambiental y se refiere a la obligación de los seres humanos de proteger el medio ambiente y los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras. Varios países han incorporado este principio en su legislación ambiental y lo aplican en la toma de decisiones que puedan afectar al medio ambiente.

Por ejemplo, Alemania cuenta con un marco jurídico que establece medidas para controlar la contaminación y proteger los recursos naturales Pp. 4 (Carrillo Arteaga, 2022). En algunos países europeos, así como en Estados Unidos y otros países desarrollados se aplican impuestos verdes para sensibilizar a la comunidad e impulsar la cultura de respeto y protección del medio ambiente (Alban Rivas, 2013).

La Carta también contempla la conservación de la naturaleza como un objetivo global, aplicable a todas las partes de la superficie terrestre, tanto en la tierra como en el mar. La conservación implica la protección y gestión sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, considerando los derechos culturales y ambientales de las comunidades locales y su conocimiento ecológico tradicional.

Otro principio fundamental es el derecho de toda persona a participar, individual o colectivamente, en el proceso de preparación de las decisiones que conciernen directamente a su medio ambiente. Este principio ha sido reconocido en diversos instrumentos internacionales y en la legislación de muchos países, dando origen a diversas acciones ambientales. La Carta también establece que los seres humanos tienen

la responsabilidad de educar a las generaciones futuras sobre la importancia de la conservación de la naturaleza.

Esto ha influido en la implementación de políticas públicas y programas educativos sobre temas ambientales en diversos países, como España⁷⁸, Argentina (Ministerio del Ambiente de Argentina, 2023), Chile (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2023). (Straccia & Isla, 2020) y Ecuador⁷⁹. Aunque la Carta Mundial de la Naturaleza no tiene fuerza legal vinculante, ha influido en la elaboración de legislaciones nacionales y políticas públicas en diferentes países.

Su aplicación concreta puede variar dependiendo del contexto y las prioridades de cada nación. En resumen, la Carta Mundial de la Naturaleza sienta principios fundamentales que promueven el respeto, la conservación y la participación en la protección del medio ambiente, influenciando así las legislaciones y políticas públicas de diversos países en materia ambiental (Gorri & Pardo-de-Santayana, 2021).

2.4.4. Molina, Rowland y el Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal es un acuerdo internacional diseñado para proteger la capa de ozono mediante la reducción de la producción y el consumo de numerosas sustancias que agotan dicha capa, como los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidroclorofluorocarbonos(HCFC). Fue una consecuencia directa del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985. El Protocolo de Montreal fue ratificado en 1987 y entró en vigor el 1 de enero de 1989. Desde entonces, ha sido revisado en varias ocasiones: en 1990 (Londres), 1991 (Nairobi), 1992 (Copenhague), 1993 (Bangkok), 1995 (Viena), 1997 (Montreal), 1998 (Australia), 1999 (Beijing) y 2016 (Kigali). (Heath, 2017).

En 1928, Thomas Midgley Jr. creó y patentó los CFC, moléculas que no existían previamente en la naturaleza. Estas sustancias se utilizaron como refrigerantes, propelentes en aerosoles, solventes, agentes espumantes y en otras aplicaciones menores. Sin embargo, desde su implementación inicial, se produjeron tragedias y pérdidas humanas. Una de las primeras tragedias tuvo lugar en mayo de 1929 en la

⁷⁸ BOE núm. 121, de 21 de mayo de 2021, páginas 62009 a 62052 (44 págs.) Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Artículos 35 y 36. CITA CORRECTAMENTE

⁷⁹ Constitución Nacional del Ecuador (2008), aArtículo 57 numeral 21.

Clínica Cleveland, donde ocurrió una explosión y un incendio que resultaron en la muerte de aproximadamente ciento veinte pacientes debido a la inhalación de gases venenosos. Además, en esa misma época, al menos quince personas, o posiblemente más, perdieron la vida en Chicago debido a la exposición a los gases utilizados en la refrigeración artificial (Giunta, 2006)

Al igual que la historia de la prohibición del plomo tuvo como protagonista a Clair Patterson, en el caso de la prohibición de los gases CFC, los personajes clave fueron Mario Molina y Sherwood Rowland. En 1974, Mario Molina, quien en ese momento era estudiante de posdoctorado en la Universidad de California en Irvine, junto con el Dr. Sherwood Rowland, publicaron un estudio pionero sobre el destino de los CFC en la atmósfera. En dicha investigación, Molina y Rowland descubrieron que los CFC permanecen en la atmósfera durante décadas y que, a una altitud aproximada de 30 km, se inicia un ciclo en el que se destruyen alrededor de cien mil moléculas de ozono por cada átomo de cloro producido por los CFCs (Contreras Nuño y otros, 2015).

La presencia de ozono en la atmósfera es crucial debido a su capacidad para absorber la radiación ultravioleta nociva proveniente del sol. La ausencia de esta capa protectora tendría graves consecuencias para la salud humana, como un aumento significativo en el riesgo de desarrollar cáncer de piel y cataratas oculares. Este riesgo es particularmente alto para las personas de piel clara que viven cerca del ecuador y a grandes altitudes, así como para aquellos que residen en Australia, Nueva Zelanda y en el sur de Argentina y Chile, regiones expuestas a niveles más altos de radiación ultravioleta. (Montaño Arias & Sandoval Perez, 2007).

Además de los impactos en la salud humana, la disminución de la capa de ozono también amenaza gravemente al ecosistema marino. El fitoplancton, que es la base de la cadena alimentaria en los océanos, podría reducirse en hasta un 35% si la capa de ozono disminuye en un 25%. Esta situación supondría una amenaza significativa para toda la cadena trófica marina y el equilibrio de los ecosistemas oceánicos (Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires, 2012)

En la década de 1970, se comercializaban cantidades masivas de aerosoles y refrigerantes que contenían CFC en los Estados Unidos. Cuando Molina y Rowland publicaron sus reveladores descubrimientos, estos fueron bien recibidos por la comunidad científica. Sin embargo, los autores comprendieron que esto no era suficiente, por lo que decidieron seguir la metodología de Patterson y alertar a través de

los medios de comunicación y ofrecer ruedas de prensa. Tenían dos objetivos claros: educar a la población sobre el uso de alternativas a los aerosoles con CFC y llamar la atención de las oficinas gubernamentales encargadas de regular productos e industrias.

Su estrategia de comunicación buscaba concienciar a la población sobre los riesgos asociados con el uso de CFC y promover el cambio hacia productos más seguros. Al involucrar a los medios de comunicación y organizar ruedas de prensa, lograron difundir ampliamente la información y generar un mayor impacto en la opinión pública. Además, al llamar la atención de las autoridades gubernamentales responsables de la regulación, esperaban promover la adopción de políticas y regulaciones más estrictas para abordar el problema.(Contreras Nuño y otros, 2015).

La estrategia implementada por Molina y Rowland para alertar sobre los peligros de los CFC y sus esfuerzos por educar a la población y llamar la atención de las autoridades gubernamentales tuvieron un impacto significativo. En 1978, lograron el respaldo de la NASA, que lanzó el satélite Nimbus 7 con el propósito de estudiar la atmósfera y monitorear los niveles de ozono. Posteriormente, en agosto de 1987, se llevó a cabo la expedición Antarctic Airborne Ozone Experiment (AAOE) en la Antártida, aportando evidencia empírica sobre el agujero en la capa de ozono sobre esa región.

La AAOE organizada por la NASA y otras agencias en agosto de 1987, contó con la participación de más de cien científicos. Los resultados obtenidos durante la AAOE confirmaron que los CFC eran los responsables del agujero de ozono sobre la Antártida. Estos hallazgos científicos fueron fundamentales para impulsar la adopción del Protocolo de Montreal sobre las sustancias que agotan la capa de ozono en 1987 (Contreras Nuño y otros, 2015).

Diferentes países incorporaron las regulaciones adoptadas por el Protocolo de Montreal a su legislación nacional. En Chile, se promulgó la Ley 20.096 que establece medidas para reducir y eliminar la producción y el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono (Espinoza Inostroza, 2011). En Ecuador, la industria alimentaria desarrolló directrices para alinearse con el cumplimiento del Protocolo y promover prácticas ambientalmente amigables (Gonzales & Martinez, 2011). España, por su parte, lo incorporó a través del Real Decreto RD 47/2007 de certificación energética en edificios de nueva construcción, con el fin de informar sobre las emisiones de gases regulados. (Lamas Sivila, 2011) La Unión Europea ha desarrollado normativas para

controlar las sustancias que producen el agotamiento de la capa de ozono y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, alineadas con los objetivos del Protocolo de Montreal. (Baldasano Recio, 2008).

Si bien existen desafíos técnicos y regulatorios por abordar, el Protocolo de Montreal sienta un precedente valioso y ofrece lecciones clave para el desarrollo de una moneda digital verde respaldada por los mercados de carbono, lo que podría contribuir a la mitigación del cambio climático y la transición hacia una economía baja en emisiones, por ejemplo en Protocolo de Montreal se estableció mecanismos de monitoreo y verificación para garantizar el cumplimiento de las cuotas de sustancias que agotan la capa de ozono. Una moneda digital podría adoptar enfoques similares, aprovechando la tecnología de cadena de bloques para brindar transparencia y rendición de cuentas en la contabilidad de las emisiones y la asignación de créditos.

Al igual que el Protocolo de Montreal incentivó la transición hacia tecnologías y sustancias alternativas mediante un enfoque basado en el mercado, una moneda digital respaldada por créditos de carbono podría incentivar a individuos, empresas y gobiernos a reducir sus emisiones y adoptar prácticas sostenibles, al vincular la emisión de la moneda con la mitigación del cambio climático.

2.4.5. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 (CMNUCC) y las COP (conceptos preliminares)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, constituye un tratado internacional cuyo objetivo primordial radica en estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero a niveles que eviten una interferencia humana peligrosa en el sistema climático global. Como órgano supremo de toma de decisiones, la Conferencia de las Partes (COP) se erige en el pilar central de la CMNUCC, encargada de revisar la implementación de la Convención y celebrando reuniones anuales para evaluar los progresos en la lucha contra el cambio climático (Sands, 1992).

En este sentido, cabe destacar hitos trascendentales como la COP3 de Kioto en 1997, que dio lugar al Protocolo de Kioto, estableciendo objetivos de reducción de emisiones jurídicamente vinculantes para los países desarrollados. Asimismo, el

Acuerdo de París, adoptado en la COP21 de 2015, representa un consenso histórico encaminado a limitar el calentamiento global por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales, intensificando los esfuerzos para no sobrepasar 1,5°C (C & Lorenzo, 2004) (Müsgens y otros, 2023).

Complementariamente, la CMNUCC cuenta con organismos subsidiarios como el Órgano de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) y el Órgano de Implementación (OSI), que brindan asesoramiento técnico y político a la COP, facilitando la correcta implementación de la Convención en aras de mitigar los efectos del cambio climático a nivel global (Sands, 1992).

2.4.5.1. El protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto, concebido en la tercera Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1997, representa un acuerdo internacional de carácter vinculante cuyo objetivo primordial radica en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), responsables del cambio climático. Entrando en vigor el 16 de febrero de 2005, este protocolo establece metas obligatorias de disminución de emisiones para los países industrializados, promoviendo simultáneamente la cooperación internacional en la consecución de dichos objetivos. Pp. 117 (Salassa Boix, 2013) (Rosado Anastacio, 2018). (Solé, 2019).

Inicialmente previsto para expirar el 31 de diciembre de 2012, el Protocolo de Kioto logró prolongar su vigencia por un segundo período que abarcó desde 2013 hasta 2020, fecha en la cual entró en vigor el Acuerdo de París. La relevancia del Protocolo de Kioto reside en su enfoque en la mitigación de las emisiones de GEI, principal causa del calentamiento global y el cambio climático, fenómenos que acarrean consecuencias devastadoras para los ecosistemas y afectan de manera significativa el desarrollo sostenible en términos sociales y económicos. Pp. 127 (Salassa Boix, 2013), (Rosado Anastacio, 2018).

Con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones, el Protocolo de Kioto establece tres mecanismos fundamentales: el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), el Mecanismo de Implementación Conjunta (IC) y el Comercio de Derechos de Emisión. Estos mecanismos fomentan la colaboración entre

países y la adopción de tecnologías limpias, incentivando la inversión en proyectos de energía renovable y dando origen al mercado de carbono (Restrepo Restrepo y otros, 2008) (Miro Bayarri, 2009) (Salassa Boix, 2013)

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), contemplado en el artículo 12 del Protocolo de Kioto, permite que los países desarrollados inviertan en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo, obteniendo a cambio certificados de emisiones reducidas que pueden ser utilizados para cumplir con sus compromisos o comercializados en el mercado de carbono. Estos proyectos deben cumplir con requisitos específicos, como ser voluntarios, demostrar beneficios reales, medibles y a largo plazo en la mitigación del cambio climático (Salassa Boix, 2013).

Por su parte, el Mecanismo de Aplicación Conjunta, regulado en los artículos 4 y 6 del Protocolo de Kioto, contempla dos formas de implementación. En la primera, un grupo de países puede trabajar de manera conjunta para cumplir sus obligaciones, siendo responsables individualmente en caso de incumplimiento. En la segunda, cualquier país incluido en el Anexo I del Protocolo puede adquirir o transferir unidades de reducción de emisiones (URE) a otros países del Anexo I, mediante la inversión en proyectos de energía limpia en otros territorios Pp. 123 (Salassa Boix, 2013).

El Comercio de Derechos de Emisión, establecido en los artículos 6 y 17 del Protocolo de Kioto, permite a los países y empresas que enfrentan dificultades para reducir sus emisiones de GEI comprar derechos de emisión de aquellos que han logrado reducirlas por debajo de sus objetivos. Este mecanismo incentiva la adopción de tecnologías limpias y la inversión en energías renovables, dando origen al mercado de carbono y planteándose como una alternativa viable para el cumplimiento de las obligaciones ambientales. (Páez Egüez & Recalde R, 2016).

A pesar de los cuestionamientos sobre su efectividad en la reducción de emisiones en países específicos, el Protocolo de Kioto ha sido fundamental en la concientización sobre el cambio climático y la necesidad de mitigar las emisiones de GEI. Ha impulsado la adopción de políticas y medidas para abordar este desafío a nivel mundial, constituyéndose como un precursor de acuerdos internacionales posteriores, como el Acuerdo de París, que busca fortalecer la respuesta global al cambio climático y establecer objetivos más ambiciosos en la reducción de emisiones. (Rosado Anastacio, 2018) (Mercader Moyano, 2010).

En síntesis, el Protocolo de Kioto representa un hito trascendental en la lucha contra el cambio climático, al establecer metas vinculantes de reducción de emisiones de GEI para los países industrializados y promover la cooperación internacional a través de mecanismos como el MDL, la IC y el Comercio de Derechos de Emisión. Si bien su efectividad ha sido objeto de debate, su legado radica en la concienciación global sobre esta problemática y su papel como precursor de acuerdos más ambiciosos, como el Acuerdo de París, en la búsqueda de un futuro más sostenible para el planeta.

2.4.5.2. El Acuerdo de París (2015): un paso más en la lucha contra el cambio climático

El Acuerdo de París, adoptado en 2015 por los 196 miembros del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) durante la COP21, constituye un tratado internacional cuyo objetivo primordial radica en limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales, intensificando los esfuerzos para no sobrepasar 1,5°C. Este acuerdo representa un hito trascendental al ser el primer tratado multilateral adoptado sobre el problema del efecto invernadero desde el Protocolo de Kioto en 1997, estableciendo un marco global para la cooperación en la lucha contra el cambio climático (St-Geniès, 2015).

Una de las diferencias clave entre el Acuerdo de París y su predecesor, el Protocolo de Kioto, reside en su alcance. Mientras que el Protocolo de Kioto únicamente obligaba a los países desarrollados a reducir sus emisiones, el Acuerdo de París compromete a todas las naciones a tomar medidas al respecto. Asimismo, en lugar de establecer objetivos específicos de reducción, este acuerdo permite que cada país determine sus propias metas, incluyendo disposiciones para brindar asistencia financiera a los países en desarrollo a fin de facilitar su transición hacia una economía baja en carbono (Pickering y otros, 2017).

En cuanto al enfoque del comercio de emisiones, el Acuerdo de París difiere del Protocolo de Kioto al no establecer un sistema específico de tope y comercio, sino que faculta a los países a utilizar mecanismos de mercado para disminuir las emisiones. Otra distinción significativa radica en el mayor énfasis del Acuerdo de París en la transparencia y la rendición de cuentas, requiriendo informes periódicos de los países

sobre su progreso hacia el cumplimiento de sus objetivos climáticos, así como la implementación de un sistema para revisar y evaluar dicho progreso. (Pickering y otros, 2017).

Un avance sin precedentes del Acuerdo de París reside en su reconocimiento de los derechos humanos en un tratado ambiental, estableciendo una conexión directa entre la protección del medio ambiente y la promoción de estos derechos. Al considerar que el cambio climático es una preocupación común de la humanidad, el acuerdo estipula que las partes deben respetar, promover y tener en cuenta sus respectivas obligaciones en materia de derechos humanos al abordar esta problemática, adoptando disposiciones para promover la igualdad de género, la participación, el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza (Mayer, 2016).

Esta inclusión de los derechos humanos en el Preámbulo del Acuerdo de París implica que las políticas y acciones relacionadas con el cambio climático deben considerar los derechos humanos en su diseño e implementación, evitando medidas que puedan tener un impacto negativo desproporcionado en grupos vulnerables o violar los derechos humanos fundamentales. Sin embargo, a pesar de este avance, se considera insuficiente ante la escala y urgencia del calentamiento global, especialmente al considerar comunidades particularmente vulnerables debido a su ubicación geográfica, conexiones espirituales y culturales con la tierra y el entorno, así como sus historias de colonialismo, desposesión y otras formas de explotación (Adelman, 2017), (Ruppel & Dobers, 2022).

En este sentido, el Acuerdo de París representa un paso significativo en el reconocimiento de la relación intrínseca entre el cambio climático y los derechos humanos, pero su efectividad dependerá de la implementación práctica de medidas que garanticen la protección de los derechos fundamentales de las poblaciones más vulnerables. Será necesario un enfoque integral que aborde las causas subyacentes de la vulnerabilidad, incluyendo la desigualdad, la pobreza y la discriminación, así como la promoción de la participación efectiva de estas comunidades en la toma de decisiones y la implementación de soluciones.

En resumen, el Acuerdo de París constituye un hito histórico en la lucha contra el cambio climático, al establecer un objetivo ambicioso de limitar el aumento de la temperatura global, promover la cooperación internacional y reconocer la conexión fundamental entre la protección del medio ambiente y los derechos humanos.

Si bien aún existen desafíos significativos en cuanto a su implementación efectiva y la necesidad de acciones más contundentes, este acuerdo sienta las bases para una transición hacia un futuro más sostenible y equitativo, en el cual la mitigación del cambio climático y la salvaguarda de los derechos humanos se aborden de manera integral y con un enfoque centrado en las poblaciones más vulnerables, las cuales pueden ser alcanzadas usando la moneda digital verde propuesta.

2.5. Resoluciones y decisiones de organismos de la ONU

En un hito trascendental para el derecho ambiental internacional, el 8 de octubre de 2021, el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas adoptó la resolución 48/13 (A/HRC/RES/48/13), reconociendo que un ambiente limpio, saludable y sostenible constituye un derecho humano. Esta resolución sienta un precedente al establecer que el aire que respiramos, los alimentos que consumimos, el agua que bebemos, y nuestra salud, bienestar y supervivencia dependen de un entorno ambiental sano y equilibrado. Si bien no es legalmente vinculante, alentó a los Estados y solicitó a la Asamblea General de las Naciones Unidas a considerar este asunto (Commissioner, 2021)

El reconocimiento del derecho a un ambiente limpio, saludable y sostenible como un derecho humano podría catalizar acciones más ambiciosas, coherentes y coordinadas para proteger el medio ambiente a nivel global. En respuesta a esta resolución, el 28 de julio de 2022, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su sesión número 76/300, reconoció con 161 votos a favor, 8 abstenciones y ningún voto en contra, el acceso a un medio ambiente limpio y saludable como un derecho humano universal (Asamblea General de la ONU, 2022)⁸⁰

Si bien las resoluciones de la Asamblea General de la ONU no son jurídicamente vinculantes, contribuyen al establecimiento de la costumbre internacional, fuente del derecho internacional. En este sentido, la resolución 76/300 plantea que la promoción de este derecho al medio ambiente limpio y saludable requiere la plena implementación de los acuerdos multilaterales relacionados con el medio ambiente, siguiendo los principios del derecho ambiental internacional. Además, reconoce que el cambio climático, la

⁸⁰ Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 76/300, "Acceso a un medio ambiente limpio y saludable como un derecho humano universal," 28 de julio de 2022.

gestión insostenible de los recursos naturales, la contaminación y la pérdida de biodiversidad afectan negativamente el ejercicio de este derecho y, por ende, el pleno disfrute de todos los derechos humanos (Argés, 2021).

La resolución también enfatiza la importancia de garantizar el acceso a recursos efectivos para las personas que han sufrido daños ambientales, así como el ejercicio de derechos fundamentales como el acceso a la información, la participación en la toma de decisiones gubernamentales y públicas, y la libertad de expresión, para asegurar un medio ambiente sano y sostenible. Esto implica que las políticas ambientales deben promover la justicia ambiental y climática, garantizando la participación y el empoderamiento de las comunidades más vulnerables en la toma de decisiones y la implementación de soluciones (Noticias ONU, 2022).

En esta línea, el 29 de marzo de 2023, la Asamblea General de la ONU adoptó la resolución A/RES/77/276, solicitando a la Corte Internacional de Justicia (CIJ) que emita una opinión consultiva sobre las obligaciones de los Estados en relación con el cambio climático según el derecho internacional⁸¹, con el fin de garantizar la protección del sistema climático frente a las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero. Esta solicitud busca esclarecer los deberes de los Estados en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, así como las consecuencias legales de incumplir con estas obligaciones, particularmente para los pequeños Estados insulares, las comunidades vulnerables y las generaciones presentes y futuras (Organización de Naciones Unidas, 2023).

Las opiniones consultivas de la CIJ, si bien no tienen efectos jurídicos vinculantes, cuentan con autoridad moral e incidencia en la política internacional. En este caso, una opinión consultiva sobre las obligaciones climáticas de los Estados podría sentar un precedente y fortalecer el marco legal para exigir responsabilidades a los Estados y actores económicos por su contribución al cambio climático y sus impactos en las comunidades vulnerables. Esto se alinea con el concepto de justicia climática, que reconoce que el cambio climático tiene impactos desproporcionados en las poblaciones

⁸¹ Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 77/276, "Solicitud de opinión consultiva sobre las obligaciones de los Estados en relación con el cambio climático según el derecho internacional", 29 de marzo de 2023. Disponible en: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n23/089/33/pdf/n2308933.pdf?token=0dIPko8e9wq0MZZTqR&fe=true>

más marginadas, quienes históricamente han contribuido en menor medida a las emisiones de gases de efecto invernadero (Tamayo Franco, 2010).

La resolución de la Asamblea General solicita una opinión consultiva a la CIJ para que aclare los siguientes puntos:

(a) ¿Cuáles son las obligaciones de los Estados en virtud del derecho internacional para garantizar la protección del sistema climático y otras partes del medio ambiente contra las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI), tanto para los Estados como para las generaciones presentes y futuras?

(b) ¿Cuáles son las consecuencias legales de estas obligaciones para los Estados cuando, a través de sus acciones y omisiones, han causado un daño significativo al sistema climático y otras partes del medio ambiente, con respecto a:

(i) Estados, incluyendo en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo, que, debido a sus circunstancias geográficas y nivel de desarrollo, resultan perjudicados o especialmente afectados o son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático?

(ii) Pueblos e individuos de las generaciones presentes y futuras afectados por los efectos adversos del cambio climático? (Tigre & Carrillo Bañuelos, 2023)

En resumen, se solicitó a la CIJ que se aclaren las obligaciones de los Estados con respecto al cambio climático, incluidas su obligación de derechos humanos a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Así como una guía sobre rendición de cuentas para los “Estados que hayan causado perjuicios significativos al clima”, a pequeños Estados insulares, y a los pueblos y personas alcanzados por los efectos adversos del cambio climático. Asamblea General de las Naciones Unidas. (2022). Solicitud de opinión consultiva sobre las obligaciones de los Estados en relación con el cambio climático según el derecho internacional (Resolución 77/276, pp. 5). En el contexto de la justicia climática, el Acuerdo de París y su mecanismo de litigación climática adquieren especial relevancia. Al establecer que los países deben tomar medidas para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir con los objetivos de limitar el calentamiento global, el Acuerdo de París abre la puerta a acciones legales internas e internacionales en caso de incumplimiento por parte de los Estados. Estas acciones pueden ser presentadas por individuos, organizaciones o agencias gubernamentales, y pueden abordar una variedad de cuestiones legales relacionadas con derechos de propiedad, salud pública y regulaciones ambientales.

Asimismo, el 19 de junio de 2023, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó un acuerdo destinado a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en más de dos tercios del océano⁸². Este tratado, abierto para su ratificación desde el 20 de junio de 2023, establece principios vinculantes, como el principio de "el que contamina, paga", reconociendo la responsabilidad de aquellos que causan daños ambientales o utilizan intensivamente los recursos marinos. Al incorporar este principio, se fomenta la valoración de la biodiversidad y se estimula la adopción de enfoques responsables en la explotación de estos recursos, protegiendo así los derechos humanos de las comunidades que dependen de ellos.

Actualmente, las áreas más allá de la jurisdicción nacional, que abarcan el 61% del océano, están regidas por una serie incompleta de organizaciones y tratados internacionales. Con el fin de abordar esta situación, se ha adoptado este tratado bajo los auspicios de las Naciones Unidas como un instrumento internacional legalmente vinculante, en concordancia con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina en las "áreas más allá de la jurisdicción nacional" (ABNJ). El acuerdo establece una serie de principios vinculantes, entre ellos el principio de "el que contamina, paga".

El acuerdo también contempla la "participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de las actividades relacionadas con los recursos genéticos marinos", estableciendo diversas formas de pagos o contribuciones, como pagos por hitos, porcentajes de los ingresos generados por la venta de productos derivados, y tarifas escalonadas basadas en indicadores de actividad. Estas modalidades buscan garantizar que las comunidades y los países que poseen y conservan esta biodiversidad reciban una compensación adecuada por su contribución y conocimiento, alineándose con los principios de justicia ambiental y climática.

En síntesis, estos avances en el derecho internacional ambiental y climático representan un paso significativo hacia la consecución de la justicia climática y la protección de los derechos humanos de las comunidades más vulnerables al cambio

⁸² Asamblea General de las Naciones Unidas. (2023). Conferencia intergubernamental sobre un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. A/CONF.232/2023/4. <https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n23/177/31/pdf/n2317731.pdf?token=8A3Pn8BuyxFkCUcSMV&fe=true>

climático. El reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano, las opiniones consultivas sobre obligaciones climáticas, la litigación ambiental y el principio de "el que contamina, paga" en el tratado para la conservación de la biodiversidad marina, son herramientas fundamentales para promover la responsabilidad de los Estados y actores económicos, garantizar la participación efectiva de las comunidades afectadas y asegurar una transición justa hacia un futuro sostenible. Sin embargo, su efectividad dependerá de la implementación práctica de medidas que garanticen el acceso a la justicia, la reparación de daños y el empoderamiento legal de las poblaciones más vulnerables.

2.6. El Pacto Verde Europeo y la idea de justicia climática

El Pacto Verde Europeo (PVE), propuesto por la Comisión Europea a finales de 2019, se erige como un marco estratégico integral encaminado a transformar la economía de la Unión Europea en un modelo sostenible y alcanzar la neutralidad climática para mediados del siglo XXI⁸³. Este ambicioso plan busca acelerar el proceso hacia la descarbonización total y contribuir al objetivo global del Acuerdo de París, estableciendo tres prioridades clave para las políticas medioambientales de la UE: proteger la biodiversidad y los ecosistemas, convertir a la UE en una economía hipocarbónica y eficiente en el uso de recursos, y salvaguardar a los ciudadanos frente a las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar. (Rando Burgos, 2021). (Pérez de las Heras, 2020)

Más allá de sus objetivos climáticos, el PVE aspira a servir como marco instrumental para que la UE contribuya a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, reconociendo que Europa no puede alcanzar sus metas de sostenibilidad de forma aislada. En este sentido, busca impulsar la transición mundial hacia el desarrollo sostenible, colaborando con otros instrumentos internacionales relevantes como la Agenda de Acción de Addis Abeba y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. Esta visión integral del PVE pone de manifiesto la necesidad de abordar la crisis climática desde un enfoque de justicia climática (Pérez de las Heras, 2020)

⁸³ Comisión Europea. (2019). El Pacto Verde Europeo. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

La justicia climática es un concepto que reconoce que el cambio climático tiene impactos desproporcionados en las comunidades más vulnerables y marginadas, tanto a nivel local como global. Estas poblaciones, que históricamente han contribuido en menor medida a las emisiones de gases de efecto invernadero, se enfrentan a mayores riesgos y consecuencias debido a su ubicación geográfica, recursos limitados y déficits estructurales. El PVE, al priorizar la protección de los ecosistemas, la transición hacia una economía hipocarbónica y la salvaguarda de la salud y el bienestar de los ciudadanos, sienta las bases para abordar estas desigualdades y promover una transición justa hacia un futuro más sostenible.

Sin embargo, la efectividad del PVE en materia de justicia climática dependerá de la implementación práctica de medidas que garanticen la participación y el empoderamiento de las comunidades más vulnerables en la toma de decisiones y la implementación de soluciones. Será necesario un enfoque integral que aborde las causas subyacentes de la vulnerabilidad, incluyendo la pobreza, la discriminación y la desigualdad de recursos, así como la promoción de la resiliencia y la adaptación al cambio climático en estas poblaciones.

En este contexto, el Acuerdo de París y su mecanismo de litigación climática adquieren especial relevancia. Al establecer que los países deben tomar medidas para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir con los objetivos de limitar el calentamiento global, el Acuerdo de París abre la puerta a acciones legales internas e internacionales en caso de incumplimiento por parte de los Estados. Estas acciones, conocidas como litigación ambiental, pueden ser presentadas por individuos, organizaciones o agencias gubernamentales, y pueden abordar una variedad de cuestiones legales relacionadas con derechos de propiedad, salud pública y regulaciones ambientales. (Summan & Schade, 2021).

En este sentido, la litigación climática puede convertirse en una herramienta valiosa para promover la justicia climática y exigir responsabilidades a los Estados y actores económicos por su contribución al cambio climático y sus impactos en las comunidades vulnerables. Sin embargo, para que esta herramienta sea efectiva, es fundamental garantizar el acceso a la justicia y el empoderamiento legal de estas poblaciones, a menudo marginadas y con recursos limitados. En esta tesis doctoral se analizarán algunos de estos procesos ambientales y su rol en la consecución de una

transición justa y equitativa hacia un futuro sostenible, donde la mitigación del cambio climático y la justicia climática sean objetivos inseparables.

SECCIÓN SEGUNDA: MECANISMOS Y HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

"El pesimista se queja del viento, el optimista espera que cambie, el realista ajusta las velas."

Santiago Ramón y Cajal⁸⁴

⁸⁴ Ramón y Cajal, S., 1920. Charlas de café.

CAPÍTULO 3. Mecanismos financieros ambientales

Los mecanismos de mercado, establecidos mediante leyes, acuerdos internacionales o disposiciones administrativas de organismos nacionales o internacionales, tienen en común fines económicos que buscan la mitigación del cambio climático por medio del financiamiento. Esto se logra otorgando pagos o créditos por servicios ambientales (PSA), los cuales pueden entenderse como "el pago que se hace por un beneficio recibido por la comunidad nacional e internacional y que se derivan directa o indirectamente de diferentes elementos de la naturaleza, comprendiendo entonces diferentes ecosistemas domésticos y silvestres, cuyos efectos en la calidad de vida son tangibles e intangibles". Aguilar Rojas & Iza (2009, p. 595).

El Protocolo de Kioto, establecido en 1997, fijó límites máximos de emisiones de gases de efecto invernadero para los países desarrollados. Al mismo tiempo, incluyó instrumentos de flexibilización, tales como el comercio de derechos de emisión (art. 17), los mecanismos de aplicación conjunta (art. 6) y mecanismos para el desarrollo limpio (art. 12).

Antes de la entrada en vigor del Protocolo de Kioto, la Comisión Europea, mediante la Directiva 2003/87/CE⁸⁵, estableció la creación de un mercado de emisiones de gases de efecto invernadero. Este mercado consistía en limitar las emisiones de CO₂ de sectores económicos determinados y ajustarlas a los planes nacionales de asignación (PNA). Según este sistema, las emisiones máximas asignadas a cada foco emisor (centro empresarial o fábrica) que no se alcanzaran, podrían venderse a un precio que dependería del mercado (Labandeira & Rodríguez, 2006).

De acuerdo con la Directiva 2003/87/CE, los Estados miembros, de acuerdo a sus propios PNA distribuían de manera gratuita los permisos de emisión entre las instalaciones reguladas que eran las que tuvieran instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superiora 20 MW, sector energético, refinerías de hidrocarburos, producción y transformación de metales férreos, producción y

⁸⁵ Directiva 2003/87/CE. Establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Bruselas, 13 de octubre de 2003 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0551&from=EN>

fabricación de cemento, cal, vidrio y fibra de vidrio, productos cerámicos, y la fabricación de pasta de papel, papel y cartón que en conjunto representaban menos del 50% de la producción total de gases GEI de la Unión Europea. (Labandeira & Rodríguez, 2006)

Una vez que las empresas alcanzaban el límite asignado por el regulador, debía acudir al mercado de carbono. En España el Mercado de Carbono se vio regulado por el Real Decreto, Ley 5/2004 y el PNA español fue establecido por el Real Decreto 1866/2004, y luego modificado por el Real Decreto 60/2005. (Labandeira & Rodríguez, 2006). Con la adopción del Acuerdo de París (2016) también fueron modificadas las regulaciones correspondientes a los mercados de carbono en la Unión Europea y el mundo. El 14 de marzo de 2018, se dictó la Directiva (UE) 2018/410 del Parlamento Europeo y del Consejo⁸⁶ por la cual modificó la 2003/87/CE.

Una de las modificaciones en la Directiva (2018) es que los valores de los parámetros para la asignación gratuita de bonos a partir de 2013 debían revisarse para evitar beneficios sobrevenidos, y ajustarse a sus niveles de producción reales. Esto se debió a que un grupo de personas se hicieron millonarios engañando al sistema de cuotas de carbono en la Unión Europea, creando supuestas empresas que estaban sujetas a recibir estos bonos, los cuales posteriormente vendían en los mercados de carbono y deshacían a la persona jurídica obteniendo estos beneficios una y otra vez⁸⁷.

En Costa Rica, por ejemplo, existe el programa de pago de servicios ambientales (PSA) pionero en compensar a los propietarios de bosques y plantaciones forestales por los beneficios ambientales que brindan a la sociedad. Fue creado por la Ley Forestal N°7575 de 1996, que define los servicios ambientales y crea el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) para captar y gestionar los recursos del PSA. El Reglamento de la Ley establece los requisitos y modalidades del programa. Mediante el PSA, personas físicas o jurídicas propietarias reciben pagos por ejecutar proyectos de reforestación, protección de cobertura boscosa o establecimiento de sistemas agroforestales (Aguilar Rojas & Iza, 2009).

Los cuatro servicios ambientales reconocidos son la mitigación de gases de efecto invernadero, protección del recurso hídrico, conservación de la biodiversidad y

⁸⁶ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2018). Directiva (UE) 2018/410 del Parlamento Europeo y del Consejo.

⁸⁷ Véase documental “Los reyes de la estafa” donde Madoche Mouly, uno de los principales protagonistas de la estafa relata estos hechos.

preservación de bellezas escénicas. La legislación permite cobrar cánones por aprovechamiento de agua y vertidos para compensar a propietarios de bosques en cuencas relevantes (Ley de Biodiversidad N° 7788 y Decreto Ejecutivo 31176 sobre Canon por Vertidos) Costa Rica ha logrado vender reducciones de emisiones de carbono certificadas a otros países. (Aguilar Rojas & Iza, 2009).

Los beneficiarios del PSA deben cumplir con planes de manejo forestal sostenible establecidos por la legislación y reglamentos. A cambio, reciben pagos económicos, exenciones de impuestos territoriales y protección contra invasiones, según establece la Ley Forestal. FONAFIFO monitorea los proyectos y puede suspender pagos por incumplimientos. Los contratos tienen plazos renovables de 3 a 10 años. El programa incluye a comunidades indígenas bajo un régimen especial con un máximo de 600 hectáreas por reserva al año. Las principales fuentes de financiamiento provienen de impuestos a los combustibles fósiles y cánones por aprovechamiento de agua, además de acuerdos con empresas privadas, según lo estipulado por la Ley Forestal y reglamentos conexos. (Aguilar Rojas & Iza, 2009).

3.1. El Paris Rulebook y el Órgano Supervisor Art. (artículo) 6.4.

El Acuerdo de París, además de establecer las reducciones de las emisiones de carbono para todos los países y no sólo para los desarrollados, en su artículo 6 permite la creación de mercados de carbono internacionales, donde los países pueden intercambiar créditos de reducción de emisiones entre sí. Este mercado se definió formalmente, en la conferencia de Glasgow en 2021, a través del “Paris Rulebook” que incluye la orientación sobre la cooperación de mercado y de no mercado del artículo 6 entre las Partes.⁸⁸

La guía de Glasgow en 2021 o Paris Rulebook creó una entidad de las Naciones Unidas, a la que actualmente se hace referencia únicamente como el “Órgano Supervisor”⁸⁹. Compuesto por 12 miembros de las Partes en el Acuerdo de París,

⁸⁸ United Nations Framework Convention on Climate Change. (2021, Noviembre 12). Draft Decision on Article 6.4. Retrieved from https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Art.6.4%20draft_decision.v4.pdf

⁸⁹ Es el organismo de la ONU responsable de establecer un nuevo mercado global de carbono. Puede ser entendido como un órgano técnico-político, compuesto por expertos, que supervisará y regulará el mecanismo del artículo 6.4, bajo la autoridad de la CMA, a la cual rendirá cuentas. La CMA es el

asegurando una representación geográfica amplia y equitativa, compuesta de la siguiente forma: a) Dos miembros de cada uno de los cinco grupos regionales de las Naciones Unidas; b) Un miembro de los países menos desarrollados; c) Un miembro de los pequeños Estados insulares en desarrollo. (United Nations Climate Change, 2023).⁹⁰

Este órgano tiene entre sus funciones la siguientes:

24. De conformidad con las decisiones pertinentes de la CP/RA, el Órgano de Supervisión deberá:

a) Establecer los requisitos y procesos necesarios para el funcionamiento del mecanismo relativos, entre otras cosas, a

i) La acreditación de entidades operacionales como entidades operacionales designadas;

ii) El diseño y/o la aprobación de metodologías (en lo sucesivo, las “metodologías del mecanismo”) y bases de referencia normalizadas para las actividades del artículo 6, párrafo 4;

iii) La inscripción de actividades en el registro como actividades del artículo 6, párrafo 4, la renovación de los períodos de acreditación de las actividades del artículo 6, párrafo 4, registradas y *la expedición de REA6.4*;

ix) ...las Partes deberían respetar, promover y tener en cuenta sus respectivas obligaciones relativas a los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones vulnerables y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional, (Convención Marco sobre el Cambio Climático, 2021)

órgano supremo del Acuerdo de París, se reúne anualmente y toma las decisiones necesarias para promover su implementación efectiva. El Órgano Supervisor art. 6.4. tiene facultades regulatorias extensas sobre diversos aspectos del funcionamiento del mecanismo. El Órgano Supervisor establece los requisitos para la emisión de A6.4ERs, aprueba su emisión una vez verificadas, y supervisa al administrador del registro que efectúa las emisiones y primeras transferencias, incluyendo las deducciones obligatorias para adaptación y mitigación global.

⁹⁰ Ver: https://unfccc.int/process-and-meetings/bodies/constituted-bodies/article-64-supervisory-body?gclid=Cj0KCQjwxuCnBhDLARIAB-cq1rW_YSzier-d8zhCqHfxvHX7mkufdrYDiZNr5u4daIpQJrJHkvYz3MaAmMwEALw_wcB

REA6.4 significa “Reducción de emisiones en virtud del artículo 6, párrafo 4” y en inglés A6.4ER.⁹¹ Representa una unidad de reducción o eliminación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), medida en toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂) u otras métricas, bajo el mecanismo establecido por el Artículo 6.4 del Acuerdo de París (Carbon Market Express, 2023). Esta unidad genera créditos de reducción de emisiones producidas por proyectos de mitigación de emisiones.

Los REA6.4, mientras no están autorizados para su uso internacional por el Órgano Supervisor art. 6.4 se denominan "Contribución de emisiones REA6.4s" y sólo pueden ser utilizados para fines internos como una forma de contribución de las empresas a la reducción de los niveles de emisión en el país anfitrión. Es decir, es una previsión a la legislación interna que no está homologada internacionalmente. Los REA6.4 transferidos bajo el Artículo 6.4 del Acuerdo de París también se consideran ITMO.⁹² Es decir, REA6.4 es la unidad de medición y vendría a denominarse ITMO cuando se ha hecho la transferencia en el sistema internacional.

Los REA6.4 son unidades de carbono en toneladas convertidas en créditos emitidos por el Órgano Supervisor del artículo 6.4, salvaguardando los derechos humanos. Una vez transferidas y convertidas en reducciones efectivas, se denominan ITMO. Sólo los Estados pueden promover la emisión de nuevos REA6.4, y las compañías deben plantear los mecanismos de mitigación de carbono ante la entidad nacional, que a su vez los presentará ante el Órgano Supervisor. Las entidades participantes en una actividad de mitigación de emisiones de GEI deberán demostrar cómo esta genera beneficios reales, mensurables y a largo plazo. Los proyectos tendrán un período de acreditación máximo de 5 años renovable dos veces, o de 10 años sin opción de renovación. La solicitud de REA6.4 debe incluir la verificación y certificación de la actividad realizada. El Órgano Supervisor llevará un registro distinguiendo entre REA6.4 autorizados para el cumplimiento de las CDN y aquellos autorizados para otros fines de mitigación internacional, que pueden ser comercializados o convertidos en títulos valores de reserva (Convención Marco sobre el Cambio Climático, 2021).

⁹¹ Siglas de Article 6, paragraph 4, reduction of emissions".

⁹² Los Nationally Determined Contribution es un compromiso voluntario que los países adquieren para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Los NDC incluyen objetivos de reducción de emisiones de GEI, así como medidas de adaptación y planes de acción para lograr estos objetivos

Para proponer un proyecto de REA6.4, el Estado debe ser miembro del Acuerdo de París, haber comunicado una CDN, designar una autoridad nacional para el mecanismo de mercado de carbono y comunicarlo a la Secretaría del Órgano Supervisor. Además, deberá indicar públicamente cómo su participación contribuye al desarrollo sostenible y cómo la actividad planteada contribuye a la reducción de emisiones y se contempla en su estrategia a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de GEI (Minas, 2023).

En el caso de la producción de energía eléctrica renovable, se debería estimar cuánto CO₂ se deja de producir en toneladas, equivalente a la cantidad que se produciría usando fuentes no renovables. Por ejemplo, las centrales eléctricas de carbón producen aproximadamente 0,915 kg de CO₂ por kWh, mientras que las plantas hidroeléctricas y eólicas sólo producen 6 g CO₂/kWh. Cada GWh producido con energía renovable evita la expulsión de aproximadamente 1000 toneladas de CO₂ en la atmósfera, lo que daría derecho a bonos de aproximadamente 100.000 dólares, justificando los costos de producción de energía renovable.

La energía renovable que evita la emisión de GEI podría incluir energía geotérmica, hidráulica, eólica, fotovoltaica y proyectos como el hidrógeno verde. El Órgano Supervisor se convertiría en una de las instituciones financieras más grandes del mundo, ya que los Estados deben pagar por adelantado un 5% del monto autorizado de REA6.4 para su funcionamiento y un 2% para un fondo para países menos desarrollados. La gran cantidad de REA6.4 en el mercado disminuiría automáticamente su valor, pero los Estados pueden trasladarlos a reservas del banco central y emitir dinero digital respaldado por ellos, llevando su contabilidad en Green CBDC (Blockchain). El Órgano Supervisor no autorizaría específicamente la creación de una moneda digital, sino la emisión de créditos de carbono llamados REA6.4 para otros fines de mitigación internacional.

La emisión de títulos valores autorizados por una institución internacional que sirvan como parte de las reservas internacionales de un Estado no es una idea completamente novedosa. Los Derechos Especiales de Giro (DEG) del Fondo Monetario Internacional (FMI) son un activo de reserva sintético que contribuye a la liquidez internacional y complementa las reservas oficiales, pudiendo ser utilizados para diversas transacciones (Cashman y otros, 2022).

En el derecho consuetudinario, la creación de una moneda debe ser realizada por un banco central. A pesar de no existir un acuerdo internacional que lo prohíba, las criptomonedas no emitidas por Estados, como el Bitcoin, han sido prohibidas en varias jurisdicciones por carecer de respaldo de una institución tipo banco central que pueda garantizar su valor y convertibilidad. (Sangaré, 2020)⁹³ (Ahoulouma & Lawson, 2021).

La Commission de Surveillance du marché Financier de l'Afrique Centrale (COSUMAF), que regula al Banco de los Estados de África Central (BEAC), emitió en octubre de 2020 una advertencia sobre la falta de curso legal del Bitcoin y las criptomonedas en los países miembros, destacando su inestabilidad. Esta prohibición, al igual que la implementada en China, se debe a la falta de respaldo por parte de una institución internacional, situación que no afecta al REA6.4, ya que cuenta con el apoyo del Órgano Supervisor del artículo 6.4.

El Paris Rulebook exige un sistema de contabilidad preciso y transparente para cada transferencia de ITMO y REA6.4, utilizando un sistema de doble entrada. Las Partes deben especificar la cantidad de ITMOs autorizados, transferidos y utilizados, además de explicar la relación de estas transferencias con sus obligaciones de derechos humanos y cómo cada enfoque o venta minimizará y evitará impactos negativos, siendo conforme con los objetivos de desarrollo sostenible. Este sistema de doble entrada podría facilitarse mediante el uso de una moneda digital emitida según los parámetros señalados y respaldada por la tecnología Blockchain, garantizando precisión y transparencia, similar a otras criptomonedas como el Bitcoin.

⁹³ Autrement dit, les cryptomonnaies présentent la faille congénitale de n'être adossées à aucune institution de type banque centrale qui puisse en garantir la valeur et la convertibilité p. 6 http://www.cres-sn.org/wp-content/uploads/2020/10/La-regulation-du-Bitcoin-dans-lespace-UEMOA_Sept2020-1.pdf

3.1.1. Mecanismo de apelación y queja artículo 6.4, ¿un tribunal ambiental internacional?

El mecanismo de apelación y queja establecido bajo el Artículo 6.4 del Acuerdo de París⁹⁴ representa un avance significativo en la gobernanza climática global, proporcionando un canal vital para que las partes interesadas planteen preocupaciones y busquen reparación en relación con las actividades de mitigación del cambio climático. Este mecanismo innovador tiene el potencial de fortalecer significativamente la rendición de cuentas, la transparencia y la protección de los derechos humanos y ambientales en la implementación de proyectos y programas bajo el Artículo 6.4.

La importancia de este mecanismo radica en su reconocimiento de que las acciones climáticas, aunque son cruciales para abordar la crisis climática, pueden tener impactos adversos no intencionados en las comunidades locales y el medio ambiente. Las actividades de mitigación a gran escala, como los proyectos hidroeléctricos y las granjas eólicas, pueden resultar en el desplazamiento de comunidades, la pérdida de biodiversidad, la degradación del suelo y la violación de los derechos tradicionales de la tierra. Estos impactos a menudo recaen de manera desproporcionada en las comunidades más vulnerables y marginadas, exacerbando las desigualdades existentes, como se menciona los capítulos de las centrales hidroeléctricas frente a los derechos ambientales, derecho de arraigamiento y otros derechos humanos y de la energía fotovoltaica y eólica frente a los derechos humanos y ambientales.

El mecanismo de apelación y queja aborda estas preocupaciones al proporcionar una plataforma para que las voces de las comunidades afectadas sean escuchadas. De acuerdo con el párrafo 7 del procedimiento, una amplia gama de partes interesadas, incluyendo comunidades locales, pueblos indígenas, organizaciones de la sociedad civil y Estados parte, pueden presentar apelaciones y quejas. Esta inclusividad es crucial para garantizar que las perspectivas diversas sean consideradas y que los impactos en diferentes grupos sean reconocidos.

Al permitir a las partes interesadas apelar una variedad de decisiones a lo largo del ciclo del proyecto, como se detalla en el párrafo 9, el mecanismo proporciona múltiples puntos de entrada para abordar las preocupaciones. Ya sea que se trate de la decisión

⁹⁴ Organización de Naciones Unidas. (2024). Procedure: Appeal and grievance processes under the Article 6.4 mechanism. United Nations Framework Convention on Climate Change A6.4-SB011-A03 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb011-a03.pdf>

inicial de registrar una actividad, la aprobación de cambios en el proyecto o la emisión de créditos de carbono, las partes interesadas tienen la oportunidad de plantear objeciones y solicitar una revisión. Esta capacidad de intervenir en diferentes etapas es esencial para prevenir y mitigar los impactos negativos.

El vínculo entre el mecanismo de apelación y los derechos humanos y ambientales es un aspecto central de su diseño. Como se destaca en los párrafos 10 y 36, el mecanismo reconoce explícitamente que la protección de estos derechos debe ser una consideración primordial en la implementación de actividades del Artículo 6.4. Esto refleja la creciente comprensión de que la acción climática y los derechos humanos están inextricablemente vinculados y que un enfoque basado en los derechos es esencial para una acción climática equitativa y efectiva.

En este sentido, el mecanismo comparte similitudes con los tribunales ambientales y de derechos humanos a nivel internacional y regional. Al igual que estos órganos, busca proporcionar un foro para que los individuos y comunidades planteen quejas y busquen reparación cuando sus derechos han sido violados. Aplica estándares legales y de derechos humanos para evaluar la conducta de los actores y tomar decisiones vinculantes. Esta función quasi-judicial es esencial para garantizar la responsabilidad y proporcionar recursos efectivos a los afectados.

El procedimiento de apelación en sí está diseñado para ser accesible y eficiente, con plazos claramente definidos para cada etapa. De acuerdo con el párrafo 11, los apelantes deben presentar el formulario de apelación dentro de los 28 días posteriores a la publicación de la decisión apelable, con una excepción para las apelaciones contra decisiones de emisión de reducciones de emisiones, que deben presentarse dentro de los 14 días. Estos plazos garantizan que las apelaciones se aborden de manera oportuna.

Una vez recibida la apelación, la secretaría realiza una verificación de integridad dentro de los 7 días, según el párrafo 15. Si el formulario está incompleto, el apelante tiene 21 días para revisarlo y proporcionar la información faltante. Tras una verificación de integridad exitosa, se establece un panel de apelación que, de acuerdo con el párrafo 17, determina la elegibilidad de la apelación dentro de los 7 días. Si se confirma la elegibilidad, la apelación se publica y se notifica a la Junta Supervisora⁹⁵

⁹⁵ Organización de Naciones Unidas. (2024). Procedure: Appeal and grievance processes under the Article 6.4 mechanism. United Nations Framework Convention on Climate Change A6.4-SB011-A03 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb011-a03.pdf>

El panel de apelación revisa exhaustivamente la apelación, considerando toda la información y argumentos presentados, y emite un fallo dentro de los 14 días posteriores a la publicación, como se indica en el párrafo 21. Si el fallo es una remisión a la Junta Supervisora para su reconsideración, la Junta tiene 30 días para revisar su decisión y emitir una nueva que aborde los hallazgos del panel, según el párrafo 27. Este proceso garantiza que las preocupaciones planteadas se examinen a fondo y que las decisiones erróneas puedan ser corregidas⁹⁶.

Para los apelantes, el mecanismo ofrece numerosos beneficios. Primero y principal, proporciona un medio para buscar una reparación y una responsabilidad por los daños o impactos negativos sufridos. Ya sea a través de la suspensión o cancelación del registro de un proyecto, cambios en la implementación o compensación por las pérdidas, el mecanismo empodera a las partes interesadas para buscar resultados que protejan sus derechos y bienestar. Esto es especialmente valioso para las comunidades que pueden tener un acceso limitado a los recursos legales o influencia política.

El mecanismo también puede servir como una herramienta para promover una toma de decisiones más inclusiva y participativa en la gobernanza climática. Al exigir que las preocupaciones de las partes interesadas sean escuchadas y consideradas, incentiva a los desarrolladores de proyectos y a los responsables de la toma de decisiones a involucrarse de manera más proactiva con las comunidades afectadas y buscar su consentimiento libre, previo e informado. Esto puede conducir a mejores resultados de los proyectos que equilibren las prioridades de mitigación con las necesidades y derechos de las comunidades locales.

A nivel sistémico, el mecanismo de apelación y queja también puede servir como un importante circuito de retroalimentación, proporcionando información sobre las lagunas y debilidades en las reglas e implementación del Artículo 6.4. Al resaltar problemas recurrentes o desafíos que enfrentan las comunidades, puede impulsar mejoras en las salvaguardias, los procesos de consulta, los requisitos de monitoreo y otras áreas. De esta manera, el mecanismo no solo proporciona un recurso retrospectivo, sino que también puede catalizar un cambio proactivo.

Sin embargo, a pesar de su potencial transformador, el mecanismo también enfrenta varias deficiencias que pueden limitar su efectividad. Una de las principales

⁹⁶ Organización de Naciones Unidas. (2024). Procedure: Appeal and grievance processes under the Article 6.4 mechanism. United Nations Framework Convention on Climate Change A6.4-SB011-A03 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb011-a03.pdf>

preocupaciones es la accesibilidad. Para muchas comunidades marginadas y vulnerables que son las más afectadas por los impactos adversos de los proyectos climáticos, las barreras del idioma, la falta de conocimiento sobre el mecanismo y los recursos limitados pueden obstaculizar su capacidad de participar de manera significativa. Asegurar que el mecanismo sea ampliamente conocido, fácil de navegar y apoyado por la asistencia legal y técnica será crucial para permitir la participación equitativa.

Para abordar estas deficiencias y mejorar aún más la efectividad del mecanismo, se podrían explorar varias innovaciones. Una posibilidad intrigante es la integración de una moneda digital del banco central verde (CBDC) que se emita en función de los créditos de carbono generados a través del mecanismo del Artículo 6.4. Bajo este sistema, los proyectos que logren reducciones de emisiones verificadas recibirían no solo créditos de carbono tradicionales, sino también una cantidad correspondiente de CBDC verde.

Esta CBDC verde podría luego utilizarse para incentivar y recompensar acciones que promuevan los derechos humanos, el desarrollo sostenible y la integridad ambiental dentro del contexto de las actividades del Artículo 6.4. Por ejemplo, los desarrolladores de proyectos que implementen sólidas salvaguardias sociales y ambientales participen en una consulta comunitaria robusta y logren cobeneficios verificados podrían recibir pagos en CBDC verde. Del mismo modo, los fondos de CBDC verde podrían asignarse a las comunidades afectadas como compensación por los impactos adversos o para apoyar proyectos de desarrollo sostenible locales.

La integración de la tecnología blockchain y los contratos inteligentes podría fortalecer aún más este sistema. Los créditos de carbono y las transacciones de CBDC verde podrían registrarse en una blockchain, proporcionando un registro transparente e inmutable de las actividades y los flujos de fondos. Los contratos inteligentes podrían utilizarse para automatizar la emisión de CBDC verde y las distribuciones basadas en criterios predefinidos, reduciendo los costos de transacción y aumentando la eficiencia.

Para garantizar la inclusión y prevenir la exclusión de aquellos que carecen de acceso digital, un sistema como WorldCoin's ORB podría integrarse. ORB utiliza imágenes biométricas de los ojos para crear identidades digitales únicas que pueden usarse para verificar la identidad y permitir la participación en los sistemas digitales. Al garantizar que cada persona tenga una identidad digital segura y singular, ORB podría

ayudar a superar las barreras a la participación y garantizar que los beneficios del sistema CBDC verde se distribuyan equitativamente.

Además del uso de tecnologías digitales, el establecimiento de tribunales ambientales locales especializados pertenecientes a la ONU podría reforzar significativamente el mecanismo de apelación y queja. Estos tribunales podrían servir como un foro local dedicado para escuchar casos, interpretar y aplicar estándares legales y proporcionar recursos efectivos. Podrían desarrollar la experiencia necesaria para navegar las complejidades de la ley ambiental y climática, y ayudar con las barreras del idioma, sirviendo como un poderoso complemento a los canales administrativos proporcionados por el mecanismo.

Al operar en el nexo del derecho ambiental internacional, los derechos humanos y la gobernanza climática, estos tribunales de la ONU, especializados podrían desempeñar un papel vital en el avance de la justicia climática. Podrían abordar no solo las actividades bajo el Artículo 6.4, sino una gama más amplia de casos relacionados con el clima, permitiendo un enfoque más integral de la responsabilidad legal y la protección de los derechos. Podrían brindar un espacio para desarrollar la jurisprudencia, interpretar los deberes y obligaciones de los Estados y los actores privados, y proporcionar reparación por los daños relacionados con el clima.

En última instancia, el mecanismo de apelación y queja del Artículo 6.4, con las mejoras sugeridas, podría servir como un modelo para una gobernanza climática más responsable, participativa y basada en los derechos. Al aprovechar el poder de la tecnología digital, crear incentivos alineados y proporcionar vías legales efectivas, podría catalizar un cambio transformador en la forma en que abordamos la crisis climática. Podría ayudar a garantizar que la acción climática no solo sea efectiva en la reducción de emisiones, sino que también sea equitativa, justa y respete los derechos y la dignidad de todos.

En un mundo que se enfrenta a la creciente amenaza del cambio climático, mecanismos como el mecanismo de apelación y queja del Artículo 6.4 serán esenciales para garantizar que nuestra respuesta colectiva sea no solo efectiva, sino también justa y equitativa. Al poner los derechos humanos y la justicia en el centro de la gobernanza climática, podemos construir un futuro que funcione para todos, un futuro en el que nadie se quede atrás y en el que nuestra humanidad compartida sea la base de nuestra acción compartida.

En este contexto, el mecanismo de apelación y queja del Artículo 6.4 representa un paso crucial en la dirección correcta. Demuestra que la innovación, la responsabilidad y la participación pueden integrarse en la arquitectura de la gobernanza climática global. Ofrece esperanza de que, a través del compromiso dedicado y la acción colectiva, podemos forjar un camino que equilibre la urgencia de la acción climática con los imperativos de la justicia social y la protección de los derechos.

3.1.2. Fondos ambientales

Sumado a los mecanismos ya mencionados, y a que el Cuerpo Regulatorio del artículo 6.4 recibirá el 2% de cada autorización de REA6.4 para crear un fondo que ayude al desarrollo y a la transición, como ya se mencionó previamente. Es necesario hacer referencia a qué son los Fondos Ambientales, y como también podrían usar las CBDC verdes para lograr sus objetivos.

Los fondos ambientales son mecanismos financieros que proveen recursos económicos para la conservación y el manejo sostenible de áreas protegidas como selvas o de otros recursos naturales, mediante la estimulación de las economías locales en iniciativas productivas (Alas Portillo & González Portal, 2019). El Fondo Amazonia es un ejemplo de un fondo ambiental que se enfoca en la conservación y el uso sostenible de la Amazonía brasileña. Este fondo fue creado en 2008, recibe contribuciones de donantes internacionales y nacionales y es administrado por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil (BNDES). (Nagao Menezes, 2021)

Además de los fondos para la conservación de selvas, también existen fondos para actividades relacionadas con la reducción de emisiones de CO₂. Algunos ejemplos son: El Fondo de Carbono para el Mercado del Carbono Voluntario (VCMCF, por sus siglas en inglés) creado en 2002, es un fondo establecido por el Banco Mundial para apoyar proyectos que generen créditos de carbono que puedan ser vendidos en el mercado voluntario de carbono. Los proyectos financiados por el VCMCF incluyen la energía renovable, la eficiencia energética, la gestión de residuos y la agricultura sostenible. (Cruz Pastrana, 2014)

Este es un fondo que permitiría a los Estados a través de empresas públicas y privadas desarrollar su industria de energía renovable, mientras buscan crear REA6.4

para garantizar la emisión de sus propias Green CBDC. Es decir, los REA6.4 en conjunto con las Green CBDC y los fondos verdes ofrecen a los países un ecosistema económico para permitirles cumplir con sus obligaciones ambientales mientras respetan los derechos humanos.

Además del VCMCF, existen otros fondos, como el Fondo Verde para el Clima (GCF), un fondo establecido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 2010 para ayudar a los países en desarrollo a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático. El GCF es el principal mecanismo financiero de la CMNUCC y tiene como objetivo movilizar fondos a gran escala para financiar proyectos y programas que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático en los países en desarrollo. Desde su creación, el GCF ha aprobado más de 100 proyectos en todo el mundo, que van desde la energía renovable hasta la agricultura sostenible y la gestión de riesgos climáticos (Caldwell & Larsen, 2021).

Además de los fondos internacionales, también lo existen a nivel regional, como el Fondo de Transición Justa que es un fondo de inversión que tiene como objetivo financiar proyectos que promuevan la transición hacia una economía baja en carbono y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Fue creado en 2019 por la Comisión Europea como parte del Acuerdo Verde Europeo y cuenta con un presupuesto de 17.500 millones de euros para el período 2021-2027. (Parlamento Europeo, 2023)

Se espera que el fondo movilice hasta 100.000 millones de euros adicionales de inversión pública y privada. El fondo se centrará en ayudar a las regiones más afectadas por la transición, como las que dependen de la minería del carbón o la producción de petróleo y gas. Además, el fondo también se utilizará para financiar proyectos de energía renovable, eficiencia energética, transporte sostenible y otras iniciativas relacionadas con la transición ecológica. (Parlamento Europeo, 2023).

3.2. Herramientas Digitales y Económicas para Fortalecer los Mercados de Carbono

3.2.1. Desde el surgimiento de los Bancos Centrales hasta las CBDC

En el ámbito jurídico, los bancos centrales desempeñan un papel fundamental al ostentar el monopolio del control del dinero y la emisión de la moneda legal. Esta facultad exclusiva, consagrada en los marcos normativos de cada país y de organizaciones internacionales como la UE, que les confiere la potestad de regular la masa monetaria y aplicar políticas monetarias en coordinación con otras instituciones gubernamentales, como los ministerios de finanzas. Estas atribuciones legales son esenciales para mantener la estabilidad monetaria y financiera de un Estado, objetivo primordial de los bancos centrales en las economías modernas. (Larreina Díaz, 2015) (Bernal Garzón, 2015).

El origen de los bancos centrales se remonta a la edad moderna, siendo el Riksens Ständers Bank (actual Sveriges Riksbank) el primer banco central moderno, creado por el Parlamento sueco en 1668. Su establecimiento, impulsado principalmente para financiar la guerra contra Dinamarca, marcó un hito en la evolución de estas instituciones, al estar administrado bajo el control directo del Riksdag of the Estates of the Realm, una asamblea representativa de diversos sectores sociales como la nobleza, el clero, la burguesía de clase media y los campesinos. (Sveriges Riksbank, 2023) (Riks Dagen, 2023).

Johan Palmstruch, considerado el padre de la banca central, fue un visionario que sentó las bases jurídicas y conceptuales de estas instituciones a través de sus escritos fundamentales: "A Letter to the King", "Discourse Concerning Banks and the Credit System" y "Om Bank-Sedlarz Förträfflighet". En estas obras, Palmstruch abordó temas cruciales como la creación de un banco nacional, la emisión de papel moneda respaldado por metales, el sistema de crédito, la regulación bancaria y los beneficios del papel moneda para facilitar el comercio y la economía. Pp. 117 – 118 (Lindvall, 2021) (Deputy Governor Jon Nicolaisen, 2017)

No obstante, el sistema de creación de papel moneda propuesto por Palmstruch no estuvo exento de controversias y desafíos legales. Sin un marco regulatorio adecuado, los bancos podrían emitir demasiados billetes, provocando desconfianza generalizada entre los ahorristas y demandas de devolución de depósitos en monedas físicas. Este escenario llevó a Palmstruch a enfrentar acusaciones de contabilidad irresponsable y una sentencia de muerte, aunque posteriormente fue indultado por el canciller Magnus Gabriel De la Gardie, uno de los mayores prestamistas del banco.(Nathorst-Böös, 1968) (Deputy Governor Jon Nicolaisen, 2017). (Deputy Governor Cecilia Skingsley, 2017).

Siguiendo el ejemplo del banco central sueco, la idea se extendió a otros países europeos. En Inglaterra, el emprendedor escocés William Paterson propuso al parlamento inglés la creación del Banco de Inglaterra, que nació en 1694 como un banco privado con una estructura similar a la de una sociedad anónima. Este banco fue establecido con un capital inicial de 1.200.000 libras esterlinas y contó con 1.520 accionistas iniciales, los cuales adquirieron acciones que oscilaban entre £25 y £10.000, incluyendo la participación de miembros de la realeza. (Bank of England, 2023) (Bank of England, 1694).

El Banco de Inglaterra rápidamente adoptó los conceptos de Palmstruch, estudiando el "crédito" o "dinero imaginario" y reconociendo que el dinero podía adoptar nuevas formas sin valor intrínseco, pero capaces de cumplir con las obligaciones de pago. Paralelamente al nacimiento de la Deuda Pública en Inglaterra, se implementó el uso del papel moneda, un instrumento jurídico y financiero que revolucionó el sistema monetario y permitió un mayor crecimiento económico (United Kingdom Debt Management Oficce, 2023).

La emisión descontrolada de dinero y crédito, sin un marco regulatorio sólido, condujo a crisis financieras en Europa y las colonias británicas entre 1762 y 1773. Estas crisis, originadas en ciudades como Ámsterdam, Hamburgo y Londres, evidenciaron la necesidad de establecer instrumentos jurídicos y mecanismos de control adecuados para garantizar la estabilidad del sistema financiero y evitar situaciones de riesgo sistémico pp. 162 (Sheridan, 1960).

En la actualidad, ante el advenimiento de las monedas digitales de los bancos centrales (CBDC), es imperativo que su implementación se rija por un marco normativo robusto y transparente. En este sentido, el sistema Blockchain emerge como una herramienta jurídica y tecnológica prometedora para respaldar la emisión de CBDC

verdes, al ofrecer una plataforma descentralizada, segura y auditabile que podría permitir un control más preciso de la cantidad de dinero digital creado en función de la generación de energía renovable.

Un aspecto clave a regular es el valor de las CBDC verdes, el cual podría vincularse a la oferta de REA6.4. (un instrumento financiero ambiental). Esta oferta debería estar limitada y controlada mediante disposiciones legales que permitan su venta a un precio superior a US\$100, exclusivamente a petición de empresas que deban cumplir con obligaciones ambientales. Esto evitaría que los Estados puedan inundar el mercado con REA6.4., manteniendo las demás unidades en reserva como base de las CBDC verdes.

En el ámbito europeo, la Comisión Europea ha presentado dos propuestas para establecer un nuevo formato digital del euro que el Banco Central Europeo (BCE) podría emitir en el futuro. Estas propuestas legislativas buscan dotar al BCE de un marco jurídico sólido para emitir el euro digital como moneda legal, analizando sus aspectos jurídicos, funcionales y técnicos para garantizar su implementación efectiva y segura.

En el caso de las monedas más extendidas a nivel mundial, como lo son el euro y el dólar, aunque los bancos centrales nacionales de la zona euro están autorizados para emitir billetes en euros, el Banco Central Europeo ostenta el derecho exclusivo de autorizar dicha emisión⁹⁷. En el caso del dólar estadounidense, es la Reserva Federal la encargada de autorizarla⁹⁸. Estas instituciones, presentes en casi todos los países, gozan del monopolio del control del dinero.

En síntesis, el desarrollo y la implementación de las monedas digitales de los bancos centrales (CBDC) requieren de un marco jurídico sólido y actualizado que aborde aspectos fundamentales como la emisión, regulación, control, valor y respaldo de estas nuevas formas de dinero digital. Los instrumentos legales, las herramientas tecnológicas como Blockchain y los mecanismos de gobernanza serán cruciales para garantizar la estabilidad financiera, la confianza pública y el cumplimiento de objetivos ambientales y económicos en esta nueva era monetaria.

⁹⁷ Artículo 128 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea.

⁹⁸Chapter 6 of the 62nd Congress; Approved Dec. 23rd, 1913; 38 Stat. 251

3.2.2. El Blockchain: una herramienta de supervisión y transparencia

El sistema Blockchain, cuya idea seminal fue plasmada en el trabajo "How to Time-Stamp a Digital Document" de Stuart Haber y Scott Stornetta en 1991, nació con el objetivo de brindar una solución innovadora para el registro y verificación de documentos digitales. En un mundo físico, la falsificación de un documento original resulta sumamente complicada, pues implicaría reemplazar un libro completo de registros. Sin embargo, en el entorno digital, esta tarea se vuelve más accesible con los conocimientos informáticos adecuados. Ante este desafío, Haber y Stornetta propusieron la creación de un registro electrónico conjunto llevado por una gran cantidad de participantes, ya sean compañías, personas o Estados, lo que dificultaría la falsificación al requerir la modificación de cada uno de los registros distribuidos (Haber & Stornetta, 1991).

La tecnología Blockchain, fundamentada en esta propuesta pionera, ha evolucionado para convertirse en una herramienta jurídica y tecnológica de gran relevancia en la era digital. Su naturaleza descentralizada y la implementación de mecanismos de consenso distribuido permiten la creación de un registro inmutable y auditabile, brindando altos niveles de seguridad y confianza en las transacciones y acuerdos digitales. Esto ha abierto nuevas oportunidades para el desarrollo de contratos inteligentes (Smart Contracts), los cuales pueden incluir y ejecutar de forma automática las condiciones estipuladas en un acuerdo cuando se cumplan los criterios establecidos, sin necesidad de intermediarios.(Haber & Stornetta, 1991) (Szabo, Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1997)⁹⁹

En el contexto de las CBDC, la implementación de la tecnología Blockchain podría fortalecer la seguridad y transparencia de estas nuevas formas de dinero digital. Los contratos inteligentes permitirían la incorporación de cláusulas específicas

⁹⁹...En principio, dado que cualquier problema computable puede resolverse en una computadora, cualquier mecanismo económico computable puede implementarse sin un intermediario confiable... la prueba de existencia de que cualquier mecanismo económico puede funcionar sin un intermediario confiable, hasta cuestiones temporales, es muy emocionante. Esto significa que, en principio, cualquier contrato que pueda negociarse a través de un tercero de confianza (como una subasta o un intercambio) puede negociarse directamente... (Szabo, Formalizing and Securing Relationships on Public Networks, 1997) Original en inglés en: <https://nakamotoinstitute.org/formalizing-securig-relationships/>

relacionadas con el cumplimiento de requisitos ambientales, derechos humanos y otros objetivos de desarrollo sostenible, asegurando su ejecución automática y eliminando la necesidad de intermediarios. Estos contratos permanecerían inalterables en múltiples bases de datos públicas, brindando una mayor confianza y trazabilidad a los procesos financieros y regulatorios.

Cabe destacar que, según se mencionó previamente, los bancos centrales son las únicas instituciones jurídicamente facultadas para emitir la moneda legal en cada país. Estas instituciones gubernamentales, presentes en casi todos los Estados, han desempeñado un papel fundamental en la evolución del sistema monetario desde la edad moderna por lo cual estos son necesarios para, sentar las bases jurídicas y conceptuales para el desarrollo de las economías modernas.

En la actualidad, los bancos centrales se encuentran ante el desafío de regular y adoptar las CBDC de manera efectiva, garantizando su estabilidad, seguridad y alineación con los objetivos nacionales y globales. Los instrumentos legales, las herramientas tecnológicas como Blockchain y los mecanismos de gobernanza serán cruciales para asegurar el cumplimiento de objetivos ambientales, de derechos humanos y de los objetivos desarrollo sostenible, tales como la eliminación de la pobreza en esta nueva era monetaria.

En este contexto, la propuesta de adoptar los instrumentos denominados REA6.4 como reserva internacional para la emisión de monedas digitales verdes, limitaría y controlaría la oferta de esta moneda mediante disposiciones legales, y podría ser un mecanismo innovador para vincular las CBDC con los objetivos de sostenibilidad. Adicionalmente, se podrían establecer montos específicos destinados al funcionamiento de Tribunales Ambientales, al desarrollo de derechos humanos como educación, mejora de derechos laborales, protección de indígenas, salud y vivienda, así como a la inversión en energías renovables.

De esta manera, los bancos centrales, históricamente utilizados para facilitar el logro de diversos objetivos estatales, pasarían a ser herramientas clave para impulsar el desarrollo ambiental y el respeto a los derechos humanos a través de las CBDC y los instrumentos jurídicos y tecnológicos asociados.

3.2.3. Usos y evolución de las Monedas Digitales de los Bancos Centrales, CBDC

Se pueden identificar al menos dos clases o generaciones de CBDC. La primera generación es relativa al dinero digital, utilizando cuentas o instrumentos diferentes a los usuales, y que son emitidos de forma exclusiva por el Banco Central de algún país. La segunda generación utiliza la criptografía y la tecnología de Blockchain como billeteras digitales en las CBDC. Es importante aclarar que las CBDC y las criptomonedas son diferentes, ya que una CBDC solo puede ser emitida por el Banco Central de un país o Unión Monetaria como en el caso del Banco Central Europeo, y hasta ahora ningún país ha emitido más de una CBDC, mientras que existen actualmente miles de criptomonedas y tokens en circulación. (Zhang & Huang, 2021).

Teniendo este punto claro, que la nueva generación de CBDC se basa en criptografía es importante aclarar que las CBDC y las criptomonedas son diferentes, en principio una CBDC sólo puede ser emitida por el Banco Central de un país y hasta ahora ningún país ha emitido más de una CBDC, es por esto que el máximo de CBDCs en el mundo estará limitado a aproximadamente unas doscientas como máximo, mientras que, al referirnos a criptomonedas, existen actualmente (actualizado el 12 de diciembre de 2021) 15.501 criptomonedas y tokens en circulación, una cifra que era inferior a 10.000 a comienzos del 2021, pero que continúa en crecimiento (Clarin.com, 2021)

La primera generación de CBDC se inició en Finlandia con la tarjeta Avant en 1987. Esta tarjeta inteligente prepagada, resultado de la colaboración entre la banca comercial y la Helsinki University of Technology, fue el primer proyecto de Dinero Digital de un Banco Central en el mundo. El Banco Central emitía tarjetas Avant no recargables en su primera fase y recargables en la segunda, similares a las tarjetas de débito y crédito actuales. Aunque el proyecto no fue muy amplio, fue el primero en plantear una forma en que los Bancos Centrales podían operar directamente con los ciudadanos sin necesidad de otros bancos como intermediarios. (Grym, Lessons learned from the world's first CBDC, 2020)

La tarjeta Avant podría ser comparada hoy en día con las tarjetas de los teléfonos públicos, o las usadas para el transporte público. Para 1995 la tarjeta Avant era aceptada en Finlandia por compañías de teléfono, quioscos, tiendas, compras online y servicios de transporte. En 1995, el Banco de Finlandia vendió sus activos a los bancos comerciales,

perdiendo el Avant su estatus de Dinero de Banco Central. Este proyecto no fue muy amplio fue el primero de todos en plantear una forma en que los Bancos Centrales podían operar directamente con los ciudadanos sin necesidad de otros bancos como intermediarios.

Estos proyectos se abandonaron a nivel mundial durante casi dos décadas, hasta que, en 2014, Ecuador, ante la dependencia del dólar y la imposibilidad de emisión de su propia moneda, presentó falta de liquidez monetaria y diseño e implementó un Sistema de Dinero Electrónico. Este proyecto, que comenzó a funcionar plenamente en julio de 2015, puede ser catalogado como un proyecto piloto exitoso y la primera CBDC del mundo para cualquier uso. Tuvo un impacto positivo al existir más de 350 mil cuentas en dinero electrónico y transacciones por casi 50 millones de dólares en un sistema que siguió en su totalidad la conceptualización establecida para las CBDC. Sin embargo, el "Dinero electrónico" fue derogado en Ecuador en 2017 por la Ley de Reactivación Económica, Fortalecimiento de la Dolarización y Modernización de la Gestión Financiera. (Zevallos & Wilson, 2017) (Banco Central del Ecuador, 2017) (Banco Central del Ecuador, 2018)

Otro experimento con dinero electrónico en América Latina fue el e-peso uruguayo, presentado en 2017 como un plan piloto de seis meses para la emisión y uso de billetes digitales del peso uruguayo. A diferencia de otras monedas digitales, el e-peso contaba con un código criptográfico de identificación para evitar el doble gasto y la falsificación, lo que generaba la necesidad de dar cambios precisos de acuerdo con los billetes recibidos, como ocurre con el efectivo. Sin embargo, para simplificar la prueba piloto, no se les dio ningún código a los billetes, y se emitió una cantidad predeterminada de e-pesos que no alcanzó el millón de dólares en valor total.(Uruguay, 2017) (N & Daniel, 2020) (Bergara & Ponce, 2018) (Bergara & Ponce, 2018)

La aplicación de códigos criptográficos en imágenes únicas, llamadas fichas, tokens o billetes, guarda similitud con los Non-fungible Tokens (NFT), activos digitales que representan objetos del mundo real con códigos de identificación únicos, creando escasez digital. A diferencia de los NFT, el dinero es un bien fungible por excelencia¹⁰⁰, intercambiable y cuyo intercambio hace que el bien como tal desaparezca y pase a formar parte de una masa común de dinero. La criptografía en los billetes,

¹⁰⁰ Art. 470. Los bienes muebles son fungibles o no fungibles. A los primeros pertenecen aquellas cosas de que no puede hacerse el uso conveniente a su naturaleza, sin que se consuman. Las especies monetarias son fungibles en cuanto perecen para el que las emplea como tales.

haciéndolos a cada uno verificables, podría facilitar el seguimiento y evitar la falsificación, pero dificultaría el proceso de intercambio comercial, al tener que calcular previamente los valores de los "NFT monetarios" a intercambiar (Conti & Curry, What Is An NFT? Non-Fungible Tokens Explained, 2023). (Wang Q. y otros, 2021). (McLeay y otros, El dinero en la economía moderna, una introducción, 2015)

El limitar el uso de las CBDC, ya sea en los montos de las transferencias o los montos de las cuentas bancarias, es una receta al fracaso de la moneda digital, como ocurrió con la billetera electrónica BIMO en Ecuador, que durante sus primeros meses solo permitía transacciones diarias de hasta USD 50. El uso del dinero digital de forma masiva sirve para darle un mayor control al gobierno sobre la economía y, por lo tanto, que el país donde se implemente goce de mayor estabilidad, como ocurrió en Venezuela entre 2021 y 2022 (Tapias, 2020) (Serbin Pont, 2018).

La inflación en Venezuela fue conocida como la más alta del mundo, aunado a ello la moneda venezolana, el Bolívar, sufrió devaluaciones frente al dólar y otras monedas, casi de forma constante (Echarte Fernández y otros, 2018). El 05 agosto de 2021 el Banco Central de Venezuela comunicó que la unidad monetaria, a partir del 01 de octubre de 2021 comenzaría a llamarse Bolívar Digital, para facilitar la contabilidad, se le eliminarían seis ceros a la devaluada moneda (Banco Central de Venezuela, 2021).

Venezuela, sumida en una crisis económica, política y social durante la última década, estableció en 2021 el Bolívar Digital, una unidad monetaria digital emitida por el Banco Central de Venezuela. Esta iniciativa tuvo sus antecedentes en aplicaciones de pago electrónico de la banca privada y pública, adoptadas rápidamente por la población debido a la crisis de escasez de efectivo y la necesidad de facilitar las transacciones. El Bolívar Digital cumple con las características de una CBDC al existir exclusivamente de forma digital, ser emitido y controlado por el Banco Central, poder ser intercambiado por dólares, estar disponible las 24 horas, ser utilizado en transacciones entre pares, ser diferente al dinero existente y estar respaldado en la economía y reservas del país (altadensidad.com, 2017) (Banco Mercantil, 2022) (Banco Venezolano de Crédito, 2022) (Banco de Venezuela, 2022) (Prodavinci, 2022) (Efe.com, 2017), (Olmo, Crisis en Venezuela | "Me dan un billete de US\$20 por 18 billetes de US\$1": los problemas de encontrar cambio en dólares, 2021)

La implementación del Bolívar Digital en Venezuela parece haber contribuido a aliviar una de las peores economías del planeta, logrando una estabilidad monetaria sin

precedentes en años recientes. Mientras el Fondo Monetario Internacional había proyectado una inflación de 5.500% para 2021 y 2022, en noviembre de 2021 la inflación fue de solo 8,4%, siendo el tercer mes consecutivo con una cifra de un solo dígito por primera vez en más de cinco años. Además, el índice del Big Mac, que compara el precio de la famosa hamburguesa en diferentes países, muestra que el Bolívar Digital presentó una devaluación de solo -12,9%, una de las más bajas de la región. (Fondo Monetario Internacional, 2021) (ElUniverso.com, 2021) (Bernal Marín, 2022)

El control y la trazabilidad que ofrecen las CBDC han generado preocupaciones en algunos Estados de Estados Unidos, donde Florida e Indiana han prohibido las CBDC, y Luisiana, Alabama, Carolina del Norte, Texas y Dakota del Norte han redactado proyectos de ley que se oponen al dólar digital. Estas medidas surgen ante la percepción de que las CBDC podrían ser utilizadas como herramientas de control masivo, ya que proyectos piloto, como el de Brasil, contemplan un código que puede congelar o reducir fondos en las CBDC. (Lindrea, 2023) (Negrea, 2023).

No obstante, las CBDC también podrían utilizarse para alcanzar objetivos de desarrollo sostenible y derechos humanos. En Venezuela, el gobierno instituyó el uso de un carné denominado "carnet de la patria" para acceder a beneficios como gasolina subsidiada y transferencias de una criptomoneda denominada Petro, emitida por el gobierno central. Además, en 2021 se planteó extender el uso del Petro al pago de salarios a trabajadores públicos, lo cual fue rechazado por la comunidad universitaria y llevó a una impugnación legal ante el Tribunal Supremo de Justicia. (BBC mundo, 2018) (Hernández Jaimes, 2019) (BBC mundo, 2017). (Acceso a la justicia.org, 2023).

China también ha incursionado en el pago de salarios públicos en su CBDC denominada e-CNY. Desde mayo de 2023, en la ciudad de Changshu, se comenzaron a pagar los salarios de los trabajadores públicos en esta moneda digital, lo que permite al gobierno obtener datos sobre el comportamiento financiero de sus funcionarios y, en general, de la población, ya que el dinero digital deja un rastro que puede ser utilizado para hacer un seguimiento.(He, 2023).

En Ecuador, el gobierno anunció en 2022 la entrega de bonos mensuales para madres gestantes y niños menores de dos años en zonas de pobreza, a través de tarjetas inteligentes que solo pueden ser utilizadas para la compra de determinados alimentos.

Esta medida está acompañada de controles médicos y de vacunación, con el fin de evitar la reventa de los alimentos o compras simuladas, lo que guarda similitud con la primera CBDC del mundo, la tarjeta Avant de Finlandia. Aunque estas iniciativas podrían ser percibidas como instrumentos de dominio sobre las personas, el uso de cuentas anónimas y criptografía podría ayudar a mantener el anonimato de los usuarios (universo.com, 2022) (Salazar Méndez, 2022)

En enero de 2023, la Asamblea Legislativa de El Salvador aprobó la Ley de Emisión de Activos Digitales¹⁰¹, permitiendo la emisión y uso de activos digitales, incluyendo criptomonedas, como forma de financiamiento para el gobierno, empresas y personas. Esto se suma a proyectos como la "Bitcoin City", cuya energía eléctrica será geotérmica de un volcán y se utilizaría para minar nuevos bitcoins que financiarían su construcción, así como a la legalización del Bitcoin como moneda de curso legal en el país en 2021. (Barría, 2023)

Sin embargo, en la reunión del G-20 en septiembre de 2023, se sugirió que, para proteger la estabilidad monetaria, a los criptoactivos no se les debe otorgar estatus de moneda oficial o de curso legal. No obstante, se promovió la discusión y adopción de las CBDC respaldadas por bancos centrales, reconociendo su importancia en el panorama financiero global (The Economic Times, 2023).

En este contexto, surge la propuesta de implementar una CBDC verde, cuya emisión esté limitada a los bonos de carbono o instrumentos financieros ambientales similares. Esta iniciativa podría brindar un marco jurídico robusto para vincular las CBDC con objetivos de sostenibilidad y desarrollo ambiental, al restringir su creación y respaldo a la generación de energía renovable o al cumplimiento de obligaciones ambientales por parte de empresas y Estados.

El sistema Blockchain podría desempeñar un papel crucial en la implementación de una CBDC verde, al ofrecer una plataforma descentralizada, segura y auditabile que permitiría un control más preciso de la cantidad de dinero digital creado en función de la generación de energía renovable o la adquisición de bonos de carbono. Además, la utilización de contratos inteligentes (Smart Contracts) en Blockchain brindaría la capacidad de ejecutar automáticamente las condiciones estipuladas en los acuerdos

¹⁰¹ Véase DECRETO N° 57 LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR:
<https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/2/2020-2029/2021/06/E75F3.PDF>

ambientales, sin necesidad de intermediarios y con un alto grado de transparencia y trazabilidad.

Desde una perspectiva jurídica, la emisión de una CBDC verde requeriría el desarrollo de un marco normativo que aborde aspectos fundamentales como la regulación de los bonos de carbono o instrumentos financieros ambientales, la asignación de derechos y obligaciones a las partes involucradas, la protección de los derechos de los usuarios, la prevención de actividades ilícitas y la coordinación con otras autoridades reguladoras y organismos internacionales.

En este contexto, surge la propuesta de implementar una CBDC verde cuya emisión esté limitada a los bonos de carbono o instrumentos financieros ambientales similares. Esta CBDC verde podría vincular su valor y respaldo a la oferta de estos instrumentos, los cuales deberían estar controlados mediante disposiciones legales que permitan su venta a un precio superior a US\$100, exclusivamente a petición de empresas que deban cumplir con obligaciones ambientales.

Esto evitaría que los Estados puedan inundar el mercado con estos instrumentos, manteniendo los excedentes en reserva como base de la CBDC verde. De esta manera, se crearía un marco jurídico sólido y transparente que respalde la implementación de una moneda digital alineada con los objetivos de sostenibilidad ambiental, promoviendo el cumplimiento de las obligaciones ambientales de las empresas y contribuyendo al desarrollo de energías renovables y la protección de los derechos humanos.

3.2.4. Experimentos técnicos de Monedas Digitales de Bancos Centrales (CBDC)

El surgimiento de la generación actual, o segunda generación de las CBDC se da como consecuencia inmediata de los precios elevados de las criptomonedas como el Bitcoin, Ethereum, Ripple y otras (Náñez Alonso y otros, 2021). El Bitcoin alcanzó y sobrepasó, por primera vez, en su historia la valoración de 20,000 dólares por unidad en diciembre de 2020. La primera CBDC de segunda generación el Sand Dólar, fue lanzada en octubre de 2020, mientras en diciembre de ese mismo año China comenzaría a probar su propia moneda digital, el llamado e-CNY. (Forbes, 2020).

El Banco de Pagos Internacionales (BIS) está llevando a cabo una serie de proyectos experimentales técnicos enfocados en explorar el funcionamiento y la viabilidad de las Monedas Digitales de Bancos Centrales (CBDCs). Estos proyectos,

como Helvetia, mBridge, Jura, Aurum, entre otros, no tienen como objetivo principal abordar aspectos jurídicos o regulatorios, sino más bien probar y evaluar las capacidades técnicas de las CBDCs en diferentes escenarios y casos de uso. (Bank of International Settlements, 2023)

Específicamente, las autoridades primero tendrían que estar seguras de que la emisión no comprometería la estabilidad monetaria o financiera del país y que una CBDC podría coexistir con otras formas de dinero y sistemas de pago. Otros principios incluyen asegurarse de que las CBDC estén diseñadas para ser accesibles para todos, incluyendo aquellos que no tienen acceso a servicios bancarios tradicionales, y que estén diseñadas con sólidos estándares de gobernanza de datos y privacidad. (Adcock, 2023)

Existen dos tipos de CBDCs: aquellos destinados al público en general, conocidos como CBDC Minoristas (retail), que deben especificar las formas de seguridad, los tipos de transferencias y los dispositivos utilizados; y que son usados por toda la sociedad en su conjunto, y que incluye a todas las CBDC expuestas hasta ahora, o de primera generación. Y aquellos concebidos para el uso de los bancos centrales y las operaciones entre ellos, pagos transfronterizos, así como con bancos comerciales públicos y privados, que se denominan CBDC Mayoristas (Wholesale). En el Proyecto Dunbar, el Banco de Pagos Internacionales, reunió a los bancos centrales e instituciones financieras de Australia, Malasia, Singapur y Sudáfrica y se vio eliminada la necesidad de conversión de divisas. (Handayani & Yuliana, 2022)

A su vez las CBDC minoristas, usadas por toda la sociedad podrían aplicarse basadas en cuentas creadas en el Banco Central, o basadas en tokens. Donde mediante algún gadget o dispositivo tecnológico, se podrían hacer transferencias persona a persona y de manera anónima, protegiendo el anonimato. También existen otras clasificaciones dependiendo de las especificaciones que haga el banco sobre la moneda, por ejemplo, si la contabilidad de la moneda se lleva mediante un sistema compartido, como el Blockchain o si la lleva sólo el banco central se puede clasificar como centralizada o descentralizada. Si la CBDC genera costos en su transacción se puede decir que es una CBDC con interés, y si no genera costos sería sin interés. (Handayani & Yuliana, 2022)

Además del proyecto Dunbar, hasta julio de 2023, el Innovation Hub del Banco de Pagos Internacionales ha llevado a cabo otros 11 proyectos CBDC tanto minoristas

como mayoristas, entre los que se encuentran el Proyecto Helvetia, el Proyecto Jura, mBridge, Aurum, Sela, Tourbillon, Icebreaker, Polaris, Rosalind, y el Proyecto Mariana. (Olofsson, 2023) Estos proyectos no tienen fines jurídicos, sino técnicos, pues buscan hacer diferentes experimentos con los Bancos Centrales participantes para determinar los usos de las CBDCs.

El primero al que se hará referencia es proyecto Helvetia¹⁰², cuyo análisis legal confirma que, desde la perspectiva del derecho suizo, el banco central puede delegar ciertas tareas a una infraestructura. En el ámbito del derecho privado, el modelo de gobernanza propuesto no presenta problemas, ya que se ajusta a las reglas de un mandato.

El operador de la plataforma actúa en nombre del banco central en relación con la moneda digital wCBDC. Sin embargo, el derecho público impone limitaciones a esta delegación, y el banco central debe mantener funciones de control y supervisión sobre la wCBDC de manera equivalente a como lo hace con los saldos de reserva tradicionales.

En otras palabras, el banco central puede delegar ciertas tareas a la infraestructura de la wCBDC, pero debe mantener un control estricto. Desde una perspectiva de política monetaria. El experimento confirmó que la liquidación de transacciones de

102 El Proyecto Helvetia, que constó de dos fases o etapas y fue realizado en conjunto con el Banco Central de Suiza. La primera etapa de este proyecto finalizó en enero de 2020, e investigó cómo el dinero del banco central se puede utilizar para los pagos, moviendo valores y otros activos financieros de los mercados financieros actuales a plataformas descentralizadas o tokenizadas. (Bank for International Settlements, SIX Group AG and Swiss National Bank, 2020)

El proyecto se enfocó en dos casos: uno basado en una moneda digital de banco central (CBDC) mayorista y otro basado en un enlace al sistema existente del banco central para pagos demostrado que es posible proporcionar dinero del banco central para realizar transacciones de valores utilizando nuevas tecnologías. También demostró que un banco central que desee hacerlo tiene opciones, como la emisión de una nueva forma de dinero del banco central digital mayorista. (Bank for International Settlements, SIX Group AG and Swiss National Bank, 2020)

En su segunda etapa, finalizada en enero de 2022, se enfocó en como una CBDC mayorista, wCBDC (wholesale CBDC) podía funcionar en una infraestructura operada y propiedad de un tercero. El proyecto se llevó a cabo en colaboración con la BIS Innovation Hub, el SIX Group AG y cinco bancos comerciales. El objetivo del proyecto era probar la factibilidad operativa, legal y política de la emisión de wCBDC.

El banco central opera como único emisor de wCBDC en la plataforma de pagos denominada SDX; así mismo controla el acceso y la liquidación en wCBDC, y registra y reconcilia las tenencias de wCBDC en sus sistemas. Todas las demás tareas relacionadas con la liquidación de activos tokenizados en wCBDC y los pagos en wCBDC son confiadas a SDX operado por los bancos comerciales. Los resultados del proyecto mostraron que la interoperabilidad entre sistemas basados en DLT102 y sistemas tradicionales es compleja pero factible.

Además, la emisión y transferencia de wCBDC a través del sistema RTGS102 es tan rápida y simple como sea posible para permitir la convertibilidad uno a uno entre los saldos de reserva y wCBDC. También se demostró que wCBDC puede permanecer en uso durante la noche en la plataforma.

política monetaria y transacciones internacionales es factible en una plataforma de activos tokenizados. (Bank for International Settlements; SIX Group; Swiss National, 2022)

El proyecto mBridge¹⁰³ es la tercera fase de un proyecto del BIS denominado proyecto Inthanon-LionRock, el cual es una iniciativa de colaboración entre el Banco de Tailandia y la autoridad monetaria de Hong Kong (HKMA). En este experimento también participaron el Banco Popular de China y el Banco Central de los Emiratos Árabes Unidos. Los resultados del proyecto mBridge muestran que la plataforma de prototipo común para liquidaciones de CBDC pudo completar transferencias internacionales y aumentar la velocidad de las transferencias transfronterizas, disminuyendo el tiempo de espera de varios días a segundos, y mostrando el potencial para reducir la participación y costos de la banca intermediaria. (Hong Kong Monetary Authority (HKMA); Bank of Thailand (BOT), 2021)

Entre los proyectos transnacionales se encuentra el denominado Proyecto Jura¹⁰⁴. Este es un experimento entre el Banco de Francia y el Banco Nacional Suizo, que explora la transferencia directa de monedas digitales de bancos centrales mayoristas (wCBDC) entre bancos comerciales franceses y suizos en una plataforma DLT operada por un tercero. Como ya se ha mencionado en el derecho suizo se rige por las regulaciones del mandato, mientras que en el derecho francés se encontraría regulado por el Registro Activo Digital francés, DAR. (Banque de France; Bank for International Settlements; Swiss National Bank, 2021)

El objetivo del proyecto es demostrar cómo las CBDC mayoristas pueden optimizar los pagos transfronterizos y entre divisas, lo que permitió hacer experimentos con un token que tiene un valor anclado al euro, la cual es la moneda más extendida del mundo luego del dólar, y convertirlo en segundos a otra moneda, en este caso el franco suizo. (Banque de France; Bank for International Settlements; Swiss National Bank, 2021).

Otra iniciativa del BIS, es el llamado proyecto Aurum, el cual es una iniciativa de la Autoridad Monetaria de Hong Kong (HKMA) para diseñar un sistema de moneda

¹⁰³ El proyecto exploró una solución de tecnología de contabilidad distribuida (DLT) para pagos transfronterizos construyendo una plataforma de múltiples CBDC para pagos internacionales. (Hong Kong Monetary Authority (HKMA); Bank of Thailand (BOT), 2021)

¹⁰⁴ El proyecto utiliza mecanismos de pago versus pago (PvP) y entrega versus pago (DvP) para liquidar de manera segura y eficiente los intercambios de activos tokenizados y de divisas extranjeras.

digital de banco central (CBDC) de dos niveles: un sistema interbancario mayorista y un sistema de billetera electrónica minorista, en el que el mecanismo validador ayuda a prevenir la emisión excesiva y el doble gasto. (BIS Innovation Hub Hong Kong Centre; Hong Kong Monetary Authority (HKMA), 2022)

La moneda llega a todas las personas a través de los bancos comerciales, pero el banco central sólo controla a los bancos comerciales encargados de emitir un token, por lo cual la CBDC sería usada como moneda digital emitida directamente por el banco central, mientras que las stablecoins respaldadas por CBDC se refieren a la moneda digital emitida por los bancos comerciales y respaldada por los activos de respaldo mantenidos por el banco central. (BIS Innovation Hub Hong Kong Centre; Hong Kong Monetary Authority (HKMA), 2022)

Este proyecto busca mantener las funciones actuales de la banca comercial en cuanto a la creación de dinero a través de los intereses generados por los préstamos, lo cual garantizaría la estabilidad financiera al conservar sus funciones, pero exigirles un nuevo requisito, como es el tener CBDCs en sus reservas, al mismo tiempo que facilitaría el trabajo del banco central. La aplicación conjunta de este doble sistema de monedas digitales del banco central facilitaría la adopción de una Green CBDC no sólo para los pagos internacionales sino como respaldo para la emisión de tokens a nivel nacional.

Hay proyectos del BIS más específicos en cuanto al uso de la tecnología, como el proyecto Polaris, en el cual no participó ningún banco central, y que estaba enfocado en analizar las posibles tecnologías para pagos con CBDC de manera Offline. (BIS Innovation Hub Nordic Centre , 2023) Mientras que el proyecto Rosalind, desarrollado en conjunto con el Banco de Inglaterra, fue hecho para probar diferentes API (interfaz de programación de aplicaciones)¹⁰⁵ para el uso de CBDC.

No obstante estas tecnologías también plantean desafíos legales importantes, por ejemplo, en el Proyecto Sela. Un proyecto del BIS, en el que participaron el Banco de Israel, la Autoridad Monetaria de Hong Kong, el Banco Central Europeo y el Banco de Inglaterra donde se introdujo una nueva figura al sistema financiero: Los Access Enablers (AEs), como una nueva categoría de proveedores de servicios de pago de

¹⁰⁵ El término API se refiere a un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas. un módulo de un software se comunica o interactúa con otro, ver: <https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>

CBDC. Estos organismos se crean a partir de la separación de los procesos y servicios de CBDC

Los AEs proporcionan todos los servicios de CBDC que necesita el cliente, pero nunca tienen el control de sus CBDC, ni necesitan tener liquidez en sus propios balances para proporcionar servicios de CBDC a diferencia de los bancos comerciales, los AEs tampoco tienen acceso a las claves secretas de los usuarios finales¹⁰⁶. Los pagos de CBDC se liquidan directamente en el balance del banco central, sin riesgo de responsabilidad del AE. (BIS Innovation Hub; Bank of Israel; Hong Kong Monetary Authority, 2023)

Al haber diferentes sistemas jurídicos y países involucrados, al intentar encontrar una regulación común se ha acudido a los principios Unidroit sobre los activos digitales y el derecho privado. Unidroit es una organización intergubernamental que se dedica a la armonización y unificación del derecho privado internacional. Estos principios proporcionan un marco útil para evaluar qué entidad en el ecosistema Sela está "controlando" el rCBDC. Los principios proponen el concepto de "control" para capturar la noción de "tener" o "poseer" objetos de datos no corpóreos.

Según los principios, una persona o entidad debe considerarse que tiene "control" de un activo digital si el sistema relevante (como la plataforma CBDC) le confiere a esa persona/entidad lo siguiente: 1) la capacidad exclusiva de evitar que otros obtengan sustancialmente todos los beneficios del activo digital; 2) la capacidad de obtener sustancialmente todos los beneficios del activo digital; y 3) la capacidad exclusiva de transferir estas capacidades a otra persona (es decir, para llevar a cabo un "cambio de control"). (BIS Innovation Hub; Bank of Israel; Hong Kong Monetary Authority, 2023)

A través de los experimentos de los bancos centrales en conjunto con el Banco Internacional de Pagos, se ha observado como las CBDC pueden tener un funcionamiento práctico, no sólo para una wCBDC (mayorista de bancos centrales y bancos comerciales), sino también a través de una rCBDC (minorista que pueda ser usada por cualquier persona u actor financiero conocido) e incluso incorporar nuevos

106 Las funciones de los AEs dentro del proyecto Sela son las siguientes: la conversión de depósitos a CBDC, la conversión de efectivo a CBDC, la transferencia de pagos de CBDC, la recarga y el pago de facturas. Proporcionar servicios de cumplimiento de obligaciones, como la verificación de la identidad del cliente y la prevención del lavado de dinero. Proporcionar servicios de enmascaramiento de información personal sensible del cliente para el banco central.

actores, y aunque esto último no parezca ser del todo práctico, facilitaría el trabajo de la Banca Central, al tener que supervisar sólo a los usuarios de la rCBDC.

En cuanto a las transferencias de efectivo internaciones con CBDC, el Banco de Pagos Internacionales no es la única institución que se encuentra haciendo experimentos, pues la cooperativa internacional Sociedad para las Telecomunicaciones Financieras Interbancarias Mundiales, SWIFT por sus siglas en inglés anunció estar trabajando con varios bancos centrales entre los que se encontraban el Banco de la Reserva de Australia, el Deutsche Bundesbank, el Banco de Tailandia, la autoridad monetaria de Hong Kong y el Banco Nacional de Kazajstán, así como con otros bancos comerciales; para permitir transacciones transfronterizas entre diferentes redes de tecnología de contabilidad distribuida (DLT) y con sistemas de pago basados en moneda fiduciaria existentes. (SWIFT, 2023)

Uno de los aspectos clave que se destaca en estos experimentos es la posibilidad de realizar transferencias transfronterizas y transacciones internacionales utilizando CBDCs de diferentes países. Esto podría facilitar y agilizar significativamente los pagos internacionales, reduciendo los tiempos y costos asociados. Estos avances técnicos sientan las bases para un potencial sistema de pagos globales basado en CBDCs interoperables.

Los experimentos del BIS han demostrado la capacidad de realizar pagos transfronterizos casi en tiempo real utilizando CBDCs. Esto sienta las bases para que una Green CBDC respaldada por créditos de carbono pueda ser utilizada en transacciones internacionales, facilitando el comercio y compensación de créditos de carbono a nivel global. Por ejemplo, el proyecto Jura ha explorado la tokenización de CBDCs mayoristas (wCBDCs) en una plataforma DLT. Esto podría permitir la tokenización de créditos de carbono y su vinculación con una Green CBDC, facilitando su transferencia y comercialización a través de la misma infraestructura.

Iniciativas como Aurum han explorado un sistema de dos niveles, con una capa mayorista para transacciones interbancarias y una capa minorista para el público en general. Esta arquitectura podría adaptarse para una Green CBDC, donde la capa mayorista podría manejar la emisión y distribución de tokens respaldados por créditos de carbono, mientras que la capa minorista permitiría su uso por parte de empresas y consumidores.

El proyecto Sela introdujo la figura de los Access Enablers (AEs), proveedores de servicios de pago de CBDC que no tienen control directo sobre los fondos. Estos AEs podrían actuar como intermediarios para facilitar el acceso y uso de una Green CBDC respaldada por créditos de carbono, sin necesidad de mantener reservas de esta.

En resumen, estos avances técnicos del BIS en interoperabilidad, tokenización, arquitecturas de doble capa y nuevos actores podrían combinarse para crear una infraestructura global que permita la emisión, distribución y uso de una Green CBDC respaldada por créditos de carbono, facilitando su adopción y comercialización internacional.

3.2.5. Implementación de las CBDC

El desarrollo de las monedas digitales de banco central (CBDC) ha ganado un amplio interés a nivel global. Según el Banco de Pagos Internacionales, en 2022 y los primeros meses de 2023, el 93% de los 86 bancos centrales encuestados manifestaron su interés o participación en el desarrollo de una CBDC. Sin embargo, a finales de 2022, solo Bahamas, el Caribe Oriental, Jamaica y Nigeria habían implementado completamente el uso de una CBDC de forma integral (Kosse & Mattei, 2023).

En octubre de 2020, el Banco Central Europeo (BCE) publicó un informe que analizaba la posible emisión de una moneda digital de banco central en euros. Además de sus características técnicas, similares a los experimentos realizados por el Banco de Pagos Internacionales, fue necesario considerar sus aspectos legales. En este sentido, la Comisión de Asuntos Económicos y Monetarios del Parlamento Europeo solicitó informes sobre su posible marco legal, como el PE 741.518 de mayo y el PE 747.840 de junio, ambos de 2023 (Consejo de la Unión Europea, 2023) (IBM Consulting, 2023).

El informe PE 741.518 sugiere que el BCE podría actuar sobre una acumulación de bases legales, incluyendo los artículos 127(2) y 128 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFEU), así como los artículos 17 y 22 del Estatuto del Sistema Europeo de Bancos Centrales y del Banco Central Europeo (SEBC/BCE). Estos artículos establecen las competencias y responsabilidades del BCE en relación con el euro, la política monetaria, las cuentas de los participantes del mercado, y las instalaciones y regulaciones de los sistemas de compensación y pago. (Grünewald, 2023)

El informe PE 747.840 analiza cuál de las funciones del BCE le permitiría crear el euro digital en relación con sus mandatos primarios y secundarios. El mandato primario del BCE, establecido en el artículo 127 del TFUE, se refiere a mantener la estabilidad de precios en la zona euro, otorgándole la autoridad exclusiva para emitir billetes y monedas con curso legal. Por su parte, el mandato secundario se refiere a otras funciones como apoyar la política económica general de la UE y garantizar la estabilidad financiera (Mooij, 2023).

El informe concluye que el euro digital puede ser introducido bajo el mandato primario del BCE como curso legal, pero la aplicación propuesta del euro digital requeriría un mandato del legislador de la UE bajo el mandato secundario relevante. Además, la aplicación de esta moneda tendría que cumplir con el artículo 119 del TFEU, los derechos fundamentales y la regulación de protección de datos, por lo que se recomienda la supervisión del Supervisor Europeo de Protección de Datos (Mooij, 2023).

Entre los cuerpos legales que podrían ser inconsistentes con el euro digital se encuentra el artículo 16 del Protocolo sobre el Estatuto del SEBC/BCE, que establece que el BCE seguirá las prácticas existentes en cuanto a emisión y diseño de billetes, lo cual no es consistente con el diseño previsto del euro digital. (Mooij, 2023)

Considerando estos informes, el 28 de junio de 2023, la Comisión Europea aprobó la Propuesta de Reglamento sobre el Euro Digital. Este reglamento establece que el euro digital tendrá como función principal ser una forma de dinero de banco central directamente accesible al público en general y con curso legal en toda la zona euro, complementando el efectivo y los medios de pago digitales privados existentes. Estará diseñado para ser eficiente en términos de velocidad de transferencias y preservar la privacidad (Comisión Europea, 2023).

De acuerdo con los artículos 15 y 16 del Reglamento, el euro digital no estará diseñado para ser una reserva de valor, y el BCE desarrollará instrumentos para limitar su uso con este fin. Por lo tanto, el euro digital debe ser entendido como un medio de pago, sin la misma función que el oro o las acciones, que son activos utilizados para almacenar valor a largo plazo.

En principio, según los artículos 13 y 15 del Reglamento, los proveedores de servicios de pago en euro digital no cobrarán comisiones a las personas físicas y jurídicas que residan o estén establecidas en Estados miembros cuya moneda es el euro,

a aquellos que abrieron una cuenta en euros digitales cuando residían o estaban establecidos en uno de estos Estados miembros, o a los visitantes (Comisión Europea, 2023).

En cuanto al uso del euro digital por personas ajenas a la zona euro, existe una prohibición para los proveedores de servicios de pago, quienes solo podrán distribuirlo a personas físicas y jurídicas que residan o estén establecidas en Estados cuya moneda no es el euro, o en terceros países, si el BCE y el banco central nacional del Estado de que se trate han firmado un acuerdo a tal efecto. Asimismo, las transferencias, conversiones y pagos entre el euro digital y otras monedas estarán sujetos a acuerdos previos entre el BCE y los bancos centrales nacionales de los Estados (Comisión Europea, 2023).

Por otra parte, el yuan digital o e-CNY, la versión digital de la moneda fiduciaria emitida por el Banco Popular de China y operada por operadores autorizados, es una CBDC minorista con estatus de curso legal y todas las funciones básicas del dinero. A diferencia del euro digital, el e-CNY es una reserva de valor, y solo el Estado tiene derecho a emitirlo. Existen preocupaciones sobre la capacidad del gobierno chino para controlar y monitorear los flujos financieros y recopilar datos financieros de consumidores y empresas estadounidenses, lo que ha llevado a proyectos de ley en Estados Unidos para limitar su uso e incluso prohibir a Google y Apple alojar aplicaciones que lo acepten (Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China, 2021) (Congress of the US, 2023)

En mayo de 2023, se presentó ante el Congreso de Estados Unidos un proyecto para prohibir a la Reserva Federal o a cualquier otro banco realizar experimentos o emitir un dólar digital sin autorización previa del Congreso. Este proyecto fue aprobado por el Comité de Servicios Financieros de la Cámara Baja del Congreso en septiembre de 2023, dando un paso hacia su promulgación final. Esto refleja el enfoque de prohibición de las CBDC adoptado por Estados Unidos, en contraste con el enfoque de regulación especial de la Unión Europea y el de no regulación o liberación de China (House of Representatives, 2023) y. (Meyer, 2023).

Por lo cual entre las tres zonas económicas más grandes del mundo se tienen tres enfoques diferentes en cuanto a la regulación de las CBDC, el primero de ellos es del establecimiento de una regulación especial con normas únicas creadas exclusivamente para la emisión y el uso de las monedas digitales nacionales, qué es el adoptado por la Unión Europea. En China se observa un segundo enfoque, que es el de la no regulación

o liberación de la CBDC. Es decir, se toma la legislación existente y se equipara la emisión de dinero digital al de la emisión de dinero regular. El tercer enfoque es el de la prohibición de las CBDC, así como la limitación al banco central de realizar experimentos al respecto sin autorización. Este último enfoque es el adoptado por los Estados Unidos de América.

La principal preocupación jurídica con respecto a las CBDC se centra en la privacidad y protección de datos. A pesar de los compromisos estatales con respecto al cambio climático y la necesidad de dirigir flujos financieros para su mitigación, los avances mostrados en las CBDC, sus desafíos y regulaciones, que se enfocan en la creación directa de dinero, no contemplan fines ambientales. Por lo tanto, una "Green CBDC" se constituye como un instrumento novedoso que aún no ha sido introducido y que vendría a suplir necesidades que han sido dejadas de lado, pero que son solicitadas a nivel mundial, como en la reunión de la Asamblea General de la ONU en septiembre de 2023 (CNN, 2023).

3.3. Digitalización Jurídica para la Protección del Medio Ambiente: Herramientas Innovadoras

3.3.1. La incorporación de Smart Contracts a las diferentes legislaciones y al proceso de consulta previa

Una vez que se incorporen las CBDC al marco jurídico de los diferentes países, existen diferentes herramientas que podrían aplicarse en conjunto. Primeramente, se encuentran los llamados Smart Contracts, o contratos autoejecutables. Son contratos automatizados que pueden ser considerados fundamentales en el entorno de las monedas digitales (García Junior, 2023). Una vez implementado el dinero digital, a través de la Green CBDC, usando el sistema Blockchain, podrían ser programados condiciones en los contratos para estimular la protección de los derechos humanos “automatizando” su cumplimiento

El concepto de smart contract surgió 1997, cuando Nick Szabo publicó “Formalizing and Securing Relationships on Public Networks” en el cual analiza como en un contrato regular generalmente se incluyen garantías, fianzas, delimitación de derechos con el fin de que haya una mayor seguridad en el cumplimiento del contrato,

así mismo involucra terceros que puedan brindar garantías de que el contrato se cumplirá, tales como un notario, un juez, etc. Ya que históricamente los contratos se han adaptados a las tecnologías existentes, como, por ejemplo, los incas usaban quipu, y las primeras civilizaciones del Medio Oriente usaban fichas de arcilla, se puede concluir que el papel no es algo absolutamente necesario que no se pueda cambiar.

Los denominados "Smart Contracts" o contratos inteligentes representan programas informáticos que ejecutan transferencias de dinero digital, o el envío de documentos o datos informáticos de manera automatizada al verificar el cumplimiento de condiciones predefinidas. Estos contratos se construyen usando la tecnología Blockchain, que, en su carácter descentralizado, confiere seguridad y confiabilidad al registro y validación de transacciones. Estos mecanismos, debidamente configurados, adquieren la dimensión de auténticos actos jurídicos, portadores de derechos y obligaciones, destacándose como más que simples medios de ejecución de acuerdos contractuales convencionales. (Rincón Cárdenas & Martínez Molano, 2022)

Abordando su aplicabilidad en el contexto de los derechos humanos, los Smart Contracts despliegan un enorme potencial al respecto. Pueden ser valiosos instrumentos para salvaguardar la transparencia y credibilidad en el cumplimiento de acuerdos internacionales y la protección de los derechos humanos, por ejemplo, mediante la creación de un sistema de verificación de la consulta previa, donde sólo puedan acceder personas autorizadas a verificar el cumplimiento de condiciones predeterminadas.

Esta autorización electrónica sólo debería poder ser hecha por la persona encargada o por cierta cantidad de personas pertenecientes a un grupo. En este punto se deben tomar en consideración nuevamente las tecnologías emergentes, tales como el sistema de verificación de identidad de la empresa Worldcoin, la cual plantea que la misma no sea mediante un documento de identidad o una clave (las cuales son opciones perfectamente válidas) sino a través del escaneo del iris del ojo, el cual es único en cada persona. (World Coin, 2023)

Los Smart Contracts tienen un enorme potencial en el contexto de la protección de los derechos humanos y ambientales, ya que pueden ser valiosos instrumentos para salvaguardar la transparencia y credibilidad en el cumplimiento de acuerdos internacionales y la protección de los derechos humanos, pues en primer lugar, se distinguen por su facilitar la transparencia y la trazabilidad, que puede ser usado para las cadenas de suministro, incluyendo las formas y lugares de producción, ejerciendo

una función de registro y verificación del movimiento de bienes y activos, lo que, a su vez, brinda un sustento sólido para prevenir la lesión de derechos fundamentales, tales como la explotación laboral y el deterioro del entorno ecológico. (Haptic, 2023)

Un contrato informático legal al detallarse con minuciosidad los términos y condiciones, elimina la posibilidad de errores humanos o ambigüedades. Esto, en consecuencia, garantiza una claridad y coherencia en los contratos, así como la aplicación de acuerdos y tratados internacionales, posibilitando su interpretación uniforme en diversas jurisdicciones (Turitsyn y otros, 2019). De igual forma, al combinar el código del contrato inteligente con el derecho, se genera un terreno propicio para la creatividad y la promoción de modelos de contratos previamente inexplorados, tales como la verificación de la consulta previa o la protección de la naturaleza.

El uso de estos contratos conlleva complejidad técnica, sin embargo, el auge de la inteligencia artificial (IA) con procesamiento de lenguaje natural desempeña un papel crucial en la facilitación de la adopción de contratos inteligentes, incluso para aquellos individuos que carecen de competencia en programación, ya que existen herramientas que pueden traducir el lenguaje natural a código, tales como ChatGPT, a título ilustrativo, que constituye una herramienta gratuita y de acceso en línea que permite la creación de contratos inteligentes en la red de Ethereum, prescindiendo de la pericia informática (Spannbauer, 2023). La IA, además, potencia la eficacia de la seguridad de los contratos inteligentes, al someterlos a análisis exhaustivos y detectar posibles vulnerabilidades en cuestión de segundos. (Strathausen & Nakkels, 2020)

Esta mezcla de áreas ha dado nacimiento a los Smart Legal Contract (SLC), que si bien es un área que se está desarrollando desde la revolución que causó ChatGPT 3.5 en noviembre de 2023 y el auge de las inteligencias artificiales (IA) con procesamiento de lenguaje natural. (Roth, 2023). Los SLCs son acuerdos legales digitales con automatización del contrato que garantizan los términos del acuerdo.

Los Smart Legal Contract difieren de los Contratos Inteligentes, que son acuerdos legales digitales en los que todo o parte del acuerdo está intencionado para ejecutarse como instrucciones algorítmicas. Entre los proyectos que se están desarrollando actualmente para este tipo de mecanismos se encuentra Accord que utiliza plantillas con contratos prediseñados donde se le puede cambiar elementos como el comprador, vendedor, costo de los bienes, tarifa de envío, fechas, números y otros datos personalizados. (Chen y otros, 2023)

El vincular mediante Blockchain los acuerdos de las comunidades, contratos y otros documentos legales como sentencias judiciales, permitirá a su vez que estos estén conectados a otros legislativos relacionados con tipos de legislación nacional primaria, como la Constitución, decretos presidenciales, leyes, y fuentes secundarias de legislación, como actos legislativos, y actos administrativos. Esta concatenación del cuerpo legislativo deberá no sólo respetar el cumplimiento de contratos, sino los rangos de las leyes como la constitución, decreto presidencial, leyes, etc., así como poder ser editable por los legisladores ante el surgimiento de nuevas leyes, o modificaciones legales. (Demertzis y otros, 2023)

Este sistema también enlazaría a las sentencias judiciales, incluyendo a las sentencias de la Corte IDH, las cuales son vinculantes (Corte IDH, 2018)¹⁰⁷. Siendo que, para cada decisión judicial, puede haber instancias, que deben estar motivadas, es decir indicar la ley, los artículos y párrafos en los que se basó la decisión, cualquier elemento adicional que demuestre la culpabilidad o factores atenuantes, etc., estos estarán incluidos dentro de los documentos electrónicos. (Demertzis y otros, 2023).

En cuanto a la regulación de los Smart contracts, varios Estados están explorando la implementación de contratos inteligentes en sus marcos jurídicos. En la Unión Europea, algunos expertos consideran que los contratos inteligentes están sujetos al derecho internacional, específicamente al Reglamento Roma I, (Regulación (EC) No 593/2008 que determina la legalidad de las obligaciones contractuales todos los contratos civiles y comerciales en la UE (Rühl, 2019).

En la mayoría de los países europeos estos contratos probablemente puedan ser vistos como acuerdos legales al igual que los contratos tradicionales, con ajustes y modificaciones acorde a la legislación aplicable. (Degeler, 2022) Sin embargo, de acuerdo al Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD) las leyes actuales pueden no ser lo suficientemente flexibles para fomentar el uso de contratos inteligentes y que podría ser necesaria nueva legislación. (European Bank for Reconstruction and Development, 2018)

¹⁰⁷ La Convención Americana sobre Derechos Humanos establece en su artículo 68 que "Los Estados Parte en la Convención se comprometen a cumplir la decisión de la Corte en todo caso en que sean partes". Lo cual hace a las sentencias de la CORTE IDH de obligatorio cumplimiento.

En el Reino Unido, la Comisión de Derecho en un informe presentado al Parlamento en noviembre de 2021,¹⁰⁸ concluyó que el marco legal en Inglaterra y Gales puede respaldar y facilitar el uso de contratos inteligentes. La Comisión recomendó que las partes en un contrato legal inteligente incluyeran cláusulas adecuadas de jurisdicción y ley aplicable en sus contratos para mitigar la incertidumbre legal (Green, 2021). En los Estados Unidos, estados como Iowa¹⁰⁹ y Wyoming¹¹⁰ han promulgado legislaciones sobre el uso y reconocimiento de contratos inteligentes.

En sociedades con interés en ser tecnológicamente avanzadas, los contratos inteligentes se están implementando en diversas industrias, como finanzas, gestión de la cadena de suministro, transacciones inmobiliarias y sistemas de votación. Sin embargo, no se encuentran regulados de forma específica, por ejemplo, en Arabia Saudita, se busca adoptar innovaciones tecnológicas, incluida la tecnología Blockchain y contratos inteligentes, para impulsar el crecimiento económico y mejorar la gobernanza.

La Autoridad Monetaria de Arabia Saudita (SAMA) ha promulgado reglas para el uso de la tecnología blockchain por parte de instituciones financieras en su Circular No. 11/126/2017 (Hammad and Al-Mehdar Law Firm , 2023) mientras que por su parte Corea del Sur¹¹¹ y Japón¹¹² no tienen leyes o regulaciones diseñadas específicamente para regular los contratos inteligentes. Hasta noviembre de 2023, tampoco hay leyes que regulen de forma específica los contratos inteligentes en países latinoamericanos o africanos, por lo cual la implementación de contratos inteligentes se regiría por la ley general de los contratos y obligaciones.

En virtud de la implementación de los contratos inteligentes, se vislumbra una promisoria conjunción entre la salvaguarda de los derechos inherentes a la consulta y a la tradición indígena. No obstante, el uso de la IA se manifiesta no solo en la garantía de tales prerrogativas, sino también en la consecución efectiva y ejecución de la ley, la cual

¹⁰⁸ Law Commission. (2021). Smart legal contracts Advice to Government CP 563 Law Com No 401 CP 563

¹⁰⁹ Ver: <https://www.thegazette.com/government-politics/iowa-house-approves-bills-to-facilitate-broadband-cryptocurrency/>

¹¹⁰ Ver: <https://wyoleg.gov/Legislation/2019/sf0125>

¹¹¹ Véase: <https://www.iflr.com/article/2aeqq67pjm8hl81ar4zk/sponsored/exploring-dlt-blockchain-and-smart-contracts-in-south-korea>

¹¹² En Japón los tokens de seguridad, que representan acciones, bonos o intereses en fondos en forma de tokens, están regulados bajo la Ley de Instrumentos Financieros y Bolsa (FIEA) como derechos transferibles registrados electrónicamente. Véase: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/japan>

puede ser identificable a través de la tecnología Blockchain. En una convergencia paralela, la integración de la inteligencia artificial en la esfera legal ha alcanzado proporciones notables, como atestiguan sentencias judiciales emanadas en el año 2023 en las jurisdicciones de Perú¹¹³ y Colombia¹¹⁴, las cuales fueron proferidas mediante la asistencia de ChatGPT.

3.3.2. El uso de Inteligencia artificial para el derecho y la elaboración de Smart Contracts

La herramienta de inteligencia artificial ChatGPT se ha utilizado potenciar y automatizar diversas tareas legales, como redacción y revisión de contratos, ayudar en la asistencia e investigación legales. Sin embargo, existen varios desafíos y consideraciones éticas asociadas con su uso en el campo legal. Estos incluyen el potencial de errores y malentendidos, limitaciones de la tecnología y la necesidad de garantizar que produzca resultados precisos y confiables. Uno de los desafíos de utilizar ChatGPT en el ámbito legal es asegurar que pueda tener en cuenta los matices y complejidades de la ley. (Singh Gill & Kaur, 2023)

Para evaluar la utilidad jurídica de la herramienta ChatGPT fue sometido a diferentes Bar Exam, que son los exámenes de derecho que evalúan los conocimientos y habilidades de los aspirantes a abogados. Estos exámenes suelen incluir preguntas de opción múltiple y preguntas de redacción que abarcan diversas áreas del derecho. ChatGPT fue sometido a pruebas realizadas por la Facultad de Derecho de la Universidad de Minnesota, respondiendo a 95 preguntas de opción múltiple y 12 preguntas de redacción, obteniendo una calificación promedio de C+, lo que representa un aprobado justo. (Kelly, 2023)

La inteligencia artificial ChatGPT fue probada en diversos campos, además de derecho incluyendo negocios, medicina e ingeniería. En medicina, ChatGPT aprobó los exámenes de licencia médica de Estados Unidos con una puntuación entre el 52.4% y el

¹¹³ Véase: <https://lpderecho.pe/primera-sentencia-peru-asistencia-inteligencia-artificial/>

¹¹⁴ Véase: <https://eltiempolatino.com/2023/02/05/tecnologia/juez-colombiano-uso-chatgpt-para-dictar-sentencia-sobre-caso-de-nino-con-autismo/>

75%¹¹⁵. En negocios aprobó los exámenes de la Escuela de Negocios Wharton de la Universidad de Pensilvania¹¹⁶. En ingeniería aprobó las pruebas para ser contratado como ingeniero de Software de Google¹¹⁷

En la primera prueba al modelo de ChatGPT 3.5, este logró demostrar comprensión de las reglas jurídicas básicas y una organización sólida en la redacción de ensayos, aunque tuvo dificultades para detectar problemas en preguntas abiertas. Es importante señalar que posteriormente OpenAI lanzó una versión más potente de ChatGPT, denominada GPT-4, que logró aprobar la prueba Uniform Bar Exam (UBE) en Estados Unidos con una calificación en el percentil 90, lo que indica un rendimiento superior al de la mayoría de las personas que presentan este examen (Santamaría, 2023).

En noviembre de 2023, la empresa OpenAI anunció una versión mejorada de ChatGPT 4, a una versión turbo, con información actualizada hasta marzo de 2023, que además de integrar nuevas funciones como generar respuestas más largas y manejar indicaciones más complejas puede ser útil para buscar jurisprudencia, redactar documentos legales, realizar resúmenes de casos, analizar documentos. (Holgado, 2023)

Ante esto, han surgido Startups, o empresas tecnológicas emergentes que pretenden reemplazar a los abogados con algoritmos especializados, como "Do Not Pay" perteneciente a un estudiante de la universidad Stanford, Joshua Browder. El cual tuvo que detener su objetivo, que pretendía dar asesoría legal un juicio, debido a una Class Action, o demanda colectiva por proporcionar "servicios legales no autorizados" pues la empresa quebrantaba normativas al "practicar la ley sin licencia". (Sáez, 2023)

Las empresas emergentes o entidades tecnológicas, incluso si hacen uso de sistemas de inteligencia artificial, están sujetas a las mismas restricciones legales que cualquier individuo. Es imperativo tener presente que, al emplear cualquier herramienta basada en inteligencia artificial, se requiere una minuciosa validación de la veracidad de la información generada. Se han registrado instancias en las cuales ChatGPT ha concebido contenido ficticio, como lo ilustra el caso del abogado estadounidense Steven Schwartz, quien utilizó ChatGPT para recopilar pruebas en defensa de su cliente. Lamentablemente, estas presuntas evidencias resultaron ser meras construcciones de la

¹¹⁵ Véase: <https://www.pagina12.com.ar/522751-el-sistema-chatgpt-aprobo-el-examen-de-medicina-en-los-estad>

¹¹⁶ Véase: <https://edition.cnn.com/2023/01/26/tech/chatgpt-passes-exams/index.html>

¹¹⁷ Véase: <https://www.dineroenimagen.com/hacker/chatgpt-paso-las-pruebas-de-programador-de-google-y-ganaria-183-mil-dolares/150772>

inteligencia artificial, constituyendo una suerte de alucinación¹¹⁸ virtual y subrayando la necesidad de un escrutinio riguroso al emplear tales tecnologías en contextos jurídicos o de toma de decisiones (La Nacion, 2023).

La IA generativa como ChatGPT puede cambiar la profesión del derecho y la forma de su enseñanza, en noviembre de 2023 fue publicado un estudio llevado a cabo con estudiantes de la Universidad de Minnesota en Estados Unidos, a los cuales se les permitió utilizar ChatGPT para realizar diferentes trabajos y exámenes, previo a lo cual se les dio entrenamiento en cuanto al uso efectivo de la herramienta. Los estudiantes con peor rendimiento se beneficiaron enormemente de la inteligencia artificial (IA), con mejoras de aproximadamente 45 puntos en promedio. Por otro lado, los estudiantes con mejor rendimiento obtuvieron calificaciones más bajas cuando tuvieron acceso a la IA, experimentando una disminución de aproximadamente 20 puntos en el percentil. También se probó el razonamiento de la IA sola, la cual obtuvo calificaciones de B- y A. (Choi & Schwarcz, 2023)

Este estudio sugiere que el uso de IA beneficiará principalmente a aquellos con menos habilidades, potencialmente actuando como una fuerza igualadora de la profesión, eliminando por completo a los humanos de ciertos tipos de tareas legales básicas y podría causar una interrupción significativa a corto plazo en el mercado legal (Choi & Schwarcz, 2023) e incluso podría ser usada para facilitar la elaboración de contratos y acuerdos en diferentes idiomas y lenguas, incluso aquellos hablados por las comunidades indígenas.

Si bien la Inteligencia Artificial es útil como un instrumento moderno, la confianza incondicional en su desempeño resulta desaconsejable. En consecuencia, es imperativo que su aplicación se encuentre bajo la diligente supervisión de un investigador especializado en la materia. El desestimar la presencia humana en este contexto propende a engendrar equívocos en la aprehensión del contenido jurídico, desencadenando potenciales transgresiones legales. Otro beneficio de estas tecnologías es que la Inteligencia Artificial, posibilita la creación de contratos en ámbitos cada vez más internacionales al facilitar la interpretación de diversos sistemas legales y asegurar el cumplimiento de obligaciones legales mediante el uso de Smart Contracts.

¹¹⁸ “An AI hallucination is when a large language model (LLM) generates false information.” Consultado el 14 de noviembre de 2023 de: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/AI-hallucination>

Las CBDC pueden contribuir en la adopción de los contratos inteligentes al proporcionar una infraestructura de pago digital segura y confiable, garantizada por el Estado, que se puede integrar con la tecnología de contratos inteligentes para automatizar y optimizar diversos procesos financieros y transacciones. Esta combinación tiene el potencial de revolucionar la forma en que se ejecutan los acuerdos financieros y las transacciones, brindando beneficios como mayor eficiencia, transparencia y seguridad en la economía digital.

3.3.3. La relación entre las CBDC y los Smart Contracts

Las Monedas Digitales de Banco Central y los contratos inteligentes pueden beneficiarse mutuamente del desarrollo de uno y otro. Las CBDCs al ser una forma digital de dinero emitido por el banco central y respaldado por el Estado, y al ser los contratos inteligentes autoejecutables cuyos términos están escritos directamente en código, su uso conjunto traería un cambio enorme en la forma de actuar de la administración pública, de su supervisión y del Derecho.

Por ejemplo, en un contrato inteligente se pueden incluir las condiciones de pago y programabilidad a los CBDCs lo cual ayudaría automatizar transacciones financieras y hacer cumplir obligaciones contractuales sin necesidad de intermediarios, o sin que el contratante pueda ejercer algún cambio o retraso en el mismo, por ejemplo en el cumplimiento de obligaciones periódicas como las del pago de los impuestos, o pago de obligaciones alimentarias o rentas, están podrían ser debitadas de forma automatizada de la cuenta del deudor y pasar a poder del acreedor.

Por ejemplo, en el yuan digital de China se ha programado operaciones de transferencias de efectivo llamadas “sobres rojos” en contratos inteligentes. Estos imponen restricciones sobre dónde puede gastarse el CBDC, y el Estado recupera el dinero no gastado al final del período de validez. Este método podría aplicarse en las instituciones públicas que deben usar el dinero del Estado para ciertos fines en un período de tiempo determinado (Ledger Insights, 2023) El desarrollo de CBDCs eliminaría trámites como la necesidad de una contabilidad exhaustiva, pues esta sería llevada por el sistema de contratos inteligentes a tiempo real y al mismo tiempo elimina elementos de la corrupción como el desvío de fondos, al no permitirlos.

Una plataforma conjunta de CBDC con contratos inteligentes podría ser programable a través de ChatGPT, lo cual minimizaría los riesgos inherentes en tales contratos, asegurando que estén respaldados completamente con dinero en garantía y se ejecuten automáticamente para evitar transacciones fallidas. (Adrian & Mancini-Griffoli, 2023)

Además, el uso conjunto de estas plataformas CBDCs podría brindar previsibilidad, interoperabilidad y eficiencia entre redes de bancos privados para dinero digital (Adrian & Mancini-Griffoli, 2023). Implementado de manera internacional facilitaría operaciones internacionales (Zamani y otros, 2021). En conclusión, la integración de CBDCs y contratos inteligentes puede llevar a sistemas financieros más eficientes, seguros y programables. El desarrollo de uno puede contribuir significativamente al avance del otro, dando lugar a una economía digital más sólida y eficiente.

3.3.4. Worldcoin Orb

Las formas de verificación de identidad han pasado desde la firma, firma digital, huella dactilar, números de carné de identidad nacionales, contraseñas, entre otros, sin embargo, existen proyectos como el “Worldcoin”, que es una criptomoneda creada por Sam Altman que promete convertirse en el vehículo de una renta básica universal, una transferencia directa de dinero. Este proyecto utiliza un dispositivo llamado ORB para escanear el iris de los usuarios, generando un código único para cada persona. Este código se utiliza para verificar que el usuario es único y no ha sido registrado previamente. (Godoy, 2023)

El ORB es un dispositivo encargado de leer el iris de los sujetos, proporcionando una forma de identificación digital que pretende ser más segura que los métodos tradicionales, como contraseñas y códigos de verificación. La idea detrás de Worldcoin es crear un sistema de identidad digital universal y seguro que pueda facilitar el acceso a servicios públicos, financieros y educativos, reduciendo la pobreza y la desigualdad.

El proyecto ha enfrentado críticas y problemas legales por preocupaciones relacionadas con la privacidad y seguridad de los datos biométricos recopilados. En España, la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) ha ordenado una medida cautelar contra Tools for Humanity Corporation para que cese en la recogida y

tratamiento de datos personales que está realizando en España en el marco de su proyecto Worldcoin, y proceda a bloquear los ya recopilados. (Agencia Española de Protección de Datos, 2024)

En Argentina, el proyecto ha sido denunciado por una posible violación a la Ley Nacional de Protección de Datos Personales. La empresa ha captado más de 200.000 registros de ciudadanos argentinos, operando en ciudades como Buenos Aires, Mendoza, Mar del Plata, Bariloche y Córdoba (La Nacion, 2023) El uso del escaneo del iris por parte de Worldcoin también ha generado preocupación en otros países, como Brasil, Francia e India, donde el proyecto ha sido suspendido debido a preocupaciones de privacidad e investigaciones por parte de las autoridades locales de protección de datos (Marquez, 2023).

En vista de los crecientes problemas legales, Tools for Humanity, la compañía detrás de Worldcoin, publicó el código del Orb para generar más confianza y explicar su funcionamiento. (Nakata, 2024)

El Orb está diseñado para determinar si alguien es una persona real viva y no está tratando de defraudar el proceso de verificación, tomando un conjunto de fotografías del iris de la persona y utilizando modelos de aprendizaje automático y otras técnicas de visión por computadora para crear una representación numérica de las características más importantes del patrón del iris de una persona, conocido como código de iris. Este código de iris se firma luego con la clave privada única del Orb y se envía para su comparación con todos los demás códigos de iris para verificar que la persona es única y no ya está en la red de Worldcoin.

El Worldcoin Orb presenta un amplio abanico de aplicaciones potenciales que podrían transformar diversos ámbitos, desde los contratos hasta la identificación digital. En primer lugar, su capacidad para verificar de manera segura la identidad de las partes involucradas en un contrato podría aumentar significativamente la confianza y la transparencia en estas transacciones, evitando el uso de identidades falsas o suplantadas. Además, el Orb podría desempeñar un papel clave en los procesos de consulta previa e informada en comunidades indígenas, garantizando la identificación única y segura de sus miembros, respetando sus derechos y obteniendo su consentimiento de manera adecuada.

En segundo lugar, el Worldcoin Orb podría convertirse en una herramienta valiosa en el contexto de las monedas digitales de banco central (CBDC). Si estas monedas se

implementan ampliamente, el Orb podría ofrecer una forma de verificación de identidad descentralizada y segura para acceder y utilizar estas divisas digitales, siendo especialmente relevante para aquellos sin documentos de identidad tradicionales o que deseen mantener su privacidad. Además, el Orb podría emplearse como una forma de verificación de identidad digital descentralizada y segura en diversos ámbitos, como servicios financieros, acceso a servicios públicos y votaciones electrónicas, reduciendo el riesgo de fraude.

No obstante, a pesar de sus prometedoras aplicaciones, la implementación del Worldcoin Orb enfrenta desafíos legales y preocupaciones de privacidad significativas. El uso de datos biométricos, como los escaneos de iris recopilados por el Orb, implica el manejo de información sensible y plantea interrogantes sobre la seguridad, el consentimiento informado y el respeto a los derechos fundamentales de los individuos. Cualquier implementación del Orb debe someterse a un riguroso escrutinio jurídico que garantice la privacidad de las personas.

3.4. Estrategias jurídicas ante los desafíos ambientales del siglo XXI

3.4.1. Los tratados de inversión y las cláusulas de protección del medio ambiente

Los Tratados Bilaterales de Inversión (BIT por sus siglas en inglés) son acuerdos entre dos Estados o dos personas de derecho internacional, que se rigen por la Convención de Viena de 1969 sobre el derecho de los tratados, y tienen estructuras y contenidos similares, la mayoría imitando el capítulo once del TLCAN¹¹⁹. Los tratados de inversión también pueden ser suscritos entre bloques de países como La Unión Europea y Mercosur (Bas Vilizzio, 2019).

El primer tratado de inversión bilateral o acuerdo de promoción y protección recíproca de inversiones (APPRI) fue suscrito en 1959, entre Alemania, que se encontraba dividida, por lo cual es más correcto afirmar que entre Alemania

¹¹⁹ Nikos Lavranos (2013) "The New EU Investment Treaties: Convergence towards the NAFTA Model as the New Plurilateral Model BIT Text?"

Occidental¹²⁰¹²¹ y Paquistán¹²², que su a vez había nacido como nación en 1947, al declarar su independencia de la India. Ambos Estados estaban en un proceso de transformación del país. Por lo cual se puede afirmar que el primer BIT surge casi como un experimento jurídico que busca crear estabilidad entre dos naciones jóvenes. Actualmente hay más de 3200 BIT's vigentes uniendo a cada país con el mundo entero, creando el efecto conocido como spaghetti bowl.

Los acuerdos de inversión tienen como propósito agilizar el comercio entre los suscriptores. Esto se logra mediante la reducción de aranceles, la creación de condiciones más favorables o especiales, que podrían incluir el establecimiento de una unidad monetaria distinta para el comercio entre los Estados participantes. Esta unidad podría ser tanto la moneda nacional de los Estados involucrados¹²³ como una moneda de terceros¹²⁴, lo que incluso podría abarcar una moneda digital que no esté limitada al ámbito físico. Un ejemplo de esto es el caso del SUCRE (Sistema Unitario de Compensación Regional).

Los acuerdos comerciales, tienen la característica de permitir a cualquier inversionista afectado emprender acciones legales vinculantes contra los gobiernos del Estado anfitrión frente a un tribunal de arbitraje internacional (Díez Hochleitner & Izquierdo, 2003). Los demandantes pueden ser personas naturales o jurídicas que consideran que se han violentado las condiciones del acuerdo internacional suscrito entre su Estado y el Estado receptor, o que el Estado receptor ha violado ciertos principios internacionales que afectan los beneficios del inversor, tales como: tratamiento de nación más favorecida, NMF, tratamiento justo y equitativo, cláusula paraguas, expropiación ilegal, daño a la inversión o cualquier otra norma establecida por la UNCITRAL.

¹²⁰ HAHN, E. J. C. (1995) "The Occupying Powers and the Constitutional Reconstruction of West Germany, 1945–1949"

¹²¹ Que cumplía diez años de haber promulgado su actual constitución, la Grundgesetz o Ley fundamental (1949) véase KIELMANSEGG, P.G. (1990) The Basic Law — Response to the Past or Design for the Future?

¹²² United Nation Conference of Trade and Development: UNCTAD <http://investmentpolicyhub.unctad.org/IIA/country/160/treaty/1732>

¹²³ Por ejemplo, en marzo de 2023 Brasil y China anunciaron un acuerdo en el cual realizarán el comercio en sus propias monedas, véase: <https://www.infobae.com/america/mundo/2023/03/29/brasil-y-china-acordaron-comerciar-en-sus-monedas-para-eludir-el-dolar/>

¹²⁴ Por ejemplo, la mayoría del comercio del petróleo se realiza en dólares.

La Cláusula de la Nación Más Favorecida, tiene como principal objetivo que ningún inversor disfrute de un beneficio especial distinto, por el Estado receptor de la inversión. O la Cláusula Paraguas se refiere a la protección de inversiones que ya existían al momento de la entrada en vigor del tratado de inversión, y el incumplimiento de cualquiera de estas cláusulas o cualquier otra contemplada dentro de los acuerdos internacionales (Puccinelli & Quiroz Arellano, 2020).

La cláusula que permite a inversionistas, o a los Estados, acudir a tribunales internacionales se denomina “cláusulas de resolución de conflictos”, y establece cual Corte o Tribunal es competente para conocer de las demandas en caso de querella, e incluso se establece el procedimiento jurídico a seguir. Por ejemplo, en el “Acuerdo de Asociación Estratégica para el libre comercio entre la Unión Europea y Mercosur”, en su Título 30, relacionado a la Solución de Controversias, establece en su artículo 5 numeral 4 que: “El procedimiento de mediación tendrá lugar en el territorio de la Parte a la que se dirigió la solicitud”. Es decir, no se prevé que exista un centro de arbitraje centralizado, pero sí una lista de 32 árbitros nombrados equitativamente por los grupos contrayentes¹²⁵, así como también existe un procedimiento estándar preestablecido.¹²⁶

Este tipo de arbitraje entre grupos de países puede ser referido como "arbitraje entre bloques de integración". Un precedente de esto se encuentra en el caso de la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO) y la Unión Europea en 2014 (Ortiz, 2021). Esto resalta que los acuerdos internacionales de inversión, además de promover una forma más eficiente de arbitraje, pueden dar lugar a la judicialización de derechos previamente no protegidos por otros acuerdos o por el marco legal nacional. Además, estos acuerdos pueden establecer procedimientos especiales para la implementación de compromisos internacionales que se hayan suscrito con anterioridad.

Existen acuerdos de inversión que establecen obligaciones ambientales para las empresas inversionistas en el país receptor, y que son incluso más estrictos que el derecho consuetudinario internacional. (Giles Carnero, 2021) Siguiendo con el acuerdo de inversión entre La Unión Europea y Mercosur, el capítulo sobre el Comercio y el Desarrollo Sostenible, en su artículo 1, numeral 4, establece que las partes firmantes se

¹²⁵ Artículo 7, Solución de Diferencias, Trade part of the EU-Mercosur Association Agreement consultado en: <https://www.cancilleria.gob.ar/es/acuerdo-mercados-ue/solucion-de-diferencias>

¹²⁶ Artículo 3, idem.

comprometen “alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible” y a “el respeto de sus compromisos multilaterales en materia laboral y ambiental.” Así mismo, el artículo 2, numerales 4 y 5 establece que ningún Estado firmante podrá renunciar o derogar sus leyes ambientales o laborales con el fin de fomentar el comercio o la inversión, así como tampoco podrá dejar de cumplir efectivamente sus leyes ambientales o laborales para fomentar el comercio o la inversión. (OAS, 2019).

Si algún inversionista, sea persona natural o jurídica considera que el país receptor no está cumpliendo los ODS o deroga sus leyes de protección ambiental, podría acudir directamente al sistema de arbitraje internacional bajo el acuerdo entre La Unión Europea y Mercosur. Por otra parte, el artículo 6 dedicado al Comercio y al Desarrollo Sostenible hace énfasis en el cumplimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para abordar la amenaza urgente del cambio climático, estableciendo que las partes deben implementar efectivamente la CMNUCC y el Acuerdo de París establecido en virtud de esta; y promover la contribución positiva del comercio a un camino hacia un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al clima.

Este acuerdo que engloba aproximadamente a 900 millones de personas prevé que el arbitraje comercial puede ser usado por cualquiera de las partes para que la otra le demande el cumplimiento del Acuerdo de París o de los elementos de la CMNUCC; y no establece limitantes sobre quienes podrán ser las partes en los procedimientos, es decir, no se establece limitantes para Estados, empresas, o corporaciones, sin embargo, en Anexo 1, sobre Las Reglas del Procedimiento para el Arbitraje, al fijar las normas sobre “Escritos de amicus curiae” establece que las personas físicas pueden participar. Por lo cual se infiere que el procedimiento no es exclusivo de Estados.

La incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como la protección ambiental o de derechos humanos, a los Acuerdos de Inversión, sean multilaterales o bilaterales, es bastante reciente, pues hasta hace muy poco tiempo se hablaba de la fragmentación del derecho internacional, según la cual las Cortes Internacionales sólo aceptaban argumentos de los casos en los que estuvieran especializadas, es decir las Cortes de Arbitraje Internacional, como la CIADI desechaban las evidencias de derechos humanos expuestas por los Estados en procesos de arbitraje de inversión, mediante el argumento que en esas cortes sólo se discutía el cumplimiento de los acuerdos de inversión y no derechos humanos (Cotula, 2020)

Las Cortes de arbitraje incluso llegaron a negar que los Estados incumplieran sus obligaciones contractuales invocando su derecho interno, así este derecho interno fuera la Constitución del país. En *Suez v Argentina*, el tribunal rechazó los argumentos de Argentina sobre sus obligaciones de derechos humanos en relación al derecho al agua e incluso en su sentencia aseveró que "las obligaciones de derechos humanos de Argentina y sus obligaciones de tratados de inversión no son inconsistentes, contradictorias o mutuamente excluyentes", y que "Argentina podría haber respetado ambos tipos de obligaciones". Sin embargo, el tribunal no profundizó en la argumentación de derechos humanos presentada por Argentina, ni elaboró cómo Argentina podría respetar ambos tipos de obligaciones en la práctica.¹²⁷

Los acuerdos bilaterales de inversión (BIT) podrían ser una herramienta útil para incorporar cláusulas de protección al medio ambiente y la estimulación de monedas basadas en créditos de carbono. Algunas formas en las que estos acuerdos podrían incluirlos serían a través de obligaciones ambientales para los inversionistas, haciendo que cualquier empresa deba cumplir estándares ambientales en el país receptor. Tal como el propuesto entre la Unión Europea y Mercosur, incluyendo cláusulas que exigen el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y compromisos multilaterales en materia ambiental.

Los BIT podrían incluir cláusulas que prohíban a los Estados receptores renunciar o derogar sus leyes ambientales con el fin de fomentar el comercio o la inversión. También podrían establecer mecanismos de resolución de disputas que permitan a los inversionistas, o incluso a los Estados, acudir a tribunales ambientales especializados en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en el acuerdo.

Los BIT podrían contemplar la creación y uso de una moneda digital basada en créditos de carbono para las transacciones comerciales entre los Estados firmantes. Esto podría incentivar a las empresas a reducir sus emisiones de carbono para obtener más créditos y, por lo tanto, más poder adquisitivo en esta moneda, así como cláusulas que promuevan y faciliten las inversiones en proyectos ecológicos, como energías renovables, reforestación, entre otros, ofreciendo condiciones preferenciales o incentivos específicos para estos tipos de inversiones. Los BIT podrían establecer un marco para la armonización de regulaciones ambientales entre los Estados firmantes,

¹²⁷ Ver caso *Suez et al. v. The Argentine Republic*, ICSID Case No. ARB/03/19

facilitando así el cumplimiento de los estándares ambientales por parte de los inversionistas.

En resumen, los acuerdos bilaterales de inversión pueden ser un instrumento valioso para incorporar cláusulas de protección al medio ambiente y la estimulación de monedas basadas en créditos de carbono, al establecer obligaciones y mecanismos de cumplimiento para los inversionistas, promover inversiones ecológicas y facilitar la armonización de regulaciones ambientales entre los Estados firmantes.

3.4.2. Impuestos verdes

Dentro las herramientas jurídicas para proteger el medio ambiente, la herramienta jurídica por excelencia, al ser el más utilizado a nivel global¹²⁸, es el impuesto al carbono. El impuesto al carbono es un instrumento de política ambiental que tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la imposición de un impuesto a las empresas y personas emisoras. Este impuesto se considera útil para fomentar la inversión en infraestructura y tecnologías no contaminantes, como las energías eólicas, solar y la demanda de vehículos híbridos y eléctricos. (Castiblanco Rozo, 2022)

En Europa, existen impuestos al CO2 que buscan desincentivar la emisión de gases de efecto invernadero y promover prácticas más sostenibles. Estos impuestos se aplican a diferentes sectores, como la industria, el transporte y la energía, y su objetivo es fomentar la transición hacia una economía baja en carbono. Finlandia, en la década de 1990, fue el primer país en establecer un impuesto al CO2, a este le siguieron Suecia, Dinamarca, Países Bajos, Eslovenia, Alemania, Reino Unido y Dinamarca, mostrando que los impuestos ambientales funcionan para reducir las emisiones de CO2 (Camargo Mayorga y otros, 2020) y al mismo tiempo han contribuido, aunque de forma leve, en el aumento del PIB de los países. (Metcalf & Stock, 2020)

En América Latina, hasta 2017, sólo México, Colombia y Chile tenían impuestos al carbono (Galindo y otros, 2017). Actualmente otros países también han aplicado este tipo de leyes, como Colombia, que ha implementado un impuesto al carbono con el fin de mitigar las emisiones y avanzar hacia la transición energética (Castiblanco Rozo,

¹²⁸ Mas de 50 Estados aplican impuestos al carbono incluyendo la Unión Europea, Canadá, Australia, China, México y Colombia. Ver: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>

2022). Y también en Argentina se ha dictado un impuesto que grava ciertos combustibles que emiten dióxido de carbono a la atmósfera. (Salassa Boix, 2020).

Es necesario resaltar en un informe elaborado para la CEPAL, por Galindo y otros (2017), analiza como la aplicación de un impuesto elevado sobre las tCO₂ tendría un efecto negativo en el PIB de los países de América Latina. Pero existe un nivel óptimo, que varía dependiendo del caso, por ejemplo, el nivel óptimo Argentina, Brasil, Colombia, Honduras, Nicaragua, Perú y Uruguay, sería entre 5 y 10 dólares/tCO_{2e}; mientras que para Bolivia, Ecuador y Venezuela se ubicaría entre los 20 y 50 dólares por tCO_{2e}. Mientras que para países como Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Panamá y Paraguay tendría un efecto negativo sobre el PIB.

Entre los diferentes impuestos al carbono que existen en la Unión Europea se encuentra el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC)¹²⁹, que se implementó en 2023 y se aplicará en su régimen definitivo a partir de 2026 (Gobierno de España, 2024). Este mecanismo es una forma de fijar un precio justo al carbono emitido durante la producción de bienes intensivos en carbono y fomenta una producción industrial más limpia en países no pertenecientes a la UE. (Comisión Europea, 2024).

El MAFC se aplica a importaciones de determinadas mercancías y precursores seleccionados cuya producción es intensiva en carbono, como cemento, hierro y acero, aluminio, abonos, electricidad e hidrógeno. Los importadores de la UE deben registrarse ante las autoridades nacionales y adquirir certificados MAFC, cuyo precio se calcula en función del precio medio semanal de subasta de los derechos de emisión del Régimen de Comercio de Emisiones (RCDE) expresado en euros/tonelada de CO₂ emitido (Comisión Europea, 2024).

Una CBDC verde respaldada por bonos de carbono podría facilitar en gran medida la aplicación y cumplimiento de los impuestos ambientales. Al ser una moneda digital, permitiría el pago automatizado de impuestos como los impuestos al carbono, reduciendo costos de transacción y trámites burocráticos. Esta moneda podría programarse para aplicar incentivos automáticos (tasas preferenciales) a actividades con baja emisión de carbono y penalizar con tasas más altas a las de alto impacto ambiental.

¹²⁹ Regulado en el Reglamento 2023/956 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023.

Parte de los ingresos recaudados a través de estos impuestos podrían canalizarse directamente al financiamiento de proyectos de energías renovables, reforestación y captura de carbono. En el plano internacional, al ser digital, esta moneda verde facilitaría la coordinación de políticas fiscales ambientales entre naciones y bloques económicos como la Unión Europea. En general, podría ser una herramienta transformadora para impulsar la transición hacia una economía descarbonizada de forma automatizada y eficiente.

La CBDC verde podría programarse para apoyar diversas iniciativas jurídicas más allá de la recaudación de impuestos. Por ejemplo, integrar un sistema de etiquetado o certificación ambiental que indique la huella de carbono. Parte de los ingresos de esta CBDC verde podrían destinarse al financiamiento de una jurisdicción y tribunales especializados en causas ambientales a nivel nacional e internacional, fortaleciendo el estado de derecho ecológico. Los smart contracts programables permitirían además explorar mecanismos innovadores para reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, como se verá a continuación.

3.4.3 Los certificados de origen como herramienta de protección del medio ambiente

Implementados los Smart Contracts a las CBDC, se podría hacer seguimiento de forma más simple y agregar a los diferentes productos certificados digitales de origen. Los certificados de origen son una herramienta legal que puede ser usadas para excluir del mercado bienes que se introduzcan a este violentando los derechos humanos, mediante su exigencia y su automatización a través del Blockchain. Los Certificados de Origen para la Producción Sostenible, documentos usados en el comercio internacional, y que corroboran la conformidad de los productos comercializados con estándares específicos de sostenibilidad en su producción, procesamiento o preparación en una nación determinada. (Chávez Pajuelo, 2021)

La importancia de los certificados de origen radica en la evidencia que proporcionan sobre la producción sostenible, una cualidad de creciente interés para consumidores y reguladores en escenarios globales, así como en la protección del clima y de los derechos humanos. Dichos certificados se diversifican en varias categorías, cada una enfocada en distintos aspectos de la sostenibilidad: Los Certificados Orgánicos

que atestiguan la producción, recolección y procesamiento de productos sin el uso de insumos sintéticos, pesticidas u organismos genéticamente modificados, tales como el sello orgánico USDA en EE. UU. y el emblema Orgánico de la Unión Europea. (Quirk, 2023)

Los certificados de comercio justo aseguran condiciones equitativas para productores en naciones en desarrollo, garantizando precios justos, condiciones laborales humanas y prácticas sostenibles. Fairtrade International (FLO) y Rainforest Alliance son emblemas de este tipo de certificaciones. También los Certificados del Consejo de Administración Forestal (FSC), que son conferidos a productos derivados de bosques gestionados de modo responsable, que proveen beneficios ambientales, sociales y económicos. (Quirk, 2023)

En lo que respecta a la producción de carbón, existe la posibilidad de generar este recurso de manera sostenible y certificada a través de diversas organizaciones y sistemas de acreditación. Entre estos, resalta el Consejo de Administración Forestal (FSC), reconocido por validar la elaboración responsable de carbón vegetal. En Namibia, por ejemplo, se obtiene carbón a partir de arbustos invasivos catalogados como no deseados debido a su rápida expansión y los efectos adversos que generan en los ecosistemas locales. La certificación FSC asegura la comercialización de este tipo de carbón, atendiendo a la creciente demanda europea de carbón respaldado por este sello, garantizando así un mercado para este producto. (FSC, 2022)

El Certificado Europeo de Carbón Vegetal (EBC) se erige como una herramienta fundamental en la garantía de la obtención y fabricación sostenible de biomasas destinadas a la producción de carbón vegetal. Este riguroso certificado no solo asegura el respeto a los principios ecológicos en su proceso, sino también el apego a los límites de emisión y un almacenamiento ambientalmente amigable del producto final. Adicionalmente, su emisión está alineada con las normativas y salvaguarda de los usuarios y productores. (CERES, 2023)

3.4.4. Etiquetas ambientales

Las etiquetas ambientales, también conocidas como ecoetiquetas o puntos verdes, son marcas colocadas en el empaque del producto o en catálogos, que ayudan a los consumidores y a las empresas a identificar fácilmente los productos que cumplen con

criterios específicos de calidad y cuidado ambiental. (Zhang y otros, 2020). Estas etiquetas pueden tener carácter regional, como en la Unión Europea, que cuenta con el EU Ecolabel, una etiqueta voluntaria que promueve bienes y servicios que demuestran el respeto ambiental.

El EU Ecolabel es verificado por expertos independientes. La etiqueta se otorga a productos y servicios que tienen un impacto ambiental más bajo que los productos comparables y que cumplen altos estándares que reducen su impacto ambiental en todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta la producción, uso y disposición. (European Comission, 2023). Se rige por el Reglamento (CE) nº 66/2010 y es la única etiqueta de aplicación amplia que se ajusta a la ISO 14024 de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

La EU Ecolabel es supervisada por un órgano centralizado denominado Comité de Etiquetado Ecológico de la Unión Europea (CEEUE) y al mismo tiempo existe en cada Estado miembro un organismo nacional encargado de su supervisión. Esta etiqueta sólo se otorga a solicitud de la parte interesada, el cual se someterá al procedimiento de revisión establecido en el reglamento y sólo podrá utilizarse en los productos para los que fue concedida y no como parte de una marca registrada, de acuerdo con el artículo 9 del Reglamento (CE) nº 66/2010 relativo a la etiqueta ecológica de la UE.

Además del EU Ecolabel, en Europa existen otras ecoetiquetas, como el Nordic Swan, el Blue Angel, el EU Organic Farming, entre otros, que también se adecuan a su vez a las normas ISO. Las ecoetiquetas se encuentran en tres categorías de etiquetas ambientales según los aspectos cubiertos y el rigor requerido para otorgar el sello: tipo I en ISO 14024; tipo II en ISO 14021; y tipo III en ISO 14025. Estas etiquetas se diferencian en los siguientes aspectos:

Las ecoetiquetas Tipo I son las que evalúan la calidad ambiental de un producto en comparación con otros productos de función comparable. Este tipo de ecoetiqueta se basa en múltiples criterios y programas de terceros que otorgan una licencia que autoriza el uso de etiquetas ambientales en productos que indican la protección ambiental general de un producto dentro de una categoría de productos en particular. Las ecoetiquetas Tipo I se consideran el estándar de oro para la educación del consumidor porque hay un organismo certificador independiente. Entre estas se incluyen la ya mencionada Etiqueta Ecológica de la UE y el Nordic Swan, una etiqueta

ecológica establecida en 1989 y ampliamente conocida y valorada en los países nórdicos. (International Organization for Standardization, 2019)

Las ecoetiquetas Tipo II, 14021 son declaraciones ambientales autorrealizadas hechas por fabricantes o minoristas para llamar la atención sobre aspectos ambientales individuales de productos y/o servicios. Las ecoetiquetas Tipo II suelen ser menos costosas que las ecoetiquetas Tipo I, que requieren certificación de terceros. Los fabricantes tienen más flexibilidad para responder a solicitudes específicas de los clientes y requisitos del mercado en las autodeclaraciones. (International Organization for Standardization, 2019)

La Green Claims Directive adoptada en marzo de 2023 por la Comisión Europea tiene como objetivo eliminar la información ambiental engañosa en los mercados de la UE y abordar las preocupaciones sobre el "greenwashing" estableciendo el primer conjunto detallado de normas de la UE sobre cómo las empresas deben comercializar su impacto y desempeño ambiental. La directiva requiere que las empresas sustenten las afirmaciones que hacen sobre los aspectos ambientales o el desempeño de sus productos y organizaciones utilizando datos sólidos, confiables y verificables. Por lo tanto, es posible que el tipo 2 ISO 14021 sea prohibido en la UE si no cumple con los criterios centrales especificados en la Directiva (Directorate-General for Environment, 2023).

Las ecoetiquetas Tipo III cuantifican los principales aspectos ambientales del producto/servicio en función de las reglas de categoría de productos y permiten la comparación entre los mismos. Son verificadas o auditadas y cumplen con la norma ISO 14025. Las ecoetiquetas Tipo III se utilizan a menudo para productos cuyo uso previsto no es inmediatamente evidente, como los materiales de construcción, y pueden ser utilizadas como una fuente importante de información. (International Organization for Standardization, 2019)

Si bien este tipo de mecanismos no parece tener un impacto inmediato en la generación de energía eléctrica renovable, sí lo tiene en las industrias primarias e intermedias, como por ejemplo en la minería, ya la producción de baterías, necesarias para los vehículos, y la infraestructura para cualquier tipo de planta eléctrica, necesita de metales y de las llamadas tierras raras, por ejemplo para la fabricación de turbinas eólicas se necesita hormigón, acero, hierro, fibra de vidrio, polímeros, aluminio, cobre, zinc y tierras raras, es decir, la transición energética está unida a la minería, la cual es limitada y cada vez más escasa. (Jimenez, 2018) (Mineria Sostenible de Galicia, 2023)

El uso de tecnologías de energía limpia impulsará la demanda de minerales críticos, la cual se espera que se haya duplicado para 2040 y cuadriplicado hasta 2050. Los minerales más demandados serán cobre, níquel, grafito, litio, seguido finalmente por el níquel, por la reducción del uso del cobalto en las baterías. (Minería Sostenible de Galicia, 2023) esto hará que, de no existir control, la minería se extienda a selvas, y tierras vírgenes, provocando un efecto acelerado en la destrucción del planeta, por lo cual es otra medida que debe tomarse en cuenta al momento de crear la CBDC verde, y que a su vez debería ser considerado para la emisión de los REA6.4.

En la industria minera, los ecolabels pueden ser utilizados para promover prácticas mineras sostenibles y responsables. Por ejemplo, en Indonesia, la política del Sistema de Verificación de Legalidad de la Madera (SVLK) utiliza la implementación del ecolabel en la industria maderera. (Ma'ruf, 2021) Además, en estudios del BID sobre la minería sostenible y responsable en Colombia y Ecuador, se menciona que la minería sostenible y responsable debe ser capaz de generar valor a través de dinámicas de acción colectiva que minimizan los daños ambientales y fortalecen las distintas formas de capital necesarias para crear valor económico, social y ambiental sostenible para las generaciones actuales y futuras. (Dufey y otros, 2023).

Conjuntamente a los órganos de supervisión, similares a los de la legislación europea (CE) nº 66/2010, los tribunales ambientales podrían garantizar el cumplimiento de la protección ambiental, donde cualquier persona, o investigador pueda denunciar el incumplimiento de las condiciones del sello, en caso de que no haya habido una correcta supervisión por los órganos del Estado, y que además el denunciante se vea estimulado económicamente.

3.4.5. Los tribunales y la jurisdicción ambiental

En los múltiples casos de derecho climático, existen aquellos que son resueltos por tribunales especializados, estos son los llamados “tribunales ambientales”¹³⁰. En los países no existen tribunales especializados ambientales, la competencia de casos

¹³⁰ En el caso Pandey v. India (2017). Pandey presentó su demanda ante el “National Green Tribunal”. Y en el caso 2.6.17. Asociación de Prestadores Turísticos de Mejillones y otros CONTRA Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta. Una de las razones de la Corte de Apelaciones de Antofagasta para rechazar la demanda es que esta debía haber sido presentada ante los tribunales ambientales.

climáticos recae en tribunales no especializados, entre los que se encuentran: Tribunales de lo Contencioso Administrativo, Cortes Constitucionales, Tribunales Penales y Tribunales Civiles... es decir, no expertos en la materia.

Los tribunales de un área diferente al ambiental, debido a sus propias experticias, pueden llegar a dar mayor importancia al procedimiento que al derecho reclamado, vulnerando así derechos fundamentales como al medio ambiente limpio y a la tutela judicial efectiva¹³¹, siendo necesario que existan jueces de la materia, ya que, frente a los jueces ordinarios existe incluso la necesidad de explicar conceptos ambientales básicos¹³² e incluso los mismos secretarios u otros funcionarios podrían llegar a no entender específicamente qué es una acción ambiental.¹³³

Los tribunales ambientales pueden variar en cuanto a su tipo¹³⁴, jurisdicción¹³⁵, o rango¹³⁶, pero todos tienen en común que conocen litigios de protección del clima, del agua, los bosques, las playas, el aire, las montañas, los diferentes ecosistemas e incluso el medio ambiente humano. En estudios realizados en China, donde las cortes ambientales existen desde 2007, y en 2019 había al menos 130 en todo el país,¹³⁷ se expuso de forma cuantitativa como la presencia de estos tribunales ayuda a reducir la intensidad de la producción de CO2 en las ciudades, mejorando la calidad del aire, pues estos tribunales desempeñan un rol, tanto de control como de cooperación en la protección del ambiente, ayudando a mejorar la ejecución de las acciones de la administración pública de los gobiernos locales e impulsando la capacidad de innovación medioambiental de las empresas que se sienten presionadas (Zhao y otros,

¹³¹ La tutela judicial efectiva es un derecho fundamental que garantiza a toda persona el acceso a la justicia y a una protección efectiva de sus derechos e intereses legítimos de forma motivada.

¹³² “algunos autores que han litigado frente a tribunales en relación con cuestiones ambientales, quienes afirman que cada vez que tenían que explicarle a un juez algún concepto ambiental básico.” Pp. 98 (Minaverry, 2015)

¹³³ En marzo de 2023 se intentó un recurso contencioso administrativo con fines ambientales ante el Tribunal de los Contencioso Administrativo de Quito, sin embargo, el tribunal pidió que se le explicara que tipo de acción estaba intentando (además de otros requisitos como la dirección del Ministerio de Tránsito y Obras Públicas, que son de conocimiento público).

¹³⁴ Pudiendo ser administrativos o jurisdiccionales.

¹³⁵ Pudiendo ser nacionales, provinciales o municipales.

¹³⁶ Es decir, pueden existir en primera instancia o sólo como especializados en materia de apelaciones Tal como ocurre en Dinamarca, donde si bien los juicios ambientales son llevados por tribunales generales, existe una especialización judicial o quasi judicial en la revisión de decisiones administrativas relativas a cuestiones ambientales (Anker & Fauchald, 2009).

¹³⁷ Ver (Zhang y otros, 2019).

2022) (Zhang y otros, 2019). Las consecuencias de los tribunales ambientales en China pueden ser vistas por diferentes vías tanto directas como indirectas, estas son:

“Primero, los tribunales ambientales aumentan directamente la posibilidad de que el público emprenda acciones legales contra las empresas por sus actividades contaminantes, lo que resultará en un mayor número de demandas civiles (es decir, la primera vía directa). Segundo, los tribunales ambientales podrían mejorar directamente la administración ambiental y la ejecución de la legislación ambiental, lo que resultaría en mayores costos para las actividades contaminantes de las empresas, lo que llevará a un aumento en el número de ejecuciones extrajudiciales (es decir, la segunda vía directa). Tercero, los tribunales ambientales podrían enjuiciar a los gobiernos locales por su inacción o acciones incorrectas en la gestión ambiental local, lo que resultará en un aumento en el número de demandas administrativas. Los gobiernos locales bajo tal presión para proteger el medio ambiente transferirán esta presión a las empresas contaminantes fortaleciendo su supervisión de la contaminación de las empresas locales. Ante el aumento de los costos de contaminación, las empresas locales incrementarán su inversión ambiental para reducir el impacto adverso de sus actividades contaminantes. El tercer canal es una vía indirecta para promover los gastos de protección ambiental de las empresas.”¹³⁸ Pp. 4 (Zhang y otros, 2019)

Los tribunales ambientales no están presentes en todos los países y a su vez son diferentes entre sí, pudiendo ser judiciales o administrativos, o sólo existiendo a nivel provincial. De los treinta y cinco Estados que conforman el continente americano y el Caribe, sólo existen dos que tengan tribunales ambientales judiciales nacionales, los cuales son: Bolivia¹³⁹ y El Salvador¹⁴⁰. Chile¹⁴¹ a su vez cuenta con tribunal mixto que responde tanto a función judicial como a la ejecutiva. Por su parte Perú¹⁴² y Costa

¹³⁸ Traducción propia

¹³⁹ En Bolivia se le denomina Tribunal Agroambiental: <https://www.tribunalagroambiental.bo/>

¹⁴⁰ En el Salvador fue creada la jurisdicción ambiental por decreto No. 684 de 2014.

¹⁴¹ Creados por la ley 20600 de 2014.

¹⁴² En Perú existe el Tribunal de Fiscalización Ambiental, un tribunal administrativo adscrito al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual se encuentra su vez adscrito al Ministerio de Ambiente

Rica¹⁴³ cuentan, con tribunales ambientales administrativos, y en Estados Unidos hay dos estados con tribunales ambientales a nivel provincial (Hawai y Vermont).¹⁴⁴ Esto sin contar Colombia que se encuentra en proceso de aprobación de un proyecto de ley para la creación de tribunales ambientales¹⁴⁵.¹⁴⁶

Las competencias de los tribunales ambientales son amplias, además de interdisciplinares/transversales, pues estos tribunales no necesariamente están compuestos por juristas, sino que entre los magistrados puede haber expertos en ciencias ambientales, mejor capacitados para valorar los daños ambientales, mientras que los juristas evalúan el derecho.¹⁴⁷

A nivel internacional, actualmente no existen cortes internacionales especializadas en derecho ambiental. En 1993, la Corte Internacional de Justicia, creó una Sala de Asuntos Ambientales, la cual fue renovada hasta 2006, sin embargo, ningún Estado solicitó jamás que un caso fuera conocido por dicha cámara. Por lo cual no se celebraron más elecciones para escoger magistrados para la misma. (Oliveira do Prado, 2011). Cabe recordar que, ante la CIJ, sólo los Estados pueden ser parte¹⁴⁸, y los mismos no muestran mayor interés en los litigios ambientales. Por ejemplo, y como se expondrá en el caso de litigios ambientales, la mayoría de los casos analizados sobre derecho climático fueron propuestos por particulares y no por órganos del Estado¹⁴⁹

A pesar de no existir cortes especializadas a nivel internacional, sí existen cortes con competencia en materia ambiental, por ejemplo, las cortes internacionales de derechos humanos, tales como la Corte IDH¹⁵⁰ y el Tribunal Europeo de Derechos

¹⁴³ Adscrito al Ministerio de Ambiente del país Creado en 1995 por la Ley Orgánica del Ambiente (Ley N° 7554)

¹⁴⁴ Ver en: https://www.courts.state.hi.us/special_projects/environmental_court

¹⁴⁵ Ver en: <https://www.camara.gov.co/la-conformacion-de-tribunales-ambientales-especiales-en-el-estado-colombiano-como-ley-estatutaria>

¹⁴⁶ Minaverry (2015), hace referencia a tribunales ambientales en Argentina, sin embargo la Ley General del Ambiente (2002) en su artículo 7, atribuye la jurisdicción de esta materia a los tribunales ordinarios

¹⁴⁷ El artículo 2, de la Ley 20600 de Chile, se establece: “Cada Tribunal Ambiental estará integrado por tres ministros. Dos de ellos deberán tener título de abogado, haber ejercido la profesión a lo menos diez años y haberse destacado en la actividad profesional o académica especializada en materias de Derecho Administrativo o Ambiental. El tercero será un licenciado en Ciencias con especialización en materias medioambientales y con, a lo menos, diez años de ejercicio profesional.”

¹⁴⁸ Artículo 34 numeral 1 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia

¹⁴⁹ Tribunal Administrativo de Cundinamarca (2023): Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otro,. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230223_25000-2341-000-2022-01551-00_decision.pdf

¹⁵⁰ Tal como la Opinión Consultiva de la Corte IDH OC-23/17, explicada en el capítulo anterior.

Humanos¹⁵¹ han emitido sentencias al respecto, e incluso en 2021 se propuso incluir el delito de ecocidio en el Estatuto de la Corte Penal Internacional¹⁵² y se plantearon denuncias relacionadas con materia ambiental ante la misma Corte.¹⁵³

Es de considerar que los Tribunales Internacionales son de acceso restringido, pues estos sólo tienen permitido actuar los casos cuando se han agotado todas las instancias nacionales. Ello se basa en el principio de subsidiariedad/complementariedad, que establece que los asuntos deben ser resueltos en el nivel más próximo posible antes de recurrir a instancias superiores (Manelli, 2020). Este principio ha sido reconocido en numerosos tratados y acuerdos internacionales, incluyendo: La Convención de Montevideo sobre los Derechos y Deberes de los Estados de 1933¹⁵⁴, la Carta de las Naciones Unidas¹⁵⁵, la Resolución 1514 de la Asamblea General de las Naciones Unidas¹⁵⁶, entre otros; por lo cual un juicio en materia ambiental para llegar a nivel internacional debe pasar por el procedimiento nacional, lo cual prolongará su duración y en consecuencia se extenderá el daño que se quiere evitar.

Sin embargo, no todos los tribunales y cortes internacionales exigen al demandante agotar los recursos internos del Estado del cual son nacionales, o del Estado al cual pretenden demandar, tales como los tribunales de arbitraje, como la Corte Internacional de Arbitraje¹⁵⁷ o centros de arbitraje internacional como la Centro Internacional de Arreglo de Diferencias relativas a Inversiones (CIADI)¹⁵⁸ a cuya

¹⁵¹ Ver casos: Greenpeace Nordic and Others v. Norway, De Conto v. Italy and 32 other States, Humane Being v. the United Kingdom.

¹⁵² En junio de 2021 un panel de expertos propuso que el ecocidio fuera agregado al Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional como un quinto crimen de lesa humanidad. (Winter, 2023),

¹⁵³ El 12 de octubre de 2021, la ONG All Rise presentó una comunicación ante la Oficina del Fiscal de la Corte Penal Internacional (CPI) solicitando una investigación contra el Presidente brasileño Jair Messias Bolsonaro por su papel en Crímenes de Lesa Humanidad derivados de la deforestación continua y actividades relacionadas en la selva amazónica., véase el caso: The Planet v. Bolsonaro

¹⁵⁴ La cual establece en su artículo 8: “Ningún Estado tiene derecho de intervenir en los asuntos internos ni en los externos de otro.”

¹⁵⁵ La Carta de Naciones Unidas en su artículo 1, numeral 2 establece entre los propósitos de la Organización de Naciones Unidas. “Fomentar entre las naciones relaciones de amistad basadas en el respeto al principio de la igualdad de derechos y al de la libre determinación de los pueblos, y tomar otras medidas adecuadas para fortalecer la paz universal.”

¹⁵⁶ Aprobada el 14 de diciembre de 1960, también conocida como Declaración sobre la concesión de la independencia a los países y pueblos coloniales.

¹⁵⁷ Que forma parte de la Cámara de Comercio Internacional.

¹⁵⁸ Una institución del Banco Mundial

jurisdicción los Estados se someten de forma voluntaria por medio de acuerdos internacionales, y que podrían adoptarse a través de los acuerdos de inversión bilateral.

El Convenio del CIADI establece que las partes pueden acudir directamente al “Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones” sin necesidad de agotar los recursos internos del Estado receptor de la inversión al menos que se haya acordado lo contrario en un Acuerdo de Inversión Bilateral¹⁵⁹, por lo cual los Estados pueden presentar objeciones preliminares a la competencia del CIADI en casos específicos¹⁶⁰.

Sin embargo, a pesar de los requisitos mencionados, el sistema de arbitraje internacional de inversiones es mucho más breve y eficiente que el de los tribunales internacionales regulares, por lo cual, de establecerse tribunales o cortes internacionales ambientales, sería conveniente usar un sistema de arbitraje de inversiones, el cual puede convertirse en un mecanismo de derecho administrativo global, y no sólo un mecanismo jurídico-privado de resolución de controversias internacionales (Iglesias Sevillano, 2018) (Fernández Pérez, 2022).

La creación de tribunales ambientales de arbitraje podría promoverse a través de tratados de inversión bilateral o multilateral que, al mismo tiempo, por su carácter comercial serían estimulados por beneficios económicos tales como el pago por servicios ambientales, mercados de carbono o emisión de dinero digital conforme a la producción de energía renovable. Ello, a su vez, financiaría el funcionamiento de estos mismos tribunales, pero para que estos tribunales sean efectivos es necesario que cualquier persona tenga legitimación activa para acudir a los mismos. Y esto no es fácil de lograr.

3.4.6. La naturaleza como sujeto de derechos y legitimado activo

De adoptarse un acuerdo internacional que establezca una moneda inteligente que financie o que estimule la creación de tribunales ambientales en cada país, así como internacionales, es necesario que estos tribunales sean efectivos y eficaces, es decir, que no sean cerrados por falta de actividad como ocurrió con la sala de asuntos ambientales

¹⁵⁹ Artículo 26 del convenio CIADI

¹⁶⁰ Regla 33 del Convenio Ciadi

de la CIJ. Y ya que se ha incrementado las demandas climáticas en todo el mundo, éstas pueden ser rechazadas por falta de interés jurídico de no existir la legitimación activa¹⁶¹.

La naturaleza como sujeto de derechos implica el reconocimiento de que la naturaleza tiene derechos que deben ser respetados, protegidos y garantizados. Esto significa que la naturaleza es vista de manera similar a una persona natural o jurídica, y no solo como un objeto o recurso para ser utilizado por los seres humanos. La idea es que la naturaleza tiene un valor intrínseco y merece ser protegida por sí misma. (Sagot Rodríguez, 2018).

Reconocer un estatus jurídico a la naturaleza es un enfoque que está presente en diferentes legislaciones alrededor del mundo. Por ejemplo, en Canadá, el río Magpie en la región de Quebec y en Nueva Zelanda, el río Whanganui, han sido reconocidos con personalidad jurídica. De manera similar, en Estados Unidos, el río Klamath, y en España, al Mar Menor¹⁶². Mientras que, en Colombia, el río Atrato y la selva del Amazonas, también han recibido reconocimiento jurídico a nivel judicial en este sentido¹⁶³. (Berge, 2022) (Perona y otros, 2023)

El reconocimiento de los derechos de la naturaleza es una idea que no es del todo novedosa. En la edad media los mayas, a pesar de no saber que el mercurio era tóxico, reconocían el equilibrio entre el mundo natural y el mundo humano, sabiendo que debían respetar al primero; luego durante la edad moderna surgió el concepto de compañías, otorgando personalidad jurídica a las diferentes entidades. Y en la edad moderna, en 1972 hubo doctrina referente a que las entidades naturales deberían tener algunos de los mismos derechos legales que los humanos, como niños o personas con discapacidades, que no pueden expresarse por sí mismos. (Stone, 1972)

Existen jurisdicciones que no sólo reconocen personalidad jurídica a elementos de la naturaleza, sino a la misma en su conjunto. En Ecuador se establece en su Constitución Nacional (2008) artículo 71 que la naturaleza y sus procesos, y como tal deben ser protegidos, y por lo tanto son reconocidos como sujeto de derechos. De manera similar se puede encontrar en el artículo 5, de la Ley número 71, de Derechos de la Madre Tierra (2010) de Bolivia, según la cual la Madre Tierra y todos sus

¹⁶¹ Véase: Jovenes v Mexico, 2022 y Lho'imggin et al. v. Her Majesty the Queen(2020);

¹⁶² Véase “Ley del Mar Menor” ([Ley 19/2022](#))

¹⁶³ Véase sentencia: T-622 del 10 de noviembre de 2016, emitida por la Sala sexta de revisión de la Corte Constitucional. Y sentencia de la Corte Suprema de Justicia colombiana, sala de casación civil, STC 4360/2018 del 5 de abril de 2018.

componentes adoptan el carácter de sujeto colectivo de interés público (Pinto Calaça y otros, 2018) así como en La Ley 287, de Panamá en su artículo 8.1 la cual establece “la especial tutela de los derechos fundamentales de la Naturaleza, radicados en su valor intrínseco.” (Asamblea Nacional de Panamá, 2022)

Sin embargo, la legitimación activa para representar a los entes naturales puede verse limitada a funcionarios públicos o a comunidades, por ejemplo, en Canadá, el río Magpie sólo podrá ser representado por tutores, que serán designados conjuntamente por la municipalidad regional y el pueblo Innu¹⁶⁴, mientras que en el caso del río Whanganui en Nueva Zelanda, los maoríes locales designaron a dos guardianes para hablar en nombre del río¹⁶⁵. En Estados Unidos los derechos del río Klamath pueden ser representados en una Corte Tribal, por la tribu Yurok.¹⁶⁶ Es decir, la protección de las entidades naturales existe como como una extensión del derecho indígena.

En un segundo enfoque, la representación de las entidades naturales recae en entes públicos, por ejemplo, en el caso de Colombia la misma fue asignada por el Presidente de la República, al Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible¹⁶⁷ mientras que en el caso de España el sistema lagunar del Mar Menor se encuentra representado por un Comité de Representantes, una Comisión de Seguimiento y un Comité Científico quienes actúan como tutores del Mar Menor¹⁶⁸ es decir, la naturaleza al ser incapaz de obrar jurídicamente necesita ser representada por los seres humanos, de manera similar al régimen de los incapaces del derecho civil que necesitan un representante legal.

Existe un tercer enfoque, de legitimación activa universal en los casos de protección a la naturaleza, este puede ser encontrada en la Ley Orgánica del Ambiente de Ecuador (2017), la cual establece en su artículo 304, segundo párrafo “Cualquier persona natural o jurídica podrá adoptar las acciones legales ante las instancias judiciales y administrativas correspondientes y solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental.” Similar a lo establecido en la Ley 287 de Panamá, la cual en su artículo 5 establece: “Toda persona natural o jurídica,

¹⁶⁴ Véase: <https://cela.ca/blog-quebecs-magpie-river-is-now-a-legal-person/>

¹⁶⁵ Véase: <https://edition.cnn.com/2020/12/11/asia/whanganui-river-new-zealand-intl-hnk-dst/index.html>

¹⁶⁶ Véase : <https://www.hcn.org/issues/51.18/tribal-affairs-the-klamath-river-now-has-the-legal-rights-of-a-person>

¹⁶⁷ Decreto 1148 de 2017

¹⁶⁸ Véase artículo 3 de la Ley 19/2022, aprobada el 30 de septiembre de 2022.

individualmente o en asociación legal, tiene legitimación activa, en virtud del interés difuso que representa la Naturaleza, para exigir el respeto y cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en esta Ley ante instancias administrativas y judiciales a nivel nacional.” (Asamblea Nacional de Panamá, 2022).

A este tercer enfoque, de legitimación activa universal, habría que agregarle la legitimación activa cuasi universal, que es la contemplada en el artículo 6 de la Ley número 71, de Derechos de la Madre Tierra¹⁶⁹ que establece que: “Todas las bolivianas y bolivianos, al formar parte de la comunidad de seres que componen la Madre Tierra, ejercen los derechos establecidos en la presente Ley, de forma compatible con sus derechos individuales y colectivos.” (Asamblea Legislativa de Bolivia, 2010). Es decir, no habilita a todas las personas sino sólo a los bolivianos.

El Código Orgánico del Ambiente de Ecuador, además de habilitar a cualquier persona para ser legitimado activo en la protección de los derechos de la naturaleza, existe un sistema de recompensas, en el cual se establece: “Adicionalmente, el juez condenará al responsable al pago de 10 a 50 salarios básicos unificados¹⁷⁰, de conformidad con la gravedad del daño que se logró reparar, a favor del accionante.” (Asamblea Nacional de Ecuador, 2017).

Este mecanismo jurídico (de otorgar legitimación activa a cualquier persona y crear un sistema de recompensas) ha servido no sólo para proteger ecosistemas, tal como en el caso Nro. 1149-19-JP/21 (Bosque protector los cedros)¹⁷¹ que si bien no es un caso de derecho climático ha permitido a los ecologistas proteger el medio ambiente y obtener un beneficio económico tangible por sus acciones, lo cual estimula a las personas a acudir a sedes jurisdiccionales y convertirse en activistas ambientales.

¹⁶⁹ Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia. (2010). Ley número 71, de Derechos de la Madre Tierra. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/71>

¹⁷⁰ Para agosto de 2023 el salario básico unificado se encuentra en US\$450, por lo cual se estima de recompensas de entre US\$4.500 a US\$22.500, véase: <https://www.bdo.ec/es-ec/noticias/2023/salario-basico-unificado-2023>

¹⁷¹ El caso del “Bosque protector los cedros” se llevó a cabo como un juicio de garantías constitucionales, y como tal fue sentenciado por la Corte Constitucional en noviembre de 2021; la cual prohibió las actividades mineras y ordenó que se retire la infraestructura existente dentro del bosque. La sentencia del caso se puede encontrar en: http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DLW_FL/e2NhcnBldGE6J3RyYW1pdGUuLCB1dWlkOic2MmE3MmIxNy1hMzE4LTQyZmMtYjKOS1mYzYzNWE5ZTAwNGYuGRmJ30=

SECCIÓN TERCERA: ANÁLISIS DE CASOS RELACIONADOS CON EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

"La injusticia en cualquier parte es una amenaza a la justicia en todas partes."

Martín Luther King¹⁷²

¹⁷² King, M. L. (1963). Carta desde la cárcel de Birmingham.

Capítulo 4: Los daños y los litigios energéticos

Este capítulo examina los litigios y daños ambientales relacionados con la producción de energía (petróleo, carbón y renovables) y transporte (casos Toyota y DieselGate) desde una perspectiva jurídica, y al final de cada análisis muestra cómo una moneda digital emitida por un banco central cuya emisión esté limitada a los bonos de carbono (CBDC verde) podría influir en la regulación del sector energético. La comprensión de estos aspectos es fundamental para desarrollar un marco legal sólido que proteja los derechos de los consumidores, el medio ambiente y los derechos humanos durante la transición hacia fuentes de energía más sostenibles.

Al examinar casos como los derrames petroleros, la minería de carbón y los impactos negativos de los proyectos de energía renovable, se destaca la necesidad de una regulación más estricta y la aplicación efectiva de las normas existentes, y como éstas a su vez podrían beneficiar a los consumidores. Al mismo tiempo se exponen las particularidades de estos casos ambientales, tales como aquellos procedimientos frente el Fondo Internacional de Compensación de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos, como ejemplos para futuros casos ambientales.

4.1. Derecho de los consumidores hacia una transición energética limpia

El derecho de los consumidores hacia una transición energética limpia se basa en el principio de derechos humanos a la seguridad y el bienestar, así como en la protección de los intereses de los consumidores en el proceso de transición energética limpia. Este cambio busca establecer un nuevo modelo en la generación de energía, respaldado por fuentes con menor impacto al medio ambiente y dejar atrás aquellas finitas como las de origen fósil, mientras que al mismo tiempo se buscan aprovechar mecanismos económicos o de mercado, comercialización de externalidades ambientales. (García Álvarez, 2018).

Los consumidores también tienen derecho a participar activamente en la transición energética limpia. Esto implica la posibilidad de elegir entre diferentes proveedores de energía, y conocer el proceso por el cual se genera esta energía y saber

si además de ser una energía limpia respeta los derechos humanos, así como los derechos ambientales (Hessling Herrera y otros, 2023). El derecho a la participación también implica que los consumidores puedan expresar sus opiniones y preocupaciones sobre la política energética y la transición hacia un modelo más sostenible. Los gobiernos y las empresas deben establecer mecanismos de consulta y diálogo con la sociedad civil para garantizar que las decisiones relacionadas con la energía tengan en cuenta las necesidades y expectativas de los consumidores (Zárate Toledo & Fraga, 2019).

Otro aspecto fundamental del derecho de los consumidores en la transición energética limpia es la protección contra prácticas abusivas o discriminatorias por parte de las empresas energéticas. Los consumidores deben estar protegidos contra precios excesivos, cláusulas contractuales injustas o prácticas de comercialización engañosas. Asimismo, se deben establecer mecanismos de resolución de conflictos y compensación en caso de que los derechos de los consumidores sean vulnerados (González Ríos, 2023).

La transición energética limpia también debe tener en cuenta la dimensión social y laboral. Los consumidores tienen derecho a que se garantice una transición justa para los trabajadores del sector energético tradicional, asegurando su capacitación y reubicación en empleos relacionados con las energías renovables. Esto evitará que la transición genere desempleo y desigualdad social (Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud, 2022).

Además, los deberían tener derecho a beneficiarse de los ahorros y la eficiencia energética asociados a la transición hacia una energía más limpia. Las empresas y los gobiernos deben promover programas de eficiencia energética que ayuden a los consumidores a reducir su consumo y sus facturas de energía, sin comprometer su calidad de vida.

Otro aspecto importante es el derecho de los consumidores a la privacidad y la protección de sus datos en el contexto de la transición energética. Con la creciente digitalización del sector energético y el uso de contadores inteligentes, es fundamental garantizar que los datos de consumo de los usuarios sean tratados de forma segura y confidencial, y que solo se utilicen para fines legítimos y autorizados (Véliz & Grunewald, 2018), lo cual debe ser tomado en cuenta para la adopción de las monedas digitales de bancos centrales.

La transición energética limpia también debe tener en cuenta los derechos de las comunidades locales y los pueblos indígenas. Los proyectos de energía renovable deben respetar los derechos territoriales, culturales y ambientales de estas comunidades, y garantizar su participación y su consentimiento libre, previo e informado, los cuales se abordarán en capítulos posteriores.

En este sentido, la Unión Europea ha adoptado diversas medidas orientadas a salvaguardar los intereses de los consumidores más vulnerables, incrementar la estabilidad y predictibilidad del coste de la energía y generar incentivos para fomentar las inversiones en energías renovables y flexibilidad, tales como el establecimiento de un marco regulatorio para facilitar la transición hacia una energía más limpia y cumplir los compromisos del Acuerdo de París sobre cambio climático, a través del "Paquete de medidas sobre energía limpia para todos los europeos"¹⁷³. El Tratado de Lisboa sentó las bases normativas de la política medioambiental y energética de la Unión Europea, estableciendo el desarrollo sostenible como un objetivo primordial del proceso de integración europea. A partir de este fundamento jurídico, se han elaborado estrategias, planes y actos legislativos específicos destinados a alcanzar dicho objetivo (García Lupiola, 2020).

Estas iniciativas reflejan el compromiso de la Unión Europea por conciliar la protección de los consumidores con la transición hacia un modelo energético más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. De este modo, se busca garantizar que los consumidores, especialmente aquellos en situación de vulnerabilidad, no se vean perjudicados por los cambios derivados de la transición energética, al tiempo que se promueve un entorno favorable para el desarrollo y la implementación de energías renovables y soluciones flexibles.

Por su parte en España, se han adoptado las normas jurídicas relacionadas: El Real Decreto-ley 15/2018, una norma con rango de ley, que establece medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores en España. Su objetivo principal es reducir el costo eléctrico para los consumidores finales a través de modificaciones en la fiscalidad de la energía. Este Real Decreto-ley establece cambios significativos en dos impuestos clave: el Impuesto sobre el Valor de la Producción de la

¹⁷³ Comisión Europea. Paquete de medidas sobre energía limpia para todos los europeos [en línea]. Bruselas: Comisión Europea, 2019. [Consulta: 15 de mayo de 2024]. Disponible en: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_es.

Energía Eléctrica (IVPEE)¹⁷⁴ y el Impuesto sobre Hidrocarburos¹⁷⁵, con el propósito de disminuir la carga fiscal y, consecuentemente, el precio final de la electricidad para los usuarios, promoviendo una transición energética más asequible. (Osborne Clarke, 2018)

Finalmente, los consumidores tienen derecho a la reparación y la compensación en caso de daños ambientales causados por la producción y consumo de energía. Las empresas energéticas deben ser responsables de los impactos negativos que generan en el medio ambiente y en la salud de las personas, y deben establecerse mecanismos efectivos de reparación y compensación para las comunidades afectadas (Arévalo García, 2020).

Sin embargo, existen dificultades relacionadas a las compensaciones de daños causadas por daños ambientales, especialmente cuando estos son por cambio climático, debido a la dificultad de establecer una responsabilidad objetiva en cuanto al causante del daño, esto es, la falta de un vínculo causal entre un evento específico de cambio climático y daños o pérdidas específicas, ya que ante la falta de evidencia concluyente, la respuesta científica se reduce a una causalidad probabilística, por lo cual una reclamación de compensación ambiental tiene más probabilidades de tener éxito si establece la responsabilidad en función de la cantidad de emisiones que un demandado haya realizado, reconociendo que tanto las empresas como los estados contribuyen al cambio climático en diferentes proporciones según sus emisiones.

Al integrar la CBDC basada en bonos de carbono con una red blockchain sería posible crear un registro descentralizado, transparente e inmutable de transacciones y datos, el cual permitiría rastrear y verificar las emisiones de gases de efecto invernadero de empresas y organizaciones a lo largo de toda la cadena de valor. Cada transacción en la cadena de suministro, desde la extracción de materias primas hasta la venta de productos finales, podría registrarse en la red Blockchain, junto con las emisiones asociadas a cada etapa. Esta trazabilidad mejoraría la atribución de responsabilidades y facilitaría el establecimiento de un vínculo causal entre las emisiones de una empresa y los daños o pérdidas específicas relacionadas con el cambio climático.

¹⁷⁴ El IVPEE, un impuesto medioambiental regulado en la Ley del Sector Eléctrico grava la realización de actividades de producción e incorporación al sistema eléctrico de energía medida en barras de central

¹⁷⁵ Esta reforma implicó la desaparición del Impuesto sobre la Venta Minorista de Determinados Hidrocarburos (IVMDH), comúnmente conocido como "céntimo sanitario", y su posterior integración dentro del Impuesto sobre Hidrocarburos.

Por lo tanto, la combinación de una CBDC basada en bonos de carbono y la tecnología blockchain permitiría: i) asignar un costo a las emisiones de gases de efecto invernadero, incentivando a las empresas a reducir su huella de carbono; ii) recaudar fondos para financiar proyectos de mitigación, adaptación y compensación relacionados con el cambio climático; iii) mejorar la trazabilidad y la atribución de responsabilidades por las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de toda la cadena de valor; iv) facilitar el establecimiento de un vínculo causal entre las emisiones de una empresa y los daños o pérdidas específicas relacionadas con el cambio climático, y v) proporcionar una base sólida para la compensación y reparación de los daños y pérdidas relacionados con el cambio climático, al tener un registro transparente e inmutable de las emisiones y sus impactos asociados.

4.2. El greenwashing

El término greenwashing, también conocido como lavado verde o ecoblanqueamiento, es acuñado por primera vez en 1983 por Jay Westerveld, quien visitando Fiji, observó como el hotel en el que se hospedaba solicitaba a sus huéspedes reutilizar las toallas para "salvar nuestro planeta" mientras de forma paralela el mismo hotel construía bungalows de forma acelerada¹⁷⁶. La empresa hacía afirmaciones engañosas para parecer respetuosa con el medio ambiente y mentir a los consumidores, a lo cual él denomino como un greenwashing o eco lavado. (Griscom, 2023)

El greenwashing es un tipo de marketing que busca reflejar responsabilidad ecológica en una empresa, producto o servicio. Las compañías que recurren al greenwashing intentan mostrar que son respetuosas con el medio ambiente, aunque en realidad sus prácticas, productos o servicios no lo sean (Garrett, 2023). Algunas técnicas comunes utilizadas en el greenwashing son: (a) Intercambio oculto (Hidden trade-off), que implica enfatizar un aspecto del impacto ambiental de un producto mientras se ignoran otros impactos significativos; (b) No aportar evidencias (No proof), que consiste en hacer afirmaciones ambientales sin proporcionar ninguna evidencia que las respalde; y (c) Vaguedad (Vagueness), que se refiere al uso de términos vagos o sin sentido para describir el impacto ambiental de un producto (Anderson, 2012).

¹⁷⁶ La construcción de bungalows en zonas costeras o áreas naturales puede requerir la tala de árboles, la alteración de ecosistemas y la destrucción de hábitats de flora y fauna local.

Otras técnicas comunes de greenwashing incluyen: (a) Irrelevancia (Irrelevance), que implica hacer afirmaciones ambientales que son técnicamente verdaderas pero irrelevantes para el impacto ambiental general del producto; y (b) El menor de dos males (Lesser of two evils), que consiste en posicionar un producto como respetuoso con el medio ambiente en comparación con una alternativa más dañina, en lugar de compararlo con una opción verdaderamente sostenible (Bartosz & Radosław, 2019)

Estas campañas tienen como propósito engañar a la población para evitar costos y pérdidas, tales como las producidas por demandas ambientales, ya que las comunidades y los individuos están recurriendo cada vez más a los tribunales para responsabilizar a los gobiernos y a las corporaciones emisoras de gases de efecto invernadero. Los casos anuales de litigios climáticos pasaron de menos de 10 a más de 200 en 2021 (Sato y otros, 2023, p. 2), y los peticionarios están comenzando a tener éxito. (Bartosz & Radosław, 2019)

Tan solo la presentación de una demanda contra una empresa en un caso relacionado con el clima reduce el valor de estas en promedio un -0.41% en la bolsa de valores, y en los casos de petroleras u otras grandes emisoras de gases de efecto invernadero (GEI), hasta un -0.57%. Cuando las empresas obtienen una decisión desfavorable, su valor se reduce en promedio un -1.50%, y si nunca se ha presentado una demanda ambiental en esa jurisdicción, el impacto tiende a ser aún mayor (Sato y otros, 2023, p. 1).

En 2021, la ciudad de Nueva York denunció a las petroleras BP, Shell y Exxon Mobil, así como a American Petroleum Institute (API), por infringir la Ley de Protección al Consumidor de la Ciudad de Nueva York, NYC Code §§ 20-700 et seq, a través de "publicidad falsa" y prácticas "engañosas" (Swissinfo.ch/, 2021). La demanda, presentada en la Corte Suprema del estado de Nueva York, alega que estas empresas han gastado millones para persuadir a los consumidores de que ofrecen una opción verde y que están realizando inversiones para proteger el medio ambiente (Elperiodicodelaenergia, 2021) (City of New York, 2021).

En la demanda se alegó que las campañas engañosas de "greenwashing" adoptan principalmente dos formas. Primero, las empresas demandadas exageran sus inversiones en energías no fósiles, en anuncios dirigidos a los consumidores de Nueva York, dando la impresión de que están reduciendo su huella de carbono. Sin embargo, en realidad

invierten cantidades insignificantes en energías limpias y siguen aumentando la producción de combustibles fósiles.

Segundo, distorsionan los beneficios climáticos de sus supuestas fuentes de energía alternativas, como el gas natural, sin mencionar las emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero. También ocultan que otras fuentes como los biocombustibles de algas y las celdas de combustible de hidrógeno emiten gases de efecto invernadero y aún no son viables a gran escala. Para junio de 2023, este caso aún no ha ido a juicio. (The City of New York vs Exxon Mobil Corp., ExxonMobil Oil Corporation, Royal Dutch Shell plc, Shell Oil Company, BP p.l.c., BP America Inc., and American Petroleum Institute,, 2021) . (City of New York, 2021).

Otro caso relevante es el de KLM, la subsidiaria neerlandesa de Air France, que en 2019 lanzó la campaña "Vuela Responsablemente", instando a los clientes a contribuir hacia un "futuro sostenible" para la aviación mediante el apoyo a proyectos de reforestación o la contribución al costo de combustibles de aviación más ecológicos a través de sus ofertas CO2ZERO (Slotnick, 2019). Sin embargo, los demandantes alegaron que era un tipo de "greenwashing" en la industria de las aerolíneas, ya que la aviación no podría volverse sostenible lo suficientemente rápido como para cumplir con los objetivos climáticos globales, mediante la sustitución de combustibles aéreos fósiles, mejoras en los motores, eficiencias u otras tecnologías presentes (Fossielvrij NL, 2023), (Sterling & Plucinska, 2023), y la audiencia de juicio fue celebrada en marzo de 2024.

La demanda contra KLM, presentada por grupos ambientalistas neerlandeses de Fossielvrij NL, con el apoyo de Client Earth y Reclame Fossielvrij, y de más de 14.000 personas de manera online (Fossielvrij NL, 2023), fue aceptada el 7 de junio de 2023 por un Tribunal de Distrito de Ámsterdam (Sterling & Plucinska, 2023). La decisión de admisión establece por primera vez que una organización sin fines de lucro u ONG pueda presentar una demanda por "greenwashing" bajo la recientemente aprobada ley neerlandesa de acción colectiva (Sterling & Plucinska, 2023).

El 20 de marzo de 2024, el tribunal de distrito de Ámsterdam falló a favor de la organización ecologista "Fossielvrij", que acusó a la aerolínea KLM de publicidad engañosa. El tribunal determinó que KLM hizo una serie de afirmaciones "vagas y sin fundamento" que minimizaban el impacto ambiental de volar en su avión. El tribunal advirtió a la aerolínea que fuera más precisa y transparente en futuras comunicaciones

sobre cuestiones ambientales. KLM reconoció públicamente el fallo en un comunicado en su sitio web, afirmando que su "comunicación sobre sostenibilidad debe ser honesta y transparente, pese al fallo, no habrá sanciones para la compañía (Corder, 2024).

Los casos legales analizados relacionados con el greenwashing ponen de manifiesto la importancia de que la sociedad, y en particular los legisladores y jueces, estén alerta ante estas prácticas engañosas. Es crucial comparar minuciosamente la publicidad de las compañías con sus acciones concretas en materia ambiental antes de tomar decisiones regulatorias o determinar si incurren en greenwashing. Una posible solución innovadora para combatir este fenómeno y fomentar prácticas empresariales sostenibles es la implementación de una moneda digital de banco central (CBDC) verde.

La adopción de una CBDC verde podría contribuir a prevenir el greenwashing al vincular la emisión de la moneda digital con bonos de carbono, se generaría un incentivo económico para que las empresas reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero y obtengan estos bonos. Esto impulsaría la adopción de prácticas sostenibles y desalentaría el greenwashing, ya que las compañías tendrían que demostrar reducciones reales de emisiones para acceder a la CBDC verde.

Asimismo, la naturaleza digital de la CBDC verde permitiría un mayor nivel de transparencia y trazabilidad en las transacciones. Cada operación realizada con esta moneda quedaría registrada en un libro mayor distribuido (blockchain), facilitando la identificación de empresas que incurran en greenwashing. Si una compañía afirma estar reduciendo sus emisiones, pero no ha recibido suficientes bonos de carbono o a su vez CBDC verde, esto sería fácilmente detectable mediante el análisis de las transacciones en la Blockchain.

4.3. Prácticas engañosas

Las prácticas engañosas en el marketing ambiental constituyen un problema creciente en la actualidad, donde las empresas buscan aprovechar la mayor conciencia ambiental de los consumidores para promocionar sus productos como respetuosos con el medio ambiente, incluso cuando esto no es cierto. Estas prácticas van más allá del greenwashing, donde las compañías simplemente intentan mejorar su imagen a través de supuestas acciones paralelas que contribuyen al medio ambiente. En los casos de tergiversación de la información o prácticas engañosas, las empresas dan un paso más

allá en el engaño al presentar un producto contaminante como ambientalmente amigable, proporcionando datos falsos sobre su impacto ambiental. (Gamarra Chopo, 2021)

Las prácticas engañosas en el marketing ambiental pueden tomar diversas formas, como afirmar que un producto es biodegradable cuando en realidad no lo es, o que está hecho de materiales reciclados cuando en realidad contiene una cantidad mínima de estos. También puede incluir la utilización de términos ambiguos o poco claros, como "ecológico" o "natural", sin proporcionar una explicación detallada de lo que esto significa en términos de impacto ambiental. Estas prácticas no solo engañan a los consumidores, sino que también perjudican a las empresas que sí realizan esfuerzos genuinos para reducir su impacto ambiental, ya que deben competir con aquellas que simplemente pretenden ser "verdes".

A nivel internacional, existen diversas normas y directrices que buscan regular las prácticas engañosas en el marketing ambiental. Por ejemplo, la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha desarrollado la norma ISO 14021, que establece los requisitos para las autodeclaraciones ambientales, incluyendo la prohibición de afirmaciones engañosas o falsas. Asimismo, la Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos (FTC) ha emitido las "Green Guides", que proporcionan directrices para evitar el engaño en las afirmaciones ambientales. En la Unión Europea, la Directiva 2005/29/CE sobre prácticas comerciales desleales prohíbe las afirmaciones engañosas, incluyendo aquellas relacionadas con el impacto ambiental de un producto.

4.3.1. El caso Dieselgate

Antecedentes y revelaciones iniciales: Uno de los casos más emblemáticos de prácticas engañosas en el marketing ambiental es el escándalo conocido como "Dieselgate", que involucró a la empresa automotriz Volkswagen (VW). En septiembre de 2015, se reveló que VW había instalado un software en sus vehículos diésel que podía detectar cuándo se estaban realizando pruebas de emisiones y ajustar el rendimiento del motor para cumplir con los estándares requeridos. Sin embargo, durante condiciones normales de manejo, los vehículos emitieron niveles significativamente

más altos de contaminantes de óxido de nitrógeno (NOx) que los permitidos por las regulaciones (Tsuboi & Asakawa, 2018).

El escándalo fue descubierto inicialmente por un equipo de la Universidad de Virginia Occidental, financiado por el Consejo Internacional de Transporte Limpio. Su investigación confirmó las sospechas de otros fabricantes de automóviles, como General Motors, que no pudieron replicar los resultados reclamados por Volkswagen para sus motores diésel. En 2015, la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA) y la Junta de Recursos del Aire de California (CARB) corroboraron estos hallazgos, y el escándalo se hizo global (Robertson, 2017).

Consecuencias legales y financieras para Volkswagen en Estados Unidos Las consecuencias de Dieselgate fueron significativas para Volkswagen, enfrentando acciones legales, multas y reclamaciones de compensación de clientes y reguladores en todo el mundo. En Estados Unidos, la EPA y la CARB impusieron multas y sanciones a Volkswagen, y la compañía aceptó pagar aproximadamente \$15 mil millones en acuerdos a clientes, reguladores y concesionarios. Además, varios ejecutivos de VW fueron acusados de delitos penales, incluyendo fraude y conspiración para violar la Clean Air Act. Hasta junio de 2018, Volkswagen había pagado más de \$25 mil millones en multas, penalidades, daños civiles y restitución únicamente en Estados Unidos (Comision Federal de Comercio de USA, 2016) (Parloff, 2018)

El Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) emitió tres sentencias en julio de 2022 (asuntos C-128/20, 134/20 y 145/20), estableciendo que los vehículos del grupo Volkswagen afectados y reparados presentan una falta de conformidad nueva o persistente, pues la programación que activaba el "modo" de reducción de emisiones en carretera solo era plenamente eficaz cuando la temperatura exterior se situaba entre 15°C y 33°C y se circulaba a menos de 1000 metros de altitud.

Esto implica que, en condiciones normales, el sistema se desactivaba, volviendo a contaminar. Este sistema viola la legislación europea y, por lo tanto, los vehículos no cumplen con los requisitos establecidos. Como resultado, los consumidores tienen derecho a solicitar la resolución del contrato y recibir el reembolso total del precio pagado, o a obtener una reducción en el precio. (Vecina Aznar, 2022).

Multas impuestas por la Comisión Europea por violaciones a la libre competencia
En 2021, la Comisión Europea anunció una multa de 875 millones de euros a Volkswagen y BMW por un pacto para burlar normas de libre competencia en materia

de reducción de emisiones. Estas compañías tenían la tecnología para reducir emisiones peligrosas más allá de lo legalmente requerido por los estándares europeos, pero habían hecho acuerdos para no facilitarla a otras empresas. Volkswagen recibió una multa de 502 millones de euros y BMW una de 372 millones de euros (AFP/EFE /RR, 2021).

Investigaciones y acusaciones en Alemania: En Alemania, por ser las sedes principales de Volkswagen, los fiscales desarrollaron una investigación contra el expresidente ejecutivo de la empresa, Martin Winterkorn, por la adulteración de pruebas de emisiones de gases de vehículos. Además, la justicia alemana acusó a ocho directivos más de Volkswagen por fraude, certificación falsa y violación de la ley contra la competencia desleal.

En 2017, la Fiscalía de Braunschweig impuso una multa de 1.000 millones de euros a Volkswagen por la manipulación de las emisiones de gases en motores diésel. También en ese año, el CEO de Audi, Rupert Stadler, fue arrestado debido a las acusaciones de que desempeñó un papel en el escándalo. (Cremer, 2015) (Del Barrio, 2020) (EFE, 2018) (Amelang & Wehrmann, 2020) (Reuters Staff, 2017)

En España, en 2015, la fiscalía solicitó la apertura de una investigación por presunto fraude y delitos medioambientales en el marco del escándalo (Reuters Staff, 2015). También se interpuso una denuncia penal de forma privada para investigar un posible fraude del fabricante con dolo y un supuesto delito medioambiental (Sánchez, 2021). El juez encargado fue Ismael Moreno del Juzgado Central de Instrucción y desde 2017 esta causa penal estuvo abierta en la Audiencia Nacional, pero en 2021 el juez decidió enviar el procedimiento a la Fiscalía de Braunschweig, en Alemania, terminando el proceso penal en España (Aguilera, 2021).

En cuanto a daños civiles, la jurisprudencia española hasta la fecha ha adoptado en su mayoría una postura desfavorable hacia la concepción que considera al Dieselgate como una violación de las expectativas contractuales protegidas, ya que, según la opinión predominante de los tribunales, el comprador carece de fundamentos para una demanda por falta de conformidad si el fabricante ha ofrecido una reparación gratuita del software (Carrasco Perera, 2023).

En Italia, en 2015, la Autoridad de Competencia Italiana (ICA) inició una investigación contra Volkswagen por presuntas prácticas comerciales desleales y violación del Código Italiano de Consumo. En 2016, la ICA encontró a Volkswagen responsable de prácticas comerciales desleales y de violación de los artículos 20, 21 y

23 del Código, imponiendo una multa de 5 millones de euros. Volkswagen apeló ante el Tribunal Administrativo Regional de Lacio, el cual en 2019 confirmó la decisión de la ICA y la multa. Volkswagen apeló nuevamente ante el Tribunal Administrativo Supremo (Consiglio di Stato), proceso que aún está pendiente (Sabin Center For Climate Change Law, 2023).

Además, en 2016, una ONG italiana (Altroconsumo) inició una acción colectiva contra Volkswagen ante el Tribunal de Venecia, representando a aproximadamente 63,000 propietarios de vehículos afectados. El Tribunal de primera instancia determinó que los demandados eran responsables de utilizar "afirmaciones ambientales" engañosas y concedió indemnizaciones por daños financieros y morales. Volkswagen apeló la decisión ante el Tribunal de Apelación de Venecia, la cual aún está pendiente (Columbia University, 2023).

Fallo del Tribunal Federal de Australia: En Australia, la empresa VW fue multada con la cifra de 85 millones de euros, por la manipulación de emisiones de gases en sus vehículos diésel, en un fallo emitido en diciembre de 2019, por el Tribunal Federal del país, por violar la Competition and Consumer Act (2010), sentencia la cual fue ratificada por High Court of Australia, la máxima instancia judicial de Australia (La Informacion, 2021).

4.3.2. Toyota

Además del caso Dieselgate, otro ejemplo de prácticas engañosas en el ámbito ambiental es el caso de Toyota. En 2021, la empresa fue multada con \$180 millones de dólares en los Estados Unidos por no cumplir con los requisitos de informe de emisiones establecidos en la Clean Air Act desde 2005 hasta 2015. Toyota retrasó la presentación requerida de informes sobre defectos de emisiones y no informó a la EPA sobre el progreso en los llamados a revisión relacionados con defectos de emisiones, lo que resultó en mayores emisiones, mayores costos para los consumidores y mayores ganancias para la empresa. (Dow, 2021).

En marzo de 2023, Greenpeace Australia Pacific presentó una denuncia ante la Comisión de Competencia y Consumo de Australia (ACCC), alegando que Toyota estaba comercializándose de manera engañosa para dar la falsa impresión de que estaba liderando la transición hacia vehículos limpios. La denuncia se centró en las

afirmaciones sobre el rendimiento ambiental de los vehículos de Toyota y sus ambiciones de emisiones netas cero. Greenpeace acusó a Toyota de obstaculizar la transición hacia el transporte limpio y contradecir sus planes de emisiones netas cero con sus planes de producción de automóviles (Welch, 2023).

Diferencias entre los casos de Volkswagen y Toyota: Si bien el caso de Toyota es diferente al de Volkswagen, pues no tomaron una participación en la creación de un software o en la elaboración de algún elemento del vehículo que pretendiera ser ambientalmente amigable, la empresa tiene un comportamiento que no cumple con las regulaciones ambientales, mientras tratan de mantener una imagen corporativa ambientalmente amigable.

Los casos de Dieselgate y Toyota pusieron de manifiesto las limitaciones de los sistemas legales nacionales para abordar de manera integral las prácticas engañosas en el marketing ambiental llevadas a cabo por empresas multinacionales. Si bien en algunos países, como Estados Unidos y Alemania, se impusieron sanciones significativas a Volkswagen por el escándalo de Dieselgate, en otros países, como España, los procesos legales enfrentaron obstáculos y retrasos. Asimismo, en el caso de Toyota, aunque la empresa fue multada en Estados Unidos por incumplir los requisitos de informe de emisiones, consumidores de otros países no pueden acceder este tipo de indemnizaciones.

Estas divergencias en la aplicación de las normas y en la capacidad de los sistemas legales nacionales para sancionar a las empresas infractoras y resarcir a los afectados, ponen de relieve la necesidad de contar con un marco legal internacional armonizado que establezca estándares comunes y mecanismos de cooperación entre los diferentes países. En este contexto, la implementación de una CBDC verde, respaldada por acuerdos internacionales, podría contribuir a superar los obstáculos jurisdiccionales y facilitar la aplicación de sanciones a las empresas que incurran en prácticas engañosas ambientales.

4.4. Derrames petroleros: Un problema persistente

En los últimos cincuenta años, se han registrado más de diez mil derrames petroleros, de los cuales al menos 130 pueden ser catalogados como graves. Entre 2011

y 2022, se documentó un promedio de seis derrames anuales a nivel mundial, según datos del ITOPF en 2023¹⁷⁷. (Maiquez, 2010).

Para fines de la presente investigación los derrames petroleros se dividirán en dos períodos: los ocurridos entre 1967 y 1989, y los posteriores a 1989. El inicio de esta división se fundamenta en que previo a 1967 y al incidente del SS Torrey Canyon¹⁷⁸ no existían acuerdos internacionales especializados en la responsabilidad por derrame de hidrocarburos. Y de acuerdo con la información analizada, es posterior a 1989 y al derrame de Exxon Valdez que se comienza a dar mayor importancia a los impactos ambientales producidos por los derrames petroleros.

4.4.1. Derrames petroleros de 1967 a 1989

Caso 1: El SS Torrey Canyon y el establecimiento de acuerdos internacionales de Responsabilidad Civil por Hidrocarburos (CLC) de 1969 y la Convención de un Fondo de Indemnización de Daños por Hidrocarburos de 1971

El primer gran derrame ocurrió en 1967, cuando el SS Torrey Canyon encalló en el arrecife Seven Stones¹⁷⁹, frente a la costa de Cornualles, Inglaterra, vertiendo miles de toneladas de crudo que contaminaron unos 320 km de costa. Los productos utilizados para la limpieza causaron más daños ecológicos que el propio vertido, y los efectos en el ecosistema se prolongaron durante décadas. El BP 1002, el producto más utilizado, contenía un 12% de químicos venenosos, acabando con gran cantidad de la población de líquenes¹⁸⁰ y exterminando la mayoría de la vida costera PP. 149 (Villamar & Tapia, 2003).

¹⁷⁷ ITOPF. *Oil Tanker Spill Statistics* 2022. Consultado el 04 de julio de 2023 en: <https://www.itopf.org/knowledge-resources/data-statistics/statistics/>

¹⁷⁸ En 1969 se adoptó la "Convención Internacional sobre la Responsabilidad Civil por Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos" y en 1971 la "Convención Internacional sobre la Creación de un Fondo Internacional de Compensación de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos".

¹⁷⁹ "Cuando se le preguntó al capitán por qué no cambió de rumbo a tiempo, Rugiati respondió: "Nunca estuve en mi mente", aparentemente atónito por su propio punto ciego" (Nilchian, 2023) https://www.alzsd.org/the-danger-of-staying-the-course/?fbclid=IwAR1QyYg9mh1QyhUmCg4gbv2eprY1JW0_tVxx-WMIvbkL6tfj92E7na1zywQ

¹⁸⁰ En la costa de Cornualles vivían para ese momento cincuenta especies de líquenes. (Ranwell, 1968) A pesar de que en juicios posteriores se ordena la limpieza y recomposición de los ecosistemas, y las petroleras afirman lograr esto, se observa que los líquenes desaparecen para siempre.

Debido a las dificultades para obtener una compensación adecuada por parte de los propietarios del buque¹⁸¹, el gobierno británico solicitó cambios en el derecho marítimo internacional¹⁸² ante la Organización Marítima Internacional (OMI). En 1969, la OMI y el Comité Marítimo Internacional (CMI) propusieron la Convención Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos (CLC) de 1969¹⁸³ y la Convención Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos de 1971 (Fondo de 1971)¹⁸⁴ (Cooper, 2017) (Cooper, 2017) (Wells, 2017). (Barkham, 2010)¹⁸⁵

La Convención Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos (CLC) de 1969 y la Convención Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos de 1971 (Fondo de 1971) son dos instrumentos jurídicos internacionales clave en la regulación de la responsabilidad y compensación por daños causados por derrames petroleros.

La CLC establece, entre otras previsiones, que tanto los gobiernos como las personas pueden presentar reclamos por daños causados por la contaminación de hidrocarburos (Art. I (2)). Además, la Convención de 1971 crea el Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a la Contaminación por Hidrocarburos (Fondo de

¹⁸¹ Después de que el Torrey Canyon naufragara, su único valor económico era el de un bote salvavidas que había sobrevivido y que tenía un valor de \$ 50 Pp. 2 (Morgan, 2011) y la legislación de Liberia no previa la responsabilidad directa de los propietarios del buque.

¹⁸² El gobierno británico solo pudo obtener una compensación adecuada contra los propietarios del barco al detener al barco gemelo del Torrey Canyon, el Lake Palourde, ya que, según las leyes marítimas, los buques pueden demandar y ser demandados, pero su responsabilidad se limita al valor del buque y su carga y por tonelada del peso del barco, un máximo de 66 dólares por tonelada; este valor habría sido un total de 4 millones de dólares Pp. 259 (United States Congress. Office of Technology Assessment, 1975). Para obtener la liberación del barco, la firma Barracuda Tanker Corporation fue obligada a un acuerdo extrajudicial de 7.2 millones de dólares (United States Congress. Office of Technology Assessment, 1975). Dicho monto se dividió entre Francia y el Reino Unido, y sólo cubrió una parte de los costos de limpieza y de los daños causados, sin incluir daños a los pescadores, propietarios de centros turísticos y otros (Pop History Dig, 2022).

¹⁸³ Organización Marítima Internacional. (1969). Convención Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos. [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-\(CLC\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-(CLC).aspx)

¹⁸⁴ Organización Marítima Internacional. (1971). Convención Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos. [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-\(FUND\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-(FUND).aspx)

¹⁸⁵ Ambos textos pueden ser consultados de forma íntegra y en español en: https://iopcfunds.org/wp-content/uploads/2018/06/Textos-de-los-Convenios_s.pdf

1971), que fue modificado en 1992. El ámbito de aplicación de la CLC se limita a los daños por contaminación causados dentro del territorio de un Estado, incluyendo su mar territorial y zona económica exclusiva, así como a las medidas preventivas adoptadas para evitar o minimizar tales daños (Art. II).

La Convención establece que el propietario del buque, al momento de producirse un suceso, es responsable de todos los daños ocasionados por la contaminación (Art. III). Los montos de responsabilidad se encuentran estipulados en Unidades de Cuenta, que corresponden al valor de los Derechos Especiales de Giro (DEG) del Fondo Monetario Internacional (Art. V.9.A). Para garantizar la disponibilidad de fondos en caso de un derrame, el propietario de un buque matriculado en un Estado miembro, que transporte más de 2,000 toneladas de hidrocarburos, está obligado a mantener un seguro u otra garantía financiera, como una garantía bancaria o un certificado expedido por un fondo internacional de indemnización (Art. VII).

Los derechos de indemnización prescriben a los tres años, a menos que se haya interpuesto un recurso judicial (Art. VIII). Además, todo fallo dictado por un tribunal con jurisdicción será reconocido en cualquier Estado Contratante, a menos que se haya obtenido de manera fraudulenta o no se haya informado al demandado con antelación (Art. X). El Fondo de 1971 se disolvió en 2014, pero desde 1992 un nuevo Fondo se encarga de responder por los daños ambientales en determinados casos de contaminación causada por buques petroleros. Al igual que en la CLC, el Fondo solo responde por los daños ambientales ocurridos en el territorio de un Estado miembro, incluido su mar territorial y zona económica exclusiva, así como por las medidas preventivas adoptadas para evitar o reducir al mínimo tales daños (Art. 3 del Fondo de 1992).

Para acceder al pago del Fondo, el Estado parte debe adecuar su jurisdicción interna para que los tribunales tengan competencia en los casos de contaminación y garantizar que el Fondo tenga derecho a intervenir como parte en cualquier proceso judicial pertinente. De lo contrario, el Fondo no responderá ni se verá obligado a pagar (Art. 7 del Fondo de 1992). Ocurrido un accidente, el demandante tendrá un plazo de tres años, contados a partir de la fecha en que se haya producido el daño, para interponer su acción judicial contra el Fondo, de lo contrario, estos derechos prescribirán (Art. 6 del Fondo de 1992).

El Fondo solo pagará indemnizaciones cuando el suceso no haya sido consecuencia de actos de guerra, hostilidades, guerra civil o insurrección; cuando los daños no hayan sido causados por la acción u omisión de un tercero; o cuando el accidente no se deba totalmente a la negligencia o a una acción lesiva de cualquier Gobierno o autoridad responsable del mantenimiento de luces o de otras ayudas náuticas, en el ejercicio de esa función (Art. 3 del Fondo de 1992). El Fondo estará obligado a cumplir con el fallo del tribunal si ha sido notificado adecuadamente y tuvo la oportunidad de intervenir en el proceso judicial.

Caso 2: Jacob Maersk (Portugal, 1975) y el desarrollo de un accidente de petróleo

El 29 de enero de 1975, el petrolero danés Jacob Maersk, fletado por Shell Oil Company (Duerden, 1976), chocó con un banco de arena mientras ingresaba al puerto de Leixões, Porto, Portugal¹⁸⁶. El accidente provocó explosiones y un incendio que duró 58 horas, resultando en el derrame de entre 40,000 y 50,000 toneladas de petróleo. La respuesta inmediata y coordinada de Shell Oil, Fina Oil, British Petroleum (BP) y el ejército portugués fue crucial para mitigar los impactos.

¹⁸⁶ En un informe elaborado por el Servicio de Protección de Canadá y que puede ser consultado el origina en (Duerden, 1976, pp. 6-8), se encontró lo siguiente, traducidos del inglés por mi persona, con el objetivo de mostrar cómo puede ocurrir un derrame de petróleo: El Jakob Maersk chocó con un banco de arena mientras intentaba entrar en el puerto, lo que provocó una explosión en la sala de máquinas a los pocos segundos. Esta explosión fue seguida minutos después por dos o tres explosiones más, y el camión cisterna comenzó a arder inmediatamente. Los remolcadores cortaron sus cuerdas de remolque y empezaron a rescatar a los tripulantes que habían saltado al mar desde el barco en llamas. Algunos miembros de la tripulación saltaron directamente de la embarcación al remolcador, que estuvo muy cerca del costado en un momento dado. Después de rescatar a los supervivientes, los remolcadores se retiraron a una distancia segura del barco en llamas.

El Jakob Maersk ardió durante 58 horas con explosiones intermitentes a lo largo de este período. Durante el incendio, el barco se dividió en tres secciones. La sección media y la sección de popa se hundieron hasta que solo el embudo fue visible por encima del agua. Sin embargo, la sección de proa continuó flotando hasta que finalmente fue arrastrada a la orilla varios días después. Durante las explosiones, todos los tanques de carga principales se rompieron y una cantidad significativa de crudo se escapó de los tanques destrozados.

El petróleo derramado se consumió en el fuego, fluyó hacia el mar o llegó a la costa. Durante los días de incendio intenso, las llamas alcanzaron los 100 metros de altura y los cielos de Oporto se oscurecieron con una densa humareda negra durante varios días. En el accidente fallecieron siete de los diecisiete tripulantes del Jakob Maersk, la mayoría a causa de la explosión en la sala de máquinas del buque. Varios residentes de la zona fueron hospitalizados debido a la inhalación de humo.

Durante los primeros tres días, mientras el barco explotaba y ardía, un viento proveniente de tierra arrastró la mayor parte del petróleo que llegaría a la costa. Luego, el viento cambió hacia el este y se formaron grandes manchas de petróleo que fueron arrastradas mar adentro. Estas manchas, de colores que iban desde marrón oscuro hasta negro, se extendieron hacia el sur de Matosinhos y hacia el norte hasta la costa española, donde algunas de ellas llegaron a la orilla. Grandes áreas de reflejos de colores arcoíris se expandieron hacia el mar a partir de estas manchas. (Duerden, 1976, pp. 6-8).

Un grupo de trabajo liderado por científicos, brindaron experiencia en la gestión de desastres ambientales. Entre las medidas tomadas, las entidades del gobierno desalojaron los puertos y vaciaron las tuberías y gasoductos cercanos para evitar que el desastre se expandiera. (Duerden, 1976, pp. 14-17). A pesar de los esfuerzos, se registraron daños en la fauna marina local, aunque no se reportaron consecuencias jurídicas.

Caso 3: Plataforma Bravo (Noruega, 1977) las normas de prevención de riesgos y la responsabilidad en materia de accidentes

En abril de 1977, la plataforma petrolera Bravo, operada por la empresa estadounidense Phillips Petroleum Company en el campo petrolífero de Ekofisk, en el Mar del Norte de Noruega, experimentó un grave incidente. Debido a una válvula de seguridad mal instalada, se produjo un estallido en el pozo, lo que provocó que este se saliera de control. La causa subyacente de la explosión se atribuyó a sistemas organizativos y administrativos inadecuados. Como resultado, la plataforma tuvo que ser evacuada de inmediato, mientras el pozo arrojaba una mezcla de petróleo y gas al aire sobre la plataforma de perforación marina.¹⁸⁷

El estallido resultó en la primera gran liberación de petróleo en el Mar del Norte, con aproximadamente 22,500 toneladas de petróleo escapando antes de que el pozo finalmente fuera sellado siete días después. La mancha de petróleo resultante se extendió por un área aproximada de 4,000 kilómetros cuadrados. A diferencia del caso Jacob Maersk, en el incidente de la plataforma Bravo, ninguna otra empresa, petrolera o no, participó en la solución del problema del derrame (Fischer, 1978).

De hecho, la Phillips Petroleum Company rechazó cualquier oferta de ayuda de otras compañías con experiencia y equipo, a excepción de un barco de extinción de incendios (Fischer, 1978, p. 40). La participación externa se limitó a los países del Mar del Norte, quienes fueron informados del derrame según lo establecido en el Tratado de

¹⁸⁷ La información sobre este caso puede ser consultada en Incident News. *Ekofisk Bravo oil field; Norway, North Sea*. Incident News: Consultado el 29 de junio de 2023e en: <https://incidentnews.noaa.gov/incident/6237#>!

Bonn de 1969, y participaron principalmente como observadores o proveyendo productos de limpieza y equipos de contención.

Este derrame tuvo consecuencias jurídicas directas, impulsó la actualización de normas de prevención de riesgos y la discusión de principios de responsabilidad en materia de accidentes. En Noruega, por ejemplo, se establecía que, en caso de accidentes petroleros en el Mar del Norte, eran las empresas operadoras quienes tenían una responsabilidad absoluta e ilimitada. Sin embargo, en la práctica, esta responsabilidad ilimitada era imposible de establecer, ya que el capital de la empresa estaba limitado al de la subsidiaria en el país que operaba (Fischer, 1978, pp. 33-34) mientras que la responsabilidad por los daños causados por un derrame recaía en el propietario del lecho marino, es decir el Estado¹⁸⁸. (Fischer, 1978, p. 35)

Actualizar los principios que regían las operaciones de las petroleras en el Mar del Norte, era totalmente necesario, ya que existían declaraciones por parte del gobierno noruego, tales como: "Si ocurriera un derrame, no habría suficientes productos químicos en el área del Mar del Norte para un tratamiento efectivo de derrames de petróleo" (Fischer, 1978, p. 36). Por lo cual, los planes de respuesta eran sólo protocolares; esto provocaba que ni las compañías, ni los reguladores prestaran suficiente atención ante las posibilidades de un derrame.

Caso 4: Amoco Cádiz (Francia, 1978) y la responsabilidad civil por derrames de petróleo y daños de limpieza

En Francia, se han producido varios derrames petroleros a lo largo de la historia. El 18 de marzo de 1967, el Torrey Canyon había derramado 123.000 toneladas de petróleo. Posteriormente, en 1976, se hundieron dos petroleros: el Olympic Bravery y el Boelhem, derramando 800 y 2000 toneladas respectivamente, el 28 de abril de 1979, el Gino derramó 41.000 toneladas de hidrocarburo. Finalmente, en 1980 y 1988, naufragaron el Tanio y el Amazzone, derramando 6000 y 2100 toneladas de petróleo,

¹⁸⁸ Esto implicaba que los países afectados por un derrame podrían buscar compensación del gobierno del país donde ocurrió el incidente o de una de sus organizaciones nacionales.

respectivamente.¹⁸⁹ Sin embargo, el más significativo fue el del super petrolero Amoco Cádiz en 1978.

El Amoco Cádiz, construido en 1974 en los astilleros de Puerto Real (Cádiz), sufrió una avería en el servomotor el 16 de marzo de 1978, lo que atascó la pala del timón y lo dejó a merced del fuerte temporal que azotaba la zona. Como resultado, el barco encalló en las costas de la Bretaña francesa y se partió en tres partes, vertiendo 223.000 toneladas de petróleo ligero y 4.000 de fuel pesado al mar. Este derrame de petróleo se convirtió en la mayor tragedia ecológica de la historia de Francia (Diaz Lorenzo, 2018; Ingelmo & Carreto, 2018).

El incidente causó un daño ecológico y económico sin precedentes, afectando alrededor de 180 millas de la costa bretona, una importante región turística y pesquera. La limpieza de la contaminación requirió un esfuerzo masivo que se prolongó por más de seis meses, involucrando miles de personas y cientos de embarcaciones. Ante la magnitud de los daños, la República Francesa inició acciones legales contra Amoco para recuperar los costos de la limpieza y obtener compensación por los perjuicios sufridos. A esta demanda se sumaron el departamento de Cotes du Nord, varias comunas francesas y numerosos particulares y empresas afectadas, como hoteleros y pescadores. Por su parte, Shell International Petroleum Company (PIL), fletadora de la carga de petróleo transportada por el Amoco Cadiz, también reclamó indemnización por el valor del crudo perdido. (1992 A.M.C. 913, 22 Envtl. L. Rep. 20,835, 35 Fed. R. Evid. Serv. 1204, 1992)

Tras un extenso proceso judicial, la Corte de Distrito de los Estados Unidos determinó que Amoco Corporation, Astilleros Españoles (constructor de la nave) y Amoco Production Company eran solidariamente responsables por los daños causados, debido a su negligencia en el diseño, mantenimiento y operación del Amoco Cadiz y su sistema de dirección. En consecuencia, se ordenó a las compañías responsables indemnizar a Francia, Cotes du Nord y los demás reclamantes franceses por los gastos de limpieza y restauración del litoral afectado.

La indemnización principal ascendió a cerca de 600 millones de francos franceses (aproximadamente \$61 millones de dólares de la época), a lo que se añadieron intereses

¹⁸⁹ Atlas de Justicia Ambiental. *Amoco Cadiz Oil Dangr en 1978 en Britanny, Francia*. Atlas de Justicia Ambiental. Consultado el 01 de agosto de 2022 en: <https://ejatlas.org/conflict/amoco-cadiz-oil-spill-in-1978-brittany-france/?translate=es>

previos al juicio del 7.22% anual compuesto. Por su parte, PIL obtuvo una compensación de 11.2 millones de libras esterlinas por el petróleo perdido, más intereses previos al juicio (1992 A.M.C. 913, 22 Envtl. L. Rep. 20,835, 35 Fed. R. Evid. Serv. 1204, 1992).

Amoco apeló la decisión ante el Séptimo Circuito de la Corte de Apelaciones de los Estados Unidos, que en un fallo histórico confirmó en lo sustancial la sentencia de primera instancia. Sin embargo, el tribunal introdujo algunas modificaciones significativas en el cálculo de los daños. En particular, aumentó las tasas de interés previas al juicio al 11.9% compuesto para los demandantes franceses y al 12.31% simple para PIL, y dispuso que la indemnización a PIL se pagara en dólares estadounidenses en lugar de libras esterlinas¹⁹⁰

Aunque la sentencia de apelación no especifica el monto total definitivo, se estima que la indemnización final superó ampliamente los \$200 millones de dólares, marcando un hito en la jurisprudencia sobre responsabilidad civil por derrames de petróleo y daños de limpieza. El caso del Amoco Cadiz sentó un importante precedente al imponer a las empresas petroleras la obligación de responder por los perjuicios causados por sus actividades.

Caso 5: Ixtoc I (Golfo de México, 1979) y las actividades ultrariesgosas

El caso del accidente en el pozo petrolero Ixtoc-I, ocurrido el 3 de junio de 1979 en la Sonda de Campeche, México, es un hito en el desarrollo del derecho internacional sobre responsabilidad por contaminación transfronteriza resultante de actividades costa afuera¹⁹¹. El derrame de aproximadamente 300,000 toneladas de petróleo crudo durante casi 10 meses hasta su taponamiento el 25 de febrero de 1980, contaminó aguas y costas de México y Estados Unidos. En el incidente están implicadas las empresas PEMEX (México), PERMARGO (México), SEDCO (EE.UU.) y SDI (EE.UU.) (Gómez Robledo, 1992) ..

¹⁹⁰ United States Court of Appeals Seventh Circuit. (1992, January 24). In the Matter of oil spill by the Amoco Cadiz off the coast of France on march 16, 1978. Nos. 90-2832 to 90-2841, 90-2857 and 90-2946 to 90-2954. Amoco parties v. Cotes-du-Nord parties. <https://case-law.vlex.com/vid/oil-spill-by-amoco-886873709>

¹⁹¹ United States District Court for the Southern District of Texas. (1983, August 30). In re Sedco, Inc. No. H-79-2157. Sedco, Inc. v. Perforaciones Marinas Del Golfo, S.A.; Perforaciones Marinas Del Golfo, S.A. v. Sedco, Inc.; Petroleos Mexicanos v. Sedco, Inc.; Sedco, Inc. v. Petroleos Mexicanos. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/543/561/2295620/>

Ante los cuantiosos daños alegados por autoridades estadounidenses en agosto de 1979, surgió una controversial diplomática sobre una posible reclamación a México. Algunos aspectos jurídicos clave del caso fueron: 1) La inmunidad de jurisdicción del Estado extranjero, regulada en EE.UU. por la Foreign Sovereign Immunities Act (FSIA) de 1976, que establece excepciones como las actividades comerciales con efecto directo en territorio estadounidense (Sección 1605(a)(2)). 2) La debida diligencia, como estándar flexible de conducta esperada de los Estados para prevenir daños transfronterizos, adaptable a las condiciones de cada país. Se debate si para configurar responsabilidad basta el daño o se requiere también negligencia estatal. 3) Las actividades ultrarrriesgosas y la posible admisión de responsabilidad objetiva (sin necesidad de culpa) en derecho internacional por daños derivados de actividades con riesgo significativo e inevitable pese a toda precaución (Gómez Robledo, 1992)

La sentencia del Juez Federal de Distrito de EE.UU. Robert O'Connor, Jr., del 30 de marzo de 1982, concedió inmunidad de jurisdicción a PEMEX bajo la FSIA, al considerar sus actividades como actos soberanos sobre recursos naturales, incluyendo la planificación y supervisión de la exploración petrolera. En cambio, denegó la inmunidad a PERMARGO por estimar que realizaba actividades comerciales con vínculos sustanciales en Texas, admitiendo jurisdicción sobre ella en base al Texas Long-Arm Statute. Adicionalmente, el juez concluyó que la plataforma SEDCO 135 calificaba como un "buque" para efectos de la limitación de responsabilidad prevista en la Limitation of Liability Act.

El caso Ixtoc-I pone de relieve la tensión entre principios fundamentales del derecho internacional, como la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales, el deber de debida diligencia para prevenir daños transfronterizos, y el tratamiento de actividades ultrarrriesgosas. Este caso influyó en el análisis jurídico de incidentes posteriores de derrames petroleros costa afuera, como el caso del pozo Deepwater Horizon en el Golfo de México en 2010.

Sobre el carácter ultrarrriesgoso de las operaciones petroleras en aguas profundas y la posible aplicación de un estándar de responsabilidad objetiva a los operadores en el ámbito del derecho ambiental, mencionado en el caso Ixtoc-1 es necesario explicar que las actividades ultrarrriesgosas son aquellas que, por su naturaleza o por las sustancias, instrumentos o energías empleados, conllevan un riesgo significativo de causar daños

graves, masivos y transfronterizos, aun cuando se adopten todas las medidas de precaución disponibles.

Ejemplos tradicionales son las actividades radiactivas y espaciales. La reglamentación internacional del transporte de sustancias radiactivas ha evolucionado para hacer frente a los riesgos inherentes a esta actividad, como la contaminación, la irradiación, el calor y la criticidad. Este marco normativo aborda de manera integral aspectos clave como los requisitos de embalaje, etiquetado, operaciones de transporte y prescripciones administrativas. En este contexto, el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) desempeña un papel fundamental al elaborar y revisar periódicamente un Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos, que se ha convertido en la referencia global en la materia al ser adoptado por los principales organismos internacionales competentes en transporte aéreo, marítimo, por carretera y ferrocarril. (Peralta Losilla, 1994)

El reglamento del OIEA establece minuciosos requisitos técnicos sobre los embalajes según el tipo de material radiactivo, su correcto etiquetado, los índices de transporte permitidos, los límites de radiación tolerables y las prácticas operativas específicas para cada modo de transporte. Además, contempla medidas administrativas esenciales como la emisión de certificados por parte del expedidor, la documentación obligatoria y las notificaciones pertinentes. Si bien este reglamento no posee en sí mismo un carácter jurídicamente vinculante, su amplia incorporación en las legislaciones nacionales de numerosos países y en todos los acuerdos internacionales sobre transporte de mercancías peligrosas lo ha erigido en un estándar globalmente aceptado y aplicado. (Peralta Losilla, 1994)

Más allá de garantizar la seguridad intrínseca de los materiales radiactivos durante su transporte, la comunidad internacional ha reconocido la necesidad de protegerlos contra actos ilícitos debido a su importancia estratégica. Con este propósito, se adoptó en 1980 la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares, que obliga a los Estados parte a vigilar la protección de estos materiales durante su transporte internacional conforme a niveles establecidos, así como a tipificar y castigar penalmente actos ilícitos específicos como el robo, el hurto, el uso no autorizado o las amenazas. (Peralta Losilla, 1994)

La noción de responsabilidad objetiva o absoluta (*strict liability*) implica que el Estado o el operador pueden ser considerados internacionalmente responsables por los

daños resultantes de una actividad ultrarrriesgosa, independientemente de que hayan actuado con diligencia o adoptado todas las medidas de prevención exigibles. Es decir, la mera materialización del riesgo inherente a la actividad sería suficiente para gatillar la responsabilidad, sin necesidad de probar culpa o negligencia. (Gómez Robledo, 1992)

La responsabilidad objetiva se basa en el principio de que el riesgo de daño creado por la actividad ultrarrriesgosa recae en quien la realiza, independientemente de la culpa o negligencia. Esto significa que el Estado o el operador serán responsables de los daños causados, incluso si han actuado con la debida diligencia y han tomado todas las precauciones necesarias. La responsabilidad objetiva se distingue de la responsabilidad subjetiva, que requiere la prueba de culpa o negligencia. En el caso de la responsabilidad objetiva, no es necesario demostrar que el Estado o el operador han actuado de manera imprudente o negligente. La mera ocurrencia del daño es suficiente para establecer la responsabilidad (Gómez Robledo, 1992).

Antes del caso Ixtoc-I, ya existían algunos precedentes de reconocimiento internacional de la responsabilidad objetiva por actividades ultrarrriesgosas, aunque en ámbitos acotados y a través de tratados específicos. Los más relevantes son: la Convención de París sobre la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear (1960)¹⁹² y la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares (1963)¹⁹³, que establecen un régimen de responsabilidad objetiva del explotador por daños causados por incidentes nucleares; el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales (1972)¹⁹⁴, que dispone que el Estado de lanzamiento será responsable absolutamente por los daños causados por sus objetos espaciales en la superficie de la Tierra o a aeronaves en vuelo; y el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (1969)¹⁹⁵, que consagra la responsabilidad

¹⁹² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Convención de París sobre la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear (1960) [en línea]. Disponible en: https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_20196/paris-convention-on-third-party-liability-in-the-field-of-nuclear-energy-paris-convention.

¹⁹³ Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares (1963) [en línea]. Disponible en: <https://www.iaea.org/publications/documents/treaties/vienna-convention-on-civil-liability-for-nuclear-damage>

¹⁹⁴ Naciones Unidas (ONU). Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales (1972) [en línea]. Disponible en: <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/liability-convention.html>

¹⁹⁵ Organización Marítima Internacional (OMI). Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (1969) [en línea].

objetiva del propietario de un buque por las fugas o descargas de hidrocarburos que causen contaminación.

No obstante, en el caso Ixtoc-I se discutió por primera vez la posibilidad de aplicar este régimen de responsabilidad a las actividades de exploración y explotación petrolera costa afuera, más allá de tratados particulares. Se argumentó que estas operaciones, especialmente en aguas profundas, debían considerarse ultrarrriesgosas a la luz de incidentes previos como el de la plataforma "Santa Barbara" en 1969 y el del pozo "Ekofisk" en el Mar del Norte en 1977, previamente mencionado. Sin embargo, la sentencia del juez estadounidense en el caso Ixtoc-I no se pronunció sobre este punto, centrándose en las inmunidades y en la calificación de las actividades de las empresas demandadas.

La responsabilidad objetiva por actividades ultrarrriesgosas requiere de una base convencional específica, no existiendo aún una norma consuetudinaria en tal sentido, por lo cual existe la necesidad de extender este régimen a actividades que, sin estar expresamente calificadas por un tratado, presentan características similares de riesgo significativo, como podrían ser ciertas operaciones petroleras offshore o algunas actividades vinculadas al cambio climático (por ejemplo, la fracturación hidráulica o fracking) (Gómez Robledo, 1992) ..

En este contexto, el caso Ixtoc-I puede considerarse un hito que, sin llegar a consagrar la aplicación de la responsabilidad objetiva en el ámbito de la contaminación marina por hidrocarburos, abrió el debate sobre su procedencia y pavimentó el camino para su posterior desarrollo, en un mundo enfrentado a riesgos ambientales cada vez más complejos y globales. Se podría argumentar que, bajo este principio, los Estados deben adoptar todas las medidas que estén a su alcance para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del calentamiento global.

Un Estado podría incurrir en responsabilidad internacional si se demuestra que las acciones adoptadas son manifiestamente insuficientes o desproporcionales en relación con la magnitud del problema y los medios disponibles. Adicionalmente, en la medida que se consolide el consenso científico de que el daño climático es una consecuencia inevitable de ciertas actividades antropogénicas, como la quema masiva de

combustibles fósiles, podría configurarse una hipótesis de responsabilidad objetiva internacional por actividades ultrarriesgosas.

Esto implicaría que, al menos tratándose de daños especialmente graves, masivos y transfronterizos, los Estados podrían ser responsables independientemente de que hayan actuado con la debida diligencia en la regulación o control de las actividades en cuestión. Otro aspecto relevante es la cuestión de la inmunidad soberana de jurisdicción y ejecución. Si bien se reconoce que los Estados gozan de inmunidad bajo el derecho internacional, ésta no se considera absoluta. Cuando se trata de actos *iure gestionis*, los Estados no están exentos de la jurisdicción de tribunales extranjeros.

Así, en el contexto de demandas por daño climático, podría argumentarse que ciertas acciones u omisiones estatales, como el otorgamiento indiscriminado de concesiones o la falta de fiscalización efectiva de actividades contaminantes, constituyen actividades comerciales más que actos soberanos, quedando sometidas a la jurisdicción externa. Un punto crucial que pone de relieve el caso Ixtoc-I es la necesidad de fortalecer los mecanismos internacionales de solución de controversias y reparación de daños ambientales transfronterizos, ante las limitaciones e incertidumbres que subsisten en esta materia.

Desde esta perspectiva, resulta fundamental avanzar hacia un marco convencional integral sobre responsabilidad y compensación por daños ambientales significativos, que supere la actual fragmentación y dispersión normativa, estableciendo criterios y procedimientos claros y vinculantes para todas las partes. En suma, el estudio del caso Ixtoc-I no sólo permite identificar los desafíos normativos e institucionales que plantea la atribución de responsabilidad internacional por contaminación marina accidental, sino que ofrece valiosos elementos para el desarrollo progresivo del derecho internacional en ámbitos críticos como la protección ambiental y la respuesta al cambio climático.

Los principios de soberanía, debida diligencia, precaución y responsabilidad por actividades ultrarriesgosas, entre otros, pueden orientar la búsqueda de soluciones equitativas y eficaces para prevenir y reparar daños ecológicos transnacionales, en un marco de cooperación que equilibre los intereses en tensión. Casi cuatro décadas después de este grave incidente, la experiencia del Ixtoc-I sigue inspirando la reflexión jurídica para responder a la problemática ambiental global.

La experiencia adquirida en la regulación del transporte nuclear podría aprovecharse para diseñar normas técnicas rigurosas sobre los buques petroleros, los

oleoductos y otros medios de transporte de hidrocarburos, estableciendo requisitos estrictos de construcción, mantenimiento y operación para minimizar los riesgos de derrames, fugas o accidentes. Del mismo modo, podrían reforzarse las medidas de seguridad física y las sanciones penales para disuadir y castigar actos ilícitos como el sabotaje, el terrorismo o la piratería contra infraestructuras y buques petroleros, siguiendo el modelo de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares.

Casos 6, 7 y 8: El Atlantic Empress, Aegean Captain, Castillo de Bellver y Odyssey y la completa inacción

Los derrames de petróleo en el mar constituyen una de las mayores amenazas para el medio ambiente marino. Como se ha señalado previamente, se han registrado numerosos incidentes que han provocado graves consecuencias ecológicas y pérdidas humanas. En estos casos, se analizarán tres casos emblemáticos de derrames petroleros: la colisión entre el Atlantic Empress y el Aegean Captain en 1979, el incendio del Castillo de Bellver en 1983 y el hundimiento del Odyssey en 1988.

Caso 6: Colisión entre el Atlantic Empress y el Aegean Captain (1979)

El 19 de julio de 1979, en el Mar Caribe, cerca de las costas de Trinidad y Tobago, tuvo lugar una colisión entre dos Buques Petroleros de Gran Capacidad (VLCC): el SS Atlantic Empress, propiedad de South Gulf Shipping Co. Ltd., Grecia, y el Aegean Captain, perteneciente a Aegean Shipping Management S.A., Grecia (Cedre.fr, 2007). El accidente ocurrió durante una tormenta tropical, a solo 18 millas al este de Tobago, sin que ninguna de las embarcaciones fuera consciente de que estaban en curso de colisión.

El Atlantic Empress transportaba 276.000 toneladas de petróleo crudo ligero propiedad de Mobil, desde Arabia Saudita hacia Beaumont, Texas. Por su parte, el Aegean Captain se dirigía a Singapur con 200.000 toneladas de petróleo crudo ligero y pesado procedente de Curazao y Bonaire. Tras el impacto, ambas embarcaciones comenzaron a derramar petróleo y se incendiaron, provocando el quinto derrame más grande registrado y el mayor causado por barcos, con aproximadamente 287.000 toneladas de petróleo crudo vertidas en el Mar Caribe. En el incidente, fallecieron 26 marineros (Mobil, 2023).

El Atlantic Empress se hundió el 3 de agosto de 1979, después de arder en llamas durante 14 días. Se realizaron esfuerzos significativos para combatir el incendio y se utilizaron dispersantes para tratar el petróleo derramado. El incendio a bordo del Aegean Captain fue controlado y la embarcación se remolcó a Curazao, donde se descargó el resto de su carga (ITOPF, 2023). A pesar de ser uno de los peores derrames de la historia, no hubo consecuencias jurídicas ni labores de limpieza.

Caso 7: Incendio del Castillo de Bellver (1983) El 6 de agosto de 1983, frente a la costa de Sudáfrica, el buque petrolero español Castillo de Bellver sufrió un incendio y se partió en dos. En la explosión inicial, fallecieron el jefe de máquinas, un oficial y el mecánico que habían bajado a la sala de máquinas a la primera señal de fuego, cuando el buque se quedó sin propulsión. Además, en el recuento de los tripulantes, faltaron un marinero y el engrasador, sumando un total de cinco víctimas (Diaz Lorenzo, 2018).

El desastre ocurrió cerca de una zona de gran sensibilidad ecológica y de importantes bancos de pesca comerciales, conocida por sus colonias de aves marinas. Aunque una cantidad considerable de petróleo entró en el mar, pues el buque transportaba 250,000 toneladas de petróleo crudo ligero, hubo poco trabajo de limpieza y no hay mención a consecuencias legales (Galieriková & Materna, 2020).

Caso 8: Hundimiento del Odyssey (1988) En noviembre de 1988, el buque tanque Odyssey, también conocido como el Oriental Phoenix, construido en Japón y registrado en Liberia ese mismo año, quedó atrapado en una tormenta a 1300 kilómetros de la costa de Nova Scotia, Canadá. Sufrió una explosión, se partió en dos y se hundió, derramando 132,000 toneladas de petróleo (Herald Journal, 1988). Ninguno de los miembros de la tripulación, compuesta por un capitán griego, catorce oficiales griegos y doce marineros hondureños, sobrevivió al desastre (New York Times, 1988). A pesar de mantenerse hasta el día de hoy como uno de los diez peores derrames petroleros de un buque, no se realizaron labores de limpieza por haber ocurrido mar adentro, y aunque fallecieron todos los miembros de la tripulación, tampoco se encontraron consecuencias jurídicas de ningún tipo.

Los casos del Atlantic Empress, el Aegean Captain, el Castillo de Bellver y el Odyssey son ejemplos claros de la devastación que pueden causar los derrames de petróleo en el medio marino. A pesar de las graves consecuencias ambientales y las pérdidas humanas, en muchos casos no se llevaron a cabo labores de limpieza adecuadas ni se aplicaron sanciones legales a los responsables. Es fundamental la

creación de instrumentos internacionales que sirvan para responder de manera efectiva a estos desastres, con el fin de proteger los ecosistemas marinos y garantizar la responsabilidad de las empresas para lo cual podría aplicarse una moneda digital, como se señalará al final de esta sección relacionada con accidentes petroleros.

4.4.2. Derrames petroleros desde 1989 a la actualidad:

A partir de 1989, se observa un cambio significativo en la forma en que se abordan los derrames petroleros desde una perspectiva legal. Las personas y comunidades afectadas comienzan a demandar a los responsables no solo por los daños económicos directos, sino también por los daños ambientales causados por estos incidentes. Esta evolución en la conciencia ambiental y en la comprensión de los impactos a largo plazo de la contaminación por hidrocarburos ha dado lugar a un aumento en la complejidad y duración de los procesos judiciales relacionados con derrames petroleros.

Una de las características más destacadas de este período es la aparición de demandas colectivas (conocidas como "class action" en el sistema legal estadounidense) presentadas por poblaciones afectadas. Estas acciones legales permiten que un gran número de personas que han sufrido daños similares se unan para presentar una demanda conjunta contra los responsables del derrame. Además, grupos indígenas, cuyos territorios y medios de vida tradicionales se ven a menudo gravemente afectados por la contaminación por hidrocarburos, también han comenzado a emprender acciones legales para buscar compensación y la restauración de sus ecosistemas.

Asimismo, los representantes de los Estados, como fiscales y procuradores, han asumido un papel más activo en la exigencia de responsabilidades a las empresas involucradas en derrames petroleros. Estos funcionarios públicos, en nombre de los ciudadanos y del interés público, han entablado demandas para obligar a las compañías a pagar por los daños causados y a tomar medidas para prevenir futuros incidentes.

Como resultado de esta creciente complejidad y del mayor número de partes involucradas, los juicios relacionados con derrames petroleros se han vuelto más largos y costosos. En promedio, estos procesos legales pueden extenderse por más de veinte años, lo que implica un gran desgaste para todas las partes implicadas y una prolongada incertidumbre para las comunidades afectadas. Esta duración prolongada también

plantea desafíos para la recopilación y preservación de pruebas, así como para mantener el impulso y el interés público en la búsqueda de justicia y compensación.

Caso 9: Exxon Valdez (1989) y la responsabilidad de las empresas matrices y la valoración integral de los daños

El derrame petrolero del Exxon Valdez, ocurrido el 24 de marzo de 1989 en Prince William Sound, Alaska, fue una de las mayores catástrofes ecológicas en el mundo. El accidente, causado por un error humano, resultó en la contaminación del ambiente con aproximadamente 37 mil toneladas de petróleo, afectando a miles de aves, mamíferos marinos, peces y otros organismos. El crudo se extendió por 26.000 km² de mar, causando la muerte de alrededor de 350.000 aves, 3.000 nutrias marinas, 300 focas, 250 águilas calvas, 22 orcas y billones de huevos de salmón y arenque (Hellström, 1998). (Ecologistasenaccion.org, 2012).

El accidente del buque superpetrolero Exxon Valdez en 1989 y los subsiguientes juicios derivados del mismo tuvieron un impacto significativo en el ámbito jurídico, tanto a nivel nacional en los Estados Unidos como a nivel internacional. Este caso marcó una serie de hitos en la atribución de responsabilidades y en las cuantías indemnizatorias por daños ambientales causados por un derrame de petróleo.

Uno de los primeros juicios¹⁹⁶ que se llevaron a cabo fue el proceso penal contra el Capitán del buque Exxon Valdez, Joseph Hazelwood. Hazelwood fue encontrado culpable de un delito de negligencia por su papel en el accidente y fue condenado a pagar una multa de \$50,000 y a realizar 1000 horas de servicios comunitarios. Este juicio sentó un precedente al establecer la responsabilidad penal individual en casos de desastres ambientales causados por negligencia.

Paralelamente, se iniciaron diversos juicios civiles contra las empresas involucradas en el accidente, principalmente Exxon Corporation, Exxon Shipping Company y el consorcio Alyeska Pipeline Services Company. Estos juicios fueron planteados por el Gobierno Federal de los Estados Unidos, el Estado de Alaska y numerosos demandantes privados que se vieron afectados por el derrame de petróleo.

¹⁹⁶ United States District Court for the District of Alaska. (1994, September 16). In re the Exxon Valdez. No. A89-0095-CV. Exxon Shipping Co. v. Baker; Exxon Shipping Co. v. Hazelwood; Exxon Corp. v. Baker; Exxon Corp. v. Hazelwood. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/870/1519/1945849/>

En 1991, Exxon llegó a un acuerdo con los gobiernos federal y estatal para pagar \$900 millones en daños civiles y \$125 millones en sanciones penales. Esta cifra, aunque elevada, fue considerada insuficiente por muchos y no impidió que se siguieran adelante con otros procesos judiciales.

Uno de los juicios civiles más destacados fue el que se llevó a cabo a nivel federal contra Exxon por parte de demandantes privados. En este caso, fue un juicio de acción colectiva, conocido como el caso Exxon Valdez, No. 04-35182, U.S. Court of Appeals for the Ninth Circuit. Este proceso legal incluyó a 32,000 demandantes, entre los que se encontraban pescadores, nativos de Alaska, propietarios de tierras y otros individuos cuyos medios de vida se vieron afectados por el derrame de petróleo. El jurado inicialmente condenó a Exxon a pagar \$287 millones en daños compensatorios y una cifra récord de \$5000 millones en daños punitivos. Sin embargo, el veredicto original fue revisado en instancias superiores.

En 2001, el Tribunal de Apelaciones del Noveno Circuito dictaminó que el monto de \$5 mil millones en daños punitivos era excesivo, y el juez H. Russell Holland del Tribunal de Distrito de los Estados Unidos lo restableció en \$4 mil millones. Posteriormente, en 2008, la Corte Suprema redujo significativamente los daños punitivos a aproximadamente \$500 millones, una cantidad mucho menor de lo que los demandantes esperaban. Finalmente, incluyendo los intereses, el monto total ascendió a \$1,515 millones de dólares.

Por otro lado, en el juicio civil a nivel estatal, inicialmente el jurado condenó a Exxon a pagar \$9.7 millones. Sin embargo, posteriormente el juez anuló este veredicto al considerar que los demandantes ya habían sido compensados adecuadamente a través de otros acuerdos previos. Esta decisión generó controversia y puso de manifiesto la complejidad de los procesos judiciales en casos de daños ambientales, donde a menudo intervienen múltiples partes y se deben considerar diversos factores para determinar las indemnizaciones.

Una de las consecuencias jurídicas más relevantes del caso Exxon Valdez fue la afirmación de la responsabilidad de la empresa matriz, Exxon Corporation, por las actividades de su filial, Exxon Shipping Company. Este precedente sentó las bases para poder exigir responsabilidades a las compañías multinacionales por los daños causados por sus subsidiarias, lo cual tiene importantes implicaciones en el ámbito del derecho ambiental y corporativo.

Otro aspecto destacable fue la magnitud sin precedentes de las indemnizaciones impuestas a Exxon, que superaron con creces las cuantías establecidas en casos previos de derrames de petróleo. Esto reflejó una mayor conciencia social y jurídica sobre la gravedad de los daños ambientales y la necesidad de establecer sanciones ejemplares para disuadir a las empresas de incurrir en conductas negligentes.

El derrame de petróleo del Exxon Valdez tuvo un impacto significativo no solo en el entorno físico, sino también en el ámbito psicosocial de las comunidades afectadas. Un estudio basado en una población de 594 hombres reveló que el impacto del derrame en el entorno psicosocial fue tan profundo como su impacto en el medio ambiente. El estudio encontró que el derrame provocó diversos problemas sociales, desde un aumento en la violencia doméstica hasta el alcoholismo, lo que pone de manifiesto la estrecha relación entre la salud del medio ambiente y el bienestar de las comunidades humanas (Palinkas y otros, 1993).

Además de los impactos en la sociedad, el derrame también tuvo efectos en el comportamiento de la fauna local. Se observó que las aves modificaron sus patrones de comportamiento, evitando la zona del derrame y las áreas contaminadas (Wiens y otros, 2004). Esto subraya la importancia de considerar la contaminación del ambiente no solo por su impacto directo en los ecosistemas, sino también por sus consecuencias indirectas en las poblaciones humanas y animales que dependen de estos entornos.

El caso Exxon Valdez tuvo un impacto significativo en la forma en que se abordan los daños ambientales en los tribunales. A partir de este precedente, se ha reconocido la importancia de considerar no solo los daños económicos directos, sino también los daños sociales y al ecosistema, la pérdida de servicios ambientales y los valores de uso y no uso de los recursos naturales afectados. Esto ha llevado a un enfoque más integral y multidisciplinario en la valoración de los daños ambientales en los procesos judiciales.

La experiencia del caso Exxon Valdez también ha puesto de manifiesto la importancia de la participación de las comunidades afectadas y de los grupos de interés en los procesos judiciales relacionados con daños ambientales. Los demandantes privados, incluyendo pescadores, comunidades locales y grupos ambientalistas, desempeñaron un papel crucial en la exigencia de responsabilidades a la empresa y en la defensa de sus derechos e intereses. Los principios y enfoques desarrollados en este caso, como la responsabilidad de las empresas matrices, la valoración integral de los

daños ambientales y la aplicación de daños punitivos, podrían ser adaptados y aplicados en el contexto de los juicios climáticos para exigir responsabilidades a los principales emisores de gases de efecto invernadero y promover una acción más ambiciosa en la lucha contra el cambio climático.

Caso 10: El ABT Summer (1991) y el último gran derrame “sin consecuencias”

El 28 de mayo de 1991, mientras la atención mundial se centraba en las consecuencias del derrame del Exxon Valdez, el petrolero liberiano ABT Summer explotó a 1.287 km de la costa de Angola. El buque transportaba 260,000 toneladas de crudo pesado iraní, una cantidad casi diez veces superior al derrame del Exxon Valdez. La explosión provocó un incendio que ardió durante tres días antes de que el barco se hundiera el 1 de junio de 1991. Como resultado del incidente, cinco de los treinta y dos miembros de la tripulación a bordo perdieron la vida (Itopf.org, 2023).

El derrame ocurrió en aguas mar adentro y la mancha de petróleo cubrió un área de aproximadamente 80 millas cuadradas. Se estima que la cantidad de petróleo derramado oscila entre 44.000 y 57.000 toneladas. La causa del derrame fue la explosión del buque, que se dirigía desde la terminal del Golfo en la isla de Kharg, Irán, hacia Rotterdam. El propietario del barco era Somatra Ltd, mientras que el administrador era Arabian Bulk Trading Ltd. de Al Khobar. El arrendatario era The National Iranian Tanker Co. Se calcula que se vertieron alrededor de 260.000 toneladas de petróleo, causando daños significativos al medio ambiente marino. Sin embargo, debido a que el incidente ocurrió lejos de la costa, no se registraron daños en tierra (Sharda, 2019).

A pesar de las víctimas mortales y los daños ecológicos, no se iniciaron procesos legales relacionados con este incidente. Como consecuencia, tampoco se llevaron a cabo investigaciones exhaustivas sobre las causas de la explosión inicial ni sobre los impactos ecológicos del derrame.

Caso 11: El MT Haven (1991) los daños cuantificables, y no cuantificables al medio ambiente marino, a la atmósfera y el derecho exclusivo del Estado a recibir compensación por daños ambientales

El caso del MT Haven, anteriormente conocido como Amoco Milford Haven, es un hito importante en el ámbito del derecho ambiental y la responsabilidad por daños causados por derrames de petróleo. El buque, construido en Cádiz, España, y propiedad de la compañía petrolera estadounidense Amoco, sufrió una explosión el 11 de abril de 1991 mientras estaba anclado frente a la costa de Génova, Italia. La explosión, atribuida a una chispa eléctrica, provocó la ruptura del barco en tres secciones¹⁹⁷ y el derrame entre 30,000 y 40,000 toneladas de petróleo al mar¹⁹⁸, lo que resultó en una grave contaminación de las costas italianas, francesas y de Mónaco (Amato, 2004) (Itopf, 2023).

A pesar de los esfuerzos de limpieza por parte de las autoridades italianas, el derrame de petróleo tuvo un impacto significativo en el medio ambiente marino y en las actividades económicas de la región. Las pesquerías a lo largo de las costas francesa e italiana sufrieron graves daños ambientales durante la década posterior al incidente (Environment and Society, 2023).

Basándose en la ley nacional italiana de 1982 sobre el medio ambiente, el Gobierno italiano presentó una reclamación de compensación por 51,6 millones de euros al International Oil Pollution Compensation Funds (IOPC) en 1991. Esta reclamación se fundamentaba en la posibilidad de obtener compensación por daños al medio ambiente marino, tanto en términos cuantificables como no cuantificables¹⁹⁹. Además del Gobierno italiano, la región de Liguria, otras dos regiones, 14 ciudades, 700 dueños de hoteles y 150 pescadores también presentaron reclamaciones por daños ambientales no cuantificables..

¹⁹⁷ El naufragio de la sección principal del MT Haven es ahora un destacado lugar de buceo y arrecife artificial (InDEPTH, 2022).

¹⁹⁸ Fuente: <https://blog.mares.com/mt-haven-ex-amoco-milford-haven-ligurian-wrecks-part-ii-3132.html>

¹⁹⁹ Se proporcionaron cifras para los daños por: a) La reconstitución natural biológica de los recursos: 305 millones de euros b) la restauración de 43 hectáreas de praderas marinas subacuáticas 137 millones de euros. (Cedre, 2011)

En total, se presentaron 1.300 reclamaciones italianas por operaciones de respuesta, daños materiales y pérdida económica, totalizando 160 millones de euros, de los cuales 134 millones de euros provenían del Gobierno italiano. Sin embargo, en diciembre de 1991, el comité ejecutivo del IOPC rechazó la totalidad de las reclamaciones por daños ambientales, basándose en la Convención de Responsabilidad Civil (CLC 69) y en la Convención de creación del IOPC (IOPC 71).

Este rechazo llevó al Gobierno italiano y a los demás afectados a iniciar un procedimiento judicial ante la Corte de Primera Instancia de Génova contra el IOPC y los propietarios del barco. En el marco del procedimiento judicial, el Gobierno italiano cuantificó su reclamación ambiental en junio de 1994, elevándola a 456 millones de euros e incluyendo daños no cuantificados, como erosión de playas y daños irreparables al mar y la atmósfera. (Cedre, 2011).

Sin embargo, en diciembre de 1991, el comité ejecutivo del IOPC rechazó la totalidad de las reclamaciones por daños ambientales, basándose en la Convención de Responsabilidad Civil (CLC 69) y en la Convención de creación del IOPC (IOPC 71). Este rechazo llevó al Gobierno italiano y a los demás afectados a iniciar un procedimiento judicial ante la Corte de Primera Instancia de Génova contra el IOPC y los propietarios del barco.

En junio de 1995, el comité ejecutivo del IOPC autorizó un pago total de 71 millones de euros al Gobierno italiano, incluyendo un pago voluntario del propietario del barco y el asegurador. Sin embargo, los demás demandantes, como la región de Liguria, otras regiones, ciudades, dueños de hoteles y pescadores, fueron excluidos de este pago. La razón de su exclusión se basó en que, según las convenciones CLC 69 e IOPC 71, solo el Estado italiano tenía derecho a recibir compensación por daños al medio ambiente.²⁰⁰

Un punto crucial en el caso fue la interpretación del juez en abril de 1996, quien declaró que las convenciones CLC 69 e IOPC 71 no excluían la compensación por daños al medio ambiente y que solo el Estado italiano tenía derecho a recibir compensación por este tipo de daño. El juez consideró que los daños al medio ambiente no podían ser cuantificados económicamente y fijó la compensación en un tercio de los costos de limpieza, es decir, 20 millones de euros. Esta posición fue rechazada por el

²⁰⁰ Cedre. (15 de junio de 2011). *Haven*. Cedre.fr: <https://wwz.cedre.fr/en/Resources/Spills/Spills/Haven>

IOPC, el propietario del barco y el asegurador, quienes mantuvieron su oferta de un pago global fijo.

A pesar de la exclusión de los demás demandantes en el pago autorizado por el IOPC, el Gobierno italiano continuó negociando con el IOPC y el asegurador del barco para alcanzar un acuerdo amistoso. Finalmente, en marzo de 1999, se firmó un acuerdo entre el Gobierno italiano, el propietario del barco, el asegurador y el IOPC, poniendo fin al proceso. El Gobierno italiano recibió un total de 60,7 millones de euros, después de deducir las cantidades ya pagadas. El acuerdo establecía que todas las demandas presentadas ante los tribunales italianos debían ser abandonadas, lo que significó que los demás demandantes no recibieron compensación directa.

El caso del MT Haven pone de relieve la distinción entre daños ambientales cuantificables y no cuantificables. Los daños cuantificables son aquellos que pueden ser medidos y valorados económicamente, como los costos de limpieza y restauración. Por otro lado, los daños no cuantificables son aquellos que no pueden ser fácilmente expresados en términos monetarios, como la pérdida de biodiversidad, el daño a los ecosistemas y el impacto a largo plazo en el medio ambiente. El reconocimiento de ambos tipos de daños es crucial para garantizar una compensación adecuada y una restauración efectiva del medio ambiente afectado.

En este caso se destaca el derecho exclusivo del Estado a recibir compensación por daños ambientales. Esta posición, adoptada por el juez en el caso, tiene implicaciones significativas para el derecho climático, ya que sugiere que los Estados tienen la responsabilidad principal de reclamar y recibir compensación por los daños causados por el cambio climático. Esto podría influir en la forma en que los países abordan la responsabilidad y la compensación en el contexto del derecho climático internacional.

Caso 12: Incendio de los Pozos de Kuwait y las repercusiones en la actualidad

En agosto de 1990, las fuerzas iraquíes lideradas por Saddam Hussein invadieron Kuwait con el objetivo de controlar su suministro de petróleo y saldar una deuda contraída con este país. Tras una intensa campaña de bombardeos por parte de una coalición liderada por Estados Unidos, Irak se vio obligado a retirarse. Sin embargo, en un acto de venganza, las tropas iraquíes incendiaron más de 700 pozos petroleros

kuwaitíes antes de su retirada. Los incendios duraron casi 10 meses, liberando enormes cantidades de humo y contaminantes a la atmósfera²⁰¹ y provocando la formación de lagos de petróleo en el desierto.²⁰² (Fong Reynoso, 1991) (Roberts, 1992) (Zedalis, 1991).

La quema de los pozos petroleros tuvo un impacto devastador en el medio ambiente. Se estima que se liberaron alrededor de 11 millones de barriles de petróleo crudo en el Golfo Pérsico, creando una gran mancha de petróleo. Además, se formaron cerca de 300 lagos de petróleo en la superficie del desierto, contaminando los suelos. La vida silvestre y la vegetación del desierto se vieron gravemente afectadas por la exposición a hidrocarburos de petróleo.

Asimismo, la salud humana sufrió las consecuencias de la inhalación de toxinas provenientes del humo, causando daños pulmonares y otras enfermedades. (Amin & Husain, 1994). La concentración de CO₂ en la región causó efectos inmediatos bloqueando el Sol, por lo cual las temperaturas en Kuwait y países vecinos descendieron unos 10 grados centígrados, y la temperatura del agua de mar, disminuyó entre 5 y 8 grados centígrados (Issuu.com/, 2023), (Pianin, 2003).

Kuwait ha realizado esfuerzos para remediar los daños causados por el incendio de los pozos petroleros. En 2005, la Comisión de Compensación de las Naciones Unidas otorgó a Kuwait aproximadamente \$3 mil millones para abordar el daño ambiental. Sin embargo, los procesos de remediación han enfrentado numerosos retrasos y desafíos. Hasta junio de 2021, solo se había logrado remover alrededor del 10% de las arenas contaminadas. La exposición prolongada a los hidrocarburos de petróleo ha endurecido el lodo, dificultando su eliminación. Además, la presencia de explosivos abandonados por las tropas iraquíes ha limitado el acceso a algunos sitios contaminados (Syal, 2021).

El incendio de los pozos petroleros de Kuwait y sus repercusiones a largo plazo tienen importantes implicaciones para el derecho climático. En primer lugar, este evento resalta la necesidad de establecer normas internacionales claras para prevenir y

²⁰¹ Si se quisiera calcular la cantidad de kg en CO₂ que se habrían liberado a la atmósfera, sólo en Kuwait, durante el año 1991, habría que realizar la siguiente operación algebraica: multiplicar 159 (litros) * 6.000.000 (barriles quemados cada día) * 2.31 (el equivalente de CO₂ por litro) * 300 (el número aproximado de días que hay en diez meses) = 661.122.000.000 (seiscientos sesenta y un mil ciento veintidós millones de kilogramos de CO₂). Esto, solo para tener un estimado de la cantidad de CO₂ que se pudo liberar a la atmósfera del planeta Tierra, en un solo acontecimiento, como la guerra antes citada.

²⁰² Zedalis, R. J. (1991). Burning of the Kuwaiti oilfields and the laws of war. Vanderbilt Journal of Transnational Law, 24(4), 711-755
<https://scholarship.law.vanderbilt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2023&context=vjtl>

sancionar los daños ambientales causados por conflictos armados. El derecho internacional humanitario debe incorporar disposiciones específicas sobre la protección del medio ambiente durante las guerras, y los responsables de tales daños deben ser sometidos a la justicia.

Además, este caso pone de manifiesto la importancia de contar con mecanismos de compensación y reparación adecuados para los países afectados por desastres ambientales causados por terceros. Si bien Kuwait recibió una compensación significativa, los retrasos en la remediación han prolongado el sufrimiento de su población y ecosistemas. Es necesario agilizar los procesos de desembolso de fondos que pueden ser asignados en forma de monedas digitales y asegurar que se destinen efectivamente a la restauración ambiental (Syal, 2021).

Asimismo, el incendio de los pozos petroleros de Kuwait evidencia la estrecha relación entre los conflictos armados, la dependencia de los combustibles fósiles y el cambio climático. La quema masiva de petróleo liberó enormes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera, contribuyendo al calentamiento global. El derecho climático debe abordar la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles y promover la transición hacia energías limpias y renovables, no solo para mitigar el cambio climático, sino también para reducir los riesgos de conflictos por recursos naturales.

Caso 13: El Sea Empress y la responsabilidad de las autoridades portuarias

El 15 de febrero de 1996, el buque tanque Sea Empress, un petrolero de casco simple Suezmax registrado en Liberia y con tripulación rusa, encalló en la entrada del puerto de Milford Haven, en la costa suroeste de Gales. El barco transportaba 130.000 toneladas de petróleo crudo Forties Blend del Mar del Norte y, durante una semana, derramó 72.000 toneladas de crudo en el mar, contaminando más de 200 km de costa y afectando gravemente la fauna marina y costera de la zona (BBC News, 2023), (Johnson, 2006)..

El derrame ocurrió en una zona ecológicamente sensible, dentro del Parque Nacional de la Costa de Pembrokeshire, el único parque nacional costero de Gran Bretaña, y cerca de importantes reservas naturales marinas y sitios de especial interés científico. El incidente tuvo un impacto devastador en la vida silvestre local, causando la muerte de miles de aves marinas y la destrucción total de la fauna intermareal.

Este caso es particularmente relevante desde el punto de vista del derecho interno, ya que se desarrolló dentro de la jurisdicción del Reino Unido. El proceso judicial contra la Autoridad Portuaria de Milford Haven²⁰³ (Castle, 1999), iniciado en 1999 ante el Tribunal de la Corona de Cardiff, sentó un precedente importante en cuanto a la responsabilidad de las autoridades portuarias en casos de contaminación por hidrocarburos.

La imposición inicial de una multa de 4 millones de libras esterlinas, aunque posteriormente reducida en apelación, demostró la importancia de una supervisión y un control adecuados en las operaciones portuarias. El caso del Sea Empress también pone de manifiesto la complejidad de la responsabilidad y la compensación en los incidentes de derrames petroleros. Aunque la Autoridad Portuaria admitió su responsabilidad, la reducción de la multa en apelación y el papel del club de protección e indemnización Skuld en el pago de las reclamaciones relacionadas con el derrame, ilustran los desafíos que enfrentan las partes afectadas para obtener una compensación justa y adecuada.

Desde una perspectiva más amplia, este caso resalta la importancia del derecho ambiental y climático en la regulación de la industria petrolera y el transporte marítimo de hidrocarburos. Los derrames de petróleo no solo causan daños inmediatos al medio ambiente y la vida silvestre, sino que también contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero y al cambio climático. Por lo tanto, el caso del Sea Empress subraya la necesidad de fortalecer las medidas preventivas, de respuesta y de compensación en caso de accidentes petroleros, así como de promover una transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles.

Caso 14: El Nissos Amorgos y los procedimientos frente al Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación por Hidrocarburos (FIDAC)

El 28 de febrero de 1997, el buque tanque Nissos Amorgos, de bandera griega, encalló en el canal de navegación del Lago de Maracaibo, Venezuela, derramando aproximadamente 25,406 barriles de petróleo. El derrame afectó una extensa zona

²⁰³ Cardiff Crown Court. (15 de enero de 1999). Sea Empress Prosecution v. Milford Haven Port Authority. <https://cms-lawnnow.com/en/ealerts/1999/04/sea-empress-prosecution-the-case-against-the-milford-haven-port-authority>

costera, incluyendo la Isla de San Carlos y el balneario Caimare Chico en el estado Zulia. Se estimó que la recuperación de la flora y fauna tomaría al menos hasta 2020 (Severeyn V. y otros, 2003). El Ministerio Público inició una investigación penal y solicitó medidas precautelativas, que fueron acordadas por el Juzgado 7mo de Primera Instancia en lo Penal y de Salvaguarda del Patrimonio Público del estado Zulia²⁰⁴.

El 02 de marzo de 1997, luego de una inspección judicial, el Juzgado Séptimo de Primera Instancia en lo Penal y de Salvaguarda del Patrimonio Público de la Circunscripción Judicial del Estado Zulia, con sede en Cabimas, quien previamente se trasladó al lugar del hecho, decretó medidas precautelativas, ordenando la prohibición de salida del país del capitán del buque, Konstadinos Nikolaos Spiropulos y Antero Trompiz, Piloto de la embarcación Nissos Amorgos y la prohibición de zarpe del buque.²⁰⁵ El 16 de marzo, el mencionado Tribunal dictó auto de detención contra el capitán del buque.²⁰⁶

El 20 de octubre del mismo año el capitán Spiropulos fue imputado con el delito de contaminación por fuga o descargas de hidrocarburos culposo.²⁰⁷ Por separado se practicó la Acción Civil proveniente del delito ambiental, la cual era de orden público, contra las Sociedades Mercantiles propietarias del buque, así como de las aseguradoras, incluyendo al Fondo Internacional de Indemnización de daños Causados por la contaminación de Hidrocarburos, FIDAC²⁰⁸.

El Ministerio Público formuló cargos contra el capitán Konstadinos Spiropulos por el delito de Contaminación por Fugas o Descargas de Hidrocarburos previsto en la Ley Penal del Ambiente. Además, ejerció la acción civil derivada del delito contra el capitán, la empresa propietaria del buque Nissos Amorgos y Naftiki Eteria, y la

²⁰⁴ Tribunal Octavo de Juicio del Circuito Judicial Penal del Estado Zulia. (26 de febrero de 2010). *Fiscalía del Zulia v. Konstadinos Nikolaos Spiropulos*. Caso No. 8U-346-08. Partes: Fiscalía del Zulia (Acusación) y Konstadinos Nikolaos Spiropulos (Acusado). <http://apure.tsj.gob.ve/DECISIONES/2010/FEBRERO/572-26-8U-346-08-8J-009-10-S.HTML>

²⁰⁵ De conformidad con el artículo 24 de la Ley Penal del Ambiente. De igual forma le asignó al expediente el Nro. 11776.

²⁰⁶ “Folio 1088 pieza 5 en fecha 16MAR1997, el mencionado Juzgado Decreta Auto de Detención con Resolución Nro. 178 al Ciudadano KONSTADINOS NIKOLAOS SPIROPULOS, con cédula marina Nro. 87643A, por la comisión del delito de Contaminación por Fugas o Descargas de Hidrocarburos, previsto y sancionado en el artículo 38 de la Ley Penal del Ambiente, en concordancia con el artículo 9 ejusdem, el cual por Resolución del Tribunal Nro. 179 de fecha 19-03-1997 (folio 1163, pieza 5, se convierte el auto de detención en auto de Sometimiento a Juicio.)” (Fiscalía del Zulia contra Konstadinos Nikolaos Spiropulos, 2010)

²⁰⁷ De acuerdo con el Código de Enjuiciamiento Criminal en su artículo 218 y en concordancia con los artículos 9, 23 y 38 de la Ley penal del Ambiente.

²⁰⁸ En concordancia con los artículos 20 y 21 de la Ley Penal del Ambiente.

aseguradora Assuranceforeningen Gard. La demanda civil fue admitida y se ordenó citar a los demandados (Fiscalia del Zulia contra Konstadinos Nikolaos Spiropulos, 2010).

Un aspecto relevante del caso fue la intervención del Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación por Hidrocarburos (FIDAC) como tercero en el proceso. El FIDAC es una organización intergubernamental establecida por el Convenio Internacional para la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos de 1971 y su Protocolo de 1992, del cual Venezuela es parte.

. El propósito del FIDAC es proporcionar indemnización complementaria a las víctimas de daños por contaminación en los Estados Parte, cuando la protección prevista por el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos resulta insuficiente. El FIDAC interviene cuando los daños exceden la responsabilidad del propietario del buque bajo dicho Convenio o cuando éste es financieramente incapaz de cumplir sus obligaciones.

En este caso, el Ministerio Público solicitó que se notificara al FIDAC sobre el inicio de la acción civil, de conformidad con los artículos 7 y 8 del Convenio del Fondo de 1971. Según estas normas, la notificación oportuna permite que las sentencias contra el FIDAC sean ejecutables, aun si éste decide no intervenir en el juicio. El Tribunal acordó la citación del FIDAC, reconociendo la obligación internacional de darle la oportunidad de asumir su potencial responsabilidad patrimonial en el caso.

En marzo de 1998 se celebró la audiencia pública del capitán Spiropulos, se leyó la demanda civil y las partes demandadas dieron contestación. El FIDAC compareció voluntariamente al proceso, alegando interés jurídico actual en el mismo por la posible afectación a su responsabilidad. Esta participación del FIDAC como parte en el juicio civil es cónsana con las disposiciones del Convenio que permiten su intervención voluntaria o forzosa en litigios de esta naturaleza.

En cuanto a los alegatos de fondo del FIDAC, éste invocó la caducidad de la acción civil en su contra, con base en los artículos 6 y 7 del Convenio del Fondo de 1992. Según estas normas, los derechos a obtener indemnización del FIDAC prescriben a menos que se inicie una acción o se notifique al Fondo dentro de 3 años desde la fecha del daño y, en todo caso, dentro de 6 años desde la fecha del siniestro. Sin embargo, el

tribunal consideró que el FIDAC fue notificado oportunamente desde el inicio del proceso en 1997, por lo que desestimó este argumento²⁰⁹.

Posteriormente, en el año 2000, la Sala Político-Administrativa del Tribunal Supremo de Justicia decidió avocar el conocimiento de las demandas civiles relacionadas con este derrame, incluyendo las dirigidas contra el FIDAC. Esta medida excepcional se fundamentó en la necesidad de garantizar la uniformidad de las decisiones, evitar retardos procesales y asegurar la correcta aplicación de los convenios internacionales. La Sala solicitó la remisión de los expedientes y prohibió a los tribunales inferiores realizar actuaciones.

No obstante, en 2004 la Sala Político-Administrativa declinó finalmente su avocamiento y ordenó devolver las causas a los tribunales competentes, a fin de no afectar el derecho al juez natural. Con ello, el juicio civil pudo continuar su curso normal ante el Tribunal 8vo de Primera Instancia en Funciones de Juicio del estado Zulia. En 2009, dicho tribunal se declaró competente para conocer la demanda civil y las partes presentaron sus respectivos informes, incluyendo el FIDAC. En esta etapa procesal, el Fondo reiteró sus argumentos sobre la caducidad de la acción y además

²⁰⁹ “Hay que destacar que el Artículo 6 del Convenio Internacional Sobre La Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1992, establece: “...Los derechos de indemnización estipulados en el Artículo 4 prescribirán, a menos que se interponga una acción en virtud de dicho artículo o que se haya cursado una notificación de conformidad con el Artículo 7, párrafo 6, dentro de un plazo de tres años contados a partir de la fecha en que se haya producido el daño. Sin embargo, en ningún caso podrá interponerse acción alguna una vez transcurridos seis años desde la fecha del suceso que ocasiono los daños...”, que el Artículo 7 prevé, en párrafo 5, “...A reserva de lo dispuesto en otro sentido en párrafo 6, el Fondo no estará obligado por ningún fallo o decisión nacidos de acciones judiciales en las que no ha sido parte ni por ningún arreglo en el que no sea parte...” y que el párrafo 6 establece, “...Sin perjuicio de lo dispuesto en párrafo 4, cuando en virtud del Convenio de Responsabilidad Civil, 1992, se inicie contra un propietario o su fiador ante un Tribunal competente de un Estado Contratante una acción de indemnización de daños ocasionados por contaminación, cada una de las partes en la acción judicial habrá de poder, en virtud de la legislación nacional del Estado de que se trate, notificar al Fondo que se inició la acción. Si esa notificación se ha realizado de conformidad con las formalidades exigidas por las leyes del Tribunal que entiende en el asunto y con tiempo suficiente y de un modo tal que el Fondo ha estado en situación de intervenir efectivamente como parte en la acción, todo fallo que dicte el Tribunal respecto de ésta será, cuando haya adquirido carácter definitivo y ejecutorio en el Estado en que fue pronunciado, de cumplimiento obligatorio para el Fondo en el sentido de que éste no podrá impugnar los hechos y las conclusiones inherentes a tal fallo aun en el caso de que no haya intervenido en el procedimiento correspondiente...” Notificación está que fue realizada debidamente al FONDO INTERNACIONAL DE INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS DEBIDOS A LA CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS (FIDAC), a petición de la Fiscalía del Ministerio Público, por el Tribunal Séptimo de Primera Instancia en lo Penal y de Salvaguarda del Patrimonio Público de la Circunscripción Judicial del Estado Zulia, con Sede en el Municipio Cabimas del Estado Zulia, circunstancia esta que se encuentra debidamente acreditada en la demanda civil intentada en fecha 20 de Octubre de 1997 y luego reformada en fecha el dia Jueves 12 de Marzo de 1998, el cual consta en actas en el folio 1961 al 1965 (El destacado es del Tribunal).” (Fiscalía del Zulia contra Konstadinos Nikolaos Spiropulos, 2010)

alegó que ya había indemnizado a algunos afectados por el derrame, lo que a su juicio debía ser considerado al momento de fijar la responsabilidad.

Finalmente, en febrero de 2010, después de un extenso proceso judicial de 13 años, el Tribunal 8vo dictó sentencia definitiva declarando con lugar la demanda civil. En su fallo, el tribunal condenó al capitán Spiropulos, a la empresa propietaria del buque y a la aseguradora a pagar solidariamente al Estado venezolano la suma de Bs. 29.220.619.740 (Bs.F 29.220.619,74) por concepto de daño material, más costas procesales e intereses moratorios. Esta decisión se fundamentó en el régimen de responsabilidad civil objetiva previsto en los convenios internacionales aplicables, que opera independientemente de los factores subjetivos tradicionales de la responsabilidad extracontractual.

Para determinar el monto de los daños, el tribunal se basó en una experticia técnica interdisciplinaria que estimó las pérdidas ecológicas y económicas causadas por el derrame a corto y largo plazo, incluyendo afectaciones a la fauna, playas, aguas, pesca y turismo. La metodología empleada en la experticia fue validada, a pesar de los cuestionamientos de los demandados sobre la cualificación e imparcialidad de los expertos oficiales. Un punto central de la sentencia fue la plena apreciación de la responsabilidad penal y autoría material del capitán Spiropulos en los hechos, la cual había sido definitivamente establecida por las instancias penales.

Si bien la acción penal estaba prescrita, la comprobación del hecho ilícito y su imputación al capitán sirvieron de fundamento necesario para la procedencia de la acción civil, dada la identidad fáctica entre los objetos de ambos procesos. El tribunal también rechazó los argumentos de los demandados sobre una supuesta corresponsabilidad del Estado venezolano en la producción del siniestro, así como sobre la limitación legal de su responsabilidad civil. En cuanto a la caducidad de la acción opuesta por el FIDAC, ratificó que la notificación realizada en 1997 impidió el transcurso de los lapsos previstos en el Convenio respectivo.

Con respecto al alegato del FIDAC sobre pagos previos a ciertos afectados, el tribunal aclaró que tales indemnizaciones a víctimas individuales (pescadores, comerciantes, etc.) no impiden el reclamo del Estado venezolano como víctima directa del daño ambiental en su territorio. Esta distinción es congruente con las reglas de los Convenios que permiten reclamaciones de los Estados por gastos de limpieza y restauración, además de los reclamos de los damnificados particulares. El juicio por

responsabilidad civil se extendió hasta 2015, cuando Venezuela finalmente recibió el pago de 160 millones de dólares (Mulrenan, 2015). Siendo hasta la fecha de su pago, la compensación más elevada por un derrame petrolero recibida fuera de los Estados Unidos o Europa.

Desde la perspectiva del derecho internacional, esta sentencia destaca por su aplicación efectiva de los convenios internacionales sobre responsabilidad civil e indemnización por derrames petroleros, incluyendo las normas especiales sobre notificación, caducidad y participación procesal del FIDAC. Con ello, se afirma el compromiso de los tribunales nacionales de garantizar el cumplimiento de estas obligaciones convencionales, que resultan fundamentales para asegurar una adecuada reparación de las víctimas en casos de contaminación por hidrocarburos.

En este sentido, la sentencia comentada constituye un valioso precedente que reafirma el rol esencial de los jueces nacionales, y jueces especializados en materia ambiental como garantes últimos de los derechos humanos y ambientales, aun frente a intereses económicos poderosos y a pesar de las dificultades procesales que puedan presentarse. Al mismo tiempo, el fallo destaca el valor de los mecanismos convencionales de compensación, como vía complementaria para asegurar una reparación justa y equitativa de los afectados.

En suma, el desenlace judicial de este emblemático caso venezolano representa un aporte significativo a la jurisprudencia nacional e internacional sobre responsabilidad civil por contaminación, y los procedimientos frente a la FIDAC que merecen ser destacados y difundidos como referencia para los casos en derecho ambiental y climático. Solo mediante una decidida acción judicial que aplique efectivamente los estándares internacionales vigentes, será posible avanzar hacia una mayor prevención de los daños contra el medio ambiente y los derechos humanos.

Caso 15: El Erika y la aplicación preferente de las responsabilidades nacionales frente a las internacionales

El desastre del buque tanque Erika, ocurrido el 12 de diciembre de 1999, es un caso que pone de manifiesto la complejidad de la aplicación del derecho en situaciones de contaminación por hidrocarburos. El Erika, un monocabo de 25 años de

antigüedad²¹⁰ y fabricación japonesa, se partió en dos mientras transportaba aproximadamente 31.000 toneladas de petróleo pesado para la empresa francesa Total. El incidente tuvo lugar a 100 kilómetros de la costa de Bretaña, Francia, cuando el buque quedó atrapado en una tormenta.

Los informes del tribunal revelaron que el Erika carecía del mantenimiento adecuado y presentaba una corrosión generalizada²¹¹. Este desastre provocó una de las peores mareas negras en la historia de Francia, con graves consecuencias ambientales y económicas. Las consecuencias del derrame de petróleo persistieron incluso durante los diez años posteriores, pues se observó que los líquenes desaparecieron totalmente (Jézéquel & Poncet, 2011).

Uno de los aspectos más destacados de este caso es la decisión de la Fiscalía francesa de aplicar el derecho interno²¹² en lugar de los acuerdos internacionales existentes, como el Convenio Internacional de Responsabilidad Civil de 1969 y el Convenio sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños debidos a la contaminación por hidrocarburos. Esta decisión se vio influenciada por el hecho de que la empresa involucrada, Total, es una compañía francesa(Convenio del Fondo).. La aplicación del derecho interno permitió a las autoridades francesas ejercer una mayor jurisdicción sobre el caso y establecer una responsabilidad más amplia para la empresa nacional. Este enfoque pone de relieve la importancia de la soberanía nacional en la aplicación de la ley y la capacidad de los países para adaptar su respuesta legal a las circunstancias específicas de cada caso (Brans, 2000).

La aplicación del derecho interno en el caso del Erika tuvo importantes consecuencias para la empresa Total y para el establecimiento de precedentes legales en Francia. En 2008, Total y otras empresas involucradas en el derrame de petróleo fueron declaradas culpables de negligencia y multadas por el desastre. Total recibió una multa de 375.000 euros y se le ordenó pagar casi 400 millones de euros a los grupos

²¹⁰ Debido a su antigüedad también había tenido otros nombres, como: Shinsei Maru 1975-1975, MV Glory Ocean 1975-1977, MV Intermar Prosperity 1977-1984, MV South Energy 1984-1985, MV Jahre Energy 1985-1990, MV Prime Nobel 1990-1994, MV Nobless 1994-1996, MV Erika 1996-1999 ver: <https://www.wrecksite.eu/wreck.aspx?31185>

²¹¹ Ver las fotos e informe presentado al tribunal: Decision no. 765 BEA / IGSAM / METL: https://web.archive.org/web/20120323132200/http://www.beamer-france.org/BanqueDocument/pdf_86.pdf

²¹² Cour de cassation, Chambre criminelle. (25 de septiembre de 2012). *Affaire de l'Erika*. Pourvoi n° 10-82.938. Partes: Commune de Mesquer y otros (Demandantes) y Total SA, Total Raffinage Distribution, Total International Ltd, y otros (Demandados). <https://www.legifrance.gouv.fr/juri/id/JURITEXT000026430035/>

involucrados en la operación de limpieza (Lévêque, 2012).. La empresa italiana Rina, responsable de declarar al Erika en condiciones de navegar, también fue declarada culpable de negligencia. La sentencia del tribunal supremo de Francia en 2010, que rechazó la apelación de Total, reforzó la responsabilidad de las empresas en casos de contaminación por hidrocarburos y demostró la eficacia del derecho interno para hacer frente a este tipo de situaciones (Saltmarsh, 2010)..

El hecho de que la empresa involucrada fuera francesa las facilidades para cobrar la indemnización influyó significativamente en la elección del marco legal aplicable y en las consecuencias para la compañía. La decisión de Francia de aplicar su derecho interno en el caso del Erika subraya la importancia de la facilidad en la obtención de compensaciones adecuadas la CBDC podría simplificar y agilizar el proceso de obtención de compensaciones para las víctimas de daños ambientales. En el caso del Erika, por ejemplo, la empresa Total fue finalmente condenada a pagar casi 400 millones de euros a los grupos involucrados en la operación de limpieza sin necesidad de trámites internacionales engorrosos.

Si las compensaciones se pagaran a través de la CBDC, las transacciones podrían ser más rápidas, transparentes y eficientes, reduciendo los obstáculos administrativos y legales para las partes afectadas. Además, la CBDC podría facilitar la cooperación y la coordinación transfronteriza en casos de daños ambientales. Al proporcionar una moneda común y un mecanismo de financiación unificado, la CBDC podría ayudar a superar las barreras jurisdiccionales y facilitar la colaboración entre los tribunales ambientales de diferentes países. Esto podría conducir a un enfoque más coherente y efectivo para abordar los daños ambientales transfronterizos y garantizar que las partes responsables rindan cuentas.

La creación de una CBDC internacional que no solo financie tribunales ambientales, sino que también establezca fondos de compensación para daños ambientales, podría tener un impacto significativo en la forma en que se abordan los casos de contaminación y degradación ecológica, como el del buque tanque Erika. En primer lugar, el establecimiento de fondos de compensación específicos para daños ambientales podría proporcionar un mecanismo más directo y eficiente para resarcir a las partes afectadas.

En lugar de depender únicamente de los procesos judiciales para obtener compensaciones, las víctimas de daños ambientales podrían acceder a estos fondos de

manera más rápida y menos costosa. Esto podría ser especialmente beneficioso para las comunidades vulnerables y los individuos con recursos limitados, quienes a menudo enfrentan barreras significativas para acceder a la justicia ambiental. Además, los fondos de compensación podrían permitir una respuesta más rápida y efectiva a los daños ambientales.

En el caso del Erika, por ejemplo, los fondos podrían haber sido utilizados para financiar los esfuerzos de limpieza y restauración de manera más inmediata, reduciendo así el impacto a largo plazo del derrame de petróleo en los ecosistemas y las comunidades afectadas. Al separar la compensación de los procesos judiciales, que pueden ser largos y complejos, los fondos podrían garantizar que los recursos se destinen de manera oportuna a las áreas donde más se necesitan.

Caso 16: El Prestige y la multiplicidad de responsables e instancias

El hundimiento del petrolero Prestige frente a las costas de Galicia el 13 de noviembre de 2002 provocó una de las mayores catástrofes medioambientales en la historia de España, con el vertido de fuel pesado que afectaron a unos 2.300 km de costa española y francesa. El siniestro dio lugar a un complejo y prolongado procedimiento judicial en España y a nivel internacional para depurar las responsabilidades penales y civiles derivadas de los gravísimos daños ecológicos y económicos ocasionados, especialmente a los sectores pesquero, marisquero y turístico de la zona (Surís Regueiro y otros, 2007).

El armador del buque era de origen liberiano, pero el registro, griego. El dueño de la carga era ruso-israelí Mijaíl Fridman (con empresa en Suiza), y la aseguradora era del Reino Unido (The London Steamship Owners). (De Cabo, 2022). Según otras fuentes, “su dueño era liberiano (Mare Shipping) y su armador griego (Universe Maritime)”. P. 7 (Peña de los Santos, 2018). El Prestige acababa de recibir su certificado de navegación de la clasificadora estadounidense American Bureau of Shiping, ABS, después de una reparación de 2001 en China.

Desde que el buque emitió el SOS, hasta su colapso final, el 19 de noviembre del año 2002, pasaría casi una semana, durante la cual diferentes entidades pertenecientes a

los gobiernos de España, Portugal²¹³ y Francia²¹⁴, le negaron atracar en sus costas, y finalmente se hundió, a unos 210 kilómetros (130 millas) de la costa de Galicia. Pp. 37 (Barreiro Rivas, 2013) (Mercado, Fomento rehusó supervisar la auditoría de la reparación al 'Prestige' en China, 2003), (La Información, 2013).

Las autoridades españolas evacuaron a la tripulación salvo al capitán, el jefe de máquinas y el primer oficial. Movilizaron medios para auxiliar al buque y evitar que encallara en la costa. La decisión inicial fue alejarlo mar adentro. El capitán demoró varias horas en aceptar el remolque, alegando que necesitaba autorización del armador, lo que motivó una denuncia por desobediencia. Tras ser remolcado con dificultad por el estado de la mar, el 15/11 se hizo cargo del Prestige la empresa de salvamento Smit Salvage, que pidió un puerto de refugio, siendo denegado. El 17/11 tenía ya una grieta transversal además de la longitudinal. El 19/11, a 138 millas de la costa, el buque se partió en dos y se hundió a 3.500 metros de profundidad. Había soportado unas 40.000 olas²¹⁵.

Se acusó al capitán Apostolos Mangouras de delitos contra el medio ambiente y daños; al jefe de máquinas Nikolaos Argyropoulos y al primer oficial Ireneo Maloto de delitos medioambientales; y al director general de la Marina Mercante José Luis López-Sors de imprudencia grave por su gestión. También se imputó a la propietaria, la aseguradora y la sociedad de clasificación. Las acusaciones fueron ejercidas por el Ministerio Fiscal, el Estado español, la Xunta de Galicia, Francia, ayuntamientos y provincias afectados, asociaciones ecologistas, cofradías de pescadores y mariscadores y otros perjudicados. Se reclamaron indemnizaciones millonarias. La defensa de los acusados alegó que las causas fueron un accidente fortuito por el temporal y que la decisión de alejar el buque fue correcta (Prestige vs A Coruña, 2013).

El tribunal consideró que no se pudo determinar con exactitud la causa del fallo catastrófico del buque, apuntando a un mantenimiento muy deficiente que hizo que no

²¹³ “La Administración central (por decisión del Ministerio de Fomento, como se sabrá meses después) afirma que el Prestige no recalcará en ningún puerto español” y “Portugal envía una fragata a la zona para hacer virar el barco nuevamente hacia el norte.” (Green Peace, 2022)

²¹⁴ Página 173: “la decisión de Francia de activar un plan de emergencia y de expulsar un petrolero de monocabo de sus aguas” (González Villariny, 2008)

²¹⁵ Audiencia Provincial de A Coruña, Sección N. 1. (13 de noviembre de 2013). *Caso Prestige*. Procedimiento Abreviado No. 0000038/2011. Procedencia: Juzgado de Primera Instancia e Instrucción N. 1 de Corcubión, Procedimiento Abreviado No. 0000960/2002. Partes: Ministerio Fiscal, Estado Español, Xunta de Galicia y otros (Acusación) y Casimiro, Ismael, Nicanor y Pablo (Acusados). <https://static1.ara.cat/ara/public/content/file/original/2013/1113/11/la-sentencia-del-judici-del-cas-prestige-f369e6e.pdf>

soportara el fuerte temporal, pero sin que se acredite que la tripulación conociera esas graves deficiencias. Y respecto a la decisión de alejar el petrolero de la costa, la consideró discutible pero prudente ante el riesgo de hundimiento inminente, sin apreciar imprudencia grave. Respecto a las cuantiosas responsabilidades civiles reclamadas por los daños del vertido, el tribunal no pudo pronunciarse al no apreciar delito, dejando esa cuestión a la jurisdicción civil. Sí fijó unos criterios orientativos sobre cálculo y límites de esas indemnizaciones, como ajustarse a lo acreditado, las limitaciones legales y contractuales de las aseguradoras o la imposibilidad de repartir en esta causa penal el fondo limitado que consignó el seguro del armador (Prestige vs A Coruña, 2013).

La sentencia fue recurrida en casación. En 2016 el Tribunal Supremo la confirmó en lo penal, pero asumió la competencia para pronunciarse sobre las responsabilidades civiles pese a la absolución. En enero de 2016 dictó una segunda sentencia que condenaba al capitán, al propietario del buque y a su aseguradora The London P&I Club a pagar indemnizaciones hasta los 1.000 millones de dólares. Esta sentencia consideró al capitán responsable civil directo como causante del vertido; al armador como responsable civil subsidiario; y a la aseguradora como responsable civil directa. También declaró la responsabilidad directa del Fondo Internacional de Indemnización de Daños por Contaminación por Hidrocarburos (FIDAC) hasta los límites del Convenio internacional que lo regula. El Estado español ha reclamado el pago a la aseguradora.

Paralelamente al proceso penal, en enero de 2003 España demandó a la sociedad de clasificación ABS ante los tribunales de Nueva York por certificar la navegabilidad del Prestige de forma supuestamente negligente, reclamándole 2.000 millones de dólares (FreightWaves Staff, 2003) (Kennedy, 2003).. ABS contradiemandó a España alegando que la decisión de no dar refugio al buque agravó las consecuencias, pero su demanda fue rechazada por la inmunidad soberana de España (Mercado, La clasificadora del 'Prestige' pierde su demanda contra España, 2004). En 2010 el tribunal de distrito de Nueva York desestimó la demanda de España contra ABS por falta de pruebas de que incumpliera sus deberes de diligencia. La sentencia fue confirmada en apelación en 2012, al no apreciar evidencias suficientes de que ABS actuase de forma negligente en la clasificación del Prestige ni que eso generase responsabilidad frente a España (INSIGHT 208, 2012).

En cuanto a la reclamación a la aseguradora, The London P&I Club inició en 2010 un procedimiento de arbitraje en Londres basándose en una cláusula arbitral del seguro, obteniendo un laudo que establecía que las reclamaciones de España debían haberse sometido a ese arbitraje. El asegurador pidió a los tribunales ingleses que ejecutaran ese laudo, a lo que accedieron inicialmente.¹⁸ Por su parte, España solicitó en Reino Unido el reconocimiento de la sentencia española que condenaba a The London P&I Club a indemnizar, como responsable civil directo. En primera instancia se accedió a esa petición en mayo de 2019.

El club asegurador recurrió alegando la contradicción con el laudo arbitral. El tribunal inglés planteó una cuestión prejudicial al Tribunal de Justicia de la Unión Europea sobre el Reglamento 44/2001. La cuestión prejudicial planteaba si se podía denegar el reconocimiento de la sentencia española por la existencia en Reino Unido de una resolución que ejecutaba un laudo arbitral contrario. El 20 de junio de 2022 el TJUE resolvió esa cuestión declarando que el procedimiento arbitral inglés no podía impedir el reconocimiento de la condena impuesta a la aseguradora en la sentencia española (London Steam-Ship Owners' Mutual Insurance, 2022).

Este caso ha suscita interés jurídico por la magnitud de sus consecuencias, la implicación de múltiples actores nacionales e internacionales y la complejidad de las cuestiones legales que plantea, desde la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por hidrocarburos hasta la determinación y reparación de los daños medioambientales, pasando por la eficacia de los convenios internacionales en la materia o los conflictos entre resoluciones judiciales y arbitrales de distintos países sobre el alcance de la responsabilidad civil.

Un elemento crucial de este caso es el relativo a la gestión de la emergencia por parte de las autoridades españolas y la decisión de no permitir la entrada del buque averiado en un puerto refugio. Tras el accidente, el Prestige quedó a la deriva frente a la costa de Galicia, perdiendo fuel y corriendo el riesgo de hundirse, por lo que el capitán y la empresa de salvamento Smit Salvage solicitaron reiteradamente que se le diese refugio en un puerto o ría cercana para poder reparar los daños y trasvasar la carga, lo cual podría ser considerado un factor que agravó las consecuencias del accidente, al impedir el salvamento del buque y propiciar que el vertido se extendiese a lo largo de la costa cantábrica y francesa.

La denegación de refugio al Prestige también plantea la cuestión de la responsabilidad de los Estados ribereños en casos de buques en peligro que amenacen sus costas. Conforme al Derecho Internacional del Mar, los Estados tienen la obligación de proteger el medio ambiente marino y de adoptar las medidas necesarias para prevenir y luchar contra la contaminación, pero también deben prestar auxilio a los buques en peligro y considerar la posibilidad de acogerlos en un lugar refugio para evitar daños mayores.

En este caso, aunque la decisión de las autoridades de rechazar el refugio al Prestige pueda considerarse inicialmente justificada ante el riesgo de un vertido catastrófico cerca de la costa, su mantenimiento durante tantos días pese al grave estado del buque resulta cuestionable. De hecho, el propio director general de la Marina Mercante fue imputado en el proceso penal por una posible imprudencia grave en la gestión del accidente, si bien resultó absuelto

Desde la perspectiva de la responsabilidad civil por los daños causados por el vertido, la pluralidad de partes implicadas y la concurrencia de distintos regímenes normativos complica notablemente la cuestión. Además del procedimiento penal en el que se han ventilado las responsabilidades civiles derivadas del delito, el caso ha dado lugar a reclamaciones patrimoniales por distintas vías. Así, España ha demandado en Estados Unidos a la sociedad de clasificación ABS por los daños derivados de la certificación supuestamente negligente del buque; la aseguradora del Prestige (The London P&I Club) constituyó un fondo de limitación de su responsabilidad en España conforme al Convenio CLC/92; y los perjudicados han reclamado indemnizaciones ante el Fondo Internacional de Daños por Contaminación por Hidrocarburos (FIDAC) conforme a los convenios internacionales que lo regulan.

La determinación de los sujetos responsables de indemnizar los daños y del régimen legal aplicable no es sencilla. El Convenio CLC/92 establece un sistema de responsabilidad civil objetiva y limitada del propietario del buque por los daños por contaminación, que debe estar asegurado obligatoriamente hasta los límites fijados en el convenio. Ello permite que los perjudicados puedan reclamar directamente contra el asegurador, si bien en este caso The London P&I Club ha tratado de eludir el pago de la indemnización a la que le condenó el Tribunal Supremo español acudiendo a un arbitraje en Londres.

Por su parte, el FIDAC proporciona una indemnización complementaria a las víctimas cuando los daños exceden la responsabilidad del propietario, si bien también dentro de ciertos límites. A su vez, los convenios internacionales prevén causas de exoneración de la responsabilidad y la posibilidad de que el propietario, asegurador o FIDAC repitan contra otras personas que hayan contribuido al accidente, como el armador, fletador, sociedad de clasificación o salvador. Igualmente, los perjudicados pueden reclamar conforme a las normas generales de responsabilidad extracontractual contra otros sujetos que pudieran haber incurrido en culpa, aunque la jurisprudencia tiende a excluir que las sociedades de clasificación asuman responsabilidad frente a terceros por sus certificados.

Esta complejidad puede dejar desprotegidas a las víctimas si las indemnizaciones disponibles son insuficientes para cubrir los daños reales, como ocurre en el caso Prestige a juzgar por las cuantías reclamadas. De ahí que judicialmente se haya tratado de buscar una responsabilidad adicional en otros sujetos distintos del propietario del buque, pese a las dificultades que ello conlleva. Los límites de responsabilidad, incluso ampliados por los protocolos de 1992, son muy inferiores a los daños reales ocasionados por las mareas negras, que no quedan plenamente compensados.

La admisión de causas de exoneración como la falta náutica de la tripulación también resulta muy favorable para los navieros. Igualmente, el sistema no prevé una responsabilidad específica de otros agentes que pueden contribuir a los accidentes por sus funciones de inspección y control de los buques, como las sociedades de clasificación. Y su articulación a través de entidades aseguradoras y fondos de compensación de base voluntaria permite maniobras elusivas de los mecanismos de reclamación judicial.

También plantea el caso Prestige situaciones de concurrencia de regímenes y jurisdicciones nacionales en la determinación de la responsabilidad por los daños. Así, mientras las reclamaciones patrimoniales contra el propietario, el FIDAC o el asegurador se han ventilado principalmente ante la jurisdicción española como Estado afectado, conforme a la competencia judicial que establecen los convenios internacionales, la demanda contra ABS se ha tenido que llevar ante los tribunales de Estados Unidos por estar allí domiciliada.

Ello ha dado lugar a decisiones judiciales divergentes: mientras el Tribunal Supremo español ha fijado una amplia responsabilidad civil de propietario, armador,

asegurador y FIDAC, la demanda contra la sociedad de clasificación ha sido desestimada en las instancias norteamericanas, al no apreciar una negligencia de ABS²¹⁶ en la inspección del buque que pueda generar responsabilidad extracontractual frente a España conforme al Derecho marítimo estadounidense²¹⁷

Igualmente, ha planteado un complejo conflicto de jurisdicción el hecho de que la aseguradora del Prestige, pese a haber sido condenada como responsable civil directo por los tribunales españoles, haya acudido a un arbitraje en Londres invocando una cláusula arbitral inserta en el contrato de seguro, pretendiendo con base en el laudo arbitral dictado en UK que España no pueda ejecutar la sentencia española y reclamarle las indemnizaciones.

El Tribunal Supremo de Reino Unido ha tenido que elevar una cuestión prejudicial al Tribunal de Justicia de la UE para que interprete si el Reglamento europeo 44/2001 sobre reconocimiento de resoluciones judiciales permite denegar la ejecución en UK de la condena al club asegurador si existe un laudo arbitral inglés en sentido contrario. El TJUE ha declarado en 2022 que la existencia de un procedimiento arbitral en otro país no puede enervar la fuerza ejecutiva de una sentencia dictada por un tribunal de un Estado miembro de la UE²¹⁸. Ello pone de manifiesto las dificultades de articular la concurrencia del arbitraje con los procesos judiciales en casos transnacionales.

En suma, el caso Prestige constituye un magnífico ejemplo de los retos que presenta la litigación internacional en supuestos de daños catastróficos por contaminación, donde confluyen múltiples partes con intereses contrapuestos y se ven involucrados diversos ordenamientos nacionales no siempre bien coordinados²¹⁹. Ello

²¹⁶ FreightWaves Staff. (05 de agosto de 2010). *Court throws out Spain lawsuit against ABS*. Freight Waves: <https://www.freightwaves.com/news/court-throws-out-spain-lawsuit-against-abs>

²¹⁷ FreightWaves Staff. (23 de mayo de 2003). *Spain sues ABS over 'Prestige' in New York federal court*. Freight Waves: <https://www.freightwaves.com/news/spain-sues-abs-over-prestige-in-new-york-federal-court>

²¹⁸ Tribunal de Justicia de la Unión Europea. London Steam-Ship Owners' Mutual Insurance Association Limited contra Reino de España. Caso C-700/20. 20 de junio de 2022. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=261462&pageIndex=0&doclang=ES&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=1116776>

²¹⁹ Audiencia Provincial de A Coruña, Sección N. 1. (13 de noviembre de 2013). *Caso Prestige*. Procedimiento Abreviado No. 0000038/2011. Procedencia: Juzgado de Primera Instancia e Instrucción N. 1 de Corcubión, Procedimiento Abreviado No. 0000960/2002. Partes: Ministerio Fiscal, Estado Español, Xunta de Galicia y otros (Acusación) y Casimiro, Ismael, Nicanor y Pablo (Acusados).

evidencia las insuficiencias del actual régimen internacional de responsabilidad civil en la materia, tanto desde el punto de vista sustantivo como procesal. Pese a los progresos que han supuesto los convenios internacionales a la hora de armonizar el derecho aplicable, unificar ciertos foros de competencia y facilitar la ejecución transfronteriza de las resoluciones judiciales, el asunto Prestige revela que sigue siendo necesario avanzar para proporcionar una reparación íntegra a las víctimas de las mareas negras y una mejor protección del medio ambiente.

Contar con un fondo independiente dotado con CBDCs verdes podría ser una solución para garantizar una reparación más adecuada a los damnificados por catástrofes como la del Prestige. Ese fondo se nutriría de los impuestos de aquellos que contaminen bajo el principio “el que contamina paga”. Además, podría establecerse la obligación de que toda empresa que potencialmente pueda causar daños al medio ambiente adquiera CBDCs verdes por una cuantía proporcional a su riesgo, lo que serviría como un seguro ambiental de carácter público.

En cuanto a la utilización de las CBDCs verdes para financiar tribunales ambientales especializados, ello podría servir para reducir los obstáculos procesales que encuentran los afectados para obtener justicia en casos como el del Prestige. La existencia de una jurisdicción internacional dedicada específicamente a dirimir las responsabilidades civiles por daños ecológicos transfronterizos permitiría superar la actual dispersión de procedimientos ante órganos judiciales y arbitrales de distintos países que aplican normativas heterogéneas. Se podrían unificar las reglas de competencia judicial, las normas de ley aplicable y los mecanismos de ejecución de resoluciones, asegurando un tratamiento más coherente y previsible.

Igualmente, la especialización de esos tribunales ambientales favorecería que sus decisiones tuviesen más en cuenta las dimensiones ecológicas y no solo las patrimoniales de las controversias, aplicando principios y estándares reforzados de diligencia y responsabilidad objetiva para las actividades de riesgo. Contarían con expertos capaces de evaluar mejor los impactos sobre los ecosistemas y con procedimientos adaptados a las necesidades de las víctimas, facilitando su acceso a la justicia. Podrían también ejercer competencias de supervisión sobre la gestión de los

<https://static1.ara.cat/ara/public/content/file/original/2013/1113/11/la-sentencia-del-judici-del-cas-prestige-f369e6e.pdf>

fondos de compensación nutridos con CBDCs verdes, velando por una distribución equitativa de las ayudas.

En el caso del Prestige, la existencia de este fondo de reparación y un tribunal ambiental asociado habría ayudado a que las víctimas recibiesen compensaciones adecuadas con mayor prontitud, sin esperar veinte años a que se sustanciasen los procesos judiciales y arbitrales en distintas jurisdicciones, ni depender de que se ejecutases las condenas. Se habría evitado la insolvencia del propietario del buque, la concurrencia de reclamaciones ante diversas instancias o la limitación de las cuantías por los topes convencionales. Y el tribunal especializado habría analizado las causas y consecuencias del accidente desde una perspectiva prioritariamente ambiental, sin los condicionantes competenciales de cada jurisdicción.

Caso 17: Shen Neng 1 y la necesidad de respuesta rápida en zonas protegidas

El desastre ecológico provocado por el encallamiento del buque chino Shen Neng en la Gran Barrera de Coral de Australia pone de manifiesto la fragilidad de los ecosistemas únicos y la necesidad de garantizar una respuesta rápida y adecuada ante este tipo de incidentes. La Gran Barrera de Coral, uno de los ecosistemas más diversos y valiosos del mundo, sufrió daños sustanciales en una extensa área del arrecife Douglas Shoal, con la destrucción completa de 115.000 m² de hábitat y daños moderados en otros 400.000 m² (BBC Mundo, 2010). Estos daños afectaron directamente a especies clave como los corales, las tortugas verdes y las aves marinas, y se estima que la recuperación de la zona podría llevar hasta dos décadas (Australia Maritime Safety Authority, 2020).

Las consecuencias legales del incidente recayeron sobre el capitán del barco y el primer oficial de guardia, quienes fueron arrestados y acusados de dañar el arrecife al no seguir el rumbo correcto. El capitán enfrentó una multa máxima de 51.200 dólares por la responsabilidad de causar daños en un parque marino, mientras que el primer oficial de guardia, al ser la persona a cargo de la embarcación, enfrentó multas de hasta 205.000 dólares y una posible sentencia de prisión por violaciones contra la Ley del Parque Marino de la Gran Barrera de Coral (Huang, 2010; The Maritime Executive, 2016).

Además, el gobierno australiano emprendió acciones contra la empresa propietaria del barco, Shenzhen Energy Transport, por los costos de la limpieza del Douglas Shoal. En 2016, se llegó a un acuerdo extrajudicial entre la empresa, su aseguradora y el gobierno australiano por un monto de 29,66 millones de dólares (The Maritime Executive, 2016). Este acuerdo refleja la importancia de responsabilizar a las partes involucradas en desastres ambientales y garantizar la disponibilidad de recursos para la restauración del ecosistema afectado.

Además de los daños físicos directos causados por el encallamiento, el derrame de aproximadamente cuatro toneladas de petróleo al agua tuvo un impacto significativo en el ecosistema marino. Los derrames de petróleo pueden tener efectos devastadores a largo plazo en la vida marina, afectando la cadena alimentaria, la reproducción y la supervivencia de numerosas especies. En un área tan sensible como la Gran Barrera de Coral, estos daños pueden ser especialmente graves y duraderos, lo que subraya la necesidad de una respuesta rápida y efectiva.

En este contexto, la asignación veloz de fondos a través de las CBDC vinculadas a bonos de carbono podría ser un factor clave para mitigar los impactos a largo plazo de los desastres ambientales. Al tener acceso inmediato a recursos financieros, las autoridades y organizaciones responsables de la respuesta a desastres podrían movilizarse de manera más eficiente, implementando medidas de contención, limpieza y restauración en un plazo más corto. Esto no solo reduciría los daños directos al ecosistema, sino que también facilitaría la recuperación a largo plazo de las áreas afectadas.

Casos 18, 19, 20 y 21: Delta del Níger, Montara Wellhead, Sanchi y Mare Doricum y la compensación insuficiente o la falta de esta

Los casos de derrames petroleros presentados a continuación, a pesar de ocurrir en diferentes países y contextos, comparten características comunes que ponen de manifiesto las dificultades para obtener justicia y compensación adecuada por los daños causados. Estos incidentes tienen un impacto devastador en el medio ambiente, la vida marina, los medios de subsistencia de las comunidades locales y la salud pública. Además, suelen ser el resultado de fallas en la infraestructura, negligencia en las operaciones y debilidades en los marcos regulatorios y de supervisión.

En el caso del derrame en el Delta del Níger en Nigeria (2008-2009), la empresa Shell subestimó repetidamente el volumen de petróleo derramado y no tomó acciones oportunas para contener y remediar el daño. Esto resultó en graves impactos ambientales y sociales, afectando los medios de vida de las comunidades locales que dependían de los recursos naturales. Aunque Shell llegó a un acuerdo extrajudicial y pagó una compensación de 55 millones de libras esterlinas, el monto recibido por cada uno de los 15.600 habitantes de Bodo fue de apenas 2.200 libras esterlinas, una cantidad insignificante en comparación con las ganancias de la empresa, que ascendieron a 3.200 millones de libras en el primer trimestre de 2015. (Amnesty International, 2023).

Por otro lado, en el caso del derrame de Montara Wellhead en Australia-Indonesia (2009), la empresa PTTEP Australasia fue incapaz de manejar adecuadamente la situación, lo que resultó en un derrame prolongado que contaminó una vasta área marina. La demanda colectiva presentada por los cultivadores de algas marinas indonesios enfrentó desafíos, ya que el tribunal determinó que los daños sufridos por cada individuo debían valorarse de forma particular. Aunque el tribunal reconoció la responsabilidad de la empresa y ordenó el pago de 17.500 dólares estadounidenses a Daniel Sanda, uno de los demandantes, la compensación para los demás afectados quedó sujeta a una valoración individual posterior.²²⁰

En el caso del buque petrolero Sanchi en China (2018), el derrame de petróleo condensado representó un desafío adicional debido a su toxicidad y dificultad para contenerlo y gestionarlo. Este incidente evidenció las debilidades del marco legal chino frente a los derrames petroleros, incluyendo la falta de capacidad de respuesta, la falta de cooperación internacional y regional, y una inadecuada ley de compensación interna. A pesar de la gravedad del derrame y sus consecuencias ambientales, no se reportaron compensaciones para las comunidades afectadas en este caso.

Finalmente, en el caso del derrame del Mare Dorianum en Perú la empresa Repsol fue acusada de irregularidades y malas prácticas por parte del capitán del buque²²¹. A pesar de las acciones legales iniciadas por las autoridades peruanas, incluyendo multas y

²²⁰ Federal Court of Australia. (2023, 21 de marzo). Lay v PTTEP Australasia (Ashmore Cartier Pty Ltd (Settlement Distribution) [2023] FCA 242. <https://www.judgments.fedcourt.gov.au/judgments/Judgments/fca/single/2023/2023fca0242>

²²¹ Juzgado 27º Especializado en lo Civil de Lima. (2022, 18 de agosto). Resolución número cuatro. Expediente N° 03791-2022-0-1801-JR-CI-27. INDECOP con Repsol S.A., Mapfre Global Risks, Repsol Comercial S.A.C., Mapfre Peru Compañía Seguros y Reaseguros S.A., Refineria La Pampilla S.A.A. Relapasaa, Transtotal Agencia Maritima S.A., Fratelli D' Amico Armatori S.P.A. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3536419/res_2022037910171610000466767.pdf.pdf (libelo de demanda).

procedimientos penales, la propuesta de acuerdo extrajudicial de Repsol a los pescadores afectados, que contemplaba un adelanto de indemnización de 805 dólares, generó controversia debido a los términos y el monto ofrecido.

Estos casos demuestran que, a pesar de la existencia de procedimientos judiciales y la posibilidad de obtener compensaciones millonarias, no siempre se logra una justicia efectiva para los afectados. Las empresas petroleras a menudo tienen recursos y capacidad legal para enfrentar los procesos judiciales, mientras que las comunidades afectadas pueden enfrentar barreras para acceder a la justicia y obtener una compensación adecuada. Además, los montos de las compensaciones, incluso cuando son significativos, pueden no ser suficientes para reparar los daños a largo plazo causados por los derrames petroleros, y en algunos casos, como en el derrame del Sanchi en China, ni siquiera se reportan compensaciones para los afectados.

La creación de un fondo en monedas digitales CBDC (Central Bank Digital Currencies) vinculado a los bonos de carbono de los países y financiado por impuestos y pagos de las empresas petroleras y aquellas que representen riesgos ambientales. Este fondo podría funcionar como un mecanismo de compensación más ágil y transparente, donde los afectados por derrames petroleros puedan acceder a recursos de manera más directa y equitativa.

El uso de monedas digitales CBDC permitiría una mayor trazabilidad y rendición de cuentas en la gestión del fondo, asegurando que los recursos se destinen efectivamente a la compensación de los afectados y a la restauración ambiental. Además, este enfoque podría fomentar una mayor cooperación internacional y regional en la respuesta a los derrames petroleros, ya que los países podrían colaborar en la gestión del fondo y en el establecimiento de estándares y protocolos comunes para la prevención, contención y remediación de derrames.

El fondo también podría destinarse no solo a la compensación directa de los afectados, sino también a programas de restauración ambiental y de desarrollo comunitario sostenible. Esto ayudaría a abordar los impactos a largo plazo de los derrames y a fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a futuros incidentes. Para garantizar la sostenibilidad del fondo, sería necesario establecer mecanismos de financiamiento a largo plazo, más allá de los impuestos y pagos iniciales de las empresas. Esto podría incluir la creación de un sistema de créditos de carbono

vinculados al fondo, donde las empresas puedan comprar créditos para compensar sus emisiones, generando así recursos adicionales para el fondo.

Además, se podría explorar la posibilidad de establecer un seguro obligatorio para las empresas petroleras, donde una parte de las primas se destine al fondo de compensación. Esto proporcionaría una fuente de financiamiento adicional y garantizaría que las empresas asuman una mayor responsabilidad por los riesgos asociados a sus operaciones. Además, se podría considerar la creación de tribunales ambientales internacionales, con la capacidad de juzgar casos de manera imparcial y eficiente, aplicando estándares internacionales y garantizando el acceso a la justicia para las comunidades afectadas.

Caso 22: Deepwater Horizon y la compensación económica más elevada de la historia

El 20 de abril de 2010, la plataforma petrolera Deepwater Horizon explotó en el Golfo de México, desencadenando el derrame de petróleo más grande en la historia de Estados Unidos. El incidente, causado por una falla en el preventor de reventones, permitió que aproximadamente 4,9 millones de barriles de petróleo (o 700 mil toneladas)²²² fluyeran sin control desde el pozo, contaminando vastas áreas del Golfo y sus costas. La catástrofe cobró la vida de 11 personas y causó daños extensos al medio ambiente y a las economías locales que dependen de los recursos marinos. (Neill & Morris, 2012) (Silva Pereira y otros, 2021).

Poco después del inicio del derrame, comenzaron los procedimientos judiciales contra las empresas involucradas en el incidente. Los cargos incluían violaciones de varias leyes ambientales estadounidenses, como la Ley de Agua Limpia (Clean Water Act)²²³, la Ley del Tratado de Aves Migratorias (Migratory Bird Treaty Act)²²⁴ y la Ley de Especies en Peligro de Extinción (Endangered Species Act)²²⁵. Además, las empresas enfrentaban demandas civiles bajo la Ley de Agua Limpia y la Ley de Contaminación

²²² United States Environmental Protection Agency. (2022). Deepwater Horizon – BP Gulf of Mexico Oil Spill. <https://www.epa.gov/enforcement/deepwater-horizon-bp-gulf-mexico-oil-spill>

²²³ United States Environmental Protection Agency. (s.f.). Summary of the Clean Water Act. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-water-act>

²²⁴ U.S. Fish and Wildlife Service. (s.f.). Migratory Bird Treaty Act. <https://www.fws.gov/birds/policies-and-regulations/laws-legislations/migratory-bird-treaty-act.php>

²²⁵ U.S. Fish and Wildlife Service. (s.f.). Endangered Species Act. <https://www.fws.gov/endangered/laws-policies/>

por Petróleo (Oil Pollution Act).²²⁶ BP, la empresa que arrendaba el pozo Macondo donde ocurrió el derrame, trató inicialmente de minimizar su papel en el desastre.

En su investigación interna, BP buscó atribuir la mayor parte de la responsabilidad a sus contratistas, Transocean (propietaria de la plataforma Deepwater Horizon) y Halliburton (encargada de la cementación del pozo). Sin embargo, esta postura fue ampliamente criticada y vista como un intento de BP de evadir su responsabilidad en el incidente. Transocean, por su parte, enfrentó una avalancha de demandas legales.

Para el 27 de mayo de 2010, la empresa declaró ante el Comité Judicial de la Cámara de Representantes de EE.UU. que era demandada en 120 casos, de los cuales más de 80 eran acciones colectivas buscando compensación por pérdidas financieras bajo la Ley de Contaminación por Petróleo²²⁷. En agosto de 2010, 77 de estos casos fueron consolidados en un único proceso de litigio multidistrito (MDL) en el Tribunal de Distrito de EE.UU. para el Distrito Este de Louisiana²²⁸.

El gobierno de EE.UU., a través del Departamento de Justicia, también presentó una demanda civil contra BP, Anadarko (co-arrendatario del pozo con BP), MOEX Offshore 2007 LLC (otra empresa con participación en el pozo) y varias entidades de Transocean. La demanda alegaba dos causas de acción principales: penalidades civiles bajo la Sección 311(b)(7) de la Ley de Agua Limpia y una declaración de responsabilidad bajo la Ley de Contaminación por Petróleo por los costos de remoción del derrame y los daños resultantes²²⁹.

Las partes presentaron mociones de sentencia sumaria parcial sobre estos temas de responsabilidad. La corte determinó que, bajo la Ley de Contaminación por Petróleo, BP y Anadarko eran "partes responsables" conjunta y solidariamente por la descarga submarina de petróleo, dado que eran los arrendatarios del área donde se ubicaba el pozo. Transocean, como propietario y operador de la plataforma móvil, no calificaba

²²⁶ United States Environmental Protection Agency. (s.f.). Summary of the Oil Pollution Act. <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-oil-pollution-act>

²²⁷ U.S. House Committee on the Judiciary. (2010, May 27). Hearing on Legal Liability Issues Surrounding the Gulf Coast Oil Disaster. <https://judiciary.house.gov/hearing/legal-liability-issues-surrounding-the-gulf-coast-oil-disaster/>

²²⁸ United States District Court for the Eastern District of Louisiana. (s.f.). MDL 2179 Oil Spill by the Oil Rig "Deepwater Horizon". <https://www.laed.uscourts.gov/case-information/mdl-mass-class-action/mdl-2179>

²²⁹ United States Department of Justice. (2010, December 15). United States Sues BP, Others for Damages, Cleanup Costs from Deepwater Horizon Oil Spill. <https://www.justice.gov/opa/pr/united-states-sues-bp-others-damages-cleanup-costs-deepwater-horizon-oil-spill>

como parte responsable por la descarga submarina (aunque podría tener cierta responsabilidad por costos de remoción bajo otra sección de la ley)²³⁰.

Bajo la Ley de Agua Limpia, la corte encontró que BP y Anadarko estaban sujetos a penalidades civiles como propietarios de la "instalación costa afuera" (el pozo) de la cual se originó la descarga. La responsabilidad de Transocean bajo esta ley quedó pendiente de determinaciones fácticas adicionales sobre si calificaba como "operador" de la instalación. Mientras estos procedimientos legales avanzaban, el impacto ambiental y económico del derrame se hacía cada vez más evidente.

Se estima que el derrame causó la muerte de 800,000 aves, 170,000 tortugas marinas y más de 8 millones de ostras. Poblaciones de mamíferos marinos, como los delfines y las ballenas de Bryde, sufrieron graves impactos. Durante cinco años después del derrame, más del 75% de los embarazos de delfines en el área afectada terminaron en abortos o muertes neonatales. En un esfuerzo por apoyar la recuperación del Golfo, el Congreso de EE.UU. aprobó en 2012 el Acta RESTORE, que dedicó el 80% de todas las sanciones administrativas y civiles pagadas por las partes responsables a los esfuerzos de restauración ecológica y económica en la región afectada.

En enero de 2013, BP se declaró culpable de 14 cargos penales, incluyendo la muerte de 11 de sus empleados en la explosión de la plataforma. Como parte de su acuerdo con el Departamento de Justicia, BP aceptó pagar \$4 mil millones en sanciones penales y \$28 mil millones adicionales en gastos de limpieza y compensación a las víctimas y comunidades afectadas. Este acuerdo por daños ambientales fue el más grande en la historia de Estados Unidos hasta ese momento. No obstante, las investigaciones sobre la conducta de BP continuaron revelando nuevos detalles preocupantes (EFE, 2014).

Por ejemplo, se supo que la investigación interna de BP sobre el derrame ignoró una llamada telefónica crítica entre supervisores de la compañía sobre una prueba de presión que fue malinterpretada, contribuyendo a las decisiones que llevaron a la explosión y al derrame. (Grace, 2013) Además de tratar de minimizar su responsabilidad, BP también fue acusada de tergiversar la magnitud del derrame en sí. Por ejemplo, la compañía inicialmente afirmó que el petróleo derramado no había

²³⁰ United States District Court for the Eastern District of Louisiana. (2012, February 22). Order and Reasons [As to Motions to Dismiss the B1 Master Complaint]. [https://www.laed.uscourts.gov/sites/default/files/OilSpill/Orders/2222012OrderAndReasons\(MotionsToDismissB1MasterComplaint\).pdf](https://www.laed.uscourts.gov/sites/default/files/OilSpill/Orders/2222012OrderAndReasons(MotionsToDismissB1MasterComplaint).pdf)

llegado a las costas de México. Sin embargo, pescadores mexicanos y numerosos investigadores reportaron la presencia de petróleo y sus impactos en el lado mexicano del Golfo.

Eventualmente, a través de una combinación de determinaciones judiciales y acuerdos extrajudiciales, las principales partes responsables asumieron sanciones y obligaciones de compensación récord. Además del acuerdo penal de \$4 mil millones y los \$28 mil millones en gastos de limpieza y compensación, BP aceptó en 2015 pagar una penalidad civil récord bajo la Ley de Agua Limpia de \$5.5 mil millones y \$7.1 mil millones adicionales en daños a los recursos naturales bajo la Ley de Contaminación por Petróleo.

Por su parte, Anadarko, como co-arrendatario del pozo Macondo, acordó en 2016 pagar \$159.5 millones para resolver sus obligaciones. Transocean, propietaria de la plataforma Deepwater Horizon, ya había acordado pagar \$1,000 millones en 2013 por violaciones a la Ley de Agua Limpia. Si bien estas sumas representan algunas de las sanciones y acuerdos más grandes en la historia del derecho ambiental estadounidense, muchos argumentan que aún son insuficientes dado el enorme daño causado por el derrame. Los ecosistemas del Golfo de México y las comunidades que dependen de ellos continúan lidiando con las secuelas del desastre.

El caso del derrame de petróleo de Deepwater Horizon presenta varias particularidades que contribuyeron a las compensaciones multimillonarias obtenidas, estableciendo un precedente significativo en el derecho ambiental. A continuación, se analizan en detalle estos aspectos únicos. Primero, la escala del derrame fue sin precedentes. Con aproximadamente 4,9 millones de barriles de petróleo vertidos en el Golfo de México, fue el derrame más grande en la historia de los Estados Unidos. La duración del derrame, que continuó por 87 días antes de que el pozo fuera finalmente sellado, también contribuyó a la magnitud del daño. Esta escala masiva de contaminación requirió esfuerzos de limpieza igualmente masivos y costosos.

Además de la cantidad de petróleo derramado, la ubicación del derrame exacerbó su impacto. El Golfo de México es un ecosistema excepcionalmente rico y diverso, hogar de una amplia variedad de vida marina, incluyendo especies en peligro de extinción y comercialmente valiosas. También apoya industrias vitales como la pesca, el turismo y la recreación. Por lo tanto, el daño a este ecosistema tuvo implicaciones ecológicas y económicas de gran alcance. El derrame también afectó una extensa área

geográfica. El petróleo se extendió por miles de kilómetros cuadrados de océano y contaminó cientos de kilómetros de costa en varios estados. Esta dispersión geográfica amplificó el impacto del derrame, afectando a numerosas comunidades y negocios a lo largo de la costa del Golfo.

Otro factor significativo fue el alto perfil de las partes involucradas. BP, el arrendatario del pozo Macondo y el principal responsable del derrame, era una de las mayores compañías petroleras del mundo. Transocean, el propietario de la plataforma Deepwater Horizon, y Halliburton, que proporcionó servicios de cementación para el pozo, también eran actores importantes en la industria energética. La participación de estas grandes corporaciones atrajo una atención significativa de los medios y aumentó la presión para una resolución sustancial del caso.

La naturaleza de alto perfil del incidente también se vio agravada por su impacto humano directo. Once trabajadores murieron en la explosión inicial en la plataforma Deepwater Horizon, y otros 17 resultaron heridos. Esta pérdida de vidas agregó una dimensión emocional al caso y subrayó los riesgos de seguridad asociados con la perforación petrolera en alta mar. El caso de Deepwater Horizon también se desarrolló en un contexto político cargado. Ocurrió durante la administración Obama, que había prometido hacer de la protección ambiental una prioridad. El gobierno enfrentó una presión significativa para responder agresivamente al derrame y responsabilizar a las partes responsables. Esta presión política probablemente contribuyó a la decisión del Departamento de Justicia de perseguir una variedad de cargos penales y civiles contra BP y otras empresas involucradas.

Además de la acción legal por parte del gobierno federal, el caso de Deepwater Horizon también involucró una serie de demandas estatales y privadas. Los estados a lo largo de la costa del Golfo, particularmente Louisiana, que soportó el impacto más directo del derrame, buscaron compensación por daños a sus recursos naturales y economías. Numerosos individuos y negocios también presentaron reclamaciones por pérdidas personales y financieras. Esta multiplicidad de acciones legales aumentó la complejidad del caso y la presión sobre las partes responsables.

Un aspecto notable del caso fue el uso de la Ley de Agua Limpia (CWA) para imponer penalidades civiles. Bajo la CWA, las partes pueden ser responsables de penalidades por cada barril de petróleo derramado. Con millones de barriles derramados, estas penalidades se acumularon rápidamente. La amenaza de estas

enormes penalidades bajo la CWA probablemente fue un factor significativo que motivó a BP a acordar pagar la penalidad civil récord de \$5.5 mil millones.

Además de las penalidades de la CWA, el caso también hizo uso de la Ley de Contaminación por Petróleo (OPA). La OPA impone responsabilidad estricta a las partes responsables de derrames de petróleo por los costos de remoción y daños. Esto significaba que BP y otras partes enfrentaban una responsabilidad potencialmente ilimitada bajo la OPA, otro factor que probablemente las incentivó a buscar un acuerdo. La Ley de Especies en Peligro de Extinción y la Ley de Protección de Mamíferos Marinos también jugaron un papel en el caso. Dado que el Golfo de México es hogar de varias especies amenazadas y en peligro de extinción, incluyendo tortugas marinas y cetáceos, los daños a estas poblaciones desencadenaron disposiciones de estas leyes. Esto agregó otra capa de responsabilidad potencial para las partes responsables.

La escala y complejidad del caso de Deepwater Horizon también requirieron una respuesta legal y regulatoria sin precedentes. Involucró la coordinación entre numerosas agencias federales, incluyendo la Agencia de Protección Ambiental, la Guardia Costera, el Departamento del Interior y el Departamento de Justicia. También requirió una cooperación significativa entre el gobierno federal y los estados afectados. Esta respuesta gubernamental coordinada y a gran escala probablemente contribuyó a la obtención de un resultado sustancial.

Un desafío único en el caso fue cuantificar el alcance total de los daños. Dado que muchos de los impactos, particularmente en los ecosistemas marinos, no serían evidentes de inmediato y podrían persistir por años, fue difícil determinar la escala completa de los daños en el momento del acuerdo. Como resultado, el acuerdo tuvo que ser estructurado para proporcionar fondos ongoing para esfuerzos de restauración y monitoreo a largo plazo.

El caso de Deepwater Horizon también generó un amplio debate público y aumentó la conciencia sobre los riesgos de la perforación petrolera en alta mar. Puso de relieve las deficiencias en la regulación y supervisión de la industria, llevando a llamados para reformas. Esta atención pública y el impulso para el cambio regulatorio probablemente aumentaron la presión sobre las partes responsables y contribuyeron a la voluntad del gobierno de imponer penalidades significativas.

La respuesta pública al derrame también incluyó un gran esfuerzo voluntario. Miles de voluntarios se movilizaron para asistir en los esfuerzos de limpieza y rescate

de vida silvestre, demostrando el amplio impacto del derrame y el fuerte interés público en su resolución. Esta movilización pública subrayó la importancia social y emocional del caso. hubo una enorme presión pública y política sobre las partes responsables para que rindieran cuentas y proporcionaran una compensación adecuada. El derrame dominó los titulares durante meses, generando indignación generalizada y llamados a la acción. Esta presión probablemente influyó en la disposición de las empresas para llegar a acuerdos sustanciales.

Para futuros casos que busquen compensaciones similares, algunas lecciones clave incluyen: i. Documentar y demostrar claramente la escala y el alcance de los daños ambientales y económicos. ii. Perseguir una acción legal coordinada utilizando una variedad de leyes y regulaciones aplicables. iii. Movilizar la presión pública y política sobre las partes responsables. iv. Diseñar acuerdos y remedios que aborden una amplia gama de daños y costos. v. Enfatizar las implicaciones económicas, sociales y políticas más amplias del daño ambiental.

Por supuesto, cada caso es único, y no todos los incidentes ambientales tendrán la escala o el perfil del derrame de Deepwater Horizon. Sin embargo, el caso demuestra que, con las circunstancias, estrategias y presiones adecuadas, es posible obtener compensaciones muy significativas por daños ambientales.

4.5. El carbón y el medio ambiente: Un análisis del caso Gray v Macquarie Generation y su impacto en la legislación ambiental

El uso del carbón como combustible se remonta a miles de años atrás, con evidencia de su utilización en China hace unos 2000 años y en Gales, Reino Unido, hace entre 3000 y 4000 años. Sin embargo, fue durante la Revolución Industrial cuando el carbón se convirtió en el combustible principal para las máquinas de vapor, impulsando grandes avances tecnológicos. A mediados del siglo XIX, Gran Bretaña contaba con más de 200 mil mineros del carbón, muchos de los cuales desarrollaron enfermedades pulmonares debido a la inhalación de polvo de carbón (Cartwright, 2023).

La quema de carbón y otros combustibles sólidos puede provocar enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer. Un estudio realizado en Ecuador (Torres Ordoñez y otros, 2020) encontró una correlación positiva entre la exposición al monóxido de carbono y síntomas físicos como dolor de cabeza y náuseas en personas

que trabajan en cocinas que utilizan leña o carbón. Estos hallazgos evidencian la necesidad de abordar los efectos del carbón tanto en el medio ambiente como en la salud humana.

El 11 de septiembre de 2009, los activistas ambientales Peter Robert Grey²³¹ y su esposa Naomi Crystal Hodgson demandaron a la empresa pública Macquarie Generation ante la Court of Land and Environment de Nueva Gales del Sur, Australia. La empresa, dedicada a la generación de electricidad, era propietaria de la central eléctrica de carbón de Bayswater, que producía grandes cantidades de desechos de CO₂, considerados como alteraciones al medio ambiente²³².

Los demandantes invocaron la Pollution Control Act (1970) (derogada) y la Protection of the Environment Operations Act 1997 s43, s63, s66, s75, s115, s322, relacionadas con la administración de desechos que pudieran dañar el ambiente. Al ser un caso de Common Law y el primer caso climático, no pudieron acudir a jurisprudencia internacional, por lo que citaron sentencias nacionales de casos relacionados.²³³ La demanda se enfocó en la licencia de protección ambiental que poseía la compañía, la cual establecía la obligación de no contaminar la atmósfera. Se argumentó que la empresa, de forma deliberada o negligente, se deshizo de los desechos en violación del artículo s115(1) de la Ley POEO, ya que la licencia prohibía la eliminación de residuos mediante la emisión de CO₂.

En la primera audiencia del juicio, celebrada el 22 de marzo de 2010, el Tribunal estableció que el CO₂ no estaba contemplado como desecho en las leyes citadas y solicitó a los demandantes reformular su demanda con una mejor explicación. Durante

²³¹ Fallecido a la edad de 30 años el 30 de abril de 2011, ver: <https://www.smh.com.au/national/crusader-had-a-passion-for-the-planet-20110512-1ekjm.html>

²³² New South Wales Land and Environment Court. 02 de diciembre de 2009. Gray v Macquarie Generation. [2010] NSWLEC 34. <https://law.app.unimelb.edu.au/climate-change/case.php?CaseID=419&browseChron=1>

²³³ A-G v Great Eastern Railway Co (1880) 5 App Cas 473 Agar v Hyde (2000) 201 CLR 552 Briginshaw v Briginshaw (1938) 60 CLR 336 Egan v Willis (1998) 195 CLR 424 Electricity Commission of New South Wales v Environment Protection Authority (1992) 28 NSWLR 494 Environment Protection Authority v Australian Iron & Steel Pty Ltd (1992) 28 NSWLR 502 Environment Protection Authority v Cleary Bros (Bombo) Pty Ltd (1996) 92 LGERA 101 Environment Protection Authority v Hardt (2006) 148 LGERA 61 Ex parte Johnson; re MacMillan (1946) 47 SR (NSW) 16 Fenton v Hampton (1858) 11 Moore 347 General Steel Industries Inc v Commissioner for Railways (NSW) (1964) 112 CLR 125 Genkem Pty Ltd v Environmental Protection Authority (1994) 35 NSWLR 33 Gilmour v Director of Public Prosecutions (Cth) (1995) 43 NSWLR 243 Johns v ASC (1993) 178 CLR 408 Leerdam v Noori (2009) 255 ALR 553 Metro Transport Sydney Pty Ltd v City of Sydney Council [2009] NSWLEC 37 Project Blue Sky Inc v Australian Broadcasting Authority (1998) 194 CLR 355 Protean (Holdings) Ltd v Environment Protection Authority [1977] VR 51 Salter v Director of Public Prosecutions [2008] NSWSC 1325 Van Son v Forestry Commission of New South Wales (1995) 86 LGERA 108

la segunda audiencia, el 28 de mayo de 2010, el demandante aseguró que "la solución al cambio climático radica en una mayor eficiencia energética y la adopción a gran escala de energía renovable, y no en la expansión de la industria del carbón". A pesar de negar la solicitud del demandante, el Tribunal estableció que la licencia ambiental estaba limitada a una cantidad considerada que cuidara de forma razonable a las personas y el medio ambiente, por lo cual la empresa ya no tendría licencia ambiental para operar.

La empresa apeló la decisión y la audiencia fue celebrada el 13 de septiembre de 2011. La sentencia, dictada el 22 de diciembre del mismo año por la Corte de Apelaciones de Nuevo Gales del Sur, revirtió la decisión considerando que los principios de derecho consuetudinario en los cuales el Tribunal fundamentó su decisión solo protegían los derechos privados (como un reclamo por molestia) y no eran aplicables a un permiso otorgado en virtud de un estatuto.

Este caso, al ser el precursor de los juicios climáticos, muestra la importancia de que el juicio climático debe ser no sólo lógico, sino que la solicitud hecha ante el juez debe estar regulada de manera clara en el derecho. Es decir, no sólo poder deducirse de este, sino estar específicamente regulada. Esta fue la razón por la cual se le concedió la apelación a la empresa Macquarie Generation, ya que el CO₂ no estaba contemplado como un desecho industrial en alguna regulación de Australia. El caso de Gray v Macquarie Generation pone de manifiesto la necesidad de contar con una legislación clara y específica en materia de protección ambiental y emisiones de gases de efecto invernadero.

La moneda digital verde, al estar basada en la tecnología blockchain, proporcionaría transparencia y trazabilidad en las transacciones. Esto permitiría a los consumidores, inversionistas y otros interesados conocer la huella de carbono de las empresas que compran electricidad a empresas que utilizan carbón para generarla, y tomar decisiones informadas sobre sus preferencias de consumo e inversión. Al hacer visible la huella de carbono de las empresas, se generaría una mayor conciencia social y ambiental. Los consumidores podrían optar por productos y servicios de empresas con una menor huella de carbono, mientras que los inversionistas podrían preferir empresas más sostenibles y responsables con el medio ambiente. Esta presión social y de mercado incentivaría a las empresas a buscar alternativas más limpias y eficientes.

Cada empresa que utilice energía producida con carbón tendría asignada una huella de carbono proporcional a la cantidad de emisiones de GEI generadas por su

consumo energético. Esta huella de carbono se calcularía mediante un sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) transparente y confiable. Ante el aumento de los costos asociados al uso de energía producida con carbón y la presión social y ambiental, las empresas se verían motivadas a invertir en fuentes de energía renovable y tecnologías más eficientes. La adopción de estas alternativas les permitiría reducir su huella de carbono.

4.6. Las centrales hidroeléctricas frente a los derechos ambientales, derecho de arraigamiento y otros derechos humanos

Las centrales hidroeléctricas han desempeñado un papel fundamental en la obtención de niveles significativamente elevados de generación de energía renovable por parte de los Estados. Un ejemplo de este fenómeno se observa en Guatemala, que, sin poseer grandes ríos, tiene treinta centrales hidroeléctricas operando y obtiene el 57% de su suministro eléctrico de fuentes renovables (International Trade Administration of US, 2022). Sin embargo, esta situación contrasta con su desafiante panorama en lo que respecta a los derechos humanos en relación con la construcción de las mencionadas represas, planteando preocupaciones significativas en este ámbito. Si bien los proyectos de energía renovable representan una alternativa más sostenible, no están exentos de problemas medioambientales o de violaciones de derechos humanos, por lo cual es necesario explorar cómo estos derechos son vulnerados al desarrollar diferentes fases de la industria de las hidroeléctricas, con el fin de mostrar la necesidad de la protección expresa de los derechos de las personas y la naturaleza.

En el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto, se han otorgado créditos a las empresas hidroeléctricas, bajo la suposición de que, durante su duración, las represas emitirían mínimas cantidades de gases en comparación con la electricidad generada por combustibles fósiles que reemplazan. Hasta 2012, la junta ejecutiva del MDL aprobó 406 proyectos hidroeléctricos para créditos en todo el mundo, con una duración de 7 años (con posibilidad de renovación) o un período fijo de 10 años (Fearnside, 2013) Sin embargo, este proceso ha sido criticado por no tomar en consideración las emisiones de CO₂ vinculadas a la deforestación y los impactos ambientales y sociales de estos proyectos.

La construcción de estas infraestructuras conlleva la deforestación y ejerce un impacto significativo sobre el medio ambiente y la atmósfera. Los embalses de las grandes represas son una fuente de gases de efecto invernadero, en particular de metano, producido por la descomposición de la materia orgánica inundada por los embalses artificiales. El metano es un contaminante que resulta 34 veces más perjudicial para la atmósfera que el dióxido de carbono. De acuerdo con un estudio llevado a cabo en 2016, los embalses de las represas son responsables del 1.3% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero en un año (Deemer y otros, 2016).

A pesar de estos desafíos, existen estrategias para mitigar los impactos ambientales de las represas hidroeléctricas. Estas incluyen mejorar la gestión de los embalses para reducir la cantidad de nutrientes y materia orgánica que ingresan al agua, lo que puede reducir la producción de metano; liberar el gas metano de manera controlada en lugar de permitir que se acumule en la superficie del agua y se libere a la atmósfera; y capturar y utilizar el metano producido por los embalses como fuente de energía mediante el uso de embalses subterráneos o cubiertos (Deemer y otros, 2016).

En los últimos años, varios países desarrollados, incluyendo a Estados Unidos, Francia, España, Suiza, Australia y Japón, han llevado a cabo la desmantelación de aproximadamente 1400 presas hidroeléctricas con el objetivo de favorecer la conservación de las poblaciones de peces migratorios, entre otras razas (WWF, 2018). Este enfoque refleja un reconocimiento creciente de los impactos ambientales y sociales de las represas y la necesidad de equilibrar la generación de energía renovable con la protección de la biodiversidad y los derechos humanos (WWF, 2018)

Caso 1: Belo Monte, las violaciones a derechos humanos, ambientales y la sequía del Río Amazonas

El proyecto hidroeléctrico de Belo Monte, ubicado en el río Xingú, un afluente del río Amazonas en el norte de Brasil, ha sido objeto de controversia desde su concepción en la década de 1970. En febrero de 2010, el proyecto obtuvo la licencia preliminar del Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (Ibama) bajo la referencia n.º 342/2010. Posteriormente, en abril de 2010, se llevó a cabo una licitación pública que resultó en la adjudicación del proyecto a un consorcio de

empresas, en su mayoría afiliadas a Eletrobras y sus subsidiarias, que establecieron Norte Energia como una entidad de propósito especial (Marques da Silva y otros, 2018).

La represa de Belo Monte, con una capacidad instalada prevista de más de 11,000 megavatios (MW), se posiciona como la tercera central hidroeléctrica más grande a nivel mundial y la segunda más grande en Brasil, superada únicamente por la represa de Itaipú (Pacheco de Oliveira, 2018). Si operara a su capacidad máxima durante todo el año, produciría 96,360 gigavatios-hora (GWh) de energía eléctrica, suficiente para abastecer a aproximadamente 60 millones de personas. El coste total del complejo hidroeléctrico se estimó en 26 mil millones de dólares (Hydro Review Content Directors, 2016) y requirió una inversión significativa en equipos, materiales y mano de obra (Malafaia, Marcelo, 2023).

Desde una perspectiva de mitigación del cambio climático, la represa de Belo Monte podría ser considerada para un proyecto de Resultados de Mitigación de Emisiones Autorizadas bajo el Artículo 6.4 (REA6.4) del Acuerdo de París. Cada 1 GWh producido con energía renovable evita la expulsión de aproximadamente 1000 toneladas de CO₂ en la atmósfera. Con un precio estimado de US\$100 por tonelada de CO₂, el Órgano Supervisor del artículo 6.4 podría autorizar la emisión de 9,636 millones de dólares al año en bonos de carbono durante varios períodos renovables, lo que permitiría al Estado o a las empresas constructoras recuperar la inversión y reducir los costos de la electricidad.

Sin embargo, la construcción de la hidroeléctrica de Belo Monte ha sido objeto de demandas judiciales y críticas por parte de organizaciones ambientalistas y de derechos humanos debido a los impactos negativos en el medio ambiente y las comunidades indígenas y ribereñas que dependen del río Xingú para su subsistencia. La inundación de una extensa área de tierra, la desecación de partes del río y la destrucción de la selva son algunas de las principales preocupaciones. El embalse cubrirá 500 kilómetros cuadrados de bosque y tierras de cultivo, un área del tamaño de Chicago, perjudicando tanto a las personas como a la flora y fauna de la región (Pamplona & Annoni, 2016).

Los pueblos indígenas de la región del valle del río Xingu, especialmente los Kayapó, Arara, Arareute, Apidereula, Juruna y Maracanã, han sido los más afectados por la represa y se han manifestado públicamente en contra de Belo Monte (Milhomen & Gohn, 2017). El 1 de abril de 2011, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) otorgó medidas cautelares MC 382/10 a favor de las comunidades

indígenas de la cuenca del Río Xingu, solicitando al Gobierno de Brasil suspender el proyecto hasta que se cumplieran ciertas condiciones, como la realización de estudios de impacto y procesos de consulta con los pueblos indígenas (Comisión Interamericana de Derechos Humanos, 2023).

El 29 de julio de 2011, la CIDH modificó el objeto de la medida cautelar, solicitando al Estado adoptar medidas para proteger la vida, salud e integridad personal de los miembros de las comunidades indígenas, finalizar los procesos de regularización de las tierras ancestrales y protegerlas de la intrusión por no indígenas. La CIDH decidió que el debate entre las partes sobre la consulta previa y el consentimiento trasciende el ámbito del procedimiento de medidas cautelares (Comisión Interamericana de Derechos Humanos, 2023).

La construcción de la hidroeléctrica obligó a reubicar de manera rápida y desordenada a más de ocho mil familias tanto de áreas rurales como urbanas. Alrededor de 3,000 familias pasaron a vivir en Reasentamientos Urbanos Colectivos (RUCs) sin acceso adecuado a servicios públicos como transporte, salud y educación. Las negociaciones entre las familias afectadas y la empresa fueron desiguales y carecieron de asistencia legal adecuada (Instituto Socioambiental, 2015).

En los lugares de reasentamiento, se han reportado diversos problemas sociales, como trabajo infantil, alcoholismo, consumo de drogas, prostitución, embarazo en menores de edad, abuso sexual y asesinatos. El Ministerio Público Federal de Pará, en diciembre de 2015, inició un proceso judicial denunciando al Estado brasileño como el principal agente responsable de un etnocidio contra los pueblos originarios de la región (Milhomen & Gohn, 2017). En septiembre de 2016, un tribunal federal suspendió la licencia de operación de la represa porque el consorcio no completó los trabajos de saneamiento básico en Altamira (Tribunal Regional Federal da 1^a Região, 2016).

Además, el permiso otorgado con la emisión de un decreto legislativo autorizante por parte del Congreso Nacional fue declarado nulo por el Tribunal Regional Federal de la 1^a Región, sentencia que fue confirmada por el Tribunal Superior de Justicia (STJ) en junio de 2021, por violar la Constitución Federal al no prever audiencia previa con las poblaciones indígenas afectadas (Vital, 2022).

En 2023, más de seis mil pescadores del río Xingú afectados por la represa pidieron indemnización a los operadores como parte del cumplimiento a las recomendaciones del Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos

Naturales Renovables (IBAMA) para poder obtener la renovación de la licencia (Sassine, 2023), lo que indica que la construcción de la hidroeléctrica no solo afectó a las personas sino también a la fauna local.

La deforestación es otra preocupación importante relacionada con la construcción de la hidroeléctrica de Belo Monte. Desde el inicio de la construcción hasta 2015, el área de deforestación en el Amazonas alcanzó casi 19,000 km² (Marques da Silva y otros, 2018), un tamaño comparable al territorio de países como Eslovenia. La pérdida de árboles y plantas tiene un impacto directo en la temperatura del planeta, ya que emiten compuestos orgánicos volátiles biogénicos (BVOCs) que contribuyen al enfriamiento de espacios y son importantes en la química atmosférica (Fajardo y otros, 2021; Ciccioli y otros, 2023).

Si la empresa Norte Energía o el Estado brasileño quisieran crear un proyecto para obtener créditos de carbono REA6.4, además de pagar a los pescadores y habitantes afectados, tendrían que plantar una selva del tamaño aproximado de Eslovenia y aplicar medidas para permitir la habitabilidad de la fauna en el Río Xingú. Además, los habitantes de la provincia de Pará y de los alrededores del río Xingú también se han visto afectados por proyectos de minería, como el Proyecto Volta Grande, de la minera canadiense Belo Sun Mining Ltda, que tiene como objetivo convertirse en la mina de explotación de oro a cielo abierto más grande de Brasil y afectaría a pueblos indígenas y a grupos aislados (AIDA, 2022).

Para octubre de 2023, la represa de Belo Monte ha contribuido a una sequía histórica en el río Amazonas, algo que los grupos ambientalistas advertían desde el inicio de la construcción de la represa y que se había observado en el propio río Xingú en 2022. La bióloga Camila Rivas reflexionaba: "Cuando alteras completamente el ciclo de las inundaciones, las selvas mueren" (France24, 2022).

La hidroeléctrica de Belo Monte, a pesar de su potencial para generar energía renovable y contribuir a la mitigación del cambio climático, ha generado una serie de impactos negativos en el medio ambiente y las comunidades locales. Estos impactos deben ser cuidadosamente considerados al evaluar la sostenibilidad y la ética de los proyectos de energía renovable, especialmente si se busca vincularlos a instrumentos financieros como las CBDC verdes basadas en bonos de carbono.

Uno de los principales problemas asociados con la construcción de la represa de Belo Monte es la deforestación masiva. La inundación de grandes áreas de bosque

amazónico no solo destruye ecosistemas valiosos y biodiversos, sino que también libera grandes cantidades de carbono almacenado en la vegetación y el suelo, contribuyendo al cambio climático. Además, la pérdida de bosques altera los ciclos hidrológicos y climáticos locales, afectando la disponibilidad de agua y la regulación del clima.

La construcción de la represa también ha tenido un impacto devastador en las comunidades locales, especialmente en los pueblos indígenas que dependen del río Xingú para su subsistencia y modo de vida tradicional. El desplazamiento forzado de miles de personas, la pérdida de medios de subsistencia como la pesca y la agricultura, y la alteración de las prácticas culturales y espirituales son violaciones graves de los derechos humanos. Además, la afluencia de trabajadores de la construcción y los cambios en la dinámica social local han llevado a un aumento de problemas sociales como la violencia, el alcoholismo, la prostitución y el abuso de drogas.

Si se emite una moneda digital de banco central verde basada en bonos de carbono, es crucial que se establezcan mecanismos rigurosos para evaluar y verificar la sostenibilidad y el respeto de los derechos humanos en los proyectos de energía renovable asociados. La tecnología blockchain podría desempeñar un papel importante en este sentido, proporcionando transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro de energía. Al registrar información detallada sobre el origen de la energía renovable en la blockchain, incluyendo datos sobre el cumplimiento de los estándares ambientales y sociales, las empresas y los consumidores podrían tomar decisiones informadas sobre la energía que compran y utilizan.

Esto permitiría identificar y evitar la energía proveniente de centrales eléctricas que violan los derechos humanos y ambientales, y promover proyectos que se adhieran a altos estándares de sostenibilidad y responsabilidad social. Además, la Blockchain podría facilitar la distribución equitativa de los beneficios de los bonos de carbono y otros incentivos financieros, asegurando que las comunidades locales afectadas por los proyectos de energía renovable reciban una compensación justa y participen en la toma de decisiones.

Caso 2: Las tres gargantas y las violaciones a derechos humanos

La represa de las Tres Gargantas, ubicada en el curso del río Yangtsé en China, es la central hidroeléctrica más grande del mundo con una capacidad instalada de 22,500

megavatios. Su construcción, que comenzó en 1994 y se completó en 2012, requirió una inversión de aproximadamente 50,000 millones de dólares y el trabajo de unas 27,000 personas (Martí, 2020). Siendo China el mayor emisor de CO₂ del mundo, el desarrollo de proyectos de Resultados de Mitigación de Emisiones Autorizadas bajo el Artículo 6.4 (REA6.4) del Acuerdo de París podría beneficiar tanto al país como al planeta entero. (Martí, 2020)

Asumiendo que la represa de las Tres Gargantas operara a plena capacidad durante todo el año, se estima que podría producir 197,100 GWh de energía anual. Sin embargo, según informes, en 2021 la represa produjo 103,65 mil millones de kWh de electricidad (ISA Interchange, 2023), lo que equivale a 103,000 GWh. Esto podría permitir la autorización de 10,300 millones de dólares en derechos de carbono REA6.4, logrando recuperar la inversión inicial en aproximadamente cinco años. No obstante, de acuerdo con el Paris Rulebook, es necesario analizar la situación de derechos humanos y ambientales relacionada con el proyecto (ISA Interchange, 2023).

El proyecto de construcción de la represa fue liderado por el gobierno chino y ejecutado por la empresa nacional China Three Gorges Corporation. Si bien la empresa no ha sido demandada directamente por la construcción de la hidroeléctrica, ha estado activa judicialmente como demandante. En 2004, China Three Gorges Project Corporation demandó a Rotec Industries, Inc. ante el Tribunal de Distrito de los Estados Unidos en Delaware, a raíz de un accidente de construcción ocurrido en China en 1999 que resultó en la muerte de tres personas y heridas a otras treinta y una (China Three Gorges Project Corp. v. Rotec Industries, Inc., 2005). El Tribunal de Distrito de Delaware confirmó un laudo arbitral a favor de China Three Gorges por daños y perjuicios.²³⁴

China Three Gorges tuvo que pagar compensación a los afectados y solicitó arbitraje a la Comisión de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional de China, CIETAC para recuperar las pérdidas resultantes del accidente donde obtuvo un laudo favorable de daños y perjuicios, otorgando un monto de RMB ¥32,755,375.89. El Tribunal de Distrito de Delaware confirmó el laudo arbitral a favor de China Three Gorges en contra de Rotec por la cantidad establecida en el laudo.²³⁵

²³⁴ United States District Court, D. Delaware. China Three Gorges Project Corp. v. Rotec Industries, Inc. Civil Action No. 04-1510 JJF. 02 de agosto de 2005. <https://casetext.com/case/china-three-gorges-project-corp-v-rotec-industries>

²³⁵ Idem

En septiembre de 2014, la subsidiaria de China Three Gorges Corporation, China International Water and Electric Corp, fue sancionada por el Banco Mundial con tres años de exclusión de los proyectos de este y de otros bancos internacionales de desarrollo por mala conducta en África y el Sudeste Asiático (Banco Mundial, 2014). Además, en diciembre de 2021, la empresa demandó en Chile a un grupo de jóvenes que protestaban contra la construcción de la Central Hidroeléctrica Rucalhue en el río Bio Bio, solicitando retribución económica y penas de presidio (Resumen.cl, 2021).

La construcción de la represa de las Tres Gargantas tuvo entre sus consecuencias el desplazamiento forzado y reasentamiento de más de un millón de personas y la inundación de sitios históricos (Aird, 2001; Editors of Encyclopaedia Britannica, 2023). La compensación ofrecida a los desplazados muchas veces no alcanzó el costo de reposición de sus propiedades, y existieron acusaciones de corrupción y malversación de fondos (International Rivers Network, 2003). En 2001, cuatro agricultores fueron arrestados después de protestar contra la coerción y la corrupción implicadas en el reasentamiento (Human Rights Watch, 2001), aunque luego fueron absueltos.

En 2009, los desplazados protestaron, frustrados por la corrupción y la compensación insuficiente, llegando a enfrentarse con las fuerzas policiales (ClimateDiplomacy.org, 2023). En cuanto a los daños al medio ambiente, la construcción de la presa provocó deforestación y contaminación en las provincias circundantes del centro de China, poniendo en peligro al menos 57 especies de plantas (Hvistendahl, 2008).

En relación con la fauna del río Yangtze, desde la construcción de la presa, un promedio de 45.3 especies nativas y 19.3 especies endémicas han sido extirpadas en la cuenca del río, y un total de 113 especies de peces han sido clasificadas como críticamente en peligro, en peligro, vulnerables o casi amenazadas (Liu y otros, 2019). La construcción de la represa también ha afectado a otras fuentes de agua dulce, como el lago Poyang, el más grande de China, cuyos períodos de sequía se han incrementado disminuyendo su tamaño progresivamente, en parte debido a que la represa de las Tres Gargantas alteró el equilibrio del lago al inducir una mayor descarga en el río Changjiang (Mei y otros, 2015).

Desde que la presa de las Tres Gargantas comenzó a funcionar en 2006, se han observado disminuciones significativas en las emisiones promedio anuales de los gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) a lo largo de 4,300 km del río Yangtze,

acompañadas de reducciones notables en la exportación anual de estos gases al mar (Ni y otros, 2022). Aunque actualmente China es el mayor emisor de gases de efecto invernadero, también es el mayor productor de energía renovable y, de continuar así, su emisión de estos gases se podría reducir a cero (Fernández, 2022).

Para que la represa de las Tres Gargantas pudiera ser considerada para la emisión de REA6.4 y, posteriormente, de una moneda digital de banco central (CBDC) verde, China tendría que cumplir con los requisitos ambientales y de derechos humanos requeridos por el Acuerdo de París. En cuanto a derechos humanos, China podría establecer tribunales independientes y descentralizados que atiendan los diferentes casos relacionados con el proyecto. Por otro lado, la empresa promotora del proyecto debería reparar el daño ambiental restaurando la flora y la fauna afectada.

Para ello, se deberían realizar estimaciones de las hectáreas de bosque que desaparecieron durante y como consecuencia de la construcción de la represa, y posteriormente restaurarlas. Además, se debería incluir el cuidado del lago Poyang y de las especies de peces y otros animales afectados. La experiencia de la represa de las Tres Gargantas demuestra que, si bien los proyectos hidroeléctricos a gran escala pueden contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, también pueden tener impactos significativos en los derechos humanos y el medio ambiente.

Para que estos proyectos sean elegibles para la emisión de bonos de carbono y CBDCs verdes, es fundamental que se establezcan mecanismos legales y regulatorios sólidos que garanticen el respeto de los derechos de las comunidades afectadas y la protección de los ecosistemas. Esto implica la realización de evaluaciones de impacto ambiental y social exhaustivas, procesos de consulta y participación efectivos con las comunidades locales, medidas de compensación y reasentamiento justas y adecuadas, y programas de restauración y conservación de la biodiversidad.

En el caso de la represa de las Tres Gargantas en China, se han identificado múltiples violaciones de derechos humanos y ambientales durante su construcción y operación. Entre los derechos afectados se encuentran el derecho a una vivienda adecuada, debido al desplazamiento forzado de más de un millón de personas que no recibieron una compensación justa por sus propiedades y fueron reubicadas en áreas con condiciones de vida inferiores; el derecho a la participación y consulta, ya que las comunidades afectadas no fueron adecuadamente involucradas en el proceso de toma de decisiones; y el derecho a un nivel de vida adecuado, puesto que el desplazamiento y la

reubicación afectaron negativamente el acceso a medios de subsistencia, tierras agrícolas y recursos naturales.

Además, se vulneraron otros derechos como la libertad de expresión y reunión pacífica, al reprimir las protestas y manifestaciones de las personas afectadas; el derecho a la cultura, debido a la inundación de sitios históricos y culturales; y el derecho a un medio ambiente sano, ya que la construcción de la represa provocó deforestación, contaminación y alteraciones en los ecosistemas. Asimismo, el derecho al agua se vio comprometido por la alteración del flujo natural del río Yangtsé y los cambios en la calidad del agua, afectando a las comunidades ribereñas.

Para abordar estas violaciones, es necesario que se garantice la protección de los derechos humanos y ambientales en el contexto de los proyectos de desarrollo a gran escala. Esto implica la realización de evaluaciones de impacto exhaustivas, la consulta y participación efectiva de las comunidades afectadas, la provisión de compensación y reparación adecuadas, y la implementación de medidas de mitigación y restauración ambiental. Solo a través de un enfoque basado en los derechos y la sostenibilidad se podrá asegurar que los proyectos de infraestructura, como las represas hidroeléctricas, contribuyan al desarrollo sostenible y respeten plenamente los derechos de las comunidades afectadas, incluyendo los derechos al arraigo y a la protección contra el desplazamiento forzado.

Caso 3: Complejo Hidroeléctrico Bayano y los procedimientos frente a la Corte Interamericana de Derechos Humanos

En Panamá en 1972, la construcción del Complejo Hidroeléctrico del Bayano, forzó a la reubicación de las comunidades indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano que vivían en la zona. La construcción de la presa resultó en la inundación de varias aldeas indígenas y la reubicación de sus habitantes. Posteriormente, se suscitaron una serie de hechos relacionados con la falta de delimitación, demarcación y titulación de las tierras de los pueblos indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano, así

como la falta de un procedimiento adecuado para acceder a la propiedad del territorio indígena y para su protección frente a terceros.²³⁶

Estos eventos llevaron a que las comunidades indígenas el 11 de mayo de 2000, fecha en la cual las presuntas víctimas, a través de sus representantes (Clínica de Derechos Humanos Internacional del Washington College of Law de American University, el Centro de Asistencia Legal Popular (CEALP), la Asociación Nagguana y Emily Yozell) presentaron una petición ante la Comisión Interamericana, alegando violaciones de derechos humanos cometidas por el Estado de Panamá en perjuicio de los pueblos indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros.

Durante el trámite del caso ante la Comisión, ésta aprobó el Informe de Admisibilidad No. 58/09 el 21 de abril de 2009, en el cual concluyó que tenía competencia para examinar la petición y que la misma era admisible de conformidad con los requisitos establecidos en los artículos 46 y 47 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos. Además, decidió analizar en la etapa de fondo la posible aplicación de los artículos 8, 21, 24 y 25 de la Convención.²³⁷

El 5 de abril de 2011, la Comisión solicitó al Estado de Panamá la adopción de medidas cautelares para proteger el territorio ancestral de las comunidades indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano, frente a invasiones de terceras personas y la destrucción de sus bosques y cultivos. Posteriormente, el 13 de noviembre de 2012, la Comisión emitió el Informe de Fondo No. 125/12, en el cual concluyó que el Estado de Panamá era responsable por la violación de los derechos reconocidos en los artículos 8, 21, 24 y 25 de la Convención Americana, en relación con las obligaciones establecidas en los artículos 1.1 y 2 de la misma. En consecuencia, formuló una serie de recomendaciones al Estado.²³⁸

Tras otorgar una prórroga al Estado para informar sobre el cumplimiento de las recomendaciones, la Comisión concluyó que las mismas no habían sido implementadas y decidió someter el caso a la jurisdicción de la Corte Interamericana el 26 de febrero de

²³⁶ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 14 de octubre de 2014. Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá. 284. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_284_esp.pdf

²³⁷ Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2009, 21 de abril). Informe de Admisibilidad No. 58/09. Petición 12.354, Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá. <https://www.cidh.oas.org/annualrep/2009sp/Panama12354.sp.htm>

²³⁸ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 14 de octubre de 2014. Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá. 284. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_284_esp.pdf

2013, con fundamento en los artículos 51 y 61 de la Convención Americana. Una vez iniciado el proceso ante la Corte, el Estado de Panamá presentó tres excepciones preliminares: i) falta de agotamiento de recursos internos; ii) falta de competencia *ratione temporis* respecto a los hechos anteriores al reconocimiento de la competencia de la Corte por parte de Panamá (9 de mayo de 1990); y iii) falta de competencia por prescripción del alegado crédito adeudado por el Estado en relación con la falta de pago de las indemnizaciones.

Mediante sentencia de 14 de octubre de 2014, la Corte desestimó la primera excepción preliminar por considerar que el Estado no había especificado de manera oportuna durante el trámite ante la Comisión los recursos adecuados y efectivos que debieron ser agotados por las presuntas víctimas. Por otro lado, admitió parcialmente la excepción de falta de competencia *ratione temporis*, al concluir que carecía de competencia para pronunciarse sobre los hechos y acuerdos suscritos con anterioridad al 9 de mayo de 1990, relativos a la inundación y desplazamiento de las comunidades, así como respecto al alegado incumplimiento del pago de las indemnizaciones acordadas antes de esa fecha. En cuanto a la tercera excepción, la Corte estimó innecesario pronunciarse al haber admitido la excepción *ratione temporis* en relación con las indemnizaciones (Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá, 2014).

Al analizar el fondo del asunto, la Corte examinó el alcance de las obligaciones estatales respecto al derecho a la propiedad colectiva de los pueblos indígenas, interpretando el artículo 21 de la Convención Americana a la luz de las disposiciones relevantes del Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales, así como de su propia jurisprudencia en la materia. En particular, reiteró que el reconocimiento meramente abstracto o jurídico de las tierras y territorios indígenas tiene poco sentido sin la delimitación y demarcación física de la propiedad.

En el caso concreto, la Corte constató que, a partir del traslado de las comunidades indígenas Kuna y Emberá con motivo de la construcción de la represa hidroeléctrica, el Estado de Panamá asumió el compromiso de otorgarles tierras alternativas para su reubicación. Esto fue dispuesto inicialmente mediante el Decreto de Gabinete No. 123 de 8 de mayo de 1969 y el Decreto de Gabinete No. 156 de 8 de julio de 1971.

No obstante, después de haber reconocido la competencia contenciosa de la Corte el 9 de mayo de 1990, Panamá demoró varios años en cumplir con su obligación de delimitar, demarcar y titular debidamente las tierras alternativas asignadas a estos pueblos indígenas. Así, en el caso del pueblo Kuna de Madungandí, la Corte verificó una demora de aproximadamente 6 años en la titulación (hasta 1996) y de 10 años en la demarcación física de su territorio (hasta 2000). Respecto a las comunidades Emberá de Piriati e Ipetí, al momento de la sentencia aún no se había completado la titulación y demarcación de sus tierras, a pesar de haber transcurrido más de 20 años desde que el Estado asumió esa obligación.

Asimismo, la Corte consideró que el Estado violó el derecho a la propiedad colectiva de la comunidad Piriati Emberá al otorgar un título privado dentro de sus tierras alternativas, sin haberlo dejado sin efectos para garantizar los derechos territoriales de esta comunidad indígena.

Con fundamento en lo anterior, la Corte declaró que el Estado de Panamá violó el derecho a la propiedad colectiva, reconocido en el artículo 21 de la Convención Americana, en relación con los artículos 1.1 y 2 de la misma, en perjuicio de los pueblos Kuna y Emberá, por no haber garantizado el goce efectivo de sus tierras alternativas sin una demora injustificada. Además, encontró una violación adicional del artículo 2, tomando en cuenta que antes del año 2008 el derecho interno panameño carecía de un procedimiento adecuado para la delimitación, demarcación y titulación de los territorios indígenas.

Por otra parte, en cuanto a la alegada falta de protección efectiva de los territorios indígenas frente a la invasión y ocupación por parte de terceros ("colonos"), la Corte constató que los recursos incautados por los pueblos Kuna y Emberá no recibieron una respuesta oportuna y adecuada por parte de las autoridades estatales para determinar sus derechos, configurando una violación de las garantías y protección judiciales consagradas en los artículos 8.1 y 25 de la Convención.

En particular, la Corte verificó que diversos procesos penales iniciados a raíz de denuncias por invasión y daño ambiental en los territorios indígenas no habían sido resueltos en un plazo razonable, prolongándose en algunos casos por más de 6 años sin una resolución definitiva. De este modo, el Estado incumplió con la garantía del plazo razonable prevista en el artículo 8.1 del Pacto de San José.

Sin embargo, la Corte no encontró elementos suficientes para concluir que la ausencia de un procedimiento específico para la protección de los territorios indígenas frente a terceros, distinto de las acciones judiciales ordinarias, constituyera per se una violación de la obligación de adoptar disposiciones de derecho interno (artículo 2 de la Convención), en relación con los derechos a las garantías y protección judiciales. Asimismo, la Corte estimó que no contaba con antecedentes suficientes para pronunciarse sobre la alegada discriminación de los pueblos indígenas frente a los procesos de titulación individual de colonos dentro de sus territorios. Por tanto, no declaró una violación del derecho a la igualdad ante la ley, reconocido en el artículo 24 de la Convención.²³⁹

En la determinación de las medidas de reparación, la Corte aplicó los criterios establecidos en su jurisprudencia constante, así como el artículo 63.1 de la Convención Americana. De este modo, ordenó al Estado, entre otras medidas: i) publicar el resumen oficial de la sentencia en el diario oficial, en un diario de amplia circulación y en un sitio web oficial, así como difundirla por radio en los territorios indígenas afectados; ii) realizar un acto público de reconocimiento de responsabilidad por las violaciones declaradas; iii) pagar las sumas fijadas por concepto de indemnizaciones por daños materiales e inmateriales y por costas y gastos; iv) crear un fondo de desarrollo comunitario para proyectos de salud, educación y desarrollo; v) demarcar las tierras de las comunidades Ipetí y Piriáti Emberá y titular las tierras de Ipetí, en el plazo de 1 año; vi) dejar sin efecto el título privado otorgado dentro del territorio de Piriáti; y vii) adoptar las medidas necesarias para evitar que en el futuro se produzcan hechos similares, conforme al deber de prevención y garantía de los derechos humanos.

La sentencia contó con el voto parcialmente disidente del juez Eduardo Ferrer Mac-Gregor, quien discrepó de la posición mayoritaria en cuanto a la falta de competencia ratione temporis para examinar el fondo del alegado incumplimiento del pago de indemnizaciones a los pueblos indígenas afectados por la hidroeléctrica. A su juicio, este incumplimiento constituía una violación continuada del derecho a la propiedad, que persistía después del reconocimiento de la competencia de la Corte y que, por lo tanto, ameritaba un pronunciamiento sobre el fondo.

²³⁹ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 14 de octubre de 2014. Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá. 284. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_284_esp.pdf

Para fundamentar su posición, el juez se refirió ampliamente a los estándares internacionales sobre el pago de una justa indemnización como una garantía frente a la expropiación o limitación del derecho a la propiedad, así como a la jurisprudencia internacional sobre el concepto de violación continuada de una obligación internacional por una serie de acciones u omisiones extendidas en el tiempo.

Este caso pone de manifiesto la tensión que puede existir entre el imperativo de mitigar el cambio climático mediante la promoción de energías renovables, como la hidroeléctrica, y la obligación de respetar los derechos humanos de las poblaciones afectadas por la construcción de represas, en particular los derechos territoriales de los pueblos indígenas. Si bien los proyectos hidroeléctricos son considerados una alternativa " limpia " a los combustibles fósiles, su implementación puede generar graves impactos ambientales y sociales, como el desplazamiento forzado de comunidades, la inundación de vastas extensiones de tierra y la alteración de ecosistemas fluviales.

En este sentido, la sentencia de la Corte Interamericana reafirma que el desarrollo de proyectos de infraestructura, incluso aquellos que persiguen fines legítimos como la mitigación del cambio climático, no puede realizarse a costa de los derechos fundamentales de las personas y los pueblos indígenas. Por el contrario, los Estados tienen la obligación de garantizar que dichos proyectos sean sometidos a procesos de consulta y consentimiento libre, previo e informado de las comunidades afectadas, así como a estudios de impacto ambiental y social que permitan prevenir y mitigar los daños.

Además, en casos donde la afectación a los derechos territoriales indígenas sea inevitable, como ocurrió con la inundación de las tierras ancestrales de los Kuna y Emberá por la represa de Bayano, el Estado debe garantizar una compensación justa y adecuada, que incluya no solo indemnizaciones económicas, sino también medidas de restitución territorial y rehabilitación sociocultural. La sentencia destaca que el mero reconocimiento formal de tierras alternativas no es suficiente, sino que se requiere su pronta y efectiva demarcación, titulación y protección frente a terceros.

Ahora bien, en cuanto al potencial de las nuevas tecnologías para fortalecer la protección de los derechos de los pueblos indígenas en el contexto de proyectos de desarrollo, cabe señalar algunas posibilidades interesantes, aunque su implementación práctica aún enfrenta desafíos. Por ejemplo, las monedas digitales de bancos centrales podrían facilitar el pago de indemnizaciones y compensaciones a las comunidades

afectadas, reduciendo los costos de transacción y aumentando la trazabilidad de los fondos. Asimismo, podrían utilizarse para crear fondos fiduciarios o de inversión comunitaria que permitan a los pueblos indígenas gestionar autónomamente los recursos derivados de los proyectos que les afectan.

Por su parte, iniciativas como Worldcoin, que busca crear una identidad digital universal y descentralizada, podrían servir para fortalecer los sistemas de registro y documentación de los miembros de las comunidades indígenas, facilitando su acceso a servicios públicos y financieros, así como su participación en procesos de consulta y toma de decisiones. En definitiva, el caso de los Kuna y Emberá vs. Panamá nos recuerda que el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático deben ir de la mano con el respeto y la garantía de los derechos humanos, en particular los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Las nuevas tecnologías pueden ser una herramienta valiosa para avanzar en esta dirección, pero su aplicación debe ser cuidadosamente evaluada y adaptada a cada contexto

Caso 4: Yacyretá-Apipé y los valores intangibles

La hidroeléctrica Yacyretá-Apipé, un proyecto binacional entre Argentina y Paraguay, se construyó entre 1983 y 2011 con un costo estimado de 11.000 millones de dólares (La Información, s.f.). Con una capacidad de producción de 3200 MW y una capacidad energética de 19.080 GW/h (Entidad Binacional Yacyretá, s.f.), esta represa tiene el potencial de generar ingresos significativos a través de la autorización de REA6.4 por la mitigación de gases de efecto invernadero. Sin embargo, es crucial analizar las violaciones de derechos humanos y ambientales que se produjeron durante su construcción antes de buscar dicha autorización (Matarozzo, 2023).

Si Argentina y Paraguay, de forma binacional buscan la autorización de REA6.4 por la mitigación de gases efecto invernadero en base a la producción de energía renovable de la hidroeléctrica Yacyretá-Apipé, podrían lograr la autorización de hasta 1.908 millones de dólares al año, por un mínimo de cinco años, prorrogables por 5 años más, en concordancia a lo establecido el Paris Rulebook. El monto autorizado sería suficiente para pagar el costo total de la construcción de la represa en cinco años, pero para ello analizar la situación en cuanto a derechos humanos y derechos ambientales de la construcción de la hidroeléctrica.

La construcción de Yacyretá-Apipé tuvo un impacto devastador en las comunidades locales, desplazando a unas 55.000 personas de sus hogares, incluyendo a comunidades indígenas Mbya-guaraní (Observatorio de Conflictos por los Recursos Naturales, 2011; Agencia de Información Paraguaya, 2015). Muchos de los desplazados eran pescadores, pequeños comerciantes o campesinos cuya forma de trabajo desapareció debido a la alteración del ecosistema de los ríos y la interrupción del paso natural de los peces (Brites & Catullo, 2017).

Uno de los ejemplos más destacados para este caso fue la pérdida de valores intangibles, como lo es la desaparición del club de fútbol de El Brete, un antiguo barrio de Posadas, Argentina. Este club representaba mucho más que un simple espacio deportivo; era un elemento crucial de la identidad y la cohesión social de la comunidad. Su pérdida, junto con la carga simbólica del espacio barrial y la identidad afectiva e identitaria de los habitantes, constituye una violación del derecho a participar en la vida cultural, protegido por el Artículo 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966).

Además, la reubicación de los habitantes de El Brete a un barrio tipo FONAVI con escasos espacios verdes y alejado del centro (Álvarez y otros, 2009) agrava la pérdida de la carga simbólica del espacio barrial y la identidad afectiva e identitaria, lo cual representa una violación del derecho a la identidad cultural, reconocido en la Declaración de Friburgo sobre Derechos Culturales (2007). Los valores intangibles y la carga simbólica del espacio barrial son elementos esenciales para el bienestar y el desarrollo de las comunidades. Estos aspectos contribuyen a la calidad de vida, la cohesión social y el sentido de pertenencia. Su pérdida puede tener impactos duraderos en la salud mental, el bienestar emocional y la resiliencia de las comunidades afectadas.

Este caso, no tuvo juicio, sino protestas, si bien existe un juicio relacionado la Entidad Binacional Yacyretá (EBY), el caso es sobre maniobras fraudulentas funcionarios de la Entidad Binacional Yacyretá (EBY), de la Secretaría de Industria de la Nación y representantes de Ansaldo Energía S.p.A., ocultando que la empresa beneficiaria de los reembolsos era extranjera y que los bienes suministrados habían sido fabricados en el exterior, no cumpliendo con los requisitos de la Ley 20.852 para

acceder a los beneficios que estaban destinados a promocionar la industria nacional argentina.²⁴⁰

El caso de Yacyretá-Apipé demuestra la importancia de considerar los valores intangibles y la carga simbólica del espacio barrial en los proyectos de desarrollo. La desaparición del club de fútbol de El Brete y la pérdida de la identidad afectiva e identitaria de los habitantes representan violaciones a los derechos humanos y culturales que no pueden ser ignoradas. Es fundamental que los proyectos de desarrollo, incluyendo aquellos que buscan la autorización de REA6.4 u otros bonos de carbono, tomen en cuenta estos aspectos y trabajen para mitigar sus impactos negativos en las comunidades afectadas.

Caso 5: La Parota y el desarraigo

La Comisión Federal de Electricidad de México (CFE) inició en 2003 estudios para construir la represa hidroeléctrica La Parota en el Río Papagayo, estado de Guerrero (Guzman Andrade, 2013). A pesar de su potencial para generar 1,444.7 GW.h/año y acceder a 144 millones de dólares anuales de REA6.4 como proyecto de mitigación de CO₂, el proyecto violentaba desde su concepción los principios de protección a derechos humanos y ambientales, al implicar la inundación de 17,000 hectáreas de selva, tierras de cultivo, carreteras y puentes, afectando a 21 comunidades y desalojando a 25,000 personas (International Rivers ONG, 2023).

El proyecto de La Parota violentaba el derecho a la alimentación, reconocido en el artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) de 1966²⁴¹, al imposibilitar la producción agrícola y la pesca en el río Papagayo, actividades de las que depende la población local. Asimismo, se vulneraron los derechos a la vivienda (artículo 11 del PIDESC), al trabajo (artículo 6 del PIDESC)

²⁴⁰ Tribunal Oral en lo Criminal Federal N° 6. (29 de abril de 2013). "Cuervo, Miguel Ángel s/ defraudación por administración fraudulenta" y sus acumulados Nros. 1471 "Álvarez, José Luis s/ defraudación por administración fraudulenta" y 1987 "Fehleisen, Norma Fernanda s/ defraudación por administración fraudulenta". <https://www.cij.gov.ar/https://cij.gov.ar/d/doc-6110.pdf>

²⁴¹ Organización de las Naciones Unidas (ONU). 1966. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Artículos 6 y 11. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>

y a la identidad cultural de las comunidades afectadas, protegida por la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO (2003)²⁴².

En abril de 2004, una asamblea convocada por el presidente de Bienes Comunales de Cacahuatépec, en alianza con la CFE, aprobó el proyecto. Sin embargo, un grupo de comuneros denunció fraude y presentó una demanda colectiva de nulidad ante el Tribunal Unitario Agrario Distrito 41 de México (Coalición Internacional para el Hábitat, HIC, 2023). El 15 de julio de 2005, el Tribunal acordó una medida precautoria, ordenando mantener el estado de las cosas y notificando a la CFE que se abstuviera de realizar estudios hasta la resolución definitiva del juicio.²⁴³

En 2006, el Tribunal anuló la asamblea de comuneros, dejando a la CFE sin justificación legal para ingresar al territorio comunal de Cacahuatépec. El caso de La Parota destaca la relevancia de la organización comunitaria, las estrategias legales y la solidaridad internacional en la defensa de los derechos de las comunidades afectadas. Los procesos legales y protestas estuvieron liderados por el Consejo de Propietarios de Tierras Comunales y Comunidades Contra la Construcción de la Represa de La Parota (CECOP), que unió a las comunidades en la lucha por sus derechos. El empleo de estrategias legales, incluso antes de que ocurra el daño, es fundamental para proteger efectivamente los derechos humanos.

En los casos de reubicación de poblaciones, se ha constatado una preocupante tendencia de los gobiernos o empresas responsables a prestar escasa atención a las necesidades más allá de la provisión de viviendas. Esta perspectiva limitada omite otros derechos fundamentales, como el empleo, la salud, la educación, el sentido de arraigo a la comunidad y el derecho a disfrutar del entorno paisajístico. Es esencial valorar los vínculos significativos con el entorno natural y cultural de las personas afectadas, para salvaguardar sus derechos y mantener una conexión con su identidad y patrimonio cultural, evitando el desarraigo.

El desarraigo, entendido como la pérdida o deterioro de las conexiones sociales y familiares, resulta en una desconexión con la propia identidad y una sensación de alienación, afectando profundamente el bienestar de las personas (Trindade, 2004). La

²⁴² Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 2003. Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. Disponible en: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17716&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

²⁴³ Tribunal Unitario Agrario Distrito 41 de México. 2006. Sentencia de nulidad de la asamblea de comuneros en el caso de la presa La Parota. https://www.nacionmulticultural.unam.mx/edespig/diagnstico_y_perspectivas/RECUADROS/CAPITULO%2010/3%20el%20conflicto%20presa%20la%20parota.pdf

identidad cultural, como patrimonio cultural inmaterial de las comunidades, se encuentra protegida por la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO (2003), ratificada por más de 160 Estados, incluyendo Brasil, México, China, Paraguay y Argentina.

Una Green CBDC respaldada en REA6.4 o un proyecto orientado a obtener REA6.4 mediante la mitigación de emisiones de CO₂ a través del desarrollo de represas, debería incluir un compromiso previo de asignación de recursos financieros significativos tanto para la restauración del medio ambiente como para la protección de los derechos humanos, abarcando derechos inmateriales e intangibles como el derecho a la comunidad, al empleo, la educación, la salud y la preservación del entorno paisajístico. Es crucial destinar un porcentaje de los fondos aprobados a garantizar una consideración más amplia y holística de los impactos ambientales y sociales de las iniciativas, reforzando la necesidad de un enfoque integral que aborde tanto los aspectos ecológicos como los derechos y el bienestar de las comunidades afectadas.

En conclusión, el caso de La Parota en México ilustra cómo los proyectos de desarrollo, incluso aquellos orientados a la mitigación del cambio climático, pueden amenazar los derechos humanos y ambientales de las comunidades afectadas. La resistencia comunitaria, las estrategias legales y la solidaridad internacional desempeñaron un papel crucial en la defensa de estos derechos. Es imperativo que los proyectos respaldados por Green CBDCs o que busquen obtener REA6.4 incluyan compromisos significativos para la protección de los derechos humanos y la restauración del medio ambiente, abordando tanto los aspectos tangibles como los intangibles del bienestar de las comunidades afectadas.

4.7. La energía fotovoltaica y eólica frente a los derechos humanos y ambientales

La energía fotovoltaica y eólica han emergido como alternativas prometedoras para reducir la dependencia energética y abordar los desafíos del cambio climático (Espero Marin, 2003). Sin embargo, la explotación de los minerales necesarios para su desarrollo y la deforestación asociada a la obtención de materiales como la madera de balsa han generado preocupaciones sobre su impacto en los derechos humanos y ambientales. En este contexto, es fundamental analizar los desafíos y las posibles

soluciones para garantizar una transición energética sostenible y respetuosa de los derechos de las comunidades afectadas.

La energía fotovoltaica y eólica requieren minerales como silicio, litio, cobalto, níquel, grafito, aluminio, cobre, indio, galio, selenio y perovskitas (Al-Ezzi & M. Ansari, 2022). No obstante, la explotación de estos recursos no está exenta de controversias, ya que puede conllevar la emisión de residuos tóxicos, el agotamiento de recursos naturales y la alteración irreversible de ecosistemas sensibles (Valero y otros, 2021). Estos impactos ambientales pueden contravenir el derecho a un medio ambiente sano, reconocido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992).

Según el proyecto Munden (2013), un tercio de la minería en América Latina, África y Asia se superpone con tierras de comunidades indígenas. La minería en estos territorios puede resultar en violaciones de los derechos económicos, sociales y culturales de estas comunidades, protegidos por el PIDESC, así como en impactos ambientales directos e indirectos, como contaminación hídrica, pérdida de biodiversidad y degradación ambiental (Caldéira Brant & Silva, 2021; Naranjo Colorado & Cely, 2017). Estas violaciones contravienen también la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007) y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales (1989), que reconocen el derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación, a la consulta previa y al uso y disfrute de sus tierras y recursos naturales.

En Venezuela, la creación de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco en 2016 ha generado conflictos con las comunidades indígenas locales. Se han reportado violaciones de derechos humanos, como ejecuciones extrajudiciales, y graves impactos ambientales, incluyendo la pérdida del 2.5% de la cobertura vegetal en la Amazonía venezolana (Cardozo Álvarez, 2022; Olmo, 2019; PROVEA, 2023). Estas violaciones contravienen la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la OIT, así como el derecho a la vida, reconocido en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966) y la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1969).

En Panamá, las protestas contra la renovación de la licencia minera a la empresa Minera Panamá en 2023 han evidenciado la preocupación por los daños ambientales y la insuficiente inversión pública en el sector. La Corte Suprema de Justicia sentenció la

inconstitucionalidad de la ley que adoptaba el contrato minero, lo que llevó a la empresa a anunciar su intención de presentar demandas arbitrales ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI) (BBC News Mundo, 2023; DW, 2023).

Este caso plantea la necesidad de equilibrar los derechos de las comunidades afectadas y la protección del medio ambiente con los intereses económicos de las empresas inversoras, en el marco de los tratados bilaterales de inversión y el derecho internacional de las inversiones, lo cual podría ser logrado mediante tribunales ambientales especializados.

La construcción de aerogeneradores requiere madera de balsa, un recurso proveniente de bosques tropicales en Sudamérica. Ecuador, el mayor productor mundial, ha experimentado una deforestación tan elevada que es detectable desde el espacio (Cazar Baquero, 2021; Cueto, 2021). Esta deforestación ha propiciado la aparición de un mercado negro de madera de balsa y ha afectado a los pueblos indígenas de la región (Benarroch, 2021). La deforestación contribuye al cambio climático y la pérdida de biodiversidad, contraviniendo los objetivos del Acuerdo de París (2015) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992).

Una central eólica requiere 10 veces más minerales que una central de gas o carbón, y la construcción de una sola turbina eólica demanda grandes cantidades de concreto, acero, cobre, aluminio y tierras raras (Agencia Internacional de la energía, 2022). La extracción de estos minerales puede generar impactos ambientales y sociales, como la contaminación del agua y la violación de los derechos de las comunidades locales, protegidos por el PIDESC y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Asimismo, la construcción de infraestructura eólica puede afectar el derecho a la propiedad y al uso y disfrute de las tierras de las comunidades, reconocidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) y el PIDESC.

Los paneles solares y los aerogeneradores tienen una vida útil limitada, lo que plantea desafíos en cuanto al manejo de los residuos generados. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), para 2050, se espera que China, Estados Unidos, Japón, Alemania e India tengan millones de toneladas métricas de residuos de paneles solares (Weckend y otros, 2016). En el caso de los aerogeneradores, el principal desafío es el reciclaje de las palas, fabricadas con materiales compuestos difíciles y costosos de separar (Fernández Munguía, 2021). La gestión inadecuada de

estos residuos puede contravenir el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (1989) y el derecho a un medio ambiente sano, reconocido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Para abordar estos desafíos, se propone el uso de certificados de origen basados en tecnología blockchain. Estos certificados permitirían registrar y almacenar información de manera segura, inmutable y descentralizada, facilitando la verificación y validación de la procedencia de los minerales y garantizando que se extraigan de manera legal y ética (Mugurusi & Ahishakiye, 2022). Combinados con un sistema de moneda digital de banco central (CBDC), estos certificados ofrecerían la capacidad de monitorear el valor transaccionado en cada etapa, ayudando a subsanar desigualdades sociales y retirar del mercado productos que no cumplen con los estándares internacionales en materia de derechos humanos y medioambientales.

El desarrollo de la energía fotovoltaica y eólica, aunque prometedor para la transición energética, no está exento de impactos en los derechos humanos y ambientales. La minería y la deforestación asociadas a estas tecnologías han generado violaciones de derechos, conflictos con comunidades indígenas y daños ambientales. Es fundamental abordar estos desafíos mediante soluciones innovadoras, como los certificados de origen basados en blockchain, para garantizar que la transición hacia energías renovables se realice de manera sostenible y respetando los derechos de las comunidades afectadas.

Para lograr una transición energética justa y equitativa, es necesario un enfoque integral que abarque los aspectos tecnológicos, regulatorios, de gobernanza y de cooperación internacional. Los Estados y las empresas deben cumplir con sus obligaciones en materia de derechos humanos y ambientales, de acuerdo con los estándares internacionales pertinentes, como los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos de las Naciones Unidas y las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales.

Asimismo, es crucial fortalecer la participación y el empoderamiento de las comunidades afectadas, garantizando su derecho a la información, a la consulta previa y al consentimiento libre, previo e informado, en línea con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la OIT. La transición energética debe ser una oportunidad para promover la justicia social y

ambiental, reduciendo las desigualdades y construyendo sociedades más resilientes y sostenibles.

En este contexto, la investigación académica y el debate jurídico desempeñan un papel fundamental para identificar los desafíos, proponer soluciones innovadoras y promover un diálogo constructivo entre todos los actores involucrados. Esta tesis doctoral en derechos humanos y ambientales pretende contribuir a este objetivo, analizando los impactos de la energía en los derechos humanos y ambientales, y proponiendo un marco normativo y de políticas públicas que permita conciliar la necesidad de una transición energética con la protección de los derechos de las comunidades afectadas y la preservación del medio ambiente.

SECCIÓN CUARTA:

DERECHOS INDÍGENAS Y LITIGIOS CLIMÁTICOS

"La liberté consiste à pouvoir faire tout ce qui ne nuit pas à autrui : ainsi, l'exercice des droits naturels de chaque homme n'a de bornes que celles qui assurent aux autres Membres de la Société la jouissance de ces mêmes droits."²⁴⁴

Artículo 4, Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano (1789).

²⁴⁴ La libertad consiste en poder hacer todo aquello que no daña a otro: por tanto, el ejercicio de los derechos naturales del hombre no tiene otros límites que aquellos que aseguran a los demás miembros de la sociedad el goce de los mismos derechos.

Capítulo 5. El Derecho Indígena: Daños ambientales y mercados de carbono

En el auge de la producción de energía, algunas de las poblaciones más afectadas han sido las de los pueblos indígenas, por ellos se tiende a pensar que los mercados de carbono se erigen como elementos cruciales en la protección de sus derechos y en la lucha contra el cambio climático, concomitantemente a la incentivación de la producción de energía sustentable. Sin embargo, es ineludible reconocer que tanto la operatividad de los mercados, en su configuración actual, adolecen de imperfecciones notables.

La posibilidad de mejorar dichos sistemas y, por ende, de potenciar aspectos fundamentales vinculados al medio ambiente y los derechos humanos, se entrelaza con el prometedor panorama que ofrece la implementación de las Monedas Digitales de Banco Central (CBDC) verdes, ejecutadas en el sistema de Blockchain. Este abordaje, cuya exposición detallada sigue a continuación, podría significar un avance de trascendental relevancia en la senda hacia un futuro más sostenible y equitativo.

5.1. Los pueblos indígenas y la contaminación de sus espacios vitales por hidrocarburos

La relación entre los pueblos indígenas y el Derecho internacional ha estado marcada históricamente por la marginación y el no reconocimiento de sus culturas y sistemas jurídicos propios. El Derecho internacional, de matriz europea occidental, se construyó sobre la base de una supuesta superioridad cultural que justificó el dominio sobre otros pueblos, incluidos los indígenas. Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido un progresivo reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y de la necesidad de un Derecho internacional de los derechos humanos que integre la diversidad cultural. (Fernández Liesa, 2018)

Durante el siglo XX, desde la adopción de la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre en 1948, el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas ha experimentado un cambio significativo en el continente americano. En aquel momento, primaba un enfoque indigenista integracionista y paternalista, que buscaba asimilar a los indígenas a la cultura nacional mestiza, sin reconocer sus

derechos colectivos específicos ni su participación efectiva en la toma de decisiones. Sin embargo, a lo largo de las décadas siguientes, el movimiento indígena fue ganando protagonismo y cuestionando estos postulados, reivindicando su derecho a mantener sus propias culturas e instituciones. (Oliva Martínez, 2019)

Este proceso de cambio tuvo hitos importantes, como la adopción del Convenio 169 de la OIT en 1989, que reconoció derechos colectivos de los pueblos indígenas y les otorgó un papel más activo. Posteriormente, tanto en el sistema interamericano como en el ámbito de las Naciones Unidas, se ha ido consolidando un nuevo paradigma que reconoce a los pueblos indígenas como sujetos de derechos colectivos, incluyendo el derecho a la libre determinación y a la participación en los asuntos que les afectan. Este desarrollo ha sido impulsado por el creciente protagonismo de los propios representantes indígenas en los espacios internacionales. (Oliva Martínez, 2019)

El reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas ha experimentado una notable evolución en las últimas décadas, tanto en el ámbito internacional como en los ordenamientos jurídicos internos de los países latinoamericanos. Este reconocimiento se ha producido principalmente en el marco de tres sistemas internacionales: el Sistema de Naciones Unidas, el Sistema Interamericano de Derechos Humanos de la OEA y los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Como resultado, se ha ido configurando gradualmente un corpus de derechos específicos para los pueblos indígenas. (Oliva Martínez & Cabedo Mallol, 2021)

En el Sistema Interamericano, la Comisión y la Corte Interamericana de Derechos Humanos han desempeñado un papel fundamental en el reconocimiento de los derechos territoriales y otros derechos colectivos de los pueblos indígenas, como el emblemático caso Awas Tingni vs. Nicaragua en 2001, que reconoció los derechos colectivos de propiedad sobre los territorios ancestrales. En 2016, siguiendo la senda de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas adoptada en 2007, la Asamblea General de la OEA aprobó la Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Ambas declaraciones tienen un gran peso político y moral, y sintetizan el consenso internacional sobre los derechos que deben ser reconocidos a los pueblos indígenas. (Oliva Martínez & Cabedo Mallol, 2021)

El cambio de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007) pasa, en primer lugar, por reconocer y valorar las concepciones y sistemas jurídicos propios de los pueblos indígenas, basados en una relación holística con la tierra, los recursos y todos los seres vivos. Esto implica

cuestionar nociones occidentales de propiedad, desarrollo o conocimiento que a menudo han servido para desposeer a los pueblos indígenas. En segundo lugar, requiere avanzar hacia un verdadero diálogo intercultural en la construcción del Derecho internacional de los derechos humanos, superando visiones eurocéntricas y reconociendo las aportaciones de otras culturas. (Fernández Liesa, 2018)

En el núcleo del corpus internacional de derechos indígenas se encuentra el derecho a la libre determinación, entendido como la facultad de los pueblos indígenas para definir su estatus político y perseguir su desarrollo económico, social y cultural dentro del marco de los Estados existentes, sin aspirar a formar Estados independientes. De este derecho fundamental se derivan seis dimensiones interrelacionadas de derechos colectivos: política (autogobierno y autonomía), económica (autodesarrollo y derecho a los recursos naturales), cultural (preservación de la identidad, lengua, educación, etc.), jurídica (sistemas normativos y de justicia propios), territorial (derechos sobre tierras y recursos) y participativa (consulta, participación y consentimiento). Estas dimensiones abarcan los aspectos esenciales para garantizar la supervivencia, el bienestar y el desarrollo de los pueblos indígenas de acuerdo con sus propias aspiraciones y modos de vida. (Oliva Martínez & Cabedo Mallol, 2021)

Este capítulo se presenta como una continuación del capítulo anterior dedicada a los juicios energéticos, en este primer aparte se muestra como los indígenas son de los principales grupos afectados por casos de contaminación por hidrocarburos. Los pueblos indígenas a lo largo de América Latina han enfrentado durante mucho tiempo la amenaza de la contaminación por hidrocarburos en sus territorios ancestrales. Estos espacios vitales, que han sido el hogar de estas comunidades durante generaciones, albergan no solo su patrimonio cultural y espiritual, sino también los recursos naturales de los que dependen para su sustento diario. La invasión de las empresas petroleras y la subsiguiente contaminación han tenido un impacto devastador en la salud, el bienestar y la forma de vida tradicional de estos pueblos indígenas.

La extracción de petróleo y gas en los territorios indígenas a menudo se lleva a cabo sin el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades afectadas. Las empresas petroleras, en connivencia con los gobiernos, han ignorado sistemáticamente los derechos de los pueblos indígenas a la autodeterminación y a la consulta previa. Como resultado, se han perforado pozos, construido oleoductos y establecido infraestructuras petroleras sin tener en cuenta las preocupaciones y objeciones de las comunidades locales. Esta falta de respeto por los derechos indígenas ha allanado el

camino para la degradación ambiental y la destrucción de los ecosistemas de los que dependen estas comunidades.

Caso 1: Ecuador y 30 años de luchas judiciales sin rumbo

El caso Texaco-Chevron contra las comunidades indígenas de Ecuador es un ejemplo claro de cómo los derechos de los pueblos originarios pueden ser violentados por grandes corporaciones transnacionales, y cómo los sistemas legales nacionales e internacionales pueden fallar en proteger a las víctimas. Durante casi tres décadas de operaciones en la Amazonía ecuatoriana, Texaco (luego adquirida por Chevron) causó daños ambientales devastadores, contaminando millones de hectáreas y afectando gravemente la salud de las comunidades locales. A pesar de las evidencias de prácticas negligentes y violaciones a las normas ambientales, la empresa ha logrado evadir su responsabilidad mediante diversas estrategias legales y políticas.

Los pueblos indígenas afectados, liderados por María Aguinda, iniciaron una demanda en 1993 en Nueva York, buscando justicia y compensación por los daños sufridos. Sin embargo, enfrentaron obstáculos desde el principio, incluyendo la oposición del propio gobierno ecuatoriano, que en ese momento apoyaba a Texaco²⁴⁵. La empresa logró que el caso fuera trasladado a Ecuador bajo la doctrina de *forum non conveniens*, comprometiéndose a acatar la sentencia que se dictara en ese país. No obstante, cuando los tribunales ecuatorianos fallaron a favor de las comunidades en 2011, condenando a Chevron a pagar 9.500 millones de dólares (luego duplicados a 19.000 millones), la empresa se negó a cumplir y acusó a la justicia ecuatoriana de fraude y corrupción.

Chevron emprendió entonces una serie de maniobras legales para anular la sentencia, incluyendo un arbitraje internacional en La Haya que falló a su favor, ignorando que el tratado bilateral invocado no era aplicable por haber sido suscrito después de que Texaco abandonara Ecuador (El gigante energético Chevron vence a Ecuador en un tribunal internacional por el caso de contaminación de Lago Agrio, 2018). La empresa también presentó una demanda en Nueva York contra los abogados

²⁴⁵ United States District Court, S.D. New York. Aguinda v. Texaco, Inc. No. 93 Civ 7527 (VLB). 29 de abril de 1994. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/850/282/2132622/>

de las comunidades, acusándolos de actividades ilícitas, lo que llevó a la inhabilitación del abogado Steven Donziger y a poner en duda la legitimidad del proceso en Ecuador. A pesar de que el juez estadounidense no absolió a Chevron de su responsabilidad ambiental, su fallo dejó la sentencia ecuatoriana sin efecto (Chrevron v Dozinger, 2014).

Las comunidades indígenas han intentado hacer valer sus derechos y ejecutar la sentencia en otros países donde Chevron tiene activos, como Brasil, Argentina²⁴⁶ y Canadá. Sin embargo, estos esfuerzos también han sido infructuosos, ya que los tribunales de esos países han argumentado que las filiales locales de Chevron son entidades independientes y no pueden ser responsabilizadas por las acciones de la matriz. Mientras tanto, los daños ambientales y los impactos en la salud de las comunidades persisten, sin que se haya logrado una reparación efectiva (Escalante, 2019).

El caso Texaco-Chevron²⁴⁷ evidencia las dificultades que enfrentan los pueblos indígenas para acceder a la justicia cuando se trata de enfrentar a poderosas corporaciones transnacionales. A pesar de contar con evidencias sólidas y de obtener sentencias favorables en los tribunales locales, las comunidades se han visto obstaculizadas por las estrategias legales y políticas de la empresa, así como por las limitaciones de los sistemas judiciales nacionales e internacionales para hacer cumplir las decisiones.

Una CBDC verde, respaldada por tecnología blockchain, a la que las empresas petroleras deban contribuir facilitaría el cobro de deudas derivadas de juicios ambientales. Al emitir una CBDC verde, los bancos centrales asegurarían la disponibilidad de fondos específicamente destinados a resarcir daños ambientales, evitando que las empresas responsables puedan evadir sus obligaciones. La naturaleza digital de la moneda permitiría transferencias instantáneas y directas desde las cuentas de las empresas hacia las partes afectadas o los fondos de reparación ambiental, agilizando el proceso de cobro.

²⁴⁶ El 29 de noviembre de 2017, el Tribunal Superior de Justicia de Brasilia en sentencia SEC8542, decidió no conceder el reconocimiento alegando que Chevron Corporation, no tiene bienes en Brasil y Chevron Brasil es un tercero frente al que no puede ejecutarse el fallo ecuatoriano y que, la empresa demandada nunca ha operado dentro del territorio brasileño. En octubre de 2017 el Tribunal de Distrito número 61 de Buenos Aires, dictó una sentencia casi idéntica.

²⁴⁷ United States District Court, S.D. New York. Aguinda v. Texaco, Inc. No. 93 Civ 7527 (VLB). 29 de abril de 1994. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/850/282/2132622/>

Además, la trazabilidad y transparencia inherentes a la tecnología blockchain garantizarían que las indemnizaciones se utilicen efectivamente para los fines establecidos en las sentencias, evitando desvíos o malversaciones. La CBDC verde también podría facilitar la cooperación internacional en casos de daños ambientales transfronterizos, al ser fácilmente aceptada y transferida entre diferentes jurisdicciones.

Además de la CBDC verde, el establecimiento de tribunales ambientales especializados sería un gran avance para garantizar la justicia ambiental y evitar la corrupción. Estos tribunales contarán con jueces y abogados con formación y experiencia específica en derecho ambiental, lo que les permitiría evaluar de manera más precisa y justa los daños y las indemnizaciones correspondientes. Los procedimientos de estos tribunales estarán adaptados a la complejidad técnica de los casos ambientales y a las necesidades de las partes afectadas, incluyendo medidas para garantizar la participación de las comunidades y la presentación de pruebas científicas.

Caso 2: El otorgamiento de licencias para la explotación de carbón sin consulta previa del pueblo Wayúu

El 22 de febrero de 2019, la comunidad indígena Wayúu del norte de Colombia en la Guajira, en la frontera norte con Venezuela, que es una de las zonas más pobres del país, presentaron una solicitud de nulidad ante el Consejo de Estado de la Sala de lo Contencioso Administrativo²⁴⁸ una acción de nulidad interpuesta por comunidades indígenas wayúu, afrodescendientes, organizaciones sociales y congresistas contra la licencia ambiental LAM 1094 otorgada a la empresa Carbones del Cerrejón Limited para la explotación de carbón a cielo abierto en el departamento de La Guajira, Colombia.²⁴⁹

²⁴⁸ El Consejo de Estado de la Sala de lo Contencioso Administrativo en Colombia es el tribunal supremo de la jurisdicción de lo contencioso administrativo y cumple la función de controlar la legalidad de los actos administrativos y resolver controversias originadas en la actividad de las entidades públicas y de las personas privadas que desempeñen funciones propias de los distintos órganos del Estado. Véase: <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/10228/1468683/estructura+y+funciones+de+la+administracion+de+la+justicia.pdf/d016a449-f9c7-44ed-b1fc-fbdac24b6575>

²⁴⁹ Consejo de Estado. Comunidad indígena Wayúu y otros v. Ministerio del ambiente y otros. Caso 11001032400020190010700. 22 de febrero de 2019 <https://climatecasechart.com/non-us-case/wayuu-indigenous-community-and-others-v-ministry-of-environment-and-others/>.

Carbones del Cerrejón es un complejo minero energético operado por las multinacionales BHP Billiton, Anglo American y Glencore desde 1976, que extrae anualmente más de 30 millones de toneladas de carbón para exportación. La mina se extiende por 69.000 hectáreas entre los municipios de Albania, Barrancas y Hato Nuevo en La Guajira. A lo largo de más de 40 años, el proyecto ha generado graves impactos ambientales, sociales y culturales sobre el territorio y las comunidades locales. Entre las principales afectaciones se encuentra el desplazamiento y reasentamiento involuntario de comunidades enteras, como Tabaco, Roche, Patilla, Chancleta, Las Casitas y Tamaquito, para permitir la expansión de la mina.

Estos reasentamientos se han dado en condiciones desfavorables y sin garantizar la preservación de las formas de vida y tejido social de las comunidades. Además, se ha presentado una apropiación y contaminación de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas por parte de la empresa, en una región caracterizada por la escasez hídrica. El desvío, sedimentación y secamiento de arroyos y ríos como el Ranchería, el Cerrejón, el Tabaco y el Bruno para la extracción de carbón, han disminuido drásticamente la disponibilidad y calidad del agua para consumo humano, agricultura y preservación de los ecosistemas.

La contaminación atmosférica generada por la explotación, transporte y embarque del carbón ha causado graves problemas de salud en las poblaciones cercanas a la mina y a lo largo de la vía férrea que comunica con el puerto de embarque en la Alta Guajira. Enfermedades respiratorias, dérmicas y gástricas, así como la exacerbación de cuadros como tuberculosis, han afectado especialmente a niños y adultos mayores.

Estudios independientes indican una mayor presencia de metales pesados en el ambiente y alimentos, así como de partículas PM 2.5 y PM 10 que suponen un riesgo para la salud. Los impactos sobre la biodiversidad también son notorios, con la pérdida de cobertura vegetal nativa, fragmentación de ecosistemas de bosque seco tropical y alteración de corredores biológicos de especies de flora y fauna endémicas y migratorias.

Todo esto se traduce en una alteración profunda de las formas tradicionales de vida de las comunidades wayúu y afrodescendientes, basadas en la agricultura, la caza, la pesca y la cría de animales. La falta de acceso a agua y tierras fértiles ha generado inseguridad alimentaria y la ruptura de las relaciones productivas y culturales con el territorio. A pesar de la magnitud de las afectaciones documentadas, las comunidades

alegan falta de aplicación de mecanismos de participación y consulta previa, libre e informada frente al proyecto, incumpliendo obligaciones nacionales e internacionales del Estado colombiano.

Esta situación evidencia un modelo de desarrollo extractivista que prioriza la explotación de recursos naturales sobre la garantía de los derechos humanos de las comunidades étnicas y campesinas. Frente a esta problemática, las comunidades y organizaciones demandantes argumentan que el otorgamiento de la licencia ambiental para el proyecto Cerrejón y sus modificaciones posteriores han violado la normatividad ambiental y los estándares internacionales (Comunidad indígena Wayúu y otros v. Ministerio del ambiente y otros, 2019).

Entre otros, se alega la falta de un Estudio de Impacto Ambiental comprehensivo, la ausencia de una línea base ambiental y social adecuada, un proceso de participación y consulta previa viciado, y un Plan de Manejo Ambiental que no incorpora medidas para prevenir, corregir, mitigar y compensar efectivamente los impactos causados (Comunidad indígena Wayúu y otros v. Ministerio del ambiente y otros, 2019)..

En materia de derecho, la demanda invoca la protección de derechos fundamentales a la vida, la salud, la integridad étnica y cultural, al ambiente sano, al agua y a la participación de las comunidades étnicas (Constitución Política arts. 1, 2, 7, 8, 11, 12, 13, 40, 44, 49, 51, 58, 63, 65, 67, 79, 80, 330; Convenio 169 de la OIT; Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas). Así mismo, alega la vulneración de derechos colectivos al ambiente sano, el equilibrio ecológico, la salubridad pública y el acceso a servicios públicos (Ley 472 de 1998). En cuanto al licenciamiento ambiental, se argumenta la violación de disposiciones de la Ley 99 de 1993, el Decreto 1220 de 2005 y el Decreto 2041 de 2014, referentes al principio de precaución, la prevención de daños ambientales, la internalización de costos ambientales, la función ecológica de la propiedad, la protección de ecosistemas estratégicos y las áreas de especial importancia ecológica.²⁵⁰

La implementación de un sistema de certificación de origen basado en la tecnología blockchain y vinculado a una moneda digital verde podría tener un impacto significativo en la extracción de carbón y en la protección de los derechos de los

²⁵⁰ Consejo de Estado. Comunidad indígena Wayúu y otros v. Ministerio del ambiente y otros. Caso 11001032400020190010700. 22 de febrero de 2019 <https://climatecasechart.com/non-us-case/wayuu-indigenous-community-and-others-v-ministry-of-environment-and-others/>.

pueblos indígenas afectados por esta actividad. En primer lugar, el requisito de un certificado de origen registrado en la red blockchain obligaría a las empresas mineras a ser transparentes sobre la procedencia del carbón que extraen. Tendrían que demostrar que el carbón proviene de minas que cumplen con estrictos estándares ambientales y de derechos humanos. Esto incluiría la obligación de obtener el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades indígenas afectadas, así como la implementación de medidas para prevenir y mitigar los impactos negativos de la minería en sus territorios y medios de vida.

El uso de la tecnología blockchain garantizaría la integridad y la inmutabilidad de los certificados de origen, evitando la falsificación o la manipulación de la información. Esto aumentaría la confianza de los consumidores y de los inversores en la procedencia ética del carbón, lo que podría influir en las decisiones de compra y en las políticas de inversión. Las empresas que no cumplan con los requisitos del certificado de origen podrían enfrentar dificultades para vender su carbón o para acceder a financiamiento.

Caso 3: La CIDH ante la violación de los derechos indígenas y la importancia de contar con cortes especializadas

El pueblo indígena Kichwa de Sarayaku, ubicado en la provincia de Pastaza al oriente de Ecuador, ha experimentado violaciones a sus derechos humanos debido a la explotación de hidrocarburos en su territorio ancestral. Este caso emblemático, conocido como "Pueblo indígena Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador", pone de manifiesto la lucha de esta comunidad de aproximadamente 1200 personas por proteger su territorio, cosmovisión e identidad cultural y espiritual. La subsistencia del pueblo Sarayaku se basa en prácticas ancestrales como la agricultura colectiva, la caza, la pesca y la recolección, todas ellas profundamente arraigadas en su relación especial con la tierra.²⁵¹

En 1996, el Estado ecuatoriano otorgó una concesión a la empresa petrolera argentina CGC para el proyecto Bloque 23, que abarcaba gran parte del territorio Sarayaku, sin cumplir con los procesos de información, consulta y obtención del

²⁵¹ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 27 de junio de 2012. Pueblo Indígena Kichwa De Sarayaku Vs. Ecuador. 12.465. https://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf

consentimiento de la comunidad indígena. Este hecho desencadenó un conflicto en el que el pueblo Sarayaku se opuso firmemente al ingreso de la petrolera en su territorio ancestral, defendiendo sus derechos y su forma de vida tradicional.

Ante esta situación, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) presentó una demanda contra Ecuador ante la Corte IDH el 27 de octubre de 2003. En la demanda, se alegaba la violación de varios derechos fundamentales del pueblo Sarayaku, incluyendo el derecho a la propiedad comunal, el derecho a la consulta previa, y el derecho a la integridad personal, entre otros. Por su parte, el Estado ecuatoriano argumentó que no se presentaron pruebas concluyentes de la vulneración de los derechos y que, durante los siete años de vigencia de las medidas provisionales, no se registraron hechos lamentables..

Durante el proceso, el Estado ecuatoriano también sostuvo que la concesión realizada en 1992 por el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) no afectaba la libre circulación y que se habían garantizado los derechos del pueblo Sarayaku. Además, solicitó una visita de campo a las comunidades del Río Bobonaza para que la Corte pudiera reconocer las complejidades jurídicas y socio-ambientales del caso. En el transcurso de esta visita al territorio Sarayaku, el Secretario de Asuntos Jurídicos de la Presidencia de la República del Ecuador, Alexis Mera, reconoció la responsabilidad del Estado en los hechos del caso.²⁵²

Finalmente, el 27 de junio de 2012, la Corte IDH emitió su sentencia, en la cual determinó que el Estado ecuatoriano había violado los derechos del pueblo Sarayaku, incluyendo el derecho a la propiedad privada, el derecho a la vida, las garantías judiciales, la protección judicial, el derecho de circulación y residencia, el derecho a la integridad personal, el deber de adoptar disposiciones de derecho interno, y el derecho a la cultura. Como medidas de reparación, la Corte ordenó al Estado llevar a cabo procesos de consulta previa, libre, informada y de buena fe, adoptar medidas legislativas para hacer efectivo el derecho a la consulta, y reparar las consecuencias de la violación de los derechos tanto a nivel individual como comunitario.

En el caso "Pueblo indígena Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador", el Sistema Interamericano ha demostrado su capacidad para abordar violaciones de derechos humanos relacionadas con la explotación de recursos naturales en territorios indígenas.

²⁵² Corte Interamericana de Derechos Humanos. 27 de junio de 2012. Pueblo Indígena Kichwa De Sarayaku Vs. Ecuador. 12.465. https://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf

La Corte IDH, al emitir sentencias que reconocen el derecho a la consulta previa, libre e informada, así como la importancia de proteger la integridad cultural y territorial de los pueblos indígenas, sienta precedentes importantes que los Estados deben acatar. Estas sentencias no solo benefician al pueblo directamente afectado, sino que también establecen estándares de protección aplicables a otros casos similares en la región.

La importancia de contar con cortes especializadas en materia ambiental se hace evidente al observar la estrecha relación entre los derechos de los pueblos indígenas y la protección del medio ambiente. Los territorios indígenas albergan una gran biodiversidad y desempeñan un papel fundamental en la conservación de los ecosistemas. Sin embargo, estos territorios también son objeto de intereses económicos y proyectos extractivos que pueden generar graves impactos ambientales y sociales.

La existencia de cortes especializada en materia ambiental, que comprenda la complejidad de estos casos y la interrelación entre los derechos humanos y el medio ambiente, podría brindar una protección más efectiva a los pueblos indígenas. Esta corte tendría la capacidad de analizar los impactos ambientales de los proyectos, evaluar la adecuada implementación de la consulta previa y exigir medidas de reparación integral que incluyan la restauración de los ecosistemas afectados. Además, una corte ambiental especializada podría contribuir al desarrollo de una jurisprudencia sólida en materia de derechos indígenas y protección ambiental, estableciendo estándares claros y coherentes que los Estados deban cumplir. Esto fortalecería la seguridad jurídica y promovería una mayor responsabilidad de los actores estatales y privados involucrados en proyectos que afectan a los pueblos indígenas y sus territorios.

Caso 4: La consulta popular del Yasuni y las alternativas con mecanismos de bonos de carbono

La consulta popular sobre la explotación petrolera en el Parque Nacional Yasuní, realizada en Ecuador en 2023, puso de manifiesto la tensión entre la protección del medio ambiente y los derechos de los pueblos indígenas, por un lado, y los intereses económicos del Estado, por el otro. A pesar de que la mayoría de los ciudadanos votaron a favor de proteger el Yasuní y rechazar la explotación petrolera, el gobierno decidió continuar con las actividades extractivas en el Bloque 43 del parque. Esta decisión ha generado controversia y ha sido criticada por organizaciones ambientalistas

y defensores de los derechos indígenas, quienes argumentan que la consulta no se realizó de buena fe y que no pone fin a la totalidad de las actividades extractivas en el área protegida (Calle Aguirre, 2023).

Ante esta situación, surgen alternativas para proteger la biodiversidad y las culturas indígenas del Yasuní, como la aplicación de un proyecto REDD+ o el mecanismo autóctono "Emisiones Netas Evitadas" (ENE) (Espinosa Landázuri & Mancera Rodríguez, 2015). El proyecto REDD+ busca evitar la explotación de combustibles fósiles en áreas de alta sensibilidad biológica y cultural, mientras que el mecanismo ENE, propuesto por el gobierno ecuatoriano en 2007, planteaba dejar sin explotar las reservas de petróleo del Yasuní a cambio de contribuciones financieras equivalentes a la mitad de los ingresos que el país recibiría si explotara el petróleo. Aunque esta última iniciativa fracasó debido a la oposición de la comunidad internacional, hoy en día podría ser presentada para la obtención de créditos de carbono bajo el mecanismo del artículo 6.4 (REA6.4).

La equivalencia entre el proyecto ENE y los créditos de carbono se basa en la estimación de las emisiones de CO₂ generadas por la combustión de petróleo. Se calcula que un litro de petróleo produce aproximadamente 2.3 kilogramos de CO₂, y un barril de petróleo (159 litros) emitiría alrededor de 366.17 kilogramos de CO₂. Por lo tanto, una tonelada de CO₂ equivale a 2.73 barriles de petróleo. Estos cálculos son fundamentales para determinar el valor de los créditos de carbono y compararlos con los ingresos que el Estado ecuatoriano podría obtener por la venta de petróleo en el mercado internacional.

En este contexto, es importante analizar los precios de los créditos de carbono y del petróleo. A principios de 2023, la Unión Europea estimó el valor de la tonelada de CO₂ en 81.49€, pero a finales de febrero del mismo año, el precio superó los 100 euros por tonelada emitida. Por otro lado, el precio del petróleo Brent ha oscilado entre los 77,46 y los 86,07 dólares por barril en noviembre de 2023, promediando unos 80 dólares por barril. Si Ecuador presentara un proyecto de mitigación de CO₂ con el propósito de dejar las reservas de petróleo en el subsuelo de forma permanente, como proyecto de créditos de carbono REA6.4, obtendría 100 euros en el mercado europeo por cada tonelada de crédito de carbono, equivalente a 2.73 barriles sin explotar.

En contraste, si el Estado ecuatoriano decidiera vender esa misma cantidad de petróleo en el mercado, obtendría 196 euros, sin incluir los costos de explotación,

refinamiento y transporte, que en 2015 se reportaron en 23.54 dólares por barril. Cabe destacar que si el precio del barril ecuatoriano se cotiza por debajo de los 39,4 dólares, el Estado no recibe ningún ingreso. Ante este panorama, Ecuador tiene la oportunidad de aprovechar su autorización para emitir bonos de carbono de una manera innovadora y sostenible.

En lugar de vender los créditos de carbono en el mercado europeo, el país podría mantenerlos en sus reservas monetarias con un precio fijado en 100 euros y emitir una moneda digital respaldada en estos créditos, como la Green CBDC. Esta opción permitiría a Ecuador obtener beneficios económicos de los créditos de carbono sin comprometer la integridad ambiental y cultural del Parque Nacional Yasuní, al tiempo que se promueve la protección de los pueblos indígenas y se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

Caso 5: Pueblo U'wa y el petróleo usado como arma de contaminación

El pueblo indígena U'wa, ubicado al oriente de Colombia, cerca de la frontera con Venezuela, ha enfrentado una serie de desafíos en las últimas décadas debido a la explotación de recursos naturales en su territorio ancestral y al conflicto armado interno en el país. En 2010, la comunidad presentó un reclamo ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) contra el Estado colombiano, el cual fue admitido en 2015. Posteriormente, en octubre de 2020, la CIDH inició una acción legal ante la Corte IDH contra Colombia, argumentando la falta de medidas efectivas para proteger a la comunidad U'wa y el impacto de las actividades extractivas y el conflicto armado en su territorio, lo que ha puesto en riesgo su supervivencia²⁵³.

Desde principios de la década de 1990, el Estado colombiano ha otorgado contratos para la exploración y explotación de recursos como petróleo, carbón y otros minerales en el territorio ancestral del pueblo U'wa. Este grupo ha mantenido una lucha constante para defender su territorio frente a los intereses extractivos del Estado y de corporaciones petroleras y gasíferas, como Occidental Petroleum y Ecopetrol.

²⁵³ Corte Interamericana de Derechos Humanos. Pueblos Indígenas U'Wa Y Sus Miembros Vs. Colombia. Caso 11.754. 23 de abril de 2023. https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/corte/2020/CO_11.754_ES.PDF

Para los U'wa, los recursos naturales tienen un carácter sagrado, y consideran que no deben ser extraídos. Además, la creación del Parque Natural "El Cocuy" por parte del Estado, cuya administración fue cedida a la Dirección Nacional de Parques Naturales y no a las autoridades tradicionales U'wa, ha vulnerado sus derechos de propiedad colectiva y participación en asuntos que les conciernen, violando así sus derechos fundamentales. La audiencia sobre el caso del pueblo U'wa se llevó a cabo los días 25 y 26 de abril de 2023, y aún no se ha emitido una sentencia al respecto²⁵⁴.

Este caso pone de manifiesto la necesidad de que el Estado colombiano adopte medidas efectivas para garantizar los derechos de las comunidades indígenas y proteger su territorio ancestral frente a las actividades extractivas y los efectos del conflicto armado. En Colombia, los oleoductos no solo han sido afectados por derrames accidentales, sino que también han sido utilizados como arma de guerra por parte del grupo insurgente Ejército de Liberación Nacional (ELN).

Entre 2020 y 2021, se registraron al menos 79 ataques contra la infraestructura petrolera, lo que evidencia el impacto directo del conflicto armado en la integridad humana y la preservación del medio ambiente. En la última década, los cinco oleoductos de Ecopetrol han sufrido más de 1.010 actos de sabotaje, mientras que el oleoducto Caño Limón-Coveñas, ubicado en la región amazónica, ha sido objeto de más de 1.500 atentados terroristas en 33 años, resultando en la pérdida de 3.7 millones de barriles y una significativa contaminación de suelos y fuentes hídricas. (Ochoa Suarez, 2023) (Losada Chavarro & Chacón Triana, 2022).

El petróleo representa un punto débil en el sector energético, no solo por la contaminación que genera, sino también porque las cadenas de suministro se convierten en un objetivo para grupos extremistas. Además, el petróleo cumple una función como arma para estos grupos, causando daños tanto al medio ambiente como a las comunidades indígenas de la región. Los derrames y atentados perpetúan un ciclo perjudicial de desplazamiento, erosión cultural y problemas de salud, impactando profundamente en la integridad y el bienestar de las comunidades afectadas.

²⁵⁴ Corte Interamericana de Derechos Humanos. Pueblos Indígenas U'Wa Y Sus Miembros Vs. Colombia. Caso 11.754. 23 de abril de 2023. https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/corte/2020/CO_11.754_ES.PDF

Esta situación subraya la peligrosidad inherente a la explotación, transporte y uso del petróleo, y evidencia la urgente necesidad de revisar y replantear estrategias para proteger tanto el medio ambiente como los derechos y la seguridad de las comunidades afectadas. En este sentido, los proyectos REDD+ y el uso de energías renovables que no pongan en peligro a la población se presentan como alternativas viables para abordar estos desafíos y promover un desarrollo sostenible que respete los derechos de las comunidades indígenas y preserve el medio ambiente.

5.2. Proyectos de REDD+ y el derecho a la Consulta Previa e Informada

El mecanismo REDD+ fue desarrollado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) con el propósito de incentivar a los países en desarrollo a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación y la degradación de bosques. En 2005, un grupo de países tropicales presentó la primera versión de este mecanismo en la Conferencia de las Partes (COP-11) de la CMNUCC. La propuesta se formalizó en la COP de Bali en 2007 y se detalló en reuniones posteriores de la CMNUCC. (Trench & Libert Amico, 2019)

En 2010, durante la COP-16 celebrada en Cancún, México, se ampliaron los objetivos de la iniciativa para incluir la conservación y la mejora de las reservas de carbono de los bosques, así como su manejo sostenible. Estos cambios marcaron el nacimiento de REDD+ como un enfoque integral para abordar la deforestación y la degradación forestal en el contexto de la mitigación del cambio climático. (Trench & Libert Amico, 2019)

El mecanismo REDD+ tiene como objetivo crear incentivos económicos para que los países en desarrollo o los también llamados países del Sur Global dejen de talar sus bosques, lo que puede reducir las emisiones y mantener sus reservas de agua, tierra, medios de subsistencia, biodiversidad, productividad económica y territorios indígenas.

Los proyectos REDD+ evalúan sus resultados mediante sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV), diseñados para rastrear cambios en la cobertura forestal, reservas de carbono y emisiones, mientras aseguran el cumplimiento de los objetivos. (Hugel y otros, 2018) Estos sistemas se fundamentan en directrices y estándares desarrollados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Además de medir el progreso de los proyectos, los sistemas

MRV también fomentan la transparencia, la responsabilidad y la eficacia que buscan generar confianza entre todas las partes involucradas. (Hugel y otros, 2018)

Es mediante el cumplimiento de estos estándares internacionales de monitoreo, reporte y verificación (MRV), es que los proyectos REDD+ representan un esfuerzo loable en la esfera ambiental. Los mismos, al estar respaldados en el Acuerdo de Paris, deben cumplir con el objetivo explícito de prevenir violaciones a los derechos humanos que han sido lamentablemente recurrentes en iniciativas previas.

Los proyectos REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degrado de los Bosques) tienen como objetivo la conservación de los bosques y la mitigación del cambio climático. Sin embargo, estos esfuerzos de conservación pueden tener un impacto significativo en las comunidades locales que dependen de estos ecosistemas. Un ejemplo temprano de un proyecto antecesor a REDD+ ocurrió en 1994, cuando la Fundación FACE, una organización holandesa sin fines de lucro, se asoció con la Autoridad de Vida Silvestre de Uganda (UWA) para plantar 25,000 hectáreas de árboles en el Parque Nacional del Monte Elgon, con el fin de generar créditos de carbono. No obstante, esta acción resultó en el desalojo de aproximadamente 6,000 personas, destacando que incluso los proyectos ambientales bien intencionados pueden tener consecuencias humanas adversas (Sommerville, 2011).

Por lo tanto, la protección a los derechos humanos debe incluirse explícitamente en estos proyectos. En el contexto de los proyectos REDD+ en África, un caso relevante es la aplicación de la ley forestal de Kenia en el bosque Mau, donde dicha ley ha propiciado la reubicación de miles de familias que dependen directamente de este ecosistema. Este ejemplo subraya cómo las políticas forestales y ambientales siguen teniendo un impacto profundo en la vida de las comunidades locales, resaltando la constante necesidad de abordar de manera integral los aspectos sociales y ambientales en la implementación de proyectos REDD+ y otras iniciativas similares.

Este ejemplo subraya la importancia de incluir explícitamente la protección de los derechos humanos en los proyectos REDD+ y otras iniciativas similares. En el contexto de África, la aplicación de la ley forestal de Kenia en el bosque Mau ha propiciado la reubicación de miles de familias que dependen directamente de este ecosistema. Este caso resalta la constante necesidad de abordar de manera integral los aspectos sociales y ambientales en la implementación de proyectos REDD+, buscando soluciones equitativas y justas para todas las partes involucradas.

La República Democrática del Congo (RDC), el segundo país con mayor extensión de bosques tropicales en el mundo, con 152 millones de hectáreas, también ha implementado proyectos REDD+. En 2005, casi el 70% del territorio del país estaba cubierto por bosques. En 2012, el Estado desarrolló su Estrategia Nacional de REDD+ con el propósito de mantener la cobertura forestal en un 63.5% del territorio nacional para el año 2030, convirtiéndose en uno de los primeros Estados en el mundo en implementar un Fondo Nacional de REDD+. En 2015, la RDC se convirtió en el primer país de África en firmar un Acuerdo de Pago por Resultados de Reducción de Emisiones (ERPA) con la Facilidad de Asociación para la Reducción de Carbono en Bosques (FCPF) para el programa jurisdiccional de Mai-Ndombe en 2018 (UN REDD Programme, 2022).

Es imperativo que los esfuerzos de conservación y mitigación del cambio climático, como los proyectos REDD+, consideren las dimensiones de los derechos humanos y las políticas forestales y ambientales, ya que estas siguen teniendo un impacto profundo en la vida de las comunidades locales. La experiencia de los proyectos antecesores a REDD+ y los casos actuales en África resaltan la importancia de abordar estos desafíos de manera integral para lograr una implementación exitosa y sostenible de estas iniciativas.

5.3. Proyectos REDD+ en América Latina y los derechos indígenas

En América Latina, se han implementado diversos proyectos REDD+ con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la deforestación y la degradación forestal. Países como Argentina, México, Colombia, Perú, Honduras y Surinam han desarrollado estrategias y programas específicos para abordar esta problemática. Sin embargo, la implementación de estos proyectos ha enfrentado desafíos, especialmente en relación con los derechos de los pueblos indígenas y su participación en los procesos de toma de decisiones.

En México, el mecanismo REDD+ ha generado distribución desigual de beneficios y la posibilidad de conflictos sociales en áreas donde se implementa, el cual ha sido observado luego de un seguimiento de varios años a este tipo de proyectos²⁵⁵ ya

²⁵⁵ Desde agosto de 2013 hasta noviembre de 2017.

que, a pesar de un inicio optimista en los mismos, estos degeneran en conflictos cuando se implementan. Los inconvenientes ocurren en parte debido a la inercia de las políticas públicas y contradicciones entre las mismas, y se observa cómo es necesario garantizar los derechos territoriales indígenas, antes de adoptar modelos internacionales de gobernanza ambiental. (Almanza Alcalde y otros, 2020)

En Argentina, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha llevado a cabo proyectos REDD+ de forma centralizada, involucrando a todos los bosques nativos del territorio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina, 2017). Por su parte, Colombia ha formulado e implementado programas REDD+ desde 2008, con el objetivo de alcanzar una deforestación neta cero para 2030. La estrategia colombiana, denominada "Estrategia Integrada de Control de la Deforestación y Gestión de Bosques (EICDGB)", busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar las oportunidades de sustento en las zonas forestales y conservar la biodiversidad (Minambiente Colombia, 2023).

En este contexto, la biodiversidad desempeña un papel fundamental para revertir la crisis climática, ya que las áreas forestales son importantes sumideros de carbono. Cuando los pueblos indígenas están a cargo de la protección ambiental, se ha observado una conservación hasta un 60% mayor en comparación con los países desarrollados. Canadá, por ejemplo, ha planteado objetivos para que los pueblos indígenas sean los encargados de proteger la totalidad de la cuenca del río Seal, que abarca 50,000 km² (Walker, 2023).

Sin embargo, muchas comunidades indígenas, especialmente aquellas en regiones aisladas, continúan enfrentando injusticias ambientales y violaciones de derechos humanos. Algunas poblaciones incluso están en peligro de extinción. Paradójicamente, aunque los pueblos indígenas poseen conocimientos ancestrales sobre cómo administrar y proteger el medio ambiente, uno de los derechos que con mayor frecuencia se ve vulnerado en los contextos de proyectos de producción de energía o vinculados a los bonos de carbono es el derecho de las comunidades a ser consultadas (The Guardian, 2020).

Caso 1: Perú y la falta de transparencia

Una de las principales críticas a los proyectos REDD+ en Perú es su falta de efectividad en reducir la deforestación, la cual ha aumentado en las últimas dos décadas debido a la actividad humana, a pesar de las iniciativas implementadas. Además, se ha observado que los beneficios económicos no llegan adecuadamente a las poblaciones que habitan en los lugares donde se aplican los proyectos. Un estudio realizado por la Universidad de Cambridge en 2022 señala que la amenaza a los bosques en los proyectos de Verra fue exagerada en un promedio del 400% (Greenfield, 2023), y una investigación sobre los proyectos REDD+ en Perú concluye que el 94% de los créditos no tienen beneficio alguno para el clima o las poblaciones, llegando incluso a generar problemas de derechos humanos, como desalojos forzados por parte de guardaparques y la policía.. (Giudice & Guariguata, 2023)

En Perú, los proyectos REDD+ son controlados por el Ministerio del Ambiente (MINAM) y las entidades gubernamentales son los principales actores (Menton y otros, 2014). Inicialmente, estos proyectos fueron financiados por organizaciones internacionales como la Fundación Moore y el banco alemán KFW. Actualmente, existen múltiples proyectos llevados a cabo por ONGs, como la iniciativa de conservación del Bosque de Protección Alto Mayo, el proyecto Parque Nacional Cordillera Azul y el proyecto REDD+ Tambopata-Bahuaja. Además, para 2012 existían dos casos de compensación de emisiones de carbono en la Amazonía peruana, uno por parte de Walt Disney Company y otro por parte de Pacífico Seguros (Ministerio del Ambiente de Perú, 2012).

Un proyecto destacado en Perú involucra a la comunidad indígena Asháninka en la selva central. En 2008, la comunidad Cutivireni se enfrentó a una oferta de una empresa maderera para operar en su territorio a cambio de una suma significativa (Llanos y otros, 2011). Para resistir esta oferta, los miembros de Cutivireni se pusieron en contacto con la ONG Ecotribal, que se asoció con Cool Earth y Tree Flights para superar la oferta de la empresa maderera a cambio del rechazo comunitario a su presencia. Aunque el proyecto fue exitoso en prevenir la entrada de madereros y transferir fondos a la comunidad, se presentaron problemas como enfrentamientos internos, distribución desigual de fondos y capacidad de gestión limitada. La federación indígena CARE expresó su preocupación acerca de la Asociación TSIMI, gestionada

por una sola familia que históricamente ha ejercido un dominio sobre la comunidad de Cutivireni, dificultando una distribución equitativa de los beneficios económicos (Llanos y otros, 2011).

En agosto de 2011, ante la falta de acuerdo entre las partes, la representante del banco BNP Paribas anunció su retiro y suspensión de actividades relacionadas con el proyecto hasta que se alcanzara un acuerdo satisfactorio. Esta situación pone de manifiesto la complejidad y los desafíos que pueden surgir en la implementación de proyectos REDD+ en comunidades indígenas, resaltando la importancia de una colaboración efectiva y un respeto por los derechos y necesidades de estas comunidades (Llanos y otros, 2011).

En abril de 2011, un congreso de 22 organizaciones indígenas en Iquitos, bajo el patrocinio de la COICA, proclamó la declaración "No hay REDD+ sin Territorios, Derechos y Autonomía de los Pueblos Indígenas", expresando su preocupación por la pérdida de control de las comunidades sobre los territorios ancestrales. Los grupos acordaron no firmar contratos de REDD+ hasta que se garanticen y acuerden en detalle el proceso de Consentimiento Libre, Previo e Informado, y se definan con claridad los proyectos y programas de REDD+ a nivel nacional e internacional (Llanos y otros, 2011).

En Perú, aún no existe una base de datos pública o un sistema de contabilidad para los proyectos REDD+, por lo cual para saber qué proyectos existen, hay que consultar bases de datos internacionales entre las que se encuentran el Servicio de Información Financiero Markit o el Programa VCS (Verified Carbon Standard) (Sierra Praeli, Perú: controversias en el proceso de creación del mecanismo nacional REDD+, 2017) según estas bases de datos han existido 32 proyectos de REDD+ en el país, de las cuales al menos 22 se encuentran activas, con proyectos que iniciaron desde el año 2006, con el proyecto Madre de Dios Amazon REDD Project, siendo el más reciente de 2019, el Kana Smallholder Afforestation Project²⁵⁶

²⁵⁶ “Este proyecto aborda los problemas REDD mediante la restauración de paisajes degradados a través de la reforestación. Se están plantando alrededor de 500,000 árboles en 418 hectáreas de tierras de pastoreo degradadas para restaurar las funciones del ecosistema, aumentar los ingresos familiares de hasta 650 familias y secuestrar aproximadamente 205,000 toneladas de CO2e durante 30 años. Se establecerán viveros que producirán una variedad de especies de madera para establecer áreas de conservación y aumentar la biodiversidad, así como árboles frutales para combatir la desnutrición y aumentar los ingresos familiares. Además de los beneficios para el sustento, los grupos comunitarios obtienen ingresos mediante la venta de carbono en el mercado voluntario.” Traducción propia, consultado de: <https://www.reddprojectsdatabase.org/view/project.php?id=872> Información confirmada a través de:

Un proyecto de CBDC de moneda digital emitida conforme a créditos de carbono como los REDD+, funcionando en una cadena blockchain, podría mejorar significativamente la asignación de dinero, el seguimiento de transacciones y la transparencia de los proyectos. Esto ayudaría a abordar algunos de los desafíos y críticas que enfrentan actualmente los proyectos REDD+, como la distribución inadecuada de beneficios y la falta de transparencia, al tiempo que se agilizarían los procesos y se fomentaría una mayor rendición de cuentas en la implementación de estos proyectos.

Por ejemplo, permitiría una asignación más directa y eficiente de los fondos a los proyectos REDD+. Cada unidad de la CBDC representaría una cantidad específica de créditos de carbono, y los fondos podrían transferirse directamente a las cuentas de los participantes del proyecto, como las comunidades locales, las ONGs y los gestores de proyectos. Esto reduciría la necesidad de intermediarios y agilizaría el proceso de distribución de fondos.

Al funcionar en una cadena blockchain, todas las transacciones relacionadas con la CBDC serían registradas de manera inmutable y transparente. Cada movimiento de fondos, desde la emisión inicial hasta la distribución a los participantes del proyecto, quedaría registrado en la blockchain. Esto permitiría un seguimiento detallado de cómo se utilizan los fondos y ayudaría a prevenir la malversación o el uso indebido de los recursos.

La blockchain también podría utilizarse para almacenar y hacer seguimiento de la información relacionada con los proyectos REDD+, como la ubicación geográfica, las métricas de desempeño, los informes de verificación y los beneficios generados. Esta información estaría disponible para todas las partes interesadas, lo que aumentaría la transparencia y la rendición de cuentas de los proyectos. Los donantes, las comunidades locales y el público en general podrían acceder a esta información para evaluar la efectividad y el impacto de los proyectos REDD+.

Los contratos inteligentes basados en blockchain podrían utilizarse para automatizar ciertos procesos dentro de los proyectos REDD+. Por ejemplo, los pagos a las comunidades locales podrían estar vinculados al logro de ciertos hitos o métricas de desempeño, y los contratos inteligentes podrían desencadenar automáticamente estos

<https://www.reddprojectsdatabase.org/view/projects.php?id=604&name=Peru&type=project> consultada el 01 de noviembre de 2023.

pagos una vez que se cumplan las condiciones predefinidas. Esto reduciría la necesidad de intermediarios y agilizaría la distribución de beneficios.

Caso 2: Honduras y el protocolo Muskitia

Honduras ha implementado diversas actividades para poner en marcha el mecanismo REDD+. La Estrategia Nacional REDD+ de Honduras se centra en la conservación y restauración de bosques, la gestión sostenible de tierras, la gobernanza forestal y la participación de las comunidades locales. Se han llevado a cabo talleres para la elaboración de protocolos de definiciones para las cinco actividades REDD+. Los objetivos principales de la estrategia son la reducción de la tasa de desempleo, el incremento de fuentes de energía renovables, la estabilidad económica y la reducción de la pobreza, con un enfoque en la participación de pueblos indígenas, afrohondureños y mujeres²⁵⁷ (Secretaría de Estado en los despachos de Recursos Naturales y Ambiente, MiAmbiente+, 2019).

Sin embargo, en Honduras se han presentado violaciones a los derechos humanos²⁵⁸, incumplimiento del derecho a la consulta previa²⁵⁹, y homicidios perpetrados contra líderes indígenas que se oponen a proyectos que menoscaban sus tierras y recursos. Además, se han revelado estructuras delictivas en las que algunas empresas se hallan implicadas, como ilustra el caso del asesinato de Berta Cáceres²⁶⁰. La corrupción, el fraude, el abuso de autoridad y la falsificación de documentos cometidos por funcionarios públicos también son problemas significativos, según las

²⁵⁷ En la 16.^a Conferencia de las Partes, celebrada en Cancún en 2010, los Estados adoptaron los denominados “Acuerdos de Cancún” (decisión 1/CP.16) y se acordó que la REDD+ abarcaría cinco iniciativas: a) Conservación de las reservas forestales de carbono: Esta actividad se enfoca en la protección de los bosques existentes y la prevención de la deforestación. b) Incremento de las reservas de carbono: Esta actividad se enfoca en la restauración de bosques degradados y la reforestación de áreas que han sido deforestadas. c) Gestión forestal sostenible: Esta actividad se enfoca en la gestión sostenible de los bosques existentes, incluyendo la implementación de prácticas forestales sostenibles y la promoción de la certificación forestal. d) Reducción de la degradación forestal: Esta actividad se enfoca en la prevención y reducción de la degradación forestal, que es la pérdida de calidad de los bosques debido a la actividad humana, como la tala selectiva y la extracción de madera. e) Incremento de las reservas forestales de carbono.

²⁵⁸ Véase : https://www.swissinfo.ch/spa/honduras-d-humanos_honduras-registr%C3%B3n-10.354-denuncias-de-violaci%C3%B3n-de-derechos-humanos-en-2022/48317486

²⁵⁹ Véase : <https://www.edukalboan.org/es/actividad/el-derecho-la-consulta-previa-en-honduras>

²⁶⁰ Véase: <https://www.awid.org/es/noticias-y-an%C3%A1lisis/detrás-del-asesinato-de-berta-cáceres-complicidad-empresarial>

investigaciones de la Misión de Apoyo Contra la Corrupción e Impunidad en Honduras (MACCIH) de la OEA. Asimismo, existe un conocimiento insuficiente del marco normativo en el ámbito de la aplicación de la consulta previa por parte del Estado (Grupo Internacional de Trabajo sobre asuntos indígenas, 2019)

Ante esta situación, Honduras decidió enfocarse en seis opciones estratégicas desarrolladas en diferentes acciones, siguiendo los protocolos internacionales para la consulta libre, previa e informada, incluyendo la revisión y adecuación del marco legal del país. El Pueblo Indígena Miskitu desarrolló su propio protocolo de auto consulta, conocido como "Protocolo Bio-cultural del Pueblo Indígena Miskitu que garantiza el derecho al Consentimiento Libre, Previo e Informado".

El protocolo Muskitia consta de siete pasos que constituyen el consentimiento libre, previo e informado, un derecho de supervisión durante la vida del proyecto. Estos pasos son: i) Primer contacto; ii) Acuerdo sobre el proceso; iii) Discusión de información relevante; iv) Toma de decisión; v) Negociación entre comunidades y proponentes de proyecto; vi) Acuerdo sobre consentimiento; vii) Implementación y monitoreo (Mosquitia Asla Takanka-Unidad de la Mosquitia, 2012).

El proceso inicial implica la comunicación con la Junta Directiva de MASTA, subrayando que este acto de aproximación no presupone consentimiento alguno. Es fundamental abordar meticulosamente la hoja de ruta colaborativa con MASTA y las interacciones con los demás líderes involucrados. La entrega de información pertinente debe realizarse en el idioma originario de las tribus, respetando su diversidad cultural. La toma de decisiones es un procedimiento interno de vital trascendencia para los pueblos originarios. Durante las negociaciones, los representantes de las comunidades indígenas deben recibir asesoramiento imparcial y desligado de cualquier conflicto de interés (Mosquitia Asla Takanka-Unidad de la Mosquitia, 2012).

El acuerdo de consentimiento debe establecerse en una ceremonia llevada a cabo en las asambleas comunales, con la presencia de notarios y el respeto de las ceremonias y tradiciones indígenas. Finalmente, se instaura una Comisión de Supervisión encargada de la minuciosa supervisión y evaluación del cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el acuerdo, proporcionando un mecanismo para abordar quejas, sin que este constituya una renuncia a otros recursos legales (Mosquitia Asla Takanka-Unidad de la Mosquitia, 2012).

La implementación del protocolo Muskitia mediante blockchain y contratos inteligentes podría garantizar la transparencia, trazabilidad y cumplimiento de los acuerdos establecidos. El proceso implicaría el registro de los actores involucrados con identidades digitales verificadas, la digitalización del protocolo como un contrato inteligente, el almacenamiento de la información relevante en la blockchain, la toma de decisiones y votaciones a través de mecanismos de consenso descentralizados, la ejecución automática de acuerdos y la supervisión y monitoreo en tiempo real por parte de la Comisión de Supervisión.

Esta implementación ofrecería beneficios como la transparencia, inmutabilidad de los registros, ejecución automática de acuerdos y supervisión en tiempo real, reduciendo la posibilidad de corrupción, manipulación de información y conflictos de intereses. Sin embargo, requeriría la participación y capacitación de todas las partes interesadas, así como la adecuación del marco legal y regulatorio para reconocer la validez de los contratos inteligentes.

Es importante abordar cuestiones como la brecha digital y la accesibilidad a la tecnología para garantizar la inclusión de todas las comunidades indígenas involucradas. La implementación exitosa del protocolo Muskitia mediante blockchain y contratos inteligentes dependerá de la colaboración efectiva entre las comunidades indígenas, el gobierno, las empresas y las organizaciones, así como de la adaptación de la tecnología a las necesidades y realidades específicas de la región.

Caso 3: Surinam: Y la protección de derechos territoriales de los pueblos indígenas mediante el mecanismo del artículo 6.4 del Acuerdo de París.

Surinam, un país poco conocido en Latinoamérica debido a su idioma holandés y su falta de conexiones terrestres con otros países, presenta un territorio cubierto en un 93% por selvas, convirtiéndolo en un importante sumidero natural de CO₂ y un candidato ideal para el mecanismo REDD+. Sin embargo, el gobierno surinamés ha estudiado planes de desarrollo que incluyen la deforestación masiva, como el proyecto de atraer comunidades menonitas de agricultores para iniciar proyectos agrícolas en 30,000 hectáreas de tierra (Radwin, 2023).

A pesar de su ubicación en la región amazónica, Surinam es el único país que aún no ha otorgado protección legal a los derechos colectivos de los pueblos indígenas sobre

sus territorios ancestrales. El marco jurídico del país se basa en legislación colonial que no reconoce a los pueblos indígenas o tribales y carece de regulaciones específicas para sus derechos territoriales. El Decreto Principios de Política de Tierras de 1982 establece que todas las tierras sin propiedad demostrada pertenecen al Estado, lo que implica que las tierras habitadas por grupos originarios también son propiedad gubernamental (IWGIA, 2022).

Los pueblos indígenas arguyen ser los legítimos propietarios de sus territorios en virtud de sus derechos consuetudinarios, respaldados por convenciones y tratados internacionales suscritos por Surinam, como el Convenio 169 de la OIT y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de 1976. Además, han obtenido fallos a su favor en casos presentados ante la Corte IDH, como "Comunidad Moiwana Vs. Surinam" en 2006, que insta a proteger derechos como la libertad de circulación y residencia, la propiedad privada y la protección judicial de los pueblos indígenas.

En el caso "Saramaka People v. Surinam", la Corte IDH reconoció el derecho del pueblo Saramaka al uso y disfrute de su territorio ancestral, instando a Surinam a implementar medidas para garantizar ese derecho, incluyendo el reconocimiento de la propiedad colectiva y el derecho a ser consultados sobre proyectos de desarrollo que pudieran afectar su territorio. La Corte también ordenó indemnizar a las personas Saramaka por los perjuicios ocasionados debido a la violación de sus derechos. Este caso ha sido una referencia destacada en la jurisprudencia de la Corte IDH, influyendo en decisiones posteriores relacionadas con los derechos de los pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina²⁶¹.

En el caso más reciente, "los pueblos Kaliña y Lokono contra la República de Surinam", la Corte IDH declaró al Estado responsable de violar los derechos al reconocimiento de personalidad jurídica, a la propiedad colectiva, a los derechos políticos y a la identidad cultural, así como del deber de adoptar disposiciones legales nacionales. El tribunal recomendó que Surinam tome medidas legislativas y regulatorias

²⁶¹ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 12 de agosto de 2008. Pueblo de Saramaka vs Surinam. Serie C No. 172. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_185_esp.pdf

para reconocer a los pueblos Kaliña y Lokono como personas jurídicas y eliminar las disposiciones legales que obstaculizan la protección de su derecho a la propiedad²⁶².

A pesar de los fallos judiciales a su favor, los derechos de tierra de los pueblos indígenas en Surinam aún carecen de reconocimiento legal. En 2019, un equipo de gestión de derechos de tierra presentó una enmienda constitucional y un proyecto de Ley de Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas y Grupos Tribales. En junio de 2021, el gobierno de Surinam presentó un Proyecto de Ley sobre los Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas y Tribales ante la Asamblea Nacional, pero aún no ha sido aprobado (Apapoe, 2020) (IWGIA, 2023).

La falta de reconocimiento legal de los derechos territoriales indígenas en Surinam genera desafíos que dificultan la capacidad de estos pueblos para gestionar y preservar los territorios y bosques fundamentales para su identidad, modos de vida y existencia. Además, existen indicios de que Surinam no está aplicando la consulta previa en su programa de REDD+, lo cual debería generar preocupación (Government of Suriname, 2019).

En 2021, Surinam registró una reducción de 4.8 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente, un logro importante en el contexto del programa REDD+. Esto permitirá al país comercializar hasta 4.8 millones de créditos, ya que cada tonelada equivale a un crédito. Los ITMOs (Internationally Transferred Mitigation Outcomes) se enfocarán en los resultados de REDD+ que Surinam ha producido después de 2020, bajo el amparo del Artículo 5.2. (Spring, 2023).

Sin embargo, al no respetar el derecho a la consulta previa de los pueblos indígenas, Surinam estaría actuando en contra del mecanismo establecido en el Artículo 6.4, que exige la consulta de partes interesadas locales, comunidades locales y pueblos indígenas en la etapa de diseño de actividades, de conformidad con los arreglos nacionales aplicables en relación con la participación pública²⁶³.

²⁶² Corte Interamericana de Derechos Humanos. 25 de noviembre de 2015. Kaliña and Lokono Peoples v. Suriname. 12.531. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_309_ing.pdf

²⁶³ Decision -/CMA.3 Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. Chapter V. Article 6, paragraph 4, activity cycle A. Activity design 31. The activity: (e) Shall undergo local and, where appropriate, subnational stakeholder consultation consistent with applicable domestic arrangements in relation to public participation, local communities, and indigenous peoples, as applicable. Consultado en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_12b_PA_6.4.pdf

Las organizaciones internacionales que autorizan los bonos de carbono podrían condicionar la asignación de fondos al reconocimiento de los derechos territoriales de los pueblos indígenas y a la implementación de mecanismos de consulta previa. Esto se lograría mediante el establecimiento de requisitos legales, la incorporación de la consulta previa como criterio de elegibilidad y el desarrollo de mecanismos digitales de consulta y registro. Estas medidas incentivarían a países como Surinam a acelerar la aprobación de leyes que protejan los derechos de los pueblos indígenas y garantizarían que los proyectos de conservación y desarrollo respeten su derecho a ser consultados y a participar en las decisiones que afecten sus territorios.

La utilización de contratos inteligentes basados en tecnología blockchain podría automatizar y transparentar la asignación de fondos por bonos de carbono. Estos contratos se programarían para liberar los fondos solo cuando se cumplan ciertos hitos, como la titulación de tierras indígenas o la realización de consultas previas, y registrarían estas transacciones de manera inmutable y verificable. Además, las organizaciones internacionales podrían establecer sistemas de monitoreo y verificación para asegurar el cumplimiento de los requisitos de reconocimiento de derechos territoriales indígenas y consulta previa, utilizando tecnologías como la teledetección y la inteligencia artificial.

Al condicionar la asignación de fondos por bonos de carbono al reconocimiento de los derechos territoriales indígenas y a la implementación de mecanismos de consulta previa, las organizaciones internacionales crearían incentivos poderosos para que países como Surinam tomen medidas concretas para proteger los derechos de los pueblos indígenas. La utilización de contratos inteligentes y mecanismos digitales de registro y consulta facilitaría este proceso, aumentando la transparencia, la eficiencia y la participación de las comunidades indígenas en la toma de decisiones que afecten sus territorios y sus vidas.

El borrador de decisión sobre las reglas, modalidades y procedimientos para el mecanismo establecido por el Artículo 6, párrafo 4, del Acuerdo de París, proporciona varias disposiciones que podrían utilizarse para condicionar la asignación de fondos por bonos de carbono al reconocimiento de los derechos territoriales de los pueblos indígenas y a la implementación de mecanismos de consulta previa.²⁶⁴

²⁶⁴ En el párrafo 26(d), se establece que cada Parte anfitriona de actividades del Artículo 6.4 deberá, antes de participar en el mecanismo, indicar públicamente al Órgano de Supervisión cómo su

Casos 4 y 5: Pira Paraná y Comunidad Indígena Cumbal y la falsificación de la consulta previa

En Colombia, a pesar de que internacionalmente los proyectos REDD se plantean como beneficiosos para el medio ambiente, el 15 de julio de 2022, el Consejo Indígena Pirá Paraná y la Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas del río Pirá Paraná "ACAIPI" presentaron una acción de tutela judicial alegando la violación de sus derechos fundamentales y humanos a la autodeterminación, la integridad cultural, el gobierno autónomo y el territorio, en relación al proyecto "REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+ ~dito".

Los demandados fueron tanto las empresas privadas que implementaron el proyecto, como las autoridades ambientales encargadas de autorizarlo y supervisarlo. Los demandantes argumentaron que no se aplicaron los estándares de debida diligencia frente a los derechos fundamentales de los pueblos indígenas y solicitaron la suspensión inmediata de todas las actividades relacionadas con el proyecto, así como la realización de una consulta previa, libre e informada²⁶⁵.

participación en el mecanismo contribuye al desarrollo sostenible. Esto podría incluir consideraciones sobre el respeto a los derechos territoriales indígenas y la realización de consultas previas.

En el párrafo 31(d)(iv), se señala que las actividades del Artículo 6.4 deberán minimizar y, en lo posible, evitar impactos ambientales y sociales negativos. Esto podría interpretarse como la necesidad de respetar los derechos territoriales indígenas y realizar consultas previas para evitar impactos negativos en estas comunidades.

El párrafo 31(e) establece que las actividades deberán someterse a consultas con las partes interesadas a nivel local y, cuando corresponda, subnacional, de manera consistente con las disposiciones nacionales aplicables en relación con la participación pública, las comunidades locales y los pueblos indígenas. Este párrafo es clave para exigir la realización de consultas previas con los pueblos indígenas.

Además, el borrador de decisión contiene disposiciones que podrían utilizarse para implementar contratos inteligentes y mecanismos de registro digital de consulta:

1. El párrafo 69 establece que el registro del mecanismo deberá estar conectado al registro internacional mencionado en la decisión sobre orientaciones para los enfoques cooperativos del Artículo 6.2. Esto podría permitir el uso de tecnologías digitales para registrar y verificar la realización de consultas previas.

2. El párrafo 70 señala que el registro del mecanismo deberá desarrollarse y operar de acuerdo con los requisitos pertinentes adoptados por el Órgano de Supervisión, que deberán incluir estándares de mejores prácticas para registros. Esto podría abrir la puerta para el uso de contratos inteligentes y otros mecanismos digitales para automatizar y transparentar los procesos.

²⁶⁵ Corte Constitucional de Colombia. (2022). Consejo Indígena del Pirá Paraná y Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas del Río Pirá Paraná "ACAIPI" vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otros, T-9.312.858 (también 11001 3109 026 2022 00217 02). Recuperado de <https://climatecasechart.com/non-us-case/pira-parana-indigenous-council-and-association-of-indigenous-traditional-authorities-of-river-pira-parana-acaipi-v-ministry-of-environment-and-sustainable-development-and-others/>

El Juzgado Veintiséis Penal del Circuito con Función de Conocimiento de Bogotá D.C. rechazó los argumentos de los demandantes, declarando que la tutela no era adecuada en este caso y que miembros de la comunidad tenían conocimiento del proyecto desde 2021. Los demandantes apelaron y el 21 de octubre de 2022, el Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá Sala Penal confirmó la decisión del juez²⁶⁶.

El 28 de abril de 2023, la Corte Constitucional de Colombia seleccionó este caso para su revisión, marcando un precedente para otras actividades de mitigación del cambio climático y emisiones de carbono, especialmente en lo que respecta a los derechos de las comunidades indígenas. La audiencia del caso se celebró el 10 de agosto de 2023, donde la Corte consideró importante proporcionar una guía judicial clara sobre la implementación de estos proyectos y determinar si la tutela es el mecanismo adecuado para impugnarlos.

El juez estableció la suspensión excepcional de los términos judiciales debido a la complejidad del caso, la cantidad de sujetos procesales y la naturaleza de las afectaciones a los derechos fundamentales. Además, solicitó información a diversas instituciones involucradas, como el Ministerio del Interior, el IDEAM, la CDA, la Gobernación del Vaupés, Masbosques, Soluciones Proambientales S.A.S., Certificadora de Carbono S.A.S. y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los términos para fallar el asunto se suspendieron por tres meses, hasta el 10 de noviembre de 2023²⁶⁷.

La ausencia de consulta previa persiste en estos proyectos, incluso cuando ya se encuentran implementados, como en el caso "Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal (2023)" en Colombia. En este caso, el "Resguardo Indígena del Gran Cumbal" demandó la nulidad de bonos de carbono REDD+ mediante una acción de tutela presentada en julio de 2023, alegando la violación de sus derechos a la consulta previa, la participación, el consentimiento informado, la propiedad colectiva y la justicia ambiental.²⁶⁸

La comunidad argumentó que se firmó un contrato para la venta de créditos de carbono por parte del gobernador, quien ya había finalizado su periodo como autoridad,

²⁶⁶ Idem

²⁶⁷ Idem

²⁶⁸ Juzgado Tercero Penal del Circuito de Ipiales (N). (2023, 23 de agosto). *Acción De Tutela No. : 2023000095-00. La comunidad indígena del Resguardo de Cumbal vs. Ex Gobernador del Cabildo Indígena de Cumbal.* https://climatecaselaw.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230823_52227-4089-001-2023-00095-00_decision.pdf

sin consulta previa a la comunidad. El 21 de julio de 2023, el Juzgado Promiscuo Municipal de Cumbal-Nariño emitió una sentencia que concedió la acción de tutela y ordenó a las entidades respetar los derechos constitucionales de la comunidad, así como suspender la implementación del proyecto hasta que se respeten dichos derechos.²⁶⁹

En agosto de 2023, el exgobernador del cabildo indígena de Cumbal, el apoderado judicial de SPV Business S.A.S. y de Global Consulting and Assessment Services S.A. C.V., y la jefe de la oficina asesora jurídica del ministerio de interior presentaron una apelación contra la sentencia. El exgobernador arguyó que la consulta previa no se ha visto vulnerada, ya que para esa fecha él gozaba de autonomía para el acuerdo al representar el poder ejecutivo, legislativo y judicial dentro de la comunidad (Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal, 2023).

El Juzgado Tercero Penal del Circuito de Ipiales decidió confirmar la sentencia del Juzgado Municipal y reducir el plazo de consulta previa de un máximo de seis a dos meses calendario, señalando que la consulta previa no solo es procedente, sino obligatoria. Además, el tribunal ordenó establecer seis meses para que la cartera ministerial tome una decisión frente a dicha solicitud, siguiendo las normas del Convenio 169 de la OIT, las disposiciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y las reglas previstas en las Salvaguardas de Cancún (Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal, 2023).

Estos casos ponen de manifiesto la importancia de respetar los derechos de las comunidades indígenas en la implementación de proyectos REDD+ y otros relacionados con la mitigación del cambio climático. La consulta previa, libre e informada es un derecho fundamental que debe ser garantizado, y los tribunales colombianos están estableciendo precedentes importantes para salvaguardar estos derechos y asegurar la participación de las comunidades indígenas en decisiones que afectan sus territorios y formas de vida.

El caso Pira Paraná y el caso Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal evidencian la necesidad de una mayor supervisión y

²⁶⁹ Corte Constitucional de Colombia. (2022). Consejo Indígena del Pirá Paraná y Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas del Río Pirá Paraná "ACAIPI" vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otros, T-9.312.858 (también 11001 3109 026 2022 00217 02). Recuperado de <https://climatecasechart.com/non-us-case/pira-parana-indigenous-council-and-association-of-indigenous-traditional-authorities-of-river-pira-parana-acaipi-v-ministry-of-environment-and-sustainable-development-and-others/>

regulación en la implementación de proyectos REDD+ en Colombia. Las autoridades ambientales y las empresas privadas involucradas deben asegurar el cumplimiento de los estándares internacionales y nacionales en materia de derechos indígenas, así como la aplicación de las Salvaguardas de Cancún y otros instrumentos relevantes. Solo así se podrá garantizar que estos proyectos sean realmente beneficiosos para el medio ambiente y las comunidades locales, respetando su autodeterminación, integridad cultural y derechos territoriales.

La implementación de tecnologías blockchain, contratos inteligentes y monedas digitales de los bancos centrales verdes (CBDC verdes) podría mejorar significativamente el control, la supervisión y la asignación de fondos en casos como Pira Paraná y Comunidad Indígena Cumbal vs Gobernador y Corporación del Cabildo Cumbal. Los contratos inteligentes podrían programarse para distribuir automáticamente los fondos generados por la venta de bonos de carbono a las partes interesadas, según las condiciones preestablecidas. Estos contratos podrían incluir cláusulas que garanticen la participación y el consentimiento de las comunidades indígenas, así como la asignación de un porcentaje de los fondos a proyectos de desarrollo comunitario.

La naturaleza transparente de la blockchain permitiría a las autoridades supervisoras y a las partes interesadas monitorear en tiempo real el flujo de fondos y el cumplimiento de las condiciones establecidas en los contratos inteligentes. Esto facilitaría la detección temprana de irregularidades y la aplicación de medidas correctivas oportunas. Las plataformas blockchain podrían diseñarse para incluir mecanismos de participación y votación para las comunidades indígenas, asegurando que sus voces sean escuchadas y sus derechos respetados en la toma de decisiones relacionadas con los proyectos REDD+ que les afectan. Esto fortalecería la autodeterminación y el gobierno autónomo de estas comunidades.

El proceso de consulta previa, libre e informada podría registrarse en la blockchain, creando un registro inmutable de las interacciones entre las empresas, las autoridades y las comunidades indígenas. Esto proporcionaría una prueba verificable del cumplimiento de este derecho fundamental y facilitaría la resolución de disputas. Los contratos inteligentes podrían programarse para recompensar a las comunidades indígenas por sus esfuerzos de conservación y gestión sostenible de los bosques. Estas recompensas podrían distribuirse automáticamente en forma de CBDC verdes,

proporcionando un incentivo económico para la protección de los ecosistemas y la mitigación del cambio climático.

Las comunidades indígenas del Sur Global desempeñan un papel fundamental en la protección y conservación de los bosques, y el mecanismo REDD+ ha demostrado ser una herramienta valiosa para apoyar sus esfuerzos. En una carta abierta, estas comunidades destacan la importancia de canalizar inversiones económicas hacia actividades cruciales como la recolección de semillas, la plantación de árboles, la reforestación, el mantenimiento forestal, la lucha contra plagas e incendios, la preservación de acuíferos y la salvaguardia de la flora y fauna autóctona y en vías de extinción.

Un ejemplo destacado es la comunidad de Ixtlán, que durante más de cuatro décadas ha dedicado sus propios recursos y contado con cierto respaldo gubernamental para proteger sus bosques, y gracias a la venta de créditos de carbono, ha logrado injectar recursos financieros que han fortalecido su patrimonio forestal. Además de los beneficios ambientales, el mecanismo REDD+ también genera dividendos sociales para las comunidades participantes. La carta menciona el acceso a servicios médicos básicos, orientación en materia de derechos humanos y de género, y respaldo educativo como ejemplos de los beneficios que las comunidades han obtenido gracias a su participación en el programa.

El caso de la comunidad de El Cedro en Livingston, Izabal, Guatemala, ilustra cómo el programa REDD+ ha permitido la preservación de 345 hectáreas de bosque y la adquisición de 7 cámaras trampa para monitorizar la biodiversidad. Los testimonios de líderes comunitarios y beneficiarios del programa REDD+ confirman los frutos positivos que han cosechado gracias a este proyecto. A pesar de los éxitos del mecanismo REDD+, aún existen desafíos y oportunidades para su aplicación en otros países con poblaciones indígenas significativas y extensiones importantes de la Amazonía, como Ecuador y Venezuela. Este último, clasificado como un lugar con una tasa elevada de deforestación, podría beneficiarse de la implementación de proyectos REDD+ para mitigar las actividades que degradan la naturaleza. Para abordar los desafíos que plantea el mecanismo de mercado de carbono REDD+, se sugiere la incorporación de las denominadas CBDCs verdes. Asimismo, la aplicación del Protocolo Miskitu como una metodología lógica para las consultas previas con comunidades indígenas podría garantizar la armonía durante el desarrollo de los

proyectos y proteger los derechos de los pueblos indígenas, e incluso podría ser incorporado en Smart Contracts.

Capítulo 6: Litigios Climáticos por la obligación de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero que generan el cambio climático

Los litigios climáticos han cobrado gran relevancia en las últimas décadas, con más de 1.300 demandas presentadas desde 1990 hasta 2023 por responsabilidad en la reducción de gases de efecto invernadero. Estos procesos legales buscan forzar a los Estados y sus instituciones a adoptar medidas efectivas para disminuir las emisiones de GEI y tutelar las responsabilidades de los países. A diferencia de los litigios tradicionales, en estos juicios se evalúa no sólo la acción del demandado, sino también su inacción, y no necesariamente se trata de una demanda de responsabilidad civil. Estos judicios cuentan con sus propias diferencias y particularidades, incluso proceduralmente, por ejemplo en algunos casos los tribunales han determinado la necesidad de que la parte actora haya sufrido un daño o perjuicio o pueda sufrirlo directamente, mientras que en algunas legislaciones se otorga un carácter particular a las asociaciones de protección ambiental como actores, e incluso existen casos donde cualquier persona puede interponer un recurso en nombre de la Naturaleza sin necesidad de haber sufrido un daño de forma directa (Laville, 2019).

Las demandas ambientales pueden tomar el carácter de una acción preventiva, incluso transfronteriza, y ser llevadas a cabo por ciudadanos, organizaciones no gubernamentales u otras partes interesadas que consideren que los demandados están contribuyendo al cambio climático y causando daños al medio ambiente, la salud humana o la economía. Estos litigios sirven para demostrar que la población en general percibe que los gobiernos y las empresas no están adoptando medidas suficientes para cumplir con su responsabilidad ambiental, lo que subraya la necesidad de establecer mecanismos alternativos que se integren en el conjunto de normas y principios jurídicos que conforman el derecho internacional ambiental (Borras Pentinat, 2013).

Los litigios climáticos podrían ser denominados en parte litigios científicos debido al amplio apoyo en las evidencias científicas sobre el cambio climático. Estos procesos se basan en los conocimientos y estudios desarrollados por la comunidad científica, que han demostrado de manera contundente la relación entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el calentamiento global. La ciencia ha proporcionado pruebas sólidas sobre los impactos del cambio climático en el medio ambiente, la salud humana y la economía, lo que ha servido como fundamento para las demandas

presentadas contra Estados y empresas. Además, los expertos científicos desempeñan un papel crucial en estos litigios, al proporcionar testimonios y evidencias que respaldan las reclamaciones de los demandantes. De esta forma, los litigios climáticos se convierten en un punto de convergencia entre el derecho y la ciencia, donde las pruebas científicas son esenciales para determinar la responsabilidad de los demandados y la necesidad de adoptar medidas urgentes para mitigar los efectos del cambio climático (Harris Moya, 2020).

En la mayoría de los litigios climáticos, los demandantes no suelen proponer alternativas concretas a los modelos o formas de comercio existentes, sino que se centran en solicitar que se detengan las prácticas actuales que contribuyen al cambio climático. Esta estrategia se basa en la idea de que es responsabilidad de los Estados y las empresas encontrar soluciones sostenibles y compatibles con la mitigación del calentamiento global, en lugar de que sean los demandantes quienes deban proponer estas alternativas, sin embargo, cuando han existido propuestas, estas han sido tomadas con beneplácito por parte de los tribunales.

No obstante, es importante destacar que, aunque los demandantes no propongan alternativas específicas en el marco de los litigios, esto no significa que no puedan proponer soluciones viables. De hecho, existe un creciente consenso entre expertos y organizaciones internacionales sobre la necesidad de transitar hacia modelos económicos y de desarrollo más sostenibles, basados en energías renovables, eficiencia energética, economía circular y prácticas de producción y consumo responsables. Estas alternativas, aunque no sean el foco principal de los litigios climáticos, son fundamentales para lograr una transformación sistémica que permita hacer frente a la crisis climática y garantizar un futuro sostenible para las generaciones presentes y futuras.

Caso 1: El inicio del litigio científico: Fundación Urgenda v. Países Bajos (2013)

La Fundación Urgenda v. Países Bajos (2013)²⁷⁰ marcó un hito en el litigio interdisciplinario al ser una de las primeras demandas ambientales que se apoyó ampliamente en evidencias científicas sobre el cambio climático. Urgenda, una organización ambiental neerlandesa, en nombre de 886 ciudadanos y la propia organización, presentó una demanda contra el gobierno de los Países Bajos por incumplir su deber de proteger el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos al no tomar medidas suficientes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La fundación alegó que las emisiones de los Países Bajos eran ilegales y que el Estado era responsable de los daños causados, tanto graduales como latentes.

El caso Urgenda se basó en sólidas evidencias científicas para demostrar la responsabilidad del Estado en la gestión de las emisiones de dióxido de carbono y su obligación de proteger los derechos humanos. Se destacó el concepto de daño latente, que se refiere a los daños que ya se han causado pero cuyos efectos no se sienten de inmediato, como en el caso del cambio climático, donde los efectos de las emisiones de GEI tardan décadas en manifestarse por completo. Esta comprensión científica del retraso en la reacción del sistema climático fue fundamental para establecer la urgencia y la necesidad de acciones inmediatas.

El Tribunal de Distrito de La Haya emitió su decisión en 2015, confirmando en gran medida los hechos y la argumentación legal presentada por Urgenda²⁷¹. El tribunal consideró que las políticas climáticas de los Países Bajos eran insuficientes e ilegales, calificándolas como una negligencia peligrosa. Ordenó al gobierno neerlandés limitar las emisiones anuales de GEI en al menos un 25% para finales de 2020, en comparación con los niveles de 1990. Esta decisión fue ratificada por el Tribunal de Apelación de La Haya en 2018 y por el Tribunal Supremo en 2019, a pesar de los intentos del Estado de apelar la sentencia (Cox, 2015).

²⁷⁰ District Court in The Hague. 25 de junio de 2014. Urgenda Foundation v Kingdom of the Netherlands. C/09/456689 / HA ZA 13-1396. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.urgenda.nl/wp-content/uploads/Translation-Summons-in-case-Urgenda-v-Dutch-State-v.25.06.10.pdf>

²⁷¹ Idem

El 9 de octubre de 2018, el Tribunal de Apelación de La Haya (Países Bajos), confirmó la decisión del Tribunal de Distrito en el caso Urgenda, ratificando así la obligación de los Países Bajos, pues el Estado había apelado a 29 argumentos de la Corte. Tras la decisión de la Corte de Apelación, el Estado anunció que presentaría un recurso de casación por razones de principio en cuanto a la extensión del poder judicial. El caso Urgenda estableció un precedente importante al fijar una obligación mínima de reducción de emisiones del 25% para 2020, basándose en evidencias científicas sólidas. Esto sirvió como punto de partida para establecer la responsabilidad de los Estados en la lucha contra el cambio climático y tuvo un impacto significativo a nivel internacional, sirviendo de referencia para nuevos casos judiciales relacionados con el clima en otros países (Mayer, 2019).

La sentencia del caso Urgenda destaca la importancia de la ciencia en los litigios climáticos. Al apoyarse en evidencias robustas, el caso demostró la responsabilidad del Estado en la gestión de las emisiones de GEI y su obligación de proteger los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático. Este enfoque científico sentó las bases para futuros litigios climáticos, en los que las pruebas científicas desempeñarán un papel central para demostrar la urgencia de la acción climática y la responsabilidad de los Estados y otros actores.

Caso 2: La importancia de la función fiscalizadora del juez, así como de ofrecer propuestas en la demanda ambiental: Leghari v. Federation of Pakistan (2015)²⁷²

Leghari v. Federation of Pakistan (2015) es un caso emblemático en el ámbito del derecho climático, donde Ashgar Leghari, un estudiante de derecho y agricultor, demandó al gobierno federal y provincial de Pakistán ante la High Court de Lahore. Leghari fundamentó su petición en los derechos constitucionales, como el derecho a la vida, la dignidad humana, la propiedad y la información, en conjunto con los valores constitucionales de justicia política, económica y social, debido a la creciente sequía que afectaba sus cosechas y la falta de acción real por parte del gobierno para implementar

²⁷² High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

planes como la National Climate Change Policy de 2012 y el Framework for Implementation of Climate Change Policy (2014-2030)²⁷³.

Durante las audiencias, los representantes de diversos departamentos y ministerios no pudieron demostrar satisfactoriamente que las medidas de adaptación enumeradas en el Framework estuvieran en marcha. El enfoque adoptado por Leghari no pretendía juzgar las acciones del gobierno como responsables del cambio climático, ni exigir el cumplimiento de obligaciones internacionales, sino enfocar al Estado y al gobierno como víctimas del cambio climático.

La High Court ordenó que cada una de las instituciones demandadas nombrara un representante o persona focal para presentar una lista de puntos de acción de adaptación que pudieran lograrse antes del 31 de diciembre de 2015, con el fin de asegurar la implementación del Framework y ayudar al Tribunal en el proceso. Además, el Tribunal consideró imperativo constituir una Comisión De Cambio Climático (CCC), compuesta por representantes de los principales ministerios/departamentos, ONGs y expertos técnicos.

La CCC creó seis subgrupos de trabajo relacionados con la biodiversidad de los bosques y la vida salvaje, la administración de desastres, la energía, las áreas marinas y costeras, la agricultura y el agua. Estos grupos estuvieron constituidos por expertos ambientales, legales, representantes del gobierno y de organizaciones civiles, con el mandato de evaluar y tomar medidas en seis parámetros: política y regulaciones jurídicas, creación de ambientes propicios para alcanzar acciones, capacidad de construir instituciones, conocimiento para mostrar acciones necesarias, investigación y publicación para propósitos informativos y de coordinación, y creación de infraestructura tecnológica para su implementación (Leghari, 2023).

La Corte continuó celebrando audiencias y trabajando con la CCC y las subcomisiones hasta enero de 2018, con el fin de verificar la implementación efectiva de la National Climate Change Policy y el Framework. En la sentencia definitiva, se señaló cómo la jurisprudencia pakistaní se había desplazado de ser meramente ambiental, enfocada en problemas locales, a convertirse en derecho climático, con un enfoque en problemas globales.

²⁷³ High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

La justicia climática, según se definió en este caso, vincula los derechos humanos y el desarrollo para lograr un enfoque centrado en el ser humano, protegiendo los derechos de las personas más vulnerables y compartiendo de manera equitativa y justa las cargas y beneficios del cambio climático y sus impactos. Se basa en la ciencia, responde a ella y reconoce la necesidad de una administración equitativa de los recursos del mundo.²⁷⁴

Este caso destaca por la actitud del demandante, quien se constituyó como un aliado para el Estado en su petición, y por la buena disposición del juez en participar con una función fiscalizadora dentro de la Administración Pública, al ordenar la creación y evaluar el desempeño de la CCC. Esta aproximación podría no haber sido aplicada en otras jurisdicciones que apliquen con mayor rigidez la doctrina de la separación de los poderes públicos, como se ha visto en el caso Juliana vs Estados Unidos.

El litigio Leghari v. Federation of Pakistan muestra la importancia de proponer alternativas a las políticas actuales al tribunal en las demandas climáticas. En lugar de limitarse a señalar las deficiencias de las acciones gubernamentales, Leghari adoptó un enfoque colaborativo, posicionándose como un aliado del Estado en la búsqueda de soluciones. Esta estrategia resultó efectiva, ya que el tribunal no solo reconoció la gravedad de la situación, sino que también tomó medidas concretas para supervisar y promover la implementación de políticas climáticas.

La creación de la Comisión De Cambio Climático (CCC) y sus subgrupos de trabajo es un ejemplo de cómo las demandas climáticas pueden impulsar la participación de diversos actores, incluyendo expertos, representantes gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, en la búsqueda de soluciones integrales. Este enfoque multidisciplinario y colaborativo es fundamental para abordar la complejidad del cambio climático y desarrollar estrategias de adaptación y mitigación efectivas.

Además, el caso Leghari destaca la importancia de fundamentar las demandas climáticas en los derechos constitucionales y los valores de justicia social, económica y política. Al vincular el cambio climático con los derechos humanos y el desarrollo, se

²⁷⁴ High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

enfatiza la necesidad de proteger a las personas más vulnerables y distribuir de manera equitativa las cargas y beneficios derivados de las acciones climáticas.

Caso 3: Las demandas climáticas para daños específicos: EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others (2016)

La sentencia del caso EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others (2016) pone de manifiesto la importancia de evaluar de manera exhaustiva los impactos específicos del cambio climático antes de otorgar autorizaciones ambientales para proyectos de generación de energía a base de carbón. En este caso, la ONG Earthlife Africa Johannesburg apeló la decisión del director general del Department of Environmental Affairs (DEA) de Suráfrica de conceder a la empresa Thabametsi una autorización ambiental para la construcción de una nueva central eléctrica de carbón, argumentando que no se habían evaluado adecuadamente los impactos climáticos de la central propuesta²⁷⁵.

A pesar de que el Ministerio de Asuntos Ambientales reconoció que los impactos del cambio climático no habían sido considerados de manera exhaustiva antes de emitir la autorización, intentó subsanar esta deficiencia mediante la inserción de una condición adicional en la autorización, en lugar de llevar a cabo una evaluación completa. Los demandantes sostuvieron que esta medida socavaba el propósito de la evaluación de impacto del cambio climático y, por lo tanto, recurrieron a la High Court de Sudáfrica para solicitar la revocación tanto de la autorización inicial como de su confirmación (EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others, 2016).

En su confirmación de la decisión, la Ministra reconoció que los impactos del cambio climático no fueron “evaluados y/o considerados exhaustivamente”, antes de la emisión de la autorización ambiental por parte del Director Principal, por lo cual, enmendó la autorización (aparentemente basándose en el poder de modificar una decisión en apelación en la sección 43 (6) de NEMA), mediante la inserción de una

²⁷⁵ High Court of South Africa Gauteng Division, Pretoria. EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others. 65662/16. 7 de marzo de 2016 <https://climatecasechart.com/non-us-case/4463/>

condición adicional.²⁷⁶ Al hacer esto, el Ministro socavó el propósito de la evaluación de impacto del cambio climático, de acuerdo con los demandantes. (EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others, 2016).

La High Court falló a favor de los demandantes y anuló la confirmación de la decisión hecha por el Ministerio. Además, ordenó al director general del DEA llevar a cabo una serie de acciones, incluyendo la realización de un informe de evaluación del impacto del cambio climático y un informe de evaluación de impacto paleontológico, así como la consideración de los comentarios de las partes interesadas y afectadas. La autorización quedó suspendida hasta que el director general tomara una nueva decisión basada en la información adicional requerida.²⁷⁷

Este caso resalta la importancia de abordar los impactos específicos del cambio climático en los procesos de autorización ambiental, en lugar de considerarlos de forma general. La sentencia subraya la necesidad de llevar a cabo evaluaciones exhaustivas y transparentes de los impactos climáticos de los proyectos propuestos, teniendo en cuenta las preocupaciones de las partes interesadas y afectadas. Al exigir una evaluación detallada de los impactos climáticos antes de otorgar una autorización, la High Court de Sudáfrica sienta un precedente importante para la consideración de los daños específicos del cambio climático en los procesos de toma de decisiones ambientales.

²⁷⁶ La nueva condición establecía lo siguiente: “The holder of this authorisation must undertake a climate change impact assessment prior to the commencement of the project, which is to commence no later than six months from the date of signature of the Appeal Decision. The climate change impact assessment must thereafter be lodged with the Department for review and the recommendations contained therein must be considered by the Department.”

²⁷⁷ High Court of South Africa Gauteng Division, Pretoria. EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others. 65662/16. 7 de marzo de 2016 <https://climatecasechart.com/non-us-case/4463/>

Caso 4: La relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos: La Opinión Consultiva de la Corte IDH OC-23/17 (2016)

La Opinión Consultiva sobre las Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente, emitida por la Corte IDH el 15 de noviembre de 2017²⁷⁸, constituye un hito en el derecho ambiental interamericano e internacional. Esta opinión consultiva fue solicitada por el Ministro de Relaciones Exteriores de Colombia el 14 de marzo de 2016, con el propósito de obtener una interpretación sobre el alcance de los artículos 1(1), 4(1) y 5(1) de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, en relación con el disfrute de un medio ambiente seguro, limpio, saludable y sostenible (Opinion Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente, 2017).

En su análisis, la Corte IDH reconoció la existencia de una relación innegable entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos, destacando que la degradación ambiental puede afectar negativamente el disfrute de estos derechos. Asimismo, la Corte resaltó que el derecho a un medio ambiente sano está consagrado expresamente en el artículo 11 del Protocolo de San Salvador, el cual establece cinco obligaciones fundamentales para los Estados: garantizar sin discriminación un medio ambiente sano para vivir y servicios públicos básicos, así como promover la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente (Opinion Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente, 2017).

Por otro lado, la Corte recordó que Asamblea General de la OEA había reconocido la estrecha relación entre la protección al medio ambiente y los derechos humanos, pues el cambio climático, entre sus consecuencias o efectos, produce efectos adversos en el disfrute de los derechos humanos.²⁷⁹ Aparte, expertos independientes señalaron ante el Consejo de Derechos Humanos de la OEA, que “todos los derechos

²⁷⁸ Corte Interamericana de Derechos Humanos. 15 de noviembre de 2017. Opinión Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente. OC-23/17. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf

²⁷⁹ Referencia establecida en la opinión consultiva: Asamblea General de la OEA, Resolución titulada “Derechos Humanos y Cambio Climático en las Américas”, aprobada en la cuarta sesión plenaria, celebrada el 3 de junio de 2008, AG/RES. 2429 (XXXVIIIO/08)

humanos son vulnerables a la degradación ambiental".²⁸⁰ Así mismo, el derecho a un medio ambiente sano está consagrado expresamente en el artículo 11 del Protocolo de San Salvador, adoptado el 17 de noviembre de 1988 y en vigor desde el 16 de noviembre de 1999.²⁸¹ (Opinión Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente, 2017).

La Corte consideró que el derecho al medio ambiente saludable no solo busca proteger la naturaleza por su utilidad para el ser humano, sino también por su importancia intrínseca para los demás organismos vivos con quienes compartimos el planeta. En este sentido, se observa una tendencia a reconocer personalidad jurídica a la naturaleza, lo que facilitaría los procesos judiciales de protección ambiental al eliminar la necesidad de probar el interés de la persona en su actuación. Además, la Corte clasificó los derechos en dos categorías: aquellos cuyo disfrute es particularmente vulnerable a la degradación del medio ambiente (como la vida, salud, agua y alimentación) y aquellos cuyo ejercicio respalda una mejor formulación de políticas ambientales (como la libertad de expresión, asociación, información, participación en la toma de decisiones y recurso efectivo).²⁸²

En relación con el daño transfronterizo, la Corte reconoció que la contaminación de un país puede convertirse en un problema de derechos ambientales y humanos para otro, especialmente cuando los medios contaminantes cruzan fácilmente las fronteras. Por lo tanto, la obligación de prevenir daños ambientales transfronterizos es reconocida por el derecho internacional ambiental, independientemente del carácter lícito o ilícito de la conducta que genere el daño. Los Estados deben reparar de forma pronta, adecuada y efectiva a las personas y Estados víctimas de un daño transfronterizo resultante de actividades desarrolladas en su territorio o bajo su jurisdicción, siempre que exista una relación de causalidad entre el daño ocasionado y la acción u omisión del

²⁸⁰ Referencia establecida en la opinión consultiva: Consejo de Derechos Humanos, Informe preliminar del Experto independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible, John H. Knox, 24 de diciembre de 2012, Doc. ONU A/HRC/22/43, párr. 19

²⁸¹ 1. Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos. 2. Los Estados parte promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente.

²⁸² Corte Interamericana de Derechos Humanos. 15 de noviembre de 2017. Opinión Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente. OC-23/17. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf

Estado de origen(Opinion Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente, 2017).

Esta opinión consultiva ha sido ampliamente referenciada tanto por instituciones de derechos humanos, como en el caso Sacchi, et al. v. Argentina, et al., como por la jurisprudencia nacional de los Estados, lo que demuestra su impacto y relevancia en el derecho ambiental interamericano e internacional.

En resumen, los principales cambios que esta sentencia logra en el sistema jurídico interamericano son: el reconocimiento explícito de la relación entre la protección del medio ambiente y la realización de otros derechos humanos; la afirmación de las obligaciones estatales en materia ambiental; la consideración de la naturaleza como sujeto de derechos; la clasificación de los derechos en función de su relación con el medio ambiente; y el reconocimiento de la obligación de prevenir y reparar daños ambientales transfronterizos. Estos avances contribuyen a fortalecer la protección del medio ambiente y los derechos humanos en el sistema interamericano.

Casos 5, 6, 7 y 8: Las demandas ambientales para supervisar y estimular la labor de la Función Pública: *Notre Affaire à Tous and Others v. France* (2018); *Friends of the Irish Environment v. Ireland* (2019); *Neubauer, et al. v. Germany* (2020) y *Greenpeace v. Spain*

El 17 de diciembre de 2018, cuatro ONGs francesas (Fondation pour la Nature et l'Homme, Greenpeace France, Notre Affaire à Tous y Oxfam France) iniciaron un procedimiento administrativo previo al judicial, mediante una carta de notificación formal al primer ministro y otros miembros del gobierno por omisión de una obligación. Este paso previo es importante para agotar las vías administrativas antes de acudir a los tribunales, lo que puede ayudar a mejorar la eficiencia del sistema al dar la oportunidad al gobierno de rectificar sus acciones antes de enfrentar un proceso judicial (Fondation pour la Nature et l'Homme (FNH), 2018).

Tras el rechazo de la petición administrativa por parte del Ministerio de Estado y el Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria el 15 de febrero de 2019, las ONGs, respaldadas por 2.3 millones de firmas, presentaron una acción judicial ante la Corte

Administrativa de París el 14 de marzo del mismo año²⁸³. En ella, exigían el resarcimiento de los daños sufridos como consecuencia de la incapacidad del Estado para hacer frente al cambio climático, instando al Estado francés a poner fin a sus deficiencias en materia de lucha contra el cambio climático. Estas demandas ambientales pueden servir como un mecanismo de control y presión para que el Estado cumpla con sus obligaciones y mejore su eficiencia en la implementación de políticas y medidas contra el cambio climático (Willsher, 2021) (Fondation pour la Nature et l'Homme, 2019).

Los demandantes fundamentaron sus peticiones en diversos instrumentos legales, como el Código Civil francés (artículos 1246, 1247, 1247 y 1252), el Código Francés de Justicia Administrativa (artículo L.911), la Carta del Medio Ambiente (artículos 1, 2, 3 y 5), el Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales (artículos 2 y 8), y los principios generales del derecho que establecen el derecho de toda persona a vivir en un sistema climático preservado. Esta amplia base legal demuestra la importancia de contar con un marco jurídico sólido que permita a los ciudadanos y organizaciones exigir la responsabilidad del Estado en materia ambiental, lo que a su vez puede impulsar una mayor eficiencia en la gestión pública (Fondation pour la Nature et l'Homme, 2019).

La audiencia del caso se celebró el 14 de enero de 2021 ante la Corte Administrativa (4th Section - 1st Chamber), que dictó sentencia el 3 de febrero del mismo año, otorgando la victoria a las ONGs. La Corte condenó al Estado a pagar una suma simbólica de 1 euro en compensación por el daño moral, ordenó al primer ministro y a los ministros correspondientes que cesaran el incumplimiento de sus obligaciones legales en relación con la lucha contra el cambio climático, y cobró al Estado 3.000 euros en los términos previstos en el artículo L. 761-1 del Código Administrativo de Justicia. Sin embargo, rechazó el pago simbólico de 1 euro por daño ambiental. Esta sentencia sienta un precedente importante al reconocer la responsabilidad del Estado en la lucha contra el cambio climático y puede servir como un incentivo para que el gobierno mejore su desempeño en este ámbito²⁸⁴.

²⁸³ Administrative Court of Paris. 14 de octubre de 2021. *Notre Affaire à Tous and Others v. France.* N° 1901967, 1904968, 1904972, 1904976/4-1 <https://climatecasechart.com/non-us-case/notre-affaire-a-tous-and-others-v-france/>

²⁸⁴ Idem.

Posteriormente, en cuatro nuevos escritos presentados entre abril y agosto de 2021, la ONG Fondation pour la Nature et l'Homme solicitó al tribunal que ordenara al Primer Ministro y a los ministros competentes tomar las medidas necesarias para reparar los daños ecológicos vinculados a los excedentes de emisiones de GEI, resultantes del incumplimiento por parte del Estado de los límites establecidos en el artículo L.100-4 del código de la energía francés.

Además, pidió establecer medidas correctoras para compensar los posibles excesos futuros y tener en cuenta la futura ampliación de las obligaciones de reducción de GEI desde la fecha de su presentación a 2030, de conformidad con el Plan Europeo de Objetivos Climáticos 2030. Estas solicitudes adicionales demuestran la importancia de un seguimiento continuo y la necesidad de medidas correctivas para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte del Estado, lo que puede contribuir a una mayor eficiencia administrativa a largo plazo

La nueva audiencia se celebró el 30 de septiembre de 2021, y la nueva sentencia de la corte, dictada el 14 de octubre de 2021, ordenó al primer ministro y a los ministros competentes tomar las medidas útiles para reparar el daño ecológico y evitar que empeore por la parte de las emisiones de gases de efecto invernadero. La reparación del daño debía ser efectiva al 31 de diciembre de 2022, a más tardar. Las demás peticiones fueron descartadas por la Corte. Esta sentencia refuerza la obligación del Estado de tomar medidas concretas y efectivas para reparar y prevenir daños ambientales, estableciendo un plazo específico para su cumplimiento, lo que puede impulsar una mayor eficiencia y responsabilidad en la gestión ambiental²⁸⁵.

En conclusión, el caso "Notre Affaire à Tous and Others v. France" demuestra cómo las demandas ambientales pueden servir como una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia administrativa en la lucha contra el cambio climático. Al exigir la responsabilidad del Estado y establecer obligaciones legales claras, estas demandas pueden impulsar la implementación de políticas y medidas más efectivas, así como un mayor compromiso y rendición de cuentas por parte del gobierno.

Además, el proceso judicial en sí mismo puede contribuir a una mayor transparencia y participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales, fortaleciendo así la democracia y la gobernanza ambiental. En última instancia, el éxito de estas demandas puede generar un cambio sistémico en la forma en que el Estado

²⁸⁵ Idem

aborda los desafíos ambientales, promoviendo una mayor eficiencia, responsabilidad y sostenibilidad en la gestión pública.

En un segundo caso El 22 de enero de 2019, la ONG Friends of the Irish Environment (FIE) presentó una demanda contra el Gobierno de Irlanda, el Ministerio de Vivienda, Planificación y Gobierno Local, y el fiscal general ante el High Court of Ireland. La FIE solicitó anular la decisión del gobierno de aprobar el Plan Nacional de Mitigación y ordenar la redacción de uno nuevo, argumentando que no se había llevado a cabo una evaluación adecuada de las alternativas razonables y que se había dado un trato preferencial al plan elegido²⁸⁶.

La FIE basó su demanda en la Constitución de Irlanda y el Convenio Europeo de Derechos Humanos (CEDH). En cuanto a los derechos constitucionales, la FIE respaldó su petición en el derecho a la vida, a la integridad corporal y en la obligación del Estado de proteger a las personas contra amenazas futuras como el cambio climático. El Gobierno planteó la cuestión de si existe el llamado derecho no enumerado a un medio ambiente acorde con la dignidad humana, reconocido previamente por el High Court of Ireland en el caso Friends of the Irish Environment v. Fingal County Council..

La corte respondió que los derechos ambientales, aunque no se mencionen expresamente en el texto de la Constitución, han sido identificados en la jurisprudencia de los tribunales irlandeses como "derechos derivados" y pueden ser aceptados como reconocidos por la Constitución al representar aspectos de los derechos positivamente identificados en ese texto. En relación con el CEDH, la FIE se basó en los derechos garantizados por los artículos 2 y 8, así como en la Ley del Convenio Europeo de Derechos Humanos de 2003, que impone a los órganos del Estado la obligación positiva de desempeñar sus funciones de manera compatible con las obligaciones del Estado en virtud del Convenio. Los demandantes también utilizaron como antecedente el caso Urgenda, argumentando que se debería seguir el razonamiento de la Corte Suprema de los Países Bajos en cuanto a la aplicación adecuada del CEDH al cambio climático.

Sin embargo, el juez de primera instancia desestimó el caso, concluyendo que, incluso si se determinara que la FIE tenía legitimación para ejercer los derechos constitucionales afirmados, no se podría decir que la elaboración o aprobación del Plan

²⁸⁶ High Court of Ireland /24 de abril de 2020) Friends Of The Irish Environment Clg v The Government Of Ireland, Minister For Housing, Planning And Local Government, Ireland And The Attorney General. 2018/391 JR. <https://climatecaselaw.com/non-us-case/friends-of-the-earth-ireland-v-the-government-of-ireland-et-al/#:~:text=Summary%3A,NPF's%20impact%20on%20climate%20change>

pusiera en riesgo estos derechos. El Tribunal consideró que los demandantes no habían acreditado su derecho a ninguna de las reparaciones solicitadas y prácticamente alegó su propia incompetencia. La FIE presentó una apelación directamente ante la Corte Suprema de Irlanda el 19 de noviembre, la cual fue aceptada el 13 de febrero de 2020. El 31 de julio de 2020, la Corte Suprema, con ponencia del juez Clarke, presentó su decisión. Tanto las partes como la Corte aclararon que no había disputas en cuanto a la ciencia del cambio climático y que las acciones del ser humano están afectando al planeta, sino que el objeto de la disputa era el National Mitigation Plan.

La Corte Suprema concluyó que las cuestiones planteadas por la FIE son justiciables y no equivalen a una intromisión inadmisible de los tribunales en áreas de política. También determinó que la Ley de 2015, y en particular la sección 4, requiere un nivel suficiente de especificidad en las medidas identificadas en un plan compatible para cumplir con el Objetivo Nacional de Transición para 2050, y que el National Mitigation Plan estaba muy por debajo del nivel de especificidad requerido para brindar transparencia y cumplir con las disposiciones de la Ley de 2015. Por lo tanto, se propuso anular el plan y que el nuevo plan fuera sustancialmente diferente²⁸⁷.

La Corte estableció que la FIE, como persona jurídica, no tenía legitimación para sostener los argumentos basados en derechos que pretendía presentar, ya fuera en virtud de la Constitución o del CEDH, al no gozar por sí misma del derecho a la vida ni del derecho a la integridad física. Sin embargo, el juez Clarke prefirió no ahondar en estos aspectos en su sentencia, reconociendo que el derecho ambiental no solo se limita a estos derechos.

Las demandas ambientales, como la presentada por la FIE, sirven como un mecanismo para que los tribunales supervisen a la administración pública en materia de protección del medio ambiente. A través de estas acciones legales, las organizaciones y los ciudadanos pueden cuestionar la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas relacionadas con el cambio climático y otros problemas ambientales. Los tribunales, al revisar las demandas ambientales, tienen la oportunidad de evaluar si las acciones del gobierno cumplen con las obligaciones legales y constitucionales en materia de protección ambiental. Esto permite a los tribunales ejercer un control sobre la

²⁸⁷ High Court of Ireland /24 de abril de 2020) Friends Of The Irish Environment Clg v The Government Of Ireland, Minister For Housing, Planning And Local Government, Ireland And The Attorney General. 2018/391 JR. <https://climatecaselaw.com/non-us-case/friends-of-the-earth-ireland-v-the-government-of-ireland-et-al/#:~:text=Summary%3A,NPF's%20impact%20on%20climate%20change>

administración pública, asegurando que las políticas y los planes gubernamentales sean adecuados, transparentes y acordes con los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático establecidos por la ley.

En un tercer caso. En enero de 2020, un grupo de jóvenes activistas alemanes, junto con ONG y jóvenes de Bangladesh y Nepal, presentaron una demanda ante la Corte Federal Constitucional de Alemania contra el estado alemán por la insuficiente protección establecida en la Ley Federal de Protección del Clima (KSG). La KSG, promulgada en 2019, establecía objetivos de reducción de emisiones para diferentes sectores, pero estos no eran lo suficientemente ambiciosos para combatir el cambio climático de manera efectiva. Además, la ley no incluía elementos importantes como el comercio de emisiones. Los demandantes argumentaron que Alemania, siendo el quinto mayor emisor de gases de efecto invernadero del mundo y con emisiones per cápita que duplican el promedio internacional, tenía la responsabilidad de tomar medidas más contundentes para proteger los derechos básicos de los ciudadanos, tal como lo establece la Constitución alemana²⁸⁸.

La demanda se basó en la evidencia científica que sustenta la relación entre la actividad humana y el cambio climático, haciendo referencia a casos como Urgenda en Países Bajos, donde las instancias judiciales reconocieron esta conexión. Los demandantes sostuvieron que la Sección 4.1 y los Anexos 1 y 2 de la KSG eran evidentemente inadecuados para proporcionar la protección requerida por la Constitución alemana, violando así la "Untermaßverbot" o prohibición de medidas insuficientes. La demanda se basó en los artículos 1(1), 2(1), 2(2), 14(1) y 20a de la Constitución de la República Federal de Alemania (Grundgesetz – GG)²⁸⁹.

El 29 de abril de 2021, la Corte Federal Constitucional publicó su sentencia, negando el recurso a los jóvenes de Bangladesh y Nepal por razones procedimentales, pero pronunciándose sobre la demanda presentada por los jóvenes alemanes. La Corte determinó que el legislador previó la actualización del procedimiento de reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) de una manera insuficiente según la Constitución, ya que solo obliga al Gobierno Federal a elaborar un nuevo plan de revisión una única

²⁸⁸ Federal Constitutional Court of Germany (10 de enero de 2020) Neubauer et al. v Germany. BvR 2656/18/1, BvR 78/20/1, BvR 96/20/1, BvR 288/20. <https://www.acrl.org/casenotes/m2ll8m8skjgk8-83mk2-k5yza-dcaf-y-x5ztr-bjfxk-c9y55-5ryfp>

²⁸⁹ Idem

vez en 2025, después de la promulgación de la Ley en 2019. La Corte señaló que es necesario que el legislador especifique intervalos en los cuales deben elaborarse planes adicionales y revisiones transparentes para el control de los GEI. Además, el legislador debe determinar, como mínimo, el tamaño de las cantidades anuales de reducción de las emisiones que se establecerán para los períodos posteriores a 2030 o imponer requisitos más detallados para su definición por parte de la autoridad ejecutiva responsable de emitir la ordenanza.

En un cuarto caso, en España. Greenpeace España, junto con otras organizaciones ecologistas, presentó en septiembre de 2020 un recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Supremo contra el Gobierno de España por incumplir los plazos para aprobar el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo, según los compromisos climáticos del Acuerdo de París y la normativa europea. Los demandantes expusieron los fundamentos científicos del cambio climático, sus graves consecuencias y la vulneración del derecho de acceso a la información ambiental por parte del Gobierno²⁹⁰.

Tras la aprobación del PNIEC 2021-2030 en marzo de 2021, las mismas organizaciones presentaron un segundo recurso contencioso-administrativo, impugnando el contenido del plan por considerar que los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) no eran lo suficientemente ambiciosos para cumplir con el Acuerdo de París. Aunque los demandantes solicitaron integrar ambas demandas, el Tribunal Supremo las trató por separado debido a que el lapso de pruebas del primer caso ya había finalizado.

En su escrito de demanda de febrero de 2022, los recurrentes solicitaron que se declarase la obligación del Gobierno de revisar al alza los objetivos de mitigación del PNIEC, fijando una reducción de emisiones no inferior al 55% en 2030 respecto a 1990, acorde con el Acuerdo de París y las recomendaciones del IPCC para no superar 1,5°C de incremento de temperatura global. Subsidiariamente, pidieron la nulidad o ineeficacia total del PNIEC y la condena en costas a la Administración demandada. Por su parte, la Abogacía del Estado se opuso al recurso, defendiendo la legalidad del plan y su adecuación a los compromisos climáticos de España en el marco de la Unión Europea.

²⁹⁰ Tribunal Supremo de España. Sala de lo Contencioso-Administrativo. Sección Quinta. (2023, 24 de julio). *Greenpeace España y otros vs. Gobierno de España sobre el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, STS 3556/2023 - ECLI:ES:TS:2023:3556, N° de Recurso: 162/2021.* <https://climatecasechart.com/non-us-case/greenpeace-v-spain/>

En julio de 2023, la Sección Quinta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo dictó sentencia desestimando íntegramente el recurso contra el PNIEC, considerando que se ajustaba al ordenamiento jurídico tanto procedural como sustantivamente, y que cumplía adecuadamente con los compromisos climáticos asumidos por España. El Tribunal no apreció vicios formales determinantes de nulidad en la evaluación ambiental estratégica ni en la participación pública durante la elaboración del plan.

En cuanto al fondo del asunto, el Tribunal no aceptó que el PNIEC vulnerase los compromisos internacionales, estimando que los objetivos de reducción de emisiones (23% en 2030 respecto a 1990) se ajustaban al reparto de esfuerzos acordado a nivel europeo, sin que fuera exigible a España establecer unilateralmente metas más ambiciosas. Argumentó que el Acuerdo de París no impone obligaciones cuantitativas concretas a cada país, sino que deja margen para que determinen progresivamente su contribución nacional. Recordó que corresponde al Gobierno dirigir la política interior y exterior, respetando su discrecionalidad para concretar los compromisos climáticos mediante políticas y normas como el PNIEC, advirtiendo que acoger la pretensión de los recurrentes implicaría extralimitarse en la función jurisdiccional de control de la Administración.

La sentencia también rechazó que el PNIEC vulnerase derechos fundamentales al no contener medidas suficientemente ambiciosas según las evidencias científicas, considerando que el plan reflejaba un ejercicio ponderado de potestades gubernamentales para descarbonizar la economía teniendo en cuenta otros bienes constitucionales legítimos, sin apreciar una omisión patente de actuación ante el cambio climático, sino una actuación programada y progresiva cuya ambición no es controlable jurisdiccionalmente a la luz de los derechos invocados. En consecuencia, el fallo desestimó el recurso, confirmó la legalidad del PNIEC e impuso las costas a los recurrentes, si bien limitadas a 4.000 euros más IVA.

En resumen, las demandas ambientales son una herramienta valiosa para que la sociedad civil y los tribunales supervisen y exijan responsabilidad a la administración pública en la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático. Estos procesos legales contribuyen a garantizar que los gobiernos cumplan con sus obligaciones y

compromisos en materia ambiental, promoviendo así un desarrollo sostenible y la protección de los derechos de las generaciones presentes y futuras.

Casos 8 y 9: La necesidad de tribunales ambientales internacionales en: Pandey v. India (2017) y Sacchi, et al. v. Argentina, et al. (2019)

En marzo de 2017, Ridhima Pandey, una niña de 9 años originaria de Uttarakhand, un estado en el norte de la India atravesado por el Himalaya, presentó una demanda ante el Tribunal Nacional Verde en su Sede Principal, Nueva Delhi, acompañada de su representante Dinesh Chandra Pandey. La demanda fue dirigida contra el Ministerio de Ambiente, Bosques y Cambio Climático, y la Junta Central de Control de la Contaminación del Gobierno de la India, exigiendo al gobierno tomar medidas efectivas para luchar contra el cambio climático. Esta acción fue presentada invocando las Secciones 18, 14 y 15 de la National Green Tribunal Act 2010²⁹¹.

Como respaldo jurídico de la demanda, se invocó la Doctrina de la Confianza Pública, el cumplimiento del Acuerdo de Paris de 2015, así como la no aplicación de diversas leyes, entre las que se encuentran: the Forest (Conservation) Act, 1980, the Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981, the Environment (Protection) Act, 1986, y the Environmental Impact Assessment Notification, 2006. Además, se hizo referencia a casos judiciales previos como Urgenda Foundation v. Kingdom of the Netherlands, Leghari v. Pakistan y Juliana v. USA.

En los hechos presentados, se destacó que India ya está experimentando los efectos del cambio climático, con la existencia de refugiados climáticos en regiones como el Golfo de Bengala y la Isla Ghoramara, en el área de Sunderbans. Se señaló que India es el tercer mayor emisor de CO2 de combustibles fósiles en el mundo, después de China y EE. UU., emitiendo el 7% de las emisiones totales de CO2 al planeta²⁹².

A pesar de que las instituciones demandadas han anunciado varias iniciativas para abordar el cambio climático, ninguna de ellas se ha traducido en medidas efectivas. Por ejemplo, el Gobierno Central no alcanzó sus objetivos para aumentar el uso de fuentes

²⁹¹ National Green Tribunal Principal Bench, New Delhi. Marzo de 2017. Pandey v. India. 187/2017. <https://climatecasechart.com/non-us-case/pandey-v-india/>

²⁹² Idem

de energía renovable, la cual debía ser del 8% en 2012-13 y del 9% en 2013-14, pero en esos dos años, solo alcanzó el 4.28% y el 4.51%, respectivamente.

En el caso de Leghari v. Pakistan²⁹³, se observó que, aunque existía una Política Nacional de Cambio Climático en efecto en Pakistán, no se estaban tomando medidas efectivas sobre el terreno para abordar los impactos adversos del cambio climático en el país, situación similar a la que enfrentaba India. En respuesta, el Honorable Tribunal Superior de Lahore, de Pakistán, constituyó formalmente una Comisión de Cambio Climático para la implementación efectiva de la Política Nacional de Cambio Climático de 2012.

El Tribunal Nacional Verde emitió su sentencia el 15 de enero de 2019, sin hacer referencia a los hechos presentados por la demandante, la ciencia, la situación de India o los casos previos. En la breve sentencia, los jueces consideraron que las autoridades que actúan bajo la Environment (Protection) Act, 1986, deben cumplir con su obligación de evaluación de impacto según el esquema legal establecido. Por lo tanto, no consideraron necesario emitir ninguna directiva bajo las secciones solicitadas por la demandante, ya que, según el Tribunal, no había motivo para suponer que el Acuerdo de París u otros protocolos internacionales no se reflejen en las políticas del Gobierno²⁹⁴.

De acuerdo con mi opinión, luego de analizar gran cantidad de casos ambientales. El caso de Pandey estaba tan bien argumentado, siguiendo los procedimientos y elementos jurídicos necesarios para tener éxito, que el Tribunal no pudo encontrar fallas procedimentales o factuales en el mismo. Sin embargo, a diferencia de otros casos, el Tribunal se abstuvo de analizar la demanda en profundidad y dio una respuesta breve de apenas dos páginas²⁹⁵, donde, influenciado por factores ajenos al presente análisis, negó la petición. Este caso ilustra cómo, en ocasiones, las demandas presentadas por niños, a pesar de estar bien fundamentadas y legitimadas, pueden ser rechazadas sin una razón aparente, lo que pone de manifiesto la necesidad de la creación de tribunales ambientales internacionales.

²⁹³ High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

²⁹⁴ National Green Tribunal Principal Bench, New Delhi. Marzo de 2017. Pandey v. India. 187/2017. <https://climatecasechart.com/non-us-case/pandey-v-india/>

²⁹⁵ National Green Tribunal Principal Bench, New Delhi. Enero de 2019. Pandey v. India. 187/2017. Sentencia: https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2019/20190115_Original-Application-No.-187-of-2017_order.pdf

Los tribunales ambientales internacionales podrían actuar como una segunda instancia para los juicios relacionados con el medio ambiente y los derechos de los niños, ofreciendo una vía alternativa para que los demandantes apelen las decisiones de los tribunales nacionales que hayan rechazado sus demandas sin una razón aparente o sin un análisis exhaustivo. Estos tribunales especializados tendrían la capacidad y experiencia necesarias para abordar casos complejos, garantizando la protección del medio ambiente y los derechos de las personas afectadas, especialmente los niños, quienes son los más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Al actuar como segunda instancia, los tribunales ambientales internacionales podrían revisar los casos en profundidad, considerando todos los hechos, argumentos y pruebas presentados, y estableciendo precedentes legales importantes en materia de protección ambiental y derechos de los niños a nivel global. Además, la existencia de estos tribunales ejercería presión sobre los tribunales nacionales para que analicen de manera más rigurosa los casos relacionados con el medio ambiente y los derechos de los niños, contribuyendo así al desarrollo de un marco legal sólido a nivel internacional para abordar los desafíos del cambio climático y otros problemas ambientales.

En un caso aparte, el 23 de septiembre de 2019, un grupo de dieciséis jóvenes de doce países diferentes, incluyendo a Chiara Sacchi y Greta Thunberg, presentaron una petición ante el Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas²⁹⁶. Alegaron que Argentina, Brasil, Francia, Alemania y Turquía violaban sus derechos establecidos en la Convención de los Derechos del Niño de 1989. Los solicitantes basaron su petición en el Protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño, relativo a un procedimiento de comunicaciones (2011), el cual permite a los niños apelar a un mecanismo internacional cuando los mecanismos nacionales no logran abordar eficazmente las violaciones de sus derechos. La denuncia tampoco puede haber sido presentada a algún otro procedimiento internacional de investigación o resolución de conflictos.²⁹⁷ (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2022).

Este caso representa un intento significativo de responsabilizar a varios estados por violaciones de derechos humanos relacionadas con el cambio climático mediante un

²⁹⁶ Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas, 12 de octubre de 2021, Sacchi, et al. v. Argentina, et al., Communication No. 104/2019 (Argentina), Communication No. 105/2019 (Brazil), Communication No. 106/2019 (France), Communication No. 107/2019 (Germany), Communication No. 108/2019 (Turkey). Disponible en: <https://climatecasechart.com/non-us-case/sacchi-et-al-v-argentina-et-al/>

²⁹⁷ Ver artículo 7.

único procedimiento. Destaca la necesidad global de regulaciones efectivas en cuanto a gases de efecto invernadero (GEI) y la importancia de estructuras jurídicas internacionales, como cortes ambientales internacionales, con jurisdicción suficiente para abordar estos problemas transfronterizos que afectan a las personas sin importar donde vivan. El Comité aceptó tener jurisdicción para conocer este tipo de casos, ya que los niños demostraron la afectación de sus derechos como resultado de las acciones u omisiones de los Estados miembros en relación con los GEI. Sin embargo, la denuncia fue declarada inadmisible por no haberse agotado los recursos internos de los Estados, un requisito previo para presentar una petición ante el Comité.

Cada uno de los Estados demandados presentó respuestas adicionales a las peticiones de los solicitantes. Brasil argumentó que ninguno de los peticionarios es brasileño, por lo que no existe una relación de causalidad entre los supuestos actos u omisiones del Estado y el presunto daño sufrido por los autores. Argentina declaró la comunicación inadmisible por falta de jurisdicción sobre los autores no nacionales y argumentó que debe existir un nexo de causalidad entre el daño causado y la acción u omisión del Estado de origen en relación con actividades en su territorio o bajo su jurisdicción o control.

Francia señaló que la única ciudadana francesa entre los peticionarios, Iris Duquesne, no residía en Francia desde 2019, sino en los Estados Unidos, y que los demás autores no residían en territorio francés ni se encontraban bajo la jurisdicción extraterritorial de Francia. Alemania argumentó que la comunicación era inadmisible por falta de jurisdicción sobre todos los presentantes, excepto una joven de nacionalidad alemana, y que al no existir un impacto directo, inmediato y previsible en los derechos de la autora por medio de la acción o inacción del Estado, la petición no era admisible.

Alemania añadió que la preocupación del presentante por su propio futuro ante los cambios ambientales actuales no constituye menoscabo de ningún derecho establecido por la Convención y que esta no sirve al propósito de una identificación abstracta de déficits. Turquía, al igual que los otros miembros, argumentó que la comunicación debía ser declarada inadmisible por falta de jurisdicción, por no agotar los recursos internos y por falta de fundamentación de las reclamaciones para fines de admisibilidad.

En resumen, los argumentos utilizados por los Estados para inadmitir la petición de los jóvenes fueron: i) la falta de pruebas presentadas por los solicitantes sobre el nexo de causalidad entre la actuación o falta de esta de los Estados y su contribución a

los daños sufridos o potenciales; ii) el no agotamiento de los recursos internos de los países, y iii) la falta de jurisdicción de los Estados, ya que la mayoría de los presentantes eran nacionales de otro Estado.

Este caso pone de manifiesto los desafíos que enfrentan los jóvenes al presentar demandas climáticas ante organismos internacionales. A pesar de la creciente conciencia sobre la urgencia de abordar el cambio climático y su impacto en los derechos humanos, los requisitos procesales, como el agotamiento de los recursos internos y la jurisdicción, pueden obstaculizar el acceso a la justicia climática a nivel internacional.

La decisión del Comité de los Derechos del Niño en este caso destaca la necesidad de fortalecer los mecanismos legales internacionales para hacer frente a los desafíos transfronterizos del cambio climático. La creación de tribunales ambientales internacionales con jurisdicción adecuada podría proporcionar un foro más efectivo para que los jóvenes y otros grupos afectados presenten sus reclamos y busquen soluciones a nivel global.

En conclusión, el caso Sacchi, et al. v. Argentina, et al.²⁹⁸ ilustra los obstáculos que enfrentan los jóvenes al intentar responsabilizar a los Estados por violaciones de derechos humanos relacionadas con el cambio climático. Si bien el Comité reconoció su jurisdicción para conocer este tipo de casos, la inadmisibilidad de la petición debido a requisitos procesales resalta la necesidad de fortalecer las estructuras jurídicas internacionales para abordar de manera efectiva los desafíos climáticos que trascienden las fronteras nacionales. La creación de tribunales ambientales internacionales podría ser un paso importante para garantizar el acceso a la justicia climática y proteger los derechos de las generaciones presentes y futuras.

²⁹⁸ Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas, 12 de octubre de 2021, Sacchi, et al. v. Argentina, et al., Communication No. 104/2019 (Argentina), Communication No. 105/2019 (Brazil), Communication No. 106/2019 (France), Communication No. 107/2019 (Germany), Communication No. 108/2019 (Turkey). Disponible en: <https://climatecasechart.com/non-us-case/sacchi-et-al-v-argentina-et-al/>

Caso 10: Las demandas climáticas para modificar leyes y reglamentos: Held v. Montana (2020)

El 13 de marzo de 2020, un grupo de diecisésis jóvenes, acompañados por sus tutores o guardianes, presentó una demanda constitucional contra el estado de Montana ante la Corte Judicial Primera de Distrito del Condado Lewis and Clark²⁹⁹. Los demandantes, entre los que se encontraba Rikki Held, de 18 años, buscaban impugnar la constitucionalidad de la Política Estatal de Energía de Montana respecto al uso de combustibles fósiles, codificada en la Mont. Code Ann. § 90-4-1001(c)-(g) y la Excepción de Cambio Climático en la Ley de Política Ambiental de Montana (MEPA), Mont. Code Ann. § 75-1-201(2)(a). Argumentaron que estas políticas eran contrarias a los Artículos II y IX de la Constitución de Montana y a la Doctrina de la Confianza Pública.

En respuesta, el Estado de Montana solicitó la desestimación de la demanda, alegando que los demandantes carecían de legitimación procesal e intereses jurídicos, y que debían enfrentar limitaciones prudenciales para llevar el caso a juicio. La legitimación, un requisito indispensable del Artículo III de la Constitución de los Estados Unidos, exige que una parte demuestre una "lesión real" en sus propios intereses legales. Además, incluso si se cumplen los requisitos constitucionales de legitimación, un tribunal federal podría negarse a otorgar reclamaciones de alivio procesal basándose en principios prudenciales. Por último, el Estado argumentó que los demandantes debían agotar el procedimiento administrativo antes de acudir a los tribunales.

El 4 de agosto de 2021, la Corte negó parcialmente la solicitud de desestimación del Estado de Montana. Respecto al interés jurídico de los jóvenes, determinó que los demandantes describieron correctamente 23 actos afirmativos o agregados, realizados por el Estado y fundamentados en la política energética estatal, que son responsables de cantidades peligrosas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Debido a su edad y vulnerabilidad, los demandantes se ven perjudicados de manera desproporcionada por la crisis climática, la cual enfrentarán de por vida. Además, la Corte señaló que las violaciones constitucionales alegadas no requerían agotar los

²⁹⁹ Montana First Judicial District Court Lewis and Clark County. 14 de agosto de 2023. Held v. Montana. No. CDV-2020-307. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/case-documents/2023/20230814_docket-CDV-2020-307_order.pdf

recursos administrativos y que, si los planes del estado no son declarados inconstitucionales, eliminados o corregidos parcialmente, se producirán lesiones a los jóvenes demandantes.

Sin embargo, la Corte también consideró las limitaciones prudenciales, entre las que se encuentra la doctrina de la cuestión política, que establece que los tribunales no pueden revisar controversias que giran en torno a opciones de política reservadas a otros poderes del Estado o al pueblo. Dado que los demandantes solicitaron que se ordene a los demandados desarrollar un plan o políticas de remediación para reducir las emisiones de GEI en Montana y proteger los derechos constitucionales de los demandantes, el tribunal le dio la razón al Estado en este punto y desestimó parcialmente la demanda.

El juicio llegó a su fin el 14 de agosto de 2023, cuando el Tribunal Del Primer Distrito Judicial De Montana Condado de Lewis And Clark emitió su sentencia definitiva. En ella, se decidió que el Estado de Montana debía invalidar los estatutos que no contemplaran el examen correcto de las emisiones de GEI y se reconoció que los demandantes tienen un derecho constitucional fundamental a un entorno limpio y saludable, que incluye el clima³⁰⁰.

Este caso sienta un importante precedente en la lucha por los derechos climáticos y la protección del medio ambiente. Demuestra que los jóvenes, como principales afectados por la crisis climática, tienen la capacidad de cuestionar las políticas estatales que ponen en riesgo su futuro y el de las generaciones venideras. Además, reafirma la importancia de la Constitución y la Doctrina de la Confianza Pública como herramientas para garantizar un entorno saludable y sostenible para todos los ciudadanos. El fallo de Held v. Montana representa un paso significativo hacia la justicia climática y la responsabilidad gubernamental en la protección del medio ambiente.

³⁰⁰ Montana First Judicial District Court Lewis and Clark County. 14 de agosto de 2023. Held v. Montana. No. CDV-2020-307. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/case-documents/2023/20230814_docket-CDV-2020-307_order.pdf

Caso 11: Los recursos ambientales para proyectos de desarrollo: Asociación de Prestadores Turísticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta (2021)

El 9 de septiembre de 2021, la Asociación de Servicios Turísticos de Mejillones y otras organizaciones comunitarias locales presentaron un recurso de protección ante la Corte de Apelaciones de Antofagasta, en contra de la resolución exenta número 0223 de la dirección regional del SEA Antofagasta. Dicha institución había rechazado un recurso administrativo de reposición presentado por los demandantes el 1 de junio de 2021, debido a que la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta calificó favorablemente el estudio de impacto ambiental del proyecto "Central Termoeléctrica Angamos". Los demandantes invocaron como fundamento jurídico los artículos 19 y 20 de la Constitución de Chile, que contemplan garantías fundamentales como el derecho a la vida, la integridad física y psíquica, el derecho de igualdad ante la ley, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la prohibición de apropiación de bienes comunes y el derecho a la propiedad³⁰¹.

La demanda explicó la cantidad de emisiones de CO₂, no solo de Chile, sino también de Antofagasta, destacando que el sector energía es responsable del 63,4% de las emisiones de CO₂ del país, y que el 40% de estas emisiones corresponden a la quema de carbón producida por la Central Termoeléctrica Angamos, generando un total de 4.861 kt de CO₂ al año. Además, se resaltó la importancia de la conservación de la Bahía de Mejillones para los diferentes ecosistemas. A pesar de estos argumentos, la Corte de Apelaciones de Antofagasta rechazó la demanda, considerando que debía presentarse ante Tribunales Ambientales o que era materia del ejecutivo y no judicial el establecer decisiones al respecto³⁰².

Los demandantes apelaron ante la Corte Suprema de Justicia de Chile,³⁰³ la cual, en fecha 19 de abril de 2022, dictó sentencia revocando la sentencia de la Corte de

³⁰¹ Corte de Apelaciones de Antofagasta (31 de agosto de 2021) Asociación de Prestadores Tutisticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta. Caso 6930-2021. <https://climatecasechart.com/non-us-case/mejillones-tourist-service-association-and-others-with-the-environmental-evaluation-service-sea-of-antofagasta/>

³⁰² Idem.

³⁰³ Corte Suprema de Justicia de Chile (19 de abril de 2022) Asociación de Prestadores Tutisticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta. Caso 6930-2021.

Apelaciones. En su fallo, la Corte Suprema ordenó al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta incorporar en su evaluación ambiental diversos aspectos, como la variación en el ambiente terrestre por el cambio normativo en el componente atmósfera, la variación en el ambiente marino por modificación del componente calidad de agua de mar con respecto a la variación en el pH y la temperatura del agua, la variación en el ambiente marino por modificación del componente comunidades submareales, en relación a la composición, abundancia, biomasa y disponibilidad de la macrofauna bentónica, y la variación significativa en el componente sedimentos submareales, vinculado a su composición granulométrica y la profundidad del fondo marino (Asociación de Prestadores Tutísticos de Mejillones y otros CONTRA Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta, 2021).

La sentencia de la Corte Suprema de Justicia de Chile sienta un importante precedente en materia de protección ambiental y derechos fundamentales. Al ordenar al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta incorporar en su evaluación ambiental diversos aspectos relacionados con el impacto de la Central Termoeléctrica Angamos en el ambiente terrestre y marino, la Corte Suprema reconoce la importancia de considerar de manera integral los efectos de los proyectos industriales en los ecosistemas y en la calidad de vida de las comunidades afectadas. Esta sentencia refuerza la idea de que el desarrollo económico debe ir de la mano con la protección del medio ambiente y el respeto a los derechos fundamentales de las personas, y que las instituciones públicas tienen la obligación de velar por el cumplimiento de estos principios en el ejercicio de sus funciones.

Caso 12: La exigencia entre órganos de sus obligaciones mediante acciones ambientales: Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otros (2022)

El 7 de octubre de 2022, la Procuraduría General de Colombia y la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios solicitaron información al Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre el cumplimiento de la reglamentación de los artículos 15, 19, 26 y 29 de la Ley 1931 del 27 de julio de 2018. Esta ley, que surgió como consecuencia jurídica de la consulta realizada a la Corte IDH en 2016 y su posterior Opinión Consultiva OC-23/17, tenía como propósito emprender acciones de adaptación al cambio climático, mitigar los gases de efecto invernadero, reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas, y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono.³⁰⁴

Ante la falta de reglamentación de los artículos mencionados, el 16 de diciembre de 2022, la Procuraduría General del Estado presentó una demanda ante el Tribunal Administrativo de Cundinamarca contra la Presidencia de la República y el Ministerio de Ambiente, la cual fue admitida el mismo día. En la audiencia celebrada el 3 de febrero de 2023, la Presidencia de la República respondió que la obligación de reglamentar recaía directamente en el presidente y que, al ser un órgano de asistencia, se auto excluía de responsabilidad. Sin embargo, el Tribunal le ordenó concurrir en su papel de asistente del presidente.

Por su parte, el Ministerio del Ambiente informó al Tribunal que habían existido discusiones técnico-jurídicas para la reglamentación del artículo 15 de la Ley 1931 de 2018 y que había un proyecto de decreto para establecer el funcionamiento y la administración del "Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático - SNICC". No obstante, debido a la falta de una norma, el Tribunal impuso al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la obligación de expedir la normativa establecida en la Ley 1931 de 2018.

Entre las alternativas de cumplimiento propuestas por el Ministerio, se planteó la Ruta del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de GEI (PNCTE), un

³⁰⁴ Tribunal Administrativo de Cundinamarca. 3 de febrero de 2023. Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otro. 250002341000202201551-00. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230427_25000-2341-000-2022-01551-00_decision.pdf

trabajo conjunto entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Nacional de Planeación, con el apoyo del Programa Partnership for Market Readiness (PMR) del Banco Mundial. El Tribunal determinó que existirían obligaciones para el Ministerio de Ambiente y, al constatar que aún no se habían cumplido las obligaciones establecidas en la ley, ordenó a los demandados proceder a la reglamentación de las normas en un término máximo de seis meses³⁰⁵.

La Presidencia de la República apeló el fallo en cuanto a su carácter de demandado ante la Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Quinta, el tribunal de apelaciones. El 20 de abril de 2023, este tribunal revocó parcialmente la sentencia del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, declarando la falta de legitimación pasiva de la Presidencia de la República y confirmando la obligación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo de reglamentar lo especificado en la ley, imponiendo además la obligación de presentar informes mensuales al Tribunal sobre el cumplimiento de la sentencia.

Este caso se destaca por ser el único de los analizados donde un órgano del Estado exige a otros su responsabilidad en el cumplimiento de las responsabilidades climáticas, como la promulgación de reglamentos para la aplicación de una ley en particular. A pesar de no hacer referencia explícita, guarda relación con el caso Leghari v. Federation of Pakistán en varios aspectos, como las similitudes entre el proyecto de ley presentado por el Ministerio de Ambiente y el proyecto elaborado por el CCC de Pakistán, la creación de un organismo con el mismo nombre en Colombia (CCC), y la medida tomada por el juez de apelaciones de instaurar un régimen de presentación mensual para realizar una función de control sobre el avance en la legislación, evidenciando que estaban al tanto del caso pakistaní.

³⁰⁵ Tribunal Administrativo de Cundinamarca. 3 de febrero de 2023. Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otro. 250002341000202201551-00. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230427_25000-2341-000-2022-01551-00_decision.pdf

Caso 13: El TEDH y el papel de las asociaciones frente al cambio climático: KlimaSeniorinnen y otros c Suiza (TEDH) (2024)

La demanda en el caso Verein KlimaSeniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland³⁰⁶ fue presentada ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH) el 26 de noviembre de 2020 por una asociación suiza llamada Verein KlimaSeniorinnen Schweiz³⁰⁷ y cuatro mujeres mayores de 75 años³⁰⁸ luego de agotar el procedimiento interno dentro de su país, el 5 de mayo de 2020 ante Tribunal Federal Supremo (TFS)³⁰⁹. Los demandantes alegaban que las autoridades suizas no habían tomado las medidas necesarias para mitigar el cambio climático y sus efectos adversos, violando así sus derechos en virtud de los artículos 2 (derecho a la vida), 6 (derecho a un juicio justo), 8 (derecho al respeto de la vida privada y familiar) y 13 (derecho a un recurso efectivo) del Convenio Europeo de Derechos Humanos (CEDH).

Sus solicitudes de recurso legal incluían: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para 2020 en línea con el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de 2°C o al menos no exceder el objetivo de 2°C; tomar todas las medidas de mitigación necesarias para cumplir con el objetivo de reducción de GEI; y llevar a cabo todas las acciones requeridas para reducir las emisiones para 2030 alineadas con el objetivo de "muy por debajo de 2°C" o, al menos, no exceder el objetivo de 2°C, petición la cual se alinea con el Acuerdo de París de 2015.

Los demandantes argumentaron que, como mujeres mayores, eran particularmente vulnerables a los efectos del calor extremo causado por el cambio climático y presentaron pruebas médicas y científicas para respaldar sus afirmaciones de que los

³⁰⁶ Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH), *Verein Klimaseniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland*, No. 53600/20 Recuperado de: [https://hudoc.echr.coe.int/eng#{%22appno%22:\[%2253600/20%22\]}](https://hudoc.echr.coe.int/eng#{%22appno%22:[%2253600/20%22]})

³⁰⁷ La asociación demandante, Verein KlimaSeniorinnen Schweiz, se estableció con el objetivo de promover e implementar una protección climática efectiva en nombre de sus miembros, que son mujeres que viven en Suiza, la mayoría de las cuales tienen más de 70 años. La asociación cuenta con más de 2.000 miembros cuya edad promedio es de 73 años, y cerca de 650 miembros tienen 75 años o más. La actividad de la asociación se declara en interés no solo de sus miembros, sino también del público en general y las generaciones futuras, a través de una protección climática efectiva

³⁰⁸ Sra. Ruth Schaub (nacida en 1931) la cual falleció en el curso de los procedimientos, Sra. Marie-Eve Volkoff Peschon (nacida en 1937), Sra. Bruna Giovanna Olimpia Molinari (nacida en 1941) y Sra. Marie Gabrielle Thérèse Budry (nacida en 1942), todas miembros de esa asociación.

³⁰⁹ La apelación había sido desestimada previamente el 27 de noviembre de 2018 por el Tribunal Administrativo Federal (TAF) y la petición administrativa primigenia, iniciada el 25 de noviembre de 2016, había sido rechazada previamente por el Departamento Federal del Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicaciones (DETEC) el 25 de abril de 2017.

riesgos para su salud y bienestar eran reales y graves. Todas las demandantes experimentaron dificultades para soportar las olas de calor y tuvieron que adaptar sus estilos de vida debido a los efectos adversos del cambio climático en su salud. Proporcionaron declaraciones escritas y certificados médicos que detallaban sus problemas de salud, como dificultades cardiovasculares, respiratorias y de movilidad, que se vieron exacerbados durante los períodos de calor excesivo³¹⁰.

El gobierno suizo, por su parte, argumentó que los demandantes no podían ser considerados víctimas en el sentido del artículo 34 del CEDH, ya que no habían demostrado estar directamente afectados por las supuestas omisiones del Estado. También sostuvo que los artículos 2 y 8 no eran aplicables en este contexto, ya que el cambio climático no representaba un riesgo inmediato para la vida o un impacto lo suficientemente grave en la vida privada y familiar de los demandantes.

El TEDH examinó en primer lugar la admisibilidad del caso, centrándose en la cuestión del estatus de víctima de los demandantes. El TEDH señaló que el cambio climático es un fenómeno complejo y global que difiere de las cuestiones ambientales más localizadas y lineales abordadas anteriormente en su jurisprudencia. Como tal, requería un enfoque adaptado que tuviera en cuenta sus características específicas.

En su sentencia del 9 de abril de 2024, el TEDH estableció dos criterios para reconocer el estatus de víctima de las personas físicas en el contexto del cambio climático: (i) el demandante debe estar sujeto a una alta intensidad de exposición a los efectos adversos del cambio climático; y (ii) debe haber una necesidad urgente de garantizar la protección individual del demandante.³¹¹ El umbral para cumplir estos

³¹⁰ Algunas de las demandantes incluso habían colapsado o sido hospitalizadas durante las olas de calor. Sostuvieron que las autoridades suizas tenían la obligación de tomar medidas efectivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y protegerles de los efectos adversos del cambio climático.

³¹¹ Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH), *Verein Klimaseniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland*, No. 53600/20 Recuperado de: [https://hudoc.echr.coe.int/eng#{%22appno%22:\[%2253600/20%22\]}](https://hudoc.echr.coe.int/eng#{%22appno%22:[%2253600/20%22]}) En los párrafos 487 y 488 de la sentencia:

Párrafo 487: "In sum, the Court finds that in order to claim victim status under Article 34 of the Convention in the context of complaints concerning harm or risk of harm resulting from alleged failures by the State to combat climate change, an applicant needs to show that he or she was personally and directly affected by the impugned failures. This would require the Court to establish, having regard to the principles concerning issues of proof set out in paragraphs 427 to 430 above, the following circumstances concerning the applicant's situation: (a) the applicant must be subject to a high intensity of exposure to the adverse effects of climate change, that is, the level and severity of (the risk of) adverse consequences of governmental action or inaction affecting the applicant must be significant; and (b) there must be a pressing need to ensure the applicant's individual protection, owing to the absence or inadequacy of any reasonable measures to reduce harm."

Párrafo 488: "The threshold for fulfilling these criteria is especially high. In view of the exclusion of *actio popularis* under the Convention, as discussed in paragraphs 483 to 484 above, whether an applicant meets that threshold will depend on a careful assessment of the concrete circumstances of the

criterios es especialmente alto y depende de una evaluación cuidadosa de las circunstancias concretas del caso. Aplicando estos criterios, el TEDH concluyó que los demandantes individuales no habían demostrado estar expuestos a los efectos adversos del cambio climático con un grado de intensidad que diera lugar a una necesidad urgente de garantizar su protección individual. Por lo tanto, declaró inadmisibles sus quejas en virtud de los artículos 2 y 8.

Sin embargo, en cuanto a las asociaciones, el TEDH reconoció la importancia de su papel en la defensa de causas específicas en la esfera de la protección del medio ambiente y la relevancia particular de la acción colectiva en el contexto del cambio climático. Estableció condiciones para que las asociaciones tengan legitimación activa ante el tribunal, incluyendo que estén legalmente establecidas, que persigan un propósito dedicado a la defensa de los derechos humanos de sus miembros u otras personas afectadas, y que puedan demostrar que están genuinamente calificadas y son representativas para actuar en nombre de esas personas. El TEDH consideró que la asociación demandante cumplía estos criterios y, por lo tanto, tenía legitimación activa en el procedimiento. En consecuencia, el tribunal declaró admisible su queja en virtud del artículo 8 y pasó a examinar el fondo del asunto.

En cuanto al fondo, el TEDH reiteró que ningún artículo del CEDH está específicamente diseñado para proporcionar una protección general del medio ambiente como tal. Sin embargo, el tribunal ha tratado anteriormente diversos problemas ambientales que se consideran que afectan a los derechos convencionales de las personas, en particular el artículo 8. El TEDH señaló que existe evidencia científica convincente que demuestra que el cambio climático ya ha contribuido a un aumento de la morbilidad y la mortalidad, especialmente entre ciertos grupos más vulnerables, y que crea tales efectos y riesgos de progresar hasta el punto de ser irreversible y desastroso en ausencia de una acción resuelta por parte de los Estados. Los Estados, al tener el control de las causas del cambio climático antropogénico, han reconocido los efectos adversos del cambio climático y se han comprometido a tomar las medidas de mitigación y adaptación necesarias.

case. In this connection, the Court will have due regard to circumstances such as the prevailing local conditions and individual specificities and vulnerabilities. The Court's assessment will also include, but will not necessarily be limited to, considerations relating to: the nature and scope of the applicant's Convention complaint, the actuality/remoteness and/or probability of the adverse effects of climate change in time, the specific impact on the applicant's life, health or well-being, the magnitude and duration of the harmful effects, the scope of the risk (localised or general), and the nature of the applicant's vulnerability."

El TEDH derivó del artículo 8 un derecho de las personas a disfrutar de una protección efectiva por parte de las autoridades estatales contra los efectos adversos graves del cambio climático en su vida, salud, bienestar y calidad de vida. La obligación principal del Estado en virtud del artículo 8 es adoptar y aplicar de manera efectiva en la práctica regulaciones y medidas capaces de mitigar los efectos existentes y potencialmente irreversibles del cambio climático. En línea con los compromisos internacionales asumidos por los Estados miembros y las pruebas científicas convincentes, los Estados contratantes deben establecer las regulaciones y medidas necesarias destinadas a prevenir un aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre y un aumento de la temperatura media global más allá de los niveles capaces de producir efectos adversos graves e irreversibles sobre los derechos humanos.

El TEDH consideró que el respeto efectivo de los derechos protegidos por el artículo 8 requiere que cada Estado contratante adopte medidas para la reducción sustancial y progresiva de sus respectivos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero, con el objetivo de alcanzar la neutralidad neta en principio en las próximas tres décadas. Para que esto sea genuinamente factible y evitar una carga desproporcionada para las generaciones futuras, es necesario tomar medidas inmediatas y establecer objetivos intermedios de reducción adecuados para el período que conduce a la neutralidad neta. Al evaluar si un Estado se ha mantenido dentro de su margen de apreciación, el TEDH examinará si las autoridades nacionales competentes han tenido debidamente en cuenta la necesidad de adoptar medidas generales, establecer objetivos y vías intermedias de reducción de emisiones, proporcionar evidencia de su cumplimiento, mantener actualizados los objetivos con la debida diligencia y sobre la base de la mejor evidencia disponible, y actuar a tiempo y de manera apropiada y consistente al concebir e implementar la legislación y medidas pertinentes.

El TEDH señaló que ha habido algunas lagunas críticas en el proceso de las autoridades suizas de establecer el marco regulatorio nacional pertinente, incluida la falta de cuantificación de las limitaciones de emisiones nacionales de gases de efecto invernadero a través de un presupuesto de carbono o de otro modo. Además, el Estado había incumplido previamente sus objetivos pasados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Al no actuar a tiempo y de manera apropiada y consistente en cuanto a la concepción, desarrollo e implementación del marco legislativo y administrativo pertinente, el Estado demandado excedió su margen de apreciación e

incumplió sus obligaciones positivas en el presente contexto. En consecuencia, el TEDH concluyó que había habido una violación del artículo 8 del CEDH.

En cuanto al artículo 6, el TEDH reiteró que esta disposición no garantiza un derecho de acceso a un tribunal con poder para invalidar o anular leyes aprobadas por el parlamento. Sin embargo, en la medida en que los reclamos de los demandantes se refirieran a supuestos incumplimientos en la aplicación efectiva de las medidas de mitigación en virtud de la legislación existente que afectaran a la protección de los derechos defendidos por la asociación demandante, esto podría entrar en el ámbito de aplicación del artículo 6.

El TEDH consideró que el recurso de la asociación demandante se basaba en la amenaza derivada de los efectos adversos del cambio climático que afectaban a la salud y el bienestar de sus miembros. El tribunal se mostró satisfecho de que los intereses defendidos por la asociación fueran tales que la "disputa" planteada por ella tenía un vínculo directo y suficiente con los derechos de sus miembros en cuestión, teniendo en cuenta el papel específico de las asociaciones en el contexto del cambio climático. El TEDH concluyó que el derecho de acceso a un tribunal de la asociación demandante fue restringido de tal manera y en tal medida que la esencia misma del derecho se vio afectada. Por lo tanto, también encontró una violación del artículo 6 del CEDH.

Este caso es relevante porque es la primera vez que el TEDH aborda directamente la cuestión del cambio climático y su impacto en los derechos humanos. El tribunal reconoció la urgencia y la gravedad de la amenaza planteada por el cambio climático y la necesidad de una acción efectiva por parte de los Estados para mitigar sus efectos adversos. Al derivar un derecho a la protección contra los efectos graves del cambio climático del artículo 8 y establecer criterios para evaluar el cumplimiento de las obligaciones positivas de los Estados en este contexto, el TEDH ha dado un paso significativo para abordar este desafío global desde una perspectiva de derechos humanos.³¹²

³¹² En este caso, el TEDH reconoció explícitamente la urgencia y la gravedad de la amenaza planteada por el cambio climático, basándose en pruebas científicas convincentes. Además, el Tribunal destacó la necesidad de una acción efectiva por parte de los Estados para mitigar los efectos adversos del cambio climático, en línea con los compromisos internacionales asumidos por los Estados miembros. Un aspecto innovador de la sentencia es que el TEDH derivó del artículo 8 del Convenio Europeo de Derechos Humanos (CEDH), que protege el derecho al respeto de la vida privada y familiar, un derecho a la protección contra los efectos graves del cambio climático. Esta interpretación expansiva del alcance del artículo 8 en el contexto del cambio climático es un desarrollo significativo en la jurisprudencia del Tribunal. Además, el TEDH estableció criterios específicos para evaluar el cumplimiento de las obligaciones positivas de los Estados en el contexto del cambio climático. Estos criterios incluyen la adopción de medidas generales, el establecimiento de objetivos de reducción de emisiones, la provisión

Un punto fuerte del enfoque del TEDH es que tiene en cuenta las características específicas del cambio climático como un fenómeno complejo y global que difiere de las cuestiones ambientales más localizadas y lineales abordadas anteriormente en su jurisprudencia. El tribunal adaptó sus criterios para el estatus de víctima y la aplicabilidad del artículo 8 para reflejar estas particularidades. Además, el TEDH reconoció la importancia de la acción colectiva y el papel de las asociaciones en la defensa de los derechos de las personas afectadas por el cambio climático, especialmente teniendo en cuenta las consideraciones de carga intergeneracional. Sin embargo, un posible punto débil es que el umbral para establecer el estatus de víctima en el contexto del cambio climático parece ser muy alto, lo que puede dificultar que los demandantes individuales presenten reclamos exitosos. Además, aunque el TEDH estableció criterios para evaluar el cumplimiento de las obligaciones positivas de los Estados, la naturaleza general de estos criterios puede dejar un amplio margen de discreción a las autoridades nacionales y hacer que sea difícil para el tribunal proporcionar una orientación específica sobre las medidas requeridas.

En general, el caso Verein KlimaSeniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland, resuelto por el TEDH el 9 de abril de 2024, representa un desarrollo significativo en la jurisprudencia del tribunal sobre cuestiones ambientales y derechos humanos. Si bien el enfoque adoptado por el tribunal puede tener algunas limitaciones, sienta un precedente importante al reconocer la amenaza del cambio climático para los derechos humanos y la necesidad de una acción efectiva por parte de los Estados para abordarla. Este caso probablemente servirá como un punto de referencia para futuros litigios relacionados con el cambio climático ante el TEDH y otros tribunales de derechos humanos, y podría influir en la forma en que los Estados abordan sus obligaciones en materia de cambio climático en el contexto de los derechos humanos.

de evidencia de cumplimiento, la actualización de objetivos con la debida diligencia y la acción oportuna y consistente en la implementación de legislación y medidas pertinentes.

CONCLUSIONES

"Donde termina la ley, comienza la tiranía."

John Locke³¹³

³¹³ Locke, J. (1689). Segundo Tratado sobre el Gobierno Civil.

A lo largo de la historia, las regulaciones ambientales han evolucionado significativamente, desde la simple administración de recursos naturales y urbanismo en la Edad Antigua hasta la protección integral del medio ambiente en la actualidad. El crecimiento de las sociedades y la creciente demanda de recursos han llevado a la creación de legislaciones cada vez más complejas y exhaustivas. En la Edad Contemporánea, el fortalecimiento de instituciones como la Organización de las Naciones Unidas ha impulsado el desarrollo del derecho ambiental internacional, con acuerdos trascendentales como la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (1972), la Carta Mundial de la Naturaleza (1982) y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1987).

Desde la Conferencia de Estocolmo, las regulaciones ambientales han aumentado, pero su aplicación y monitoreo han sido insuficientes. Sin embargo, a partir del Protocolo de Kioto, el derecho ambiental ha evolucionado de simples enunciados a alternativas viables para los mercados. El Acuerdo de París (2015) logra una amalgama entre derechos humanos, ambientales y principios de mercado, y la resolución de la ONU del 28 de julio de 2022 eleva el derecho ambiental a la categoría de derecho humano.

La ciencia y la tecnología han desempeñado un papel crucial en la protección ambiental, incluso en ausencia de tratados internacionales. Un ejemplo destacado es la lucha contra el uso excesivo del plomo, liderada por Clair Patterson en la década de 1970, que condujo a cambios en la industria y regulaciones en varios países. Patterson desarrolló una metodología de participación ciudadana que fue utilizada posteriormente por Mario Molina y Sherwood Rowland en su campaña contra los clorofluorocarbonos (CFC), lo que resultó en la adopción del Protocolo de Montreal.

Una posible solución a los desafíos en la gestión de los mecanismos y herramientas existentes para la protección ambiental es la implementación de una moneda digital de banco central verde (CBDC verde), que podría garantizar el cumplimiento y el respeto de los derechos humanos en los proyectos ambientales. Esta moneda, cuya emisión estaría limitada a fondos asignados a proyectos que busquen reducir la producción de carbono o crear sumideros de carbono, estimularía la producción de energías renovables, siempre y cuando se respeten los derechos humanos.

La CBDC verde, desarrollada con tecnología blockchain, no solo beneficiaría los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) directamente relacionados con la transición energética, la acción climática y la protección ambiental, sino que también tendría un impacto positivo en otros objetivos. Por ejemplo, la creación de empleos verdes y el fomento de la inclusión financiera a través de la CBDC verde contribuirían a la erradicación de la pobreza (ODS 1), mientras que la inversión en proyectos de energía renovable respaldados por la CBDC verde impulsaría el acceso a energía asequible y no contaminante (ODS 7). Además, la CBDC verde facilitaría la trazabilidad y transparencia en la aplicación de medidas de mitigación, en línea con el ODS 13, que aboga por la acción climática.

La implementación de una CBDC verde también tendría implicaciones importantes en el ámbito de los derechos humanos y la justicia ambiental. Al promover la transición hacia una economía baja en carbono y respaldar proyectos sostenibles, se estarían protegiendo los derechos fundamentales de las comunidades más vulnerables al cambio climático. Además, la transparencia y trazabilidad inherentes a la tecnología blockchain garantizarían una distribución equitativa de los beneficios derivados de los proyectos ambientales, evitando la exclusión o marginación de ciertos grupos.

Los mercados de carbono, con mecanismos como el Artículo 6.4 del Acuerdo de París (A6.4) y REDD+, reconocen económicamente actividades vitales para la preservación de la vida y la mitigación del CO₂. Sin embargo, su complejidad dificulta el acceso a financiamiento y retribuciones para las comunidades indígenas y pueblos originarios, quienes deberían ser los principales beneficiarios. Las CBDC verdes, combinadas con sistemas de verificación como contratos inteligentes y herramientas de identificación, podrían facilitar la distribución adecuada de fondos aprobados para proyectos ambientales y fortalecer la supervisión del cumplimiento de acuerdos que respaldan los proyectos bajo el A6.4, involucrando la participación ciudadana y el acceso a tribunales ambientales y de derechos humanos locales.

En el ámbito de las energías renovables, la implementación de certificados de origen basados en tecnología blockchain podría fortalecer la integridad y la sostenibilidad de estas industrias, permitiendo registrar y rastrear de manera confiable el origen de los minerales y materiales utilizados en la fabricación de paneles solares y aerogeneradores, promoviendo prácticas más éticas y sostenibles. Esto generaría beneficios económicos y sociales significativos, creando nuevas oportunidades de

empleo en industrias verdes, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y fomentando una competencia más justa y eficiente en el mercado.

La adopción de una Moneda Digital de Banco Central (CBDC) con enfoque ecológico podría desempeñar un papel crucial en la prevención del ecolavado o greenwashing en el sector energético. Al vincular la emisión de esta moneda digital con la adquisición de bonos de carbono verificados y certificados, se crearía un sistema más transparente y confiable. Este mecanismo desincentivaría a las compañías a realizar afirmaciones engañosas sobre su desempeño ambiental. Además, la trazabilidad inherente a las CBDC facilitaría la auditoría y verificación de las transacciones relacionadas con los bonos de carbono, fortaleciendo así la integridad del mercado de carbono y promoviendo prácticas empresariales más sostenibles y responsables en el sector energético.

Los derrames petroleros analizados demuestran que las consecuencias jurídicas no siempre están directamente relacionadas con la magnitud del incidente, sino que dependen de la capacidad de los gobiernos para exigir responsabilidades a las empresas contaminantes. Esta realidad ha generado una marcada disparidad entre las compensaciones obtenidas en Estados Unidos y las del resto del mundo, ya que este país alberga las sedes principales de las compañías petroleras. Para que los Estados puedan reclamar daños ambientales de manera efectiva, es fundamental contar con una legislación ambiental sólida y establecer mecanismos de cooperación internacional.

Además, es imperativo crear fondos ambientales que operen de manera similar al Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, pero cuya asignación de recursos en casos de daños ambientales sea más eficiente y ágil. Un modelo para seguir podría ser el fondo propuesto en el artículo 6.4 del Acuerdo de París, que busca promover la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar el desarrollo sostenible. En los casos de derrames petroleros, una CBDC verde podría ser utilizada para financiar de manera más eficiente y ágil los esfuerzos de limpieza y restauración ambiental, asignando fondos directamente a las comunidades afectadas y a las organizaciones encargadas de la remediación, evitando retrasos y burocracia.

La creación de una CBDC verde internacional destinada a financiar tribunales ambientales especializados y establecer fondos de compensación para daños ecológicos podría revolucionar la forma en que se aborda la justicia ambiental a nivel global. Estos

tribunales tendrían la capacidad de adjudicar disputas ambientales transfronterizas de manera más eficiente y efectiva, y los fondos de compensación proporcionarían un mecanismo directo y accesible para resarcir a las comunidades y ecosistemas perjudicados.

La protección efectiva de los derechos humanos y de la naturaleza depende, en última instancia, de la acción de las personas. Para que las personas actúen, es necesario que cuenten con las herramientas adecuadas. En este sentido, es crucial que cualquier persona tenga la legitimación activa para presentar denuncias con el fin de proteger sus derechos y los de la naturaleza y el clima. Para llevar a cabo estas denuncias, se requiere de tribunales ambientales accesibles a la población, independientes y autofinanciados, o bien, financiados internacionalmente. Además, aquellas personas que actúen como legitimados activos, que debería ser cualquier persona que desee representar a la naturaleza, o que protejan la naturaleza merecen ser respaldadas económicamente.

El derecho climático actualmente se constituye como un derecho científico e internacional interconectado, donde los actores invocan el derecho internacional, el derecho consuetudinario y citan sentencias judiciales de diferentes jurisdicciones. Los actores ambientales incluyen organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones de personas mayores o de jóvenes, grupos afectados, abogados y estudiantes de derecho que buscan hacer la diferencia. Los casos climáticos comparten estructuras similares, como definir científicamente los efectos del cambio climático, explicar la actividad contaminante y su impacto, demostrar cómo afecta a los demandantes, establecer el nexo de causalidad, señalar la responsabilidad del Estado como contaminante.

Es necesario que los activistas climáticos que presentan demandas tomen ejemplo de experiencias exitosas, las cuales no sólo exponer la ciencia que explica el cambio climático, sino que como el caso Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan (2015)³¹⁴ las personas propongan acciones concretas a los gobiernos tomando en consideración (i) presentar un petitorio claro y acorde a las competencias judiciales, y (ii) proponer una ruta de acción basada en el derecho vigente. Esto es presentar propuestas, o rutas de acción para los gobiernos puedan aplicar, las cuales pueden ser encontradas explicadas

³¹⁴ High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

en la presente tesis doctoral, y tomar como columna vertebral las monedas digitales verdes para facilitar la adopción de otros mecanismos y medidas como por ejemplo para fortalecer la protección de los derechos de las comunidades locales, en particular de los pueblos indígenas, durante la implementación de proyectos ambientales, se podrían utilizar herramientas tecnológicas innovadoras como el Worldcoin Orb, explicado en el capítulo correspondiente.

La transición hacia una economía baja en carbono y sostenible requiere de herramientas jurídico-económicas innovadoras, como los bonos verdes y de carbono. La emisión de una CBDC verde vinculada a estos bonos permitiría un mayor control de la economía, la inflación y la adopción de medidas de protección a los derechos humanos. Además, el estímulo a las energías renovables obligaría a los gobiernos a proteger los ecosistemas relacionados, aunque debe considerarse cuidadosamente el impacto ambiental y social de su construcción.

A manera de cierra de la presente tesis doctoral, se concluye que las CBDC verdes tienen el potencial de convertirse en una herramienta poderosa para la protección de los derechos humanos en el contexto de la lucha contra el cambio climático. Al vincular la emisión de estas monedas con proyectos ambientales que cumplan con estrictos estándares de sostenibilidad y respeto a los derechos fundamentales, se crea un incentivo económico para que tanto el sector público como el privado adopten prácticas más responsables y equitativas. Esto es especialmente relevante en el caso de las comunidades indígenas y locales, cuyos derechos territoriales y culturales a menudo se ven amenazados por proyectos extractivos o de infraestructura que no cuentan con su consentimiento libre, previo e informado.

Las CBDC verdes también pueden desempeñar un papel crucial en la promoción de una transición justa hacia una economía baja en carbono. Al dirigir recursos hacia proyectos de energías renovables, eficiencia energética y conservación de ecosistemas, estas monedas digitales pueden contribuir a la creación de empleos verdes y al mejoramiento del acceso a servicios básicos sostenibles, como la energía limpia y el agua potable. Esto, a su vez, puede ayudar a reducir la pobreza y las desigualdades, garantizando que los beneficios de la transición energética se distribuyan de manera equitativa y no dejen a nadie atrás. Además, al exigir el cumplimiento de estándares laborales y de derechos humanos en los proyectos financiados, las CBDC verdes pueden

promover condiciones de trabajo dignas y seguras, así como el respeto a los derechos de los trabajadores.

Otra forma en que las CBDC verdes pueden fortalecer la protección de los derechos humanos es a través del financiamiento de mecanismos de acceso a la justicia ambiental, como tribunales especializados y fondos de compensación para daños ecológicos. Al destinar una parte de los fondos recaudados a través de estas monedas a estos mecanismos, se puede mejorar la capacidad de las comunidades afectadas por daños ambientales para hacer valer sus derechos y obtener una reparación adecuada. Esto es particularmente importante en el caso de violaciones a los derechos humanos relacionadas con el cambio climático, como el desplazamiento forzado de poblaciones debido al aumento del nivel del mar o la pérdida de medios de vida tradicionales por la degradación de los ecosistemas.

Por último, las CBDC verdes pueden contribuir a la protección de los derechos humanos al promover la participación ciudadana y la transparencia en la toma de decisiones relacionadas con proyectos ambientales. Mediante el uso de tecnologías blockchain y contratos inteligentes, estas monedas digitales pueden garantizar que los procesos de consulta previa, libre e informada sean registrados de manera inmutable y verificable, evitando la manipulación o el incumplimiento de acuerdos. Además, al permitir la trazabilidad completa de los fondos asignados a proyectos ambientales, las CBDC verdes pueden facilitar la supervisión ciudadana y la rendición de cuentas por parte de las autoridades y las empresas involucradas. Esto, a su vez, puede fortalecer la gobernanza ambiental y la protección de los derechos humanos, al empoderar a las comunidades para participar activamente en las decisiones que afectan sus vidas y sus territorios.

CONCLUSIONS

Throughout history, environmental regulations have evolved significantly, from simple management of natural resources and urban planning in ancient times to comprehensive protection of the environment today. The growth of societies and increasing demand for resources have led to the creation of increasingly complex and exhaustive legislation. In the contemporary era, the strengthening of institutions such as the United Nations has driven the development of international environmental law, with transcendental agreements like the Stockholm Conference on the Human Environment (1972), the World Charter for Nature (1982), and the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (1987).

Since the Stockholm Conference, environmental regulations have increased, but their implementation and monitoring have been insufficient. However, starting with the Kyoto Protocol, environmental law has evolved from simple statements to viable alternatives for markets. The Paris Agreement (2015) achieves an amalgamation of human rights, environmental rights, and market principles, and the UN resolution of July 28, 2022, elevates environmental law to the category of human rights.

Science and technology have played a crucial role in environmental protection, even in the absence of international treaties. A notable example is the fight against excessive lead use, led by Clair Patterson in the 1970s, which led to changes in industry and regulations in several countries. Patterson developed a citizen participation methodology that was later used by Mario Molina and Sherwood Rowland in their campaign against chlorofluorocarbons (CFCs), resulting in the adoption of the Montreal Protocol.

A possible solution to the challenges in managing existing mechanisms and tools for environmental protection is the implementation of a green central bank digital currency (green CBDC), which could ensure compliance with and respect for human rights in environmental projects. This currency, whose issuance would be limited to funds allocated to projects seeking to reduce carbon production or create carbon sinks, would stimulate the production of renewable energy, provided that human rights are respected.

The green CBDC, developed with blockchain technology, would not only benefit the Sustainable Development Goals (SDGs) directly related to energy transition, climate

action, and environmental protection but would also have a positive impact on other objectives. For example, the creation of green jobs and the promotion of financial inclusion through the green CBDC would contribute to the eradication of poverty (SDG 1), while investment in renewable energy projects backed by the green CBDC would boost access to affordable and clean energy (SDG 7). Furthermore, the green CBDC would facilitate traceability and transparency in the implementation of mitigation measures, in line with SDG 13, which advocates for climate action.

The implementation of a green CBDC would also have significant implications in the realm of human rights and environmental justice. By promoting the transition to a low-carbon economy and supporting sustainable projects, it would protect the fundamental rights of communities most vulnerable to climate change. Moreover, the transparency and traceability inherent in blockchain technology would ensure an equitable distribution of benefits derived from environmental projects, avoiding the exclusion or marginalization of certain groups.

Carbon markets, with mechanisms such as Article 6.4 of the Paris Agreement (A6.4) and REDD+, economically recognize vital activities for the preservation of life and CO₂ mitigation. However, their complexity hinders access to financing and retributions for indigenous and native communities, who should be the main beneficiaries. Green CBDCs, combined with verification systems such as smart contracts and identification tools, could facilitate the proper distribution of funds approved for environmental projects and strengthen the supervision of compliance with agreements that support projects under A6.4, involving citizen participation and access to local environmental and human rights courts.

In the field of renewable energy, the implementation of blockchain-based certificates of origin could strengthen the integrity and sustainability of these industries, allowing reliable recording and tracking of the origin of minerals and materials used in the manufacture of solar panels and wind turbines, promoting more ethical and sustainable practices. This would generate significant economic and social benefits, creating new employment opportunities in green industries, reducing dependence on fossil fuels, and fostering fairer and more efficient competition in the market.

The adoption of a Central Bank Digital Currency (CBDC) with an ecological focus could play a crucial role in preventing greenwashing in the energy sector. By linking the issuance of this digital currency with the acquisition of verified and certified carbon credits, a more transparent and reliable system would be created. This

mechanism would discourage companies from making misleading claims about their environmental performance. Furthermore, the traceability inherent in CBDCs would facilitate the auditing and verification of transactions related to carbon credits, thus strengthening the integrity of the carbon market and promoting more sustainable and responsible business practices in the energy sector.

The analyzed oil spills demonstrate that the legal consequences are not always directly related to the magnitude of the incident but depend on the ability of governments to hold polluting companies accountable. This reality has generated a marked disparity between the compensations obtained in the United States and those in the rest of the world, as this country hosts the main headquarters of oil companies. For States to effectively claim environmental damages, it is essential to have solid environmental legislation and establish mechanisms for international cooperation.

Moreover, it is imperative to create environmental funds that operate similarly to the International Oil Pollution Compensation Fund but with more efficient and agile allocation of resources in cases of environmental damage. A model to follow could be the fund proposed in Article 6.4 of the Paris Agreement, which seeks to promote the mitigation of greenhouse gas emissions and support sustainable development. In the case of oil spills, a green CBDC could be used to more efficiently and agilely finance cleanup and environmental restoration efforts, allocating funds directly to affected communities and organizations responsible for remediation, avoiding delays and bureaucracy.

The creation of an international green CBDC aimed at financing specialized environmental courts and establishing compensation funds for ecological damages could revolutionize the way environmental justice is addressed globally. These courts would have the capacity to adjudicate transboundary environmental disputes more efficiently and effectively, and the compensation funds would provide a direct and accessible mechanism to compensate harmed communities and ecosystems.

The effective protection of human rights and nature ultimately depends on people's actions. For people to act, they need to have the right tools. In this sense, it is crucial that any person has the legal standing to file complaints in order to protect their rights and those of nature and the climate. To carry out these complaints, accessible, independent, and self-funded environmental courts are required, or alternatively, internationally funded courts. In addition, those who act as active legitimates, which

should be any person who wishes to represent nature or protect it, deserve to be financially supported.

Climate law currently constitutes an interconnected scientific and international law, where actors invoke international law, customary law, and cite judicial rulings from different jurisdictions. Environmental actors include non-governmental organizations (NGOs), associations of older people or youth, affected groups, lawyers, and law students seeking to make a difference. Climate cases share similar structures, such as scientifically defining the effects of climate change, explaining the polluting activity and its impact, demonstrating how it affects the plaintiffs, establishing the causal nexus, and pointing out the State's responsibility as a polluter.

It is necessary for climate activists filing lawsuits to take example from successful experiences, which not only expose the science explaining climate change but also, like the *Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan* (2015) case, propose concrete actions for governments, taking into consideration (i) presenting a clear petition in accordance with judicial competencies, and (ii) proposing a course of action based on current law. This means presenting proposals or courses of action that governments can implement, which can be found explained in this doctoral thesis, and using green digital currencies as the backbone to facilitate the adoption of other mechanisms and measures, such as strengthening the protection of the rights of local communities, particularly indigenous peoples, during the implementation of environmental projects, using innovative technological tools like the Worldcoin Orb, as explained in the corresponding chapter.

The transition to a low-carbon and sustainable economy requires innovative legal-economic tools, such as green and carbon bonds. The issuance of a green CBDC linked to these bonds would allow for greater control of the economy, inflation, and the adoption of measures to protect human rights. Moreover, the incentive for renewable energy would force governments to protect related ecosystems, although the environmental and social impact of their construction must be carefully considered.

As a conclusion to this doctoral thesis, it is argued that green CBDCs have the potential to become a powerful tool for the protection of human rights in the context of the fight against climate change. By linking the issuance of these currencies with environmental projects that meet strict sustainability standards and respect fundamental rights, an economic incentive is created for both the public and private sectors to adopt more responsible and equitable practices. This is especially relevant in the case of indigenous and local communities, whose territorial and cultural rights are often

threatened by extractive or infrastructure projects that lack their free, prior, and informed consent.

Green CBDCs can also play a crucial role in promoting a just transition to a low-carbon economy. By directing resources towards renewable energy, energy efficiency, and ecosystem conservation projects, these digital currencies can contribute to the creation of green jobs and the improvement of access to sustainable basic services, such as clean energy and safe drinking water. This, in turn, can help reduce poverty and inequalities, ensuring that the benefits of the energy transition are distributed equitably and leave no one behind. Furthermore, by requiring compliance with labor and human rights standards in funded projects, green CBDCs can promote decent and safe working conditions, as well as respect for workers' rights.

Another way in which green CBDCs can strengthen the protection of human rights is through the financing of environmental justice access mechanisms, such as specialized courts and compensation funds for ecological damages. By allocating a portion of the funds raised through these currencies to these mechanisms, the capacity of communities affected by environmental damage to assert their rights and obtain adequate reparation can be improved. This is particularly important in the case of human rights violations related to climate change, such as the forced displacement of populations due to sea-level rise or the loss of traditional livelihoods due to ecosystem degradation.

Lastly, green CBDCs can contribute to the protection of human rights by promoting citizen participation and transparency in decision-making related to environmental projects. Through the use of blockchain technologies and smart contracts, these digital currencies can ensure that free, prior, and informed consultation processes are recorded in an immutable and verifiable manner, preventing manipulation or non-compliance with agreements. Moreover, by allowing full traceability of funds allocated to environmental projects, green CBDCs can facilitate citizen oversight and accountability by the authorities and companies involved. This, in turn, can strengthen environmental governance and the protection of human rights by empowering communities to actively participate in decisions that affect their lives and territories.

Referencias Bibliográficas

8.1. Bibliografía (artículos científicos y libros):

- Aberth, J. (2013). *An Environmental History of the Middle Ages: The Crucible of Nature*. London: Routledge.
- Acevedo Esbeile, A. (2020). La teoría de la diferenciación del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su relación con el régimen jurídico internacional de los derechos humanos. *Revista de Derecho Ambiental*(14), 201–228. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2020.54031>
- Acosta, A. (2016). The Chevron-Texaco Judgment: A Triumph of Humanity. *NACLA Report on the Americas*, 44(2), 5-6. <https://doi.org/10.1080/10714839.2011.11722159>
- Adelman, S. (2017). Human Rights in the Paris Agreement: Too Little, Too Late? *Transnational Environmental Law*, 7(1), 17-36. <https://doi.org/10.1017/S2047102517000280>
- Aguiar, J. (2022). La visión crítica de los derechos humanos como herramienta para el análisis de la cuestión ambiental. *Revista Derechos en Acción*, 6(20), 125-180. <https://doi.org/10.24215/25251678e532>
- Aird, S. (2001). China's Three Gorges: The Impact of Dam Construction on Emerging Human Rights. *Human Rights Brief*, 8(2), 24-26, 36-37.
- Alban Rivas, P. E. (2013). *Los impuestos ambientales como mecanismo de protección y reparación ambiental*. Universidad de Azuay.
- Al-Ezzi, A. S., & M. Ansari, M. N. (2022). Photovoltaic Solar Cells: A Review. *Appl. Syst. Innov*, 5(67), 1-17. <https://doi.org/10.3390/asi5040067>
- Alfonzo Paradis, J. D. (2019). Los principios rectores, normas y políticas venezolanas de protección del ambiente en contraste con el decreto de creación del arco minero del Orinoco. *Dom Helder Revista de Direito*, 2(4), 9-45. <https://doi.org/10.36598/dhrd.v2i4.1714>
- Almanza Alcalde, H., Satyal, P., Soto Sánchez, A. P., & Pskowski, M. (2020). Conflictividad en la implementación temprana de REDD+ en México. *Sociedad y ambiente*, 22, 152-179. <https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2092>
- Álvarez Casadiego, C. (2021). La acción de tutela como mecanismo de protección del derecho al medio ambiente. *Via Inveniendi Et Iudicand*, 17(1), 195-209. <https://doi.org/10.15332/19090528.7747>
- Álvarez Cuesta, H. (2020). Transición justa y lucha contra el cambio climático en el Pacto Verde europeo y en el Proyecto de Ley de Cambio Climático en España.

IUSLabor. Revista d'anàlisi de Dret del Treball(2), 74-100.
<https://doi.org/10.31009/IUSLabor.2020.i02.04>

Álvarez Echeverría, F. A. (2022). La energía nuclear en México: un activo estratégico. *Realidad y Reflexión*(56), 233-265. <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i56.15782>

Amado Gomes, C. (2017). Precaución y protección del ambiente: de la incertidumbre a la condicionalidad: de la incertidumbre a la condicionalidad. *Revista Aranzadi de derecho ambiental*(38), 247-271.

Amato, E. (2004). An environmental restoration programme 12 years after: The Haven Wreck. *Journée d'information du cedre*, 1-17.

Amin, M. B., & Husain, T. (1994). Kuwaiti oil fires — Air quality monitoring. *Atmospheric Environment*, 28(13), 2261-2276. [https://doi.org/10.1016/1352-2310\(94\)90366-2](https://doi.org/10.1016/1352-2310(94)90366-2)

Anabi, A. R., & Jalali, M. (2021). Estudio de la evolución del derecho ambiental internacional. *Revista científica del amazonas*, 1(1), 35-44.

Anderson, J. (2012). Managing trade-offs in 'ecotopia': becoming green at the Centre for Alternative Technology. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 37(2), 212-225.

Andrea, S., Dosdad, A. I., Márquez Carrasco, C., Gelmi, M. E., & Cortés Martínez, P. D. (2021). Ecocidio y responsabilidad corporativa. *Revista Electrónica de Derecho Internacional Contemporáneo*, 4(4), 1 - 7. <https://doi.org/DOI:10.24215/2618303xe021>

Anker, H. T., & Fauchald, O. K. (2009). The Role of Courts in Environmental Law a Nordic Comparative Study. *Nordisk Miljörättslig Tidskrift/Nordic Environmental Law Journal*, 3(1), 111-120.

Amnesty International. (28 de junio de 2023). *Niger Delta negligence*. <https://doi.org/10.21601/ejosdr/9708>

Argés, J. R. (2021). Las resoluciones de la Asamblea General de Naciones Unidas y la costumbre internacional. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 51(134), 239-260. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v51n134.a10>

Argota Pérez, G., & Iannacone Oliver, J. A. (2022). Potencial de riesgo ecotoxicológico por hidrocarburos en el ecosistema costero-marino de Ventanilla, Callao-Perú: parte I. *The Biologist*, 20(1), 151-156. <https://doi.org/10.24039/rtb20222011321>

Aquino, A., & Guay, B. (2013). Implementing REDD+ in the Democratic Republic of Congo: An analysis of the emerging national REDD+ governance structure. *Forest Policy and Economics*, 36, 1-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forepol.2013.04.003>

Assange, J., Appelbaum, J., A, M.-M., & Zimmermann, J. (2014). Cypherpunks. *teknokultura*, 475-480.

- Babie, P. (2016). Magna Carta and the Forest Charter: Two Stories. *North Carolina Law Review*, 1431-1474.
- Baldasano Recio, J. M. (2008). *Verificaciones de las emisiones de CO₂ en el cuadro del mercado de derechos de la Unión Europea: análisis y prospectiva*. Universidad Politecnica de Cataluña.
- Banchio, P. R. (2021). Fundamentos dikelógicos del derecho humano a "no emigrar" (Dikelogical Fundamentals of the Human Right 'Not To Emigrate'). *SSRN Electronic Journal*, 1-39. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3851735>
- Bannon, C. J. (2021). A Short Introduction to Roman Water Law. *Memoirs of the American Academy in Rome*, 1-18.
- Barnett, R. (2007). Sacred Groves: Sacrifice and the Order of Nature in Ancient Greek Landscapes. *University of Wisconsin Press*, 252-269.
- Barreiro Rivas, X. L. (2013). La leyenda del Prestige, el proceso de construcción de la realidad política. En R. Farcia Mira, *Lecturas sobre el desastre Prestige* (págs. 31-60). Instituto de Estudios e Investigación Psicosocial .
- Bartosz, O., & Radosław, W. (2019). Overview of greenwashing methods and tools used in polish and world enterprises. *SCIENTIFIC PAPERS OF SILESIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY*, 211-219(138). <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2019.138.16>
- Bergara, M. P. (2018). CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY: THE URUGUAYAN E-PESO CASE. En E. Gnan, & D. Masciandaro, *Do We Need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology and Institutions* (págs. 82-90). Vienna: SUERF – The European Money and Finance Forum.
- Bernal Garzón, M. (2015). Evolución del señorío en un periodo de profundas transformaciones económicas. *Equidad & Desarrollo*, 23, 187-222.
- Bi, H., Xiao, H., & Sun, K. (2018). The Impact of Carbon Market and Carbon Tax on Green Growth Pathway in China: A Dynamic CGE Model Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(6), 1312-1325. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1505609>
- Birge, D. E. (1982). *Sacred Groves in the Ancient Greek World*. Berkeley: University of California, Berkeley.
- Bolaños Bonzález, J. I. (2003). El Valle del Nilo: de la Geografía al mito. *Cuadernos Geográficos*, 75-103.
- Borras Pentinat, S. (2013). La justicia climática: entre la tutela y la fiscalización de las responsabilidades. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 13, 3-49. [https://doi.org/10.1016/S1870-4654\(13\)71038-9](https://doi.org/10.1016/S1870-4654(13)71038-9)
- Boschee, P. (2021). Comments: How Real Are Carbon Offsets? *J Pet Technol*, 73(9), 1-5. <https://doi.org/10.2118/0921-0006-JPT>

- Bougiatioti, F., & Oikonomou, A. (2017). The bioclimatic performance of towns and settlements as defined by Byzantine Building Codes. *Procedia Environmental Sciences*, 38, 651 – 657.
- Brans, E. H. (2000). The 1999 Erika Oil Spill in France. Can the cargo-owner be held liable for the damage caused? *International Law FORUM du droit international*, 2, 66-70.
- Brites, W., & Catullo, M. R. (2017). Represas y transformación socio-urbana. Un análisis comparativo de los proyectos hidroeléctricos de Salto Grande y Yacyretá. *Ciudades*(33), 1-21
- Brown Weiss, E. (1989). In *Fairness to Future Generations: International Law, Common Patrimony, and Intergenerational Equity*. New York: United Nations University Press.
- C, E., & Lorenzo. (2004). *El mercado de carbono en América Latina y el Caribe: balance y perspectivas*. CEPAL.
- Caldwell, M., & Larsen, G. (2021). *Improving Access To The Green Climate Fund: How The Fund Can Better Support Developing Country Institutions*. World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wriwp.19.00132sp>
- Cafferatta, N. A. (2004). *Introducción al derecho ambiental*. Mexico DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Camargo Mayorga, D. A., Ruiz Acosta, L. E., & Cardona García, O. (2020). Impuesto sobre las emisiones de dióxido de carbono un análisis para el caso europeo. *Semestre económico*, 23(54), 201-223. <https://doi.org/10.22395/seec.v23n54a10>
- Cámpora, M. (2018). Ensaio: El derecho ambiental en la perspectiva de la Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina. *Revista da ESDM*, 4(7), 8-18. <https://doi.org/DOI:10.29282/esdm.v4i7.85>
- Cano Campos, T. (1999). La invalidez sobrevenida de los actos administrativos. *Revista de derecho público*, 5 - 35.
- Carnero Arroyo, E. (2022). El desarrollo sostenible en el derecho internacional y su relación con el cambio climático. *Revista Peruana de Derecho Internacional*, 82, 121-138. <https://doi.org/10.38180/rpdi.v0i170.267>
- Carrasco Perera, Á. F. (2023). Más allá del Dieselgate: el insostenible caso en favor de los remedios sostenibles en las ventas al consumidor. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*(45), 1–28. https://doi.org/10.18239/rcdc_2023.45.3251
- Carrera Quezada, S. E. (2019). Acerca de las aguas del volcán. Discusiones en torno a los usos y derechos a los recursos hídricos en Nueva España durante las composiciones de 1643. *Revista del CESLA*(24), 189-218. <https://doi.org/10.36551/2081-1160.2019.24.189-218>
- Carrillo Arteaga, T. (2022). Derecho para la protección del medio ambiente: Un ejemplo de la legislación en Alemania. *Green World Journal*, 5(3), 1-8. <https://doi.org/10.53313/gwj530052>

- Carrión, D. G. (2015). *Caso Chevron: Defensa del Ecuador frente al uso indebido del arbitraje de inversión*. Quito: Procuraduría General del Estado.
- Cashman, K., Araus, A., & Merling, L. (2022). Special Drawing Rights: The Right Tool to Use to Respond to the Pandemic and Other Challenges. *Taylor & Francis Journals*, 65(6), 176-198 . <https://doi.org/10.1080/05775132.2022.2134638>
- Castiblanco Rozo, C. (2022). El papel del impuesto al carbono en la transición energética: una revisión de su aplicación en Colombia. *Gestión y ambiente*, 25(1), 1-17. <https://doi.org/10.15446/ga.v25n1.102263>
- Castro Valle, C. M. (2019). La posible aplicación del principio sic utere tuo ut alienum non laedas para abordar el daño ambiental transfronterizo en el ordenamiento jurídico hondureño. *Revista De Derecho (valdivia)*, 32(1), 157-170 . <https://doi.org/10.4067/S0718-09502019000100157>
- Caudle, K. L., & Maricle, B. R. (13 de enero de 2014). Physiological relationship between oil tolerance and flooding tolerance in marsh plants. *Environmental and Experimental Botany*, 107, 7-14. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2014.05.003>
- Cavazos Arroyo, J., Pérez Armendáriz, B., & Mauricio Gutiérrez, A. (2014). Afectaciones y consecuencias de los derrames de hidrocarburos en suelos agrícolas de Acatzingo, Puebla, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 11(4), 539-550.
- Cavert, W. (2014). The environmental policy of Charles I: Coal smoke and the English policy. *Journal of British Studies*(53), 310-333. <https://doi.org/10.1017/jbr.2014.8>
- Chen, E., Roche, N., Tseng, Y.-H., Hernandez, W., Shangguan, J., & Moore, A. (2023). Conversion of Legal Agreements into Smart Legal Contracts using NLP. *Proceedings of the ACM Web Conference, 2023*, 1112-1118. <https://doi.org/10.1145/3543873.3587554>
- Choi, J., & Schwarcz, D. (2023). AI Assistance in Legal Analysis: An Empirical Study. *Minnesota Legal Studies Research Paper*, 23-22, 1-46. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4539836>
- Chorzempa, M. (2021). Promise and Peril of Digital Money in China. *Cato Journal*, 295 - 306.
- Centro Mario Molina Chile. (2011). *Plan de acción para combustibles y vehículos más limpios en Paraguay*. Asuncion: UNEP.
- Ciccioli, P., Silibello, C., Finardi, S., Pepe, N., Ciccioli, P., & Rapparini, F. (2023). The potential impact of biogenic volatile organic compounds (BVOCs) from terrestrial vegetation on a Mediterranean area using two different emission models. *Agricultural and forest meteorology*, 328, 109255-109260. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2022.109255>
- Committee of Legal Advisers on Public International Law (CAHDI). (2001). *EXPRESSION OF CONSENT BY STATES TO BE BOUND BY A TREATY*

ANALYTICAL REPORT AND COUNTRY REPORTS. Strasbourg: Council of Europe.

- Compés López, R., & Latorre Carrascosa, T. (2019). Estrategias de mitigación y sostenibilidad. El caso de las certificaciones en el sector vitivinícola. *Agroalimentaria*, 26(51), 301-322. <https://doi.org/10.53766/Agroalim/2021.26.51.13>
- Contreras Nuño, J. G., Jiménez Álvarez, D., & Pichardo Corpus, J. A. (2015). Mario Molina y la saga del ozono: ejemplo de vinculación ciencia-sociedad. *Andamios*, 15-32.
- Cooper, T. (2017). Desastres artificials i reflexivitat ambiental: el desastre del Torrey Canyon i la paradoxa de l'ecologisme. *Actes D'història De La Ciència I De La Tècnica Nova Època*, 10, 85-92. <https://doi.org/10.2436/20.2006.01.204>
- Cortez Lugo, M., Téllez Rojo, M., Gómez Dantés, H., & Hernández Avila, M. (2003). Tendencia de los niveles de plomo en la atmósfera de la zona metropolitana de la Ciudad de México. 1988-1998. *Salud Pública de México*, 196-202
- Cotula, L. (2020). (Dis)integration in Global Resource Governance:. *Journal of International Economic Law*, (23), 431–454. <https://doi.org/10.1093/jiel/jgaa003>
- Cox, R. (2015). A Climate Change Litigation Precedent: Urgenda Foundation V The State Of The Netherlands. *CIGI papers*(79), 1-15.
- Cruz Pastrana, J. L. (2014). *Instrumentos de mercado para mitigar el cambio climático : análisis de factibilidad del sistema "Cap-and-trade" en México*. Tecnológico de Monterrey. <http://hdl.handle.net/11285/630180>
- Deemer, B. R., Harrison, J. A., Li, S., Beaulieu, J. J., DelSontro, T., Barros, N., . . . Vonk, J. A. (2016). Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis. *BioScience*, 66(11), 949–964. <https://doi.org/10.1093/biosci/biw117>
- Delile, H., Blichert-Toft, J., Goiran, J.-P., & Albarè, F. (2014). Lead in ancient Rome's city waters. *PNAS*, 111(18), 6594–6599.
- DeMarrais, E. (2013). Colonización interna, cultura material y poder en el imperio inca. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 351-376.
- Demertzis, K., Rantos, K., Magafas, L., Skianis, C., & Iliadis, L. (2023). A Secure and Privacy-Preserving Blockchain-Based XAI-Justice System. *Information*, 14(9), 1-33. <https://doi.org/10.3390/info14090477>
- Deplano, R. (2013). Fragmentation and Constitutionalisation of International Law: A Theoretical Inquiry. *European Journal of Legal Studies*, 67-89.
- Destais, C. (2014). Central Bank Currency Swaps and the International Monetary System. *Policy Brief CEPII*, 1 - 10.
- Díaz Barrado, C. M. (2016). Los objetivos de desarrollo sostenible un principio de naturaleza incierta y varias dimensiones fragmentadas. *Anuario español de derecho internacional*(32), 9-48.

- Díaz Martínez, K. (2013). Movimientos Sociales E Integración Regional: El Caso De La Articulación De Movimientos Sociales Hacia El Alba. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 157-185.
- Díaz Crego, M. (2015). El impacto de la jurisprudencia de la Corte Interamericana sobre el Tribunal Europeo de Derechos Humanos. *Revista de la Facultad de Derecho de la PUCP*, 31-56.
- Díez Hochleitner, J., & Izquierdo, C. (2003). Las Inversiones A Través De Sociedades Locales En Los Appris Celebrados Por España Con Países De Latinoamérica. *Revista electronica de estudios internacionales*(7), 1-27.
- Dodd, T., Rai, A., & Caught, K. (2020). Electricity markets in flux: The importance of a just transition. *The Electricity Journal*, 33(9), 1 - 6. <https://doi.org/10.1016/j.tej.2020.106835>
- Duerden, F. (1976). *Spill in Portugal A Report of the JAKOB MAERSK Incident*. Ottawa: Environmental Protection Service of Canada.
- Duncan Villalobos, S. (2022). El reconocimiento del derecho humano a un ambiente limpio, saludable y sostenible a nivel internacional. El camino a la resolución A/HRC/RES/48/13 del Consejo de Derechos Humanos de octubre 2021. *Revista latinoamericana de derechos humanos*, 34(1), 15-44. <https://doi.org/10.15359/rldh.34-1.1>
- Duvic-Paoli, L. A. (2018). *The Prevention Principle in International Environmental Law*. Cambrige: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108553728.001>
- Echarte Fernández, M. Á., Martínez Hernández, M., & Zambrano, O. (2018). Un análisis de la crisis económica de Venezuela desde los postulados de la Escuela Austríaca de Economía. *Revista Lasallista*, 68-82.
- Eichler, A., Gramlich, G., Kellerhals, T., Tobler, L., & Schwikowski, M. (2015). Pb pollution from leaded gasoline in South America in the context of a 2000-year metallurgical history. *Sciences Advances*, 1 - 8.
- El-Sheekh, M. (2009). River Nile Pollutants and Their Effect on Life Forms and Water Quality. En H. J. Dumont, *The Nile: Origin, Environments, Limnology and Human Use* (págs. 395-405). Ghent: Springer.
- Espinoza Inostroza, C. B. (2011). *Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de Ozono y ley 20.096: análisis de la incorporación del protocolo en la legislación chilena*. Universidad Alberto Urtado.
- Espero Marin, C. (2003). La energía fotovoltaica en España. *Nimbus*, 13(14), 5-31.
- Espinosa Landázuri, P., & Mancera Rodríguez, N. J. (2015). La iniciativa Yasuní-itt: mecanismo alternativo para la mitigación del cambio climático. *Revista Luna Azul*(40), 260-276.

- Ewert, U. C. (2007). Water, Public Hygiene and Fire Control in Medieval Towns: Facing Collective Goods Problems while Ensuring the Quality of Life. *Historical Social Research*, 32(4), 222-251.
- Fajardo, O. A., Cruz, L. V., Velandia, C. C., & Navas, A. P. (2021). Estimación de las emisiones biogénicas urbanas en Bogotá de compuestos orgánicos volátiles. Caso de estudio especie Eucalyptus globulus Labill. *Gestión y ambiente*, 24(2), 1-14. <https://doi.org/10.15446/ga.v24n2.93916>
- Fearnside, P. (2013). Carbon credit for hydroelectric dams as a source of greenhouse-gas emissions: The example of Brazil's Teles Pires Dam. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18, 691–699. <https://doi.org/10.1007/s11027-012-9382-6>
- Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires. (2012). El ozono estratosférico . *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 41-49.
- Feng Liu, W., Xia Zhang, S., Liu, W., & Zhou, L. L. (2014). Study of Ecological Environment on Assessment Model of Ecosystem Damage Caused by Oil Spill in Ocean. *Advanced Materials Research* , 908, 392-395. www.scientific.net/AMR.908.392
- Fernández Liesa, C. R. (2018). Cultura, Derecho internacional de los derechos humanos y derechos de los pueblos indígenas. *Tiempo de paz*(131), 23-30.
- Fernández Pérez, A. (2022). El arbitraje como foro de resolución de controversias en los contenciosos relacionados con el cambio climático. *Cuadernos de derecho transnacional*, 14(2), 456-492. <https://doi.org/10.20318/cdt.2022.7191>
- Feuillet Alzate, J., Correa García, J. A., & Ceballos García, D. (2022). Desempeño financiero y operativo del sector energético colombiano en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *CEA*, 8(18), 1-37. <https://doi.org/10.22430/24223182.2022>.
- Fischer, D. W. (1978). The Oil And Gas Blowout At Bravo Platform, Ekofisk Field, Norwegian Sector. En D. W. Fischer, *Managing Technological Accidents: Two Blowouts in the North Sea* (págs. 31-62). Pergamon Press.
- Flores, M., & Sidorovas, L. (2020). Arco minero del Orinoco: Arbitrio alegórico no sustentable. *Agroecología Global. Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 2(2), 48-63. <https://doi.org/10.35381/a.g.v2i2.867>
- Flores Zúñiga, F. J. (2015). El Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1999) y la enmienda de Beijing. Un análisis de sus contenidos, alcances y sus percusiones presentes. *Relaciones Internacionales* , 88(1), 27-48.
- Fong Reynoso, C. (1991). La guerra en el Golfo Pérsico y su impacto en la economía mexicana. *Carta Económica Regional*, 3(16), 42-44.
- Foy Valencia, P. (2018). Consideraciones sobre la historia ambiental y su incidencia en el derecho. *Themis-Revista de Derecho*(73), 195-207. <https://doi.org/10.18800/themis.201801.012>

- Galdamez Zelada, L. A. (2020). Derecho ambiental y derecho internacional de los derechos humanos: Impactos en la comprensión y protección del medio ambiente. *Anuario De Derechos Humanos*, 85-99. <https://doi.org/10.5354/0718-2279.2020.60296>
- Galetovic, A., & Muñoz, C. M. (2011). CARBÓN VERSUS VIENTO. Los costos de generar electricidad incluyendo las externalidades ambientales. *El trimestre económico*, 78(4), 753-779. <https://doi.org/10.20430/ete.v78i312.48>
- Galindo, L. M., Beltrán, A., Ferrer Carbonell, J., & Alatorre, J. E. (2017). *Efectos potenciales de un impuesto al carbono sobre el producto interno bruto en los países de América Latina*. CEPAL.
- Galieriková, A., & Materna, M. (2020). World Seaborne Trade with Oil: One of Main Cause for Oil Spills? *Transportation Research Procedia*, 44, 297–304. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.039>
- Gamarra Chopo, Y. (2021). Derechos humanos e Inversiones: economías extractivas, conflictos ambientales y justicia social en Latinoamérica. En C. R. Fernández Liesa, L.-J. D., & J. U. Cillán, *Nuevas dimensiones del desarrollo sostenible y derechos económicos sociales y culturales* (págs. 187-210). Navarra: Thomson Reuters/Aranzadi.
- García Junior, A. A. (2023). Aspectos jurídicos de la ecomoneda, la nueva moneda virtual amiga del medioambiente. *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 15(2), 110-140. <https://doi.org/10.20318/cdt.2023.8051>
- García-Pelayo, M. (1962). *La idea medieval del derecho*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. http://www.ulpiano.org.ve/revistas/bases/artic/texto/RDUCV/23/rucv_1962_23_9-65.pdf
- Garro, A. (2009). La influencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos en el ejercicio de la función consultiva de la Corte Interamericana de Derechos Humanos. *Cuestiones constitucionales*, 191-227.
- Germain, J. (28 de 09 de 2022). *Ancient Maya Cities Were Polluted With High Levels of Mercury*. Smithsonian Magazine: <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/ancient-maya-cities-were-polluted-with-high-levels-of-mercury-180980860/#:~:text=The%20team%20concluded%20that%20the,local%20water%20supply%20and%20soil>.
- Gilfilla, S. C. (1965). Lead Poisoning and the Fall of Rome. *Journal of Occupational Medicine*, 7(2), 53-60.
- Giles Carnero, R. (2021). *La oportunidad de una cláusula ambiental de elementos esenciales en acuerdos comerciales de la Unión Europea con Estados terceros: a propósito del Acuerdo Unión Europea-Mercosur*. Fundación Carolina.
- Giudice, R., & Guariguata, M. (2023). *Las iniciativas de conservación de bosques en el Perú: Un análisis retrospectivo de su efectividad y una mirada al futuro*. Centro

para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR).
<https://doi.org/10.17528/cifor/008806>

Giunta, C. J. (2006). Thomas Midgley, Jr., And The Invention of Chlorofluorocarbon Refrigerants: It Ain't Necessarily So. *Bulletin for the History of Chemistry*, 66-74.

Gloël, M. (2016). La Edad Moderna el término y su presencia en las historiografías occidentales. *Revista de Historia Social y de las Mentalidades*, 2, 11-32.

Gómez Isa, F. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Hacia un nuevo contrato social intra e inter-generacional. *Estudios de Deusto: revista de Derecho Público*, , 70(2), 191-224. <https://doi.org/10.18543/ed7022022>

González Villariny, N. (2008). *La comunicación del riesgo en la prensa escrita: Un Estudio del tratamiento informativo del naufragio del petrolero "Prestige" en los diarios "El País" Y "El Mundo"*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Gonzales, M., & Martinez, E. (2011). *Análisis técnico a capacidades y necesidades de reemplazo de equipos que utilizan al amoniaco como refrigerante enfocado a una industria alimenticia*. ESPOL.

Gorriz, L., & Pardo-de-Santayana, M. (2021). Conocimiento ecológico tradicional en la Sierra de Andía (Navarra, España) y su aplicabilidad para la conservación de la naturaleza. *Boletín de la sociedad argentina de botánica*, 56(1), 93-112. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v56.n1.32299>

Grym, A. (2020). Lessons learned from the world's first CBDC. *Economics Review*(8), 1-20.

Guzmán Armario, F. J. (2014). Año 476 después de Cristo: el eterno debate sobre la caída del Imperio romano y el comienzo de la Edad Media, a principios del siglo XXI. *Estudios sobre patrimonio, cultura y ciencias medievales*, 175-188

Haber, S., & Stornetta, S. (1991). How to Time-Stamp a Digital Document. *Journal of Cryptology*, 99-111.

Handayani, F., & Yuliana, F. (2022). Design And Legal Aspect Of Central Bank Digital Currency: A Literature Review . *Journal of Central Banking Law and Institution*, 1(3), 509 - 536. <https://doi.org/10.21098/jcli.v1i2.19>

Harris Moya, P. (2020). La legitimación en demanda de responsabilidad ambiental. Las enseñanzas del derecho chileno y francés. *Bollettino Mexicano de Derecho Comparado*, 53(158), 733-761. <http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2020.158.15634>

Heath, E. A. (2017). Amendment to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (Kigali Amendment). *Cambridge University Press*, 56(1), 193-205. <https://doi.org/10.1017/ilm.2016.2>

Heidari, N., & Pearce, J. M. (2016). A Review of Greenhouse Gas Emission Liabilities as the Value of Renewable Energy for Mitigating Lawsuits for Climate Change

- Related Damages. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 55, 899-908.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3334557>
- Hellström, T. (1998). The Exxon Valdez disaster: environmental safety implementation in an incrementalist mode. *Social Science Informacion*, 37(2), 361-380.
<https://doi.org/10.1177/053901898037002007>
- Henry, J. G., & Tous Chimá, J. (2023). Integralidad derechos humanos-derechos de la naturaleza hacia la debida diligencia empresarial y la transición energética sostenible. *Revista Derecho del Estado*(54), 307-344.
<https://doi.org/10.18601/01229893.n54.10>
- Hernández Fernández, F. (2021). Hacia una moneda digital europea. El euro 2.0. *Revista de Derecho Comunitario Europeo*, 1006-1033.
- Hernández Jaimes, J. d. (2019). El criptoactivo venezolano Petro y su valoración como criptomoneda e instrumento financiero. *Economía*, 44, 173-214.
- Hernández Villalobos, L. L. (2004). Los tratados internacionales como base de la diplomacia mundial. *Revista de Derecho*, 65-95.
- Hongyuan, Y., Jiahua, P., Qingchen, C., Qimin, C., Yunjie, Z., Lixiao, J., & Jiahan, C. (2021). Leading the Global Race to Zero Emissions: A New China-U.S. Climate Agenda. *China Quarterly of International Strategic Studies*, 7(1), 111-129 .
<https://doi.org/10.1142/S2377740021500056>
- Husain, T. (1995). *Kuwaiti Oil Fires: Regional Environmental Perspectives*. Oxford: BPC Wheatons Ltd.
- Hugel, B., Hicks, C., Guedez, P.-Y., Vaananen, E., Chiu, M., Scriven, J., & Eggerts, E. (2018). *ACADEMIA REDD+ DIARIO DE APRENDIZAJE*. Programa ONU REDD.
- Hyeonjung, C. (2021). President Biden and Climate Change: Policy and Issues. *The Asan Institute for Policy Studies*, 1-7.
- Iglesias Sevillano, H. (2018). El arbitraje internacional como camino hacia una justicia jurídico- pública global. *Revista de Administración Pública*, 206, 291-318.
<https://doi.org/10.18042/cepc/rap.206.10>
- International Oil Pollution Compensation Funds . (2015). *Informe para la DAODM*. Londres: IMO.
- Isidro, M. R. (2013). AGUINDA V. TEXACO EN LA FASE DE EXEQUÁTUR: ANÁLISIS DEL PRIMER TROPIEZO. *Dereito*, 22, 581 - 597.
- Jézéquel, R., & Poncet, F. (2011). The Erika Oil Spill, 10 Years After: Assessment of the Natural Weathering of the Oil and Natural Recovery of Vegetation. *International Oil Spill Conference Proceedings*, 2011(1), 1-18.
<https://doi.org/10.7901/2169-3358-2011.1.165>
- Jiménez de Parga y Maseda, P. (2001). *El principio de prevención en el Derecho Internacional del Medio Ambiente*. Madrid: Ecoiuris.

- Johnson, D. (2006). *The Sea Empress Disaster - 10 years on*. WWF.
- Kiss, A., & Shelton, D. (2004). *International Environmental Law*. Nueva York: Transnational Publishers.
- Kornfeld, I. E. (2009). Mesopotamia: A History of Water and Law. En J. W. Dellapenna, & J. Gupta, *The Evolution of the Law and Politics of Water* (págs. 21-36). Amsterdam: Springer.
- Koskenniemi, M. (2006). *Fragmentación del derecho internacional: Dificultades resultantes de la diversificación y ampliación del derecho internacional*. Ginebra: Organización de Naciones Unidas, ONU.
- Koutsoyiannis, D. (2014). Water Control in Ancient Greek Cities. En T. Tvedt, & T. Oestigaard, *A History of Water: Water and Urbanization* (págs. 385–405). London: I.B. Tauris.
- Krasilnikoff, J., & N. Angelakis, A. (2019). Water Management and its Judicial Contexts in Ancient Greece: A Review from the Earliest Times to the Roman Period . *Water Policy*, 245–258.
- Krawchenko, T. A., & Gordon, M. (2021). How Do We Manage a Just Transition? A Comparative Review of National and Regional Just Transition Initiatives. *Sustainability*, 13(11), 1 - 16. <https://doi.org/10.3390/su13116070>
- Labandeira, X., & Rodríguez, M. (2006). Mercados para el control del cambio climático en España. *Cuadernos Económicos del ICE*(71), 177-197.
- Lamas Sivila, E. (2011). *Análisis y propuesta de un nuevo método de simulación abreviado para la certificación energética en edificios residenciales*. Universidad Politecnica de Valencia.
- Lamy, A., Jacques, J. P., & Le Drean-Quene, S. (2001). The Erika Oil Spill: the bird rescue response. *International Oil Spill Conference*, 737-744.
- Larreina Díaz, M. (2015). La banca central de los viejos clichés a los nuevos desafíos (la tragedia en el horizonte). *Boletín de estudios económicos*, 70(216), 389-425.
- Law, L., Sabet, S., & Solinas, J. (1996). *How to make a mint the criptography of anonymous cash*. Washington: National Security Agency's Office of Information Security Research and Technology.
- Lawrence, P. (2022). Justifying representation of future generations and nature: contradictory or mutually supporting values? *Transnational Environmental Law*, 11(1), 553-579. <https://doi.org/10.1017/S2047102522000176>
- Lelart, M. (1996). *El sistema monetario internacional*. Madrid: Acento Editorial.
- Lentz, . D., Hamilton, T. L., Dunning, N. P., Scarborough, V. L., Luxton, T. P., Vonderheide, A., . . . Weiss, A. A. (2020). Molecular genetic and geochemical assays reveal severe contamination of drinking water reservoirs at the ancient Maya city of Tikal. *Nature*, 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67044-z>

- Leventhal, F. D. (1981). The Bay of Campeche Oil Spill: Obtaining Jurisdiction Over Petroleos Mexicanos Under the Foreign Sovereign Immunities Act of 1976. *Ecology Law Quarterly*, 9(2), 341-377.
- Lifante Vidal, I. (2017). La relevancia de la previsibilidad jurídica Algunas consideraciones a partir de Francisco Laporta y Liborio Hierro. *Cuadernos de Filosofía del Derecho*, 145-151.
- Liu, X., Qin, J., Xu, Y., Ouyang, S., & Wu, X. (2019). Biodiversity decline of fish assemblages after the impoundment of the Three Gorges Dam in the Yangtze River Basin, China. *Rev Fish Biol Fisheries*(29), 177–195. <https://doi.org/10.1007/s11160-019-09548-0>
- López Sela, P. L., & Ferro Negrete, A. (2006). *Derecho ambiental*. Mexico DF: IURE editores.
- Lopez Villalva, J. M. (2006). Los fueros y ordenanzas medievales: embrión del gobierno de los cabildos coloniales hispanoamericanos. *HID*, 339-363.
- Losardo, R. J., Binvignat Gutiérrez, O., & Pando Miranda, J. (2019). Bernardino Ramazzini: un pionero de la medicina del trabajo. *Historia de la medicina*, 132(4), 28-33.
- Luzzadder-Beach, S., P. Beach, T., & P. Dunning, N. (2021). Wetland Farming and the Early Anthropocene: Globally Upscaling from the Maya Lowlands with LiDAR and Multiproxy Verification. *Annals of the American Association of Geographers*, 795-807
- Losada Chavarro, M., & Chacón Triana, N. (2022). Ataques a oleoductos por parte del GAO ELN en Colombia. En E. Solano Gonzales, M. Losada Chavarro, & M. Osorio Alves, *Desafíos del derecho internacional humanitario en Colombia Tomo II* (págs. 623-663). Bogota: Universidad Externado de Colombia.
- MacKay, F. (2018). The Case of the Kaliña and Lokono Peoples v. Suriname and the UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples: Convergence, Divergence and Mutual Reinforcement. *Erasmus Law Review*, 1, 31-42. <https://doi.org/10.5553/ELR.000100>
- Maduro Luyando, E., & Pittier Sucre, E. (2007). *Curso de Obligaciones Derecho Civil III Tomo I*. Caracas: Universidad Católica Andres Bello, UCAB.
- Macy, R. A. (1993). Social Change in the Fourth Dynasty: The Spatial Organization of Pyramids, Tombs, and. *Journal of the American Research Center in Egypt*, 33-55.
- Marshall, M. (26 de enero de 2022). *Did a mega drought topple empires 4,200 years ago?* Nature: <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00157-9>
- Manelli, M. (2020). El requisito de Agotamiento de Recursos Internos, ¿Principio de Derecho Internacional? *Redea*, 5(17), 193-223. <https://doi.org/10.24215/25251678e457>

- Ma'ruf, A. (2021). Application of Timber Legality Verification System (SVLK) Policy as Ecolabel Implementation in the Indonesian Timber Industry. *Journal of Human Rights Culture and legal System*, 1(2), 93-101. <https://doi.org/10.53955/jhcls.v1i2.10>
- Marcovitch, J., & Cuzziol Pinsky, V. (2014). Amazon Fund: financing deforestation avoidance. *Sustainability*, 49(2), 280-290. <https://doi.org/10.5700/rausp1146>
- Marques da Silva, O., dos Santos, M. A., & Sousa dos Santos, L. (2018). Patrón espacio-temporal de desforestación en respuesta a la construcción de la planta hidroeléctrica belo monte en la cuenca amazónica. *Interciencia*, 43(2), 80-84.
- Martínez, V. E., & López S., M. (2001). Efecto de hidrocarburos en las propiedades físicas y químicas de suelo arcilloso. *Terra Latinoamericana*, 19(1), 9-17.
- Mayer, B. (2016). Human Rights in the Paris Agreement. *Climate Law*, 6, 109-117. <https://doi.org/doi 10.1163/18786561-00601007>
- Mayer, B. (2019). The State of the Netherlands v. Urgenda Foundation: Ruling of the Court of Appeal of The Hague (9 October 2018). *Transnational Environmental Law*, 8(1), 167-192. <https://doi.org/doi:10.1017/S2047102519000049>
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2015). El dinero en la economía moderna, una introducción. *Revista de economía institucional*, 17(33), 333–353. <https://doi.org/10.18601/01245996.v17n33.15>
- Mei, X., Dai, Z., Du, J., & Chen, J. (2015). Linkage between Three Gorges Dam impacts and the dramatic recessions in China's largest freshwater lake, Poyang Lake. *Scientific Reports*, 5(18197), 1-9. <https://doi.org/10.1038/srep18197>
- Mejía, J. D. (2020). Los enfoques del Tercer Mundo al Derecho Internacional: un análisis de los principales convenios sobre Derechos Humanos suscritos por Colombia desde la óptica de los TWAIL (1984-2018). *Revista Revoluciones*, 2(2), 6–27. <https://doi.org/10.35622/j.rr.2020.02.002>
- Menton, M., Perla, J., Sotes, J., & Fatorelli, L. (2014). Análisis de las redes políticas de REDD+ en Perú. *Info Brief*(87), 1-8.
- Mercader Moyano, P. (2010). *Cuantificación de los recursos consumidos y emisiones de CO₂ producidas en las construcciones de Andalucía y sus implicaciones en el protocolo de Kioto*. Universidad de Sevilla.
- Merryman, J. I., Park, P. G., & Schuller, H. M. (1997). Carbon dioxide, an important messenger molecule for small cell lung cancer. *Chest Journal*, 112(3), 779-784. <https://doi.org/10.1378/chest.112.3.779>
- Milhomen, L., & Gohn, M. d. (2017). Movimientos indígenas y redes de movilización: El caso de la Usina Hidroeléctrica de Belo Monte en Brasil. *Europia*(13), 65-80. <https://doi.org/10.17141/eutopia.12.2017.2857>
- Millaleo Hernández, S. (2020). Guarda de la Naturaleza: Conocimientos Ecológicos Tradicionales de los Pueblos Indígenas y Estrategias de Protección. *Cadernos de Dereito Actual*, 202 - 230.

- Minas, S. (2023). Market making for the planet: the Paris Agreement Article 6 decisions and transnational carbon markets*. *Transnational Legal Theory*, 13(2), 287-320. <https://doi.org/10.1080/20414005.2023.2174690>
- Minaverry, C. M. (2015). El avance de la implementación de los tribunales ambientales en América Latina. *Gestión y Ambiente*, 18(2), 95-108 .
- Mingqi, X. (2016). Central Bank Currency Swaps and Their Implications to the International Financial Reform. *China Quarterly of International Strategic Studies*, 135–152.
- Miro Bayarri, J. (2009). Protocolo de Kioto y Comercio de Derechos de Emisión. : *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 48(4), 1005-1006.
- Modena, C. A., & Salton Brancher, D. (2012). A formação do Direito Ambiental a partir das Conferências de Estocolmo e do Rio de Janeiro. *Revista da Faculdade de Direito da UFC*, 36(1), 143–160. <https://doi.org/10.5216/RFD.V36I01.16408>
- Montaño Arias, N., & Sandoval Perez, A. (2007). Contaminación atmosférica y salud. *Ciencia y cultura, elementos*, 29-33.
- Moore, J., Filipek, K., Kalenderian, V., Gowland, R., Hamilton, E., Evans, J., & Montgomery, J. (2021). Death metal: Evidence for the impact of lead poisoning on childhood health within the Roman Empire. *International Journal of osteoarchaeology*, 846 - 856.
- Morales Damián, M. A. (2010). Territorio sagrado: cuerpo humano y naturaleza en el pensamiento maya. *Miscelánea*, 279-298.
- Morán Blanco, S., & Díaz Barrado, C. M. (2023). La Cumbre Iberoamericana de Santo Domingo. Una hoja de ruta marcada por la digitalización, la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y el medio ambiente. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*(81), 1-27.
- Morgan, J. D. (2011). The Oil Pollution Act of 1990. *Fordham Environmental Law Review*, 6(1), 1-27.
- Morett Sánchez, J. C., & Cosío Ruiz, C. (2017). Panorama de los ejidos y comunidades agrarias en México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(1), 125-152
- Mugurusi, G., & Ahishakiye, E. (2022). Blockchain technology needs for sustainable mineral supply chains: A framework for responsible sourcing of Cobalt. *Procedia Computer Science*, 200, 638-647. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.262>
- Murau, S., & van 't Klooster, J. (2020). Rethinking Monetary Sovereignty: The Global Credit Money System and the State. *Prospects of Money workshop* (págs. 1-41). Hamburg: Hamburger Institut für Sozialforschung.
- Nagao Menezes, D. F. (2021). COVID-19 y exploración económica de la Amazonía brasileña. *Mundo Amazonico*, 12(2), 91-104. <https://doi.org/10.15446/ma.v12n2.88473>

- Náñez Alonso, S. L., Vazquez, J. J., & Reier Forradellas, R. F. (2021). Central Banks Digital Currency: Detection of Optimal Countries for the Implementation of a CBDC and the Implication for Payment Industry Open Innovation. *Journal of open Innovation Technology, Market and Complexity*, 2-21.
- Naranjo Colorado, L. D., & Cely, R. (2017). Minería y derechos humanos (DDHH) frente a las comunidades indígenas, minera de los fondos marinos oceánicos, frente a la comunidad internacional. *Derecho y ciencias políticas*, 12(1), 83-103. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1469>
- Narayan, S. (2023). Just Transition for Healthy People on a Healthy Planet. *A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*, 33(1), 1 - 10. <https://doi.org/10.1177/10482911231167566>
- Neill, K. A., & Morris, J. C. (2012). A Tangled Web of Principals and Agents: Examining the Deepwater Horizon Oil Spill through a Principal-Agent Lens. *Politics and Policy*, 40(4), 629-656. <https://doi.org/10.1111/j.1747-1346.2012.00371.x>
- Nevin, R. (2007). Understanding international crime trends: The legacy of preschool lead exposure. *Munich Personal RePEc Archive*, 1 - 56.
- Ni, J., Wang, H., Ma, T., Huang, R., Ciais, P., Li, Z., . . . Li, B. (2022). Three Gorges Dam: friend or foe of riverine greenhouse gases? *Natl Sci Rev*, 9(6), 1-9. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwac013>
- Nieto Sainz, J., Sanchez, A. B., & Lobato, J. (2020). Transición justa: la dimensión sociolaboral del cambio climático. *Papeles de economía española*(163), 117-129.
- Ojeda Huerta, E. (2016). La Corte Internacional de Justicia y el desarrollo del Derecho Internacional Ambiental. *Forseti*(1), 59-75.
- Oliva Martínez, J. D. (2019). Integración y derechos humanos: reflexiones sobre indigenismo jurídico y pueblos indígenas a la luz de la declaración de Bogotá de 1948. *Revista Electrónica Iberoamericana*, 13(3), 271-313
- Oliva Martínez, J. D., & Cabedo Mallol, V. (2021). El reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas en América Latina y en el plano internacional. *Revista Inclusiones*, 8(especial), 349-373.
- Oliveira do Prado, R. C. (2011). La ecologización de la Corte Internacional de Justicia. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 11, 45-76.
- Oliveira do Prado, R. C. (2011). La Ecologizacion de la Corte Internacional de Justicia. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, XI, 45-76.
- Oliveira Soares, M., Peres Teixeira, C. E., Arruda Bezerra, L. E., Fontenele Rabelo, E., Braga Castro, I., & Martins Cavalcante, R. (2022). The most extensive oil spill registered in tropical oceans (Brazil): the balance sheet of a disaster. *Environ Sci Pollut Res Int.*, 29(13), 19869–19877. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18710-4>

- Olivo Escudero, J. C. (2017). El estado ambiental de derecho; una aproximación teórica multidisciplinaria desde la realidad mexicana. *Universos jurídicos*(7), 50-58. <https://doi.org/10.25009/uj.v0i7.2526>
- Ordóñez, C., Vásquez-Velásquez, C., & Gonzales, G. F. (2022). Derrame de petróleo, un desastre ecológico: revisión bibliográfica sobre su impacto en la salud. *Diagnóstico*, 66(22), 381-390. <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v61i4.408>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, O. (2020). *El ABC de la fiscalización ambiental*. Lima, Perú: Oficina de Relaciones Institucionales y Atención a la Ciudadanía.
- Ortiz, G. A. (2021). El sistema de solución de controversias del acuerdo de librecomercio Unión Europea-Mercosur: Hacia Un Nuevo Tipo De Arbitraje. En I. Europeu, *relações comerciais e de investimento entre União Europeia e América Latina* (págs. 21-38). Instituto Europeu da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.
- Pacheco Angulo, C., Vilanova, E., Aguado, I., Monjardin, S., & Martinez, S. (2017). Carbon Emissions from Deforestation and Degradation in a Forest Reserve in Venezuela between 1990 and 2015. *Forest*, 8(291), 1-22. <https://doi.org/10.3390/f8080291>
- Pacheco de Oliveira, J. (2018). La construcción de la hidroeléctrica Belo Monte y las intervenciones de los antropólogos. *Revista de ciencias sociales y humanidades*(85), 81-102. <https://doi.org/10.28928/revistaiztapalapa/852018/atc4/pachecodeoliveiraj>
- Páez Egüez, J. C., & Recalde R, M. F. (2016). Análisis de las Negociaciones de Mercado de Carbono en la Bolsa de Valores en Ecuador. *Revista Publicando*, 3(9), 752-767.
- Palinkas, L., Petterson, J. S., Russell, J. C., & Downs, M. A. (1993). Social, Cultural, and Psychological Impacts of the "Exxon Valdez" Oil Spill. *Human Organization*, 52(1), 1-13.
- Pamplona, D. A., & Annoni, D. (2016). La protección del medio ambiente según el sistema interamericano de derechos humanos: Socioambientalismo y el caso Belo Monte. *Revista Catalana de Derecho Ambiental*, 7(1), 1 - 27. <https://doi.org/10.17345/1652>
- Paredes Paredes, M. (2016). La Rendición de Cuentas como mecanismo de transparencia para fortalecer la participación ciudadana. *Gaceta de Análisis Político-Electoral*, 1-12.
- Parlamento Europeo. (1997). *El Parlamento Europeo y la política medioambiental de la Unión Europea*. Bruselas: Parlamento Europeo Dirección General de Estudios
- Patel, J. D. (2017). Environmental Protection in Ancient India. *RET Academy for International Journals of Multidisciplinary Research (RAIJMR)*, 10-15.
- Pavillon, J., Oudot, J., Dlugon, A., Roger, E., & Juhel, G. (2002). Impact of the 'Erika' oil spill on the *Tigriopus brevicornis* ecosystem at the Le Croisic headland

- (France): preliminary observations. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 82(3), 409 - 413. <https://doi.org/10.1017/S0025315402005659>
- Peña de los Santos, Á. (2018). *Cronica de un desastre anunciado*. Universidad Pontificia Comillas.
- Peñalta Catalan, R. (2009). Voltaire: una reflexión filosófico-literaria sobre el terremoto de Lisboa de 1755. *Revista de Filología Románica*, 26, 187-204.
- Pérez de las Heras, B. (2020). La Unión Europea en la transición hacia la neutralidad climática: retos y estrategias en la implementación del Acuerdo de París. *Revista Española de Derecho Internacional*, 72(2), 117-141. <http://dx.doi.org/10.17103/redi.72.2.2020.1a.04>
- Perona, R., Caro-Benítez, M. J., & Bin, M. (2023). La subjetividad jurídica de la naturaleza en el nuevo constitucionalismo andino: los casos de Ecuador, Bolivia y Colombia. *Saber ciencia y libertad*, 18(1), 126-141. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2023v18n1.10013>
- Pickering, J., McGee, J. S., Stephens, T., & Karlsson-Vinkhuyzen, S. I. (2017). The impact of the US retreat from the Paris Agreement: Kyoto revisited? *Climate Policy*, 18(7), 818-827. <https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1412934>
- Pinto Calaça, I. Z., Carneiro de Freitas, P. J., da Silva, S. A., & Maluf. (2018). La naturaleza como sujeto de derechos: análisis bioético de las Constituciones de Ecuador y Bolivia. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 18(1), 155-172. <https://doi.org/10.18359/rlnbi.3030>
- Pittier Sucre, E. (2007). *Curso de Obligaciones Derecho Civil III Tomo III*. Caracas: Universidad Católica Andres Bello.
- Pombo, E. (2013). La comunicación, otra catastrofe. En R. García Mira, *Lecturas sobre el desastre del Prestige Contribuciones desde las ciencias sociales* (págs. 63-89). Instituto de Estudios de Investigación Psicosocial.
- Porras Arboledas, P. A. (2011). Los Fueros medievales dentro de la producción. *Cuadernos de Historia del Derecho*, 115-162.
- Powers, S. P., Peterson, C. H., Cebrian, J., & Heck, K. L. (2017). Response of nearshore ecosystems to the Deepwater Horizon oil spill. *Marine Ecology Progress Series*, 576, 107-110. <https://doi.org/10.3354/meps12254>
- Prado, G. J. (2004). La protección jurídica del medio ambiente. *Vniversitas*(107), 885-100.
- Prieur, M. (2022). Revisión de los cincuenta años del Derecho internacional ambiental: la definición de los principios. *Revista Catalana de Derecho Ambiental*, 13(2), 1-10. <https://doi.org/10.17345/rcda3463>
- Puccinelli, N. d., & Quiroz Arellano, M. (2020). Importando paraguas: las cláusulas de nación más favorecida y cláusulas paraguas en el arbitraje de inversión. *Themis*(77), 467-483.

- Ramirez, A. (2008). Intoxicación ocupacional por mercurio. *Anales de la Facultad de Medicina*, 69(1), 56-51
- Ramiro Brotons, A., Riquelme Cortado, R., Diez-Hochleitner, J. D., Orihuela Catalayud, E., & Perez-Prat Durban, L. (2010). *Derecho Internacional Curso General*. Valencia: Tirant lo blanch editorial.
- Rando Burgos, E. (2021). El pacto verde europeo como antesala de la ley europea del clima. *Bioderecho*(12), 1-7. <https://doi.org/10.6018/BIODERECHO.460611>
- Ranwell, D. S. (1968). Lichen Mortality Due to ‘Torrey Canyon’ Oil and Decontamination Measures. *The Lichenologist*, 4, 55-56. <https://doi.org/10.1017/S0024282968000071>
- Restrepo Restrepo, P. P., Orozco, D. T., & Acosta, J. F. (2008). Institucionalidad en torno a los mercados de carbono y los mecanismos de flexibilización derivados del Protocolo de Kioto. *Revista Facultad de Ingeniería*(46), 46-57.
- Revuelta Vaquero, B., & Verduzco Moreno, C. A. (2012). El derecho ambiental y su naturaleza jurídica. *De Jure*, 11(8), 84-109.
- Rey Santos, O. (02 de mayo de 2023). *El Derecho Ambiental como garante de la justicia social*. Yale Law: https://www.law.yale.edu/sites/default/files/area/center/kamel/sela16_rey_cv_sp.pdf
- Rincón Cárdenas, E., & Martínez Molano, V. (2022). Contratos inteligentes y automatización como desarrollos aplicados del legaltech en Colombia. *Rev. direito GV*, 18(1), 1-22. <https://doi.org/10.1590/2317-6172202211>
- Rivera Albaracín, L. (2020). Potencialidades del concepto de “transición justa” en el escenario de crisis económica y social de América Latina. *Caravelle*(115), 105-120. <https://doi.org/10.4000/CARAVELLE.8951>
- Ribalino, H., Richard, H., & Vera, A. (2017). Impacto del dinero electrónico en Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 17-30.
- Roberts, A. (1992). Destrucción del medio ambiente en la guerra del Golfo de 1991. *Revista Internacional de la Cruz Roja*, 17(114), 568 - 584. <https://doi.org/10.1017/S0250569X00016344>
- Robertson, J. A. (2017). The danger of Dieselgate: how Volkswagen’s diesel scandal critically damaged the wider market. *Annals in Social Responsibility*, 3(1), 68-69. <https://doi.org/10.1108/ASR-10-2017-0010>
- Rodrigo Cano, D., Picó, M. J., & Dimuro, G. (2023). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 24-38. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02>
- Rodrigues, P., & Micael, J. (2020). The importance of guano birds to the Inca Empire and the first conservation measures implemented by humans. *International Journal of Avian Science*, 283-291.

- Rodríguez Ardila, C. A. (2019). *El derecho a la participación en el contexto de la evaluación de impacto ambiental*. Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez Monserrat, M. (2020). La “seguridad nuclear” a juicio: análisis del sistema punitivo español aplicable a los peligros y daños generados por el uso de la energía nuclear. *Actualidad Jurídica Ambiental*(107), 7-68. <https://doi.org/10.56398/ajacieda.00161>
- Rodríguez de la Vega, L., Delgado Caicedo, J., & Luna Beltrán, L. M. (2021). Introducción al dossier temático: el Sur Global y la construcción de un nuevo Sistema Internacional. *Oasis*(34), 3-10. <https://doi.org/10.18601/16577558.n34.02>
- Rodriguez, P. (2017). *La revolution blockchain: algorithmes ou institution, a qui donnerez*. Paris: Dunod.
- Romero Andrade, L. E. (2014). *Disertación de Grado: Sistema Unitario de compensación regional de pagos “SUCRE” como una alternativa de ingreso de divisas al país mediante el comercio exterior entre los países del ALBA*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Romero G, A. F. (2022). *El Acuerdo de Diálogo Político y Cooperación y las relaciones entre la Unión Europea y Cuba*. EU-LAC.
- Romero Infante, J. A. (2006). Los Mayas, lecciones para el desarrollo latinoamericano. *Cuadernos Latinoamericanos de Administracion*, II(2), 101-112.
- Rosado Anastacio, J. A. (2018). Usando el método de control sintético para analizar la efectividad del Protocolo de Kioto para reducir las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O en España. *Revista de economía del Rosario*, 21(2), 341-379. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12804/revistasurosario.edu.co/economia/a.7203>
- Ruppel, O. C., & Dobers, C. (2022). The Paris Agreement: A Symbiosis for the Protection of Human Rights and Climate Change? *Environmental Policy and Law*, 52(5), 399-409. <https://doi.org/10.3233/EPL-219051>
- Russell Regal, A. (1996). Clair C. Patterson (1922-95). *Nature*, 379, 487.
- Langdon Stephen Herbert (1916). An ancient Babylonian map. *The Museum Journal*, VII(4), 263-268. Retrieved 03 de mayo de 2023, from Penn Museum: <https://www.penn.museum/sites/journal/530/>
- Sands, P. (2003). Principles of International Environmental Law (2^a ed.). Cambridge University Press.
- Sangaré, M. (2020). La regulation du Bitcoin dans l'espace Uemoa. *Serie de Documents de Recherche*, 2-22.
- Sagot Rodríguez, Á. (2018). Los Derechos De La Naturaleza, Una Visión Jurídica De Un Problema Paradigmático. *Revista Judicial, Poder Judicial de Costa Rica*, 125, 63-102.

- Salassa Boix, R. (2013). El protocolo de Kioto: connotaciones jurídicas para la Argentina. especial referencia al mecanismo de desarrollo limpio y a los fondos de carbono. *Revista De La Facultad De Derecho*, 6(1), 111-135.
- Salassa Boix, R. (2020). La naturaleza jurídica del Impuesto al dióxido de carbono en Argentina y su comparación con el Impuesto a los combustibles líquidos. *Nueva fiscalidad*, 38(1), 181-204.
- Sandoval Trigo, G. M. (2018). La libre autodeterminación de los pueblos en el siglo xxi: una mirada del derecho internacional por una apropiación de la historia del colonialismo y el neo-colonialismo desde los pueblos del tercer mundo. *Revista de Direito Internacional*, 15(1), 91-105. <https://doi.org/10.5102/RDI.V15I1.4986>
- Sands, P. (1992). The United Nations Framework Convention on Climate Change. *Review of European Community & International Environmental Law*, 1(3), 270-277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9388.1992.tb00046.x>
- Sanft, C. (2010). Environment and Law in Early Imperial China (Third Century BCE—First Century CE): Qin and Han Statutes Concerning Natural Resources. *Environmental History*, 701-721.
- Sáry, P. (2020). The legal protection of environment in ancient Rome. *Journal of Agricultural and Environmental Law*, 199-216.
- Sato, M., Gostlow, G., Higham, C., Setzer, J., & Venmans, F. (2023). Impacts of climate litigation on firm value. *Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper*, 421(397), 1-27.
- Seligson, K. E. (2022). *The Maya and Climate Change*. New York: Oxford University Press.
- Seri, A. (2015). El uso de la escritura cuneiforme para escribir el acadio. *Claroscuro. Revista del Centro de Estudios sobre Diversidad Cultural*, 1-29.
- Serbin Pont, A. (2018). La crisis humanitaria en Venezuela y su impacto regional: migración, seguridad y multeralismo. *Pensamiento Propio*, 130-158.
- Serrano, H. (2013). *Caso Chevron - Texaco Cuando los pueblos toman la palabra*. Quito: Universidad Andina Simon Bolívar.
- Severeyn V., H. J., Delgado, J., Godoy, A., & García de Severeyn, Y. (2003). Efecto del derrame de petróleo del buque Nissos Amorgos sobre la fauna macro invertebrada bentónica del Golfo de Venezuela: cinco años después. *Ecotropicos*, 16(2), 83-90.
- Shao, S., & Chen, X. (2020). Research on Environmental Administrative Public Interest Litigation Instituted by Procuratorial Organs. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 153, 71-76. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.201111.013>
- Singh Gill, S., & Kaur, R. (2023). ChatGPT: Vision and challenges. *Internet of things and cyber-physical systems*, 3, 262-271.

- Silva Pereira, V., Duarte, F., & Cotta Fontainha, T. (2021). Revisitando o acidente da Deepwater Horizon: Uma revisão sistemática da literatura de análises do acidente. *Enegep*, 1-15.
https://doi.org/10.14488/enegep2021_tn_sto_361_1865_41684
- Solé, J. (2019). Reflexiones para cumplir con el Protocolo de Kioto. *Re. Revista De Edificación*, 35, 60-63. <https://doi.org/10.15581/020.35.34768>
- Sonia. (2019). Environmental Protection in Ancient Indian Religion System. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 1206-1210.
- Sosa Navarro, M. (2020). El acceso a agua limpia y saneamiento Un análisis comparado del derecho al agua desde el derecho internacional de los derechos humanos y del derecho ambiental. *2020(106)*, 40-78.
- Sovbetov, Y. (2018). Factors Influencing Cryptocurrency Prices: Evidence from Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin, and Monero. *Journal of Economics and Financial Analysis*, 1-27.
- Sommerville, M. (2011). *informe temático de USAID la tenencia de tierras y el REDD+*. USAID.
- Soto, L. A., Botello, A., Licea Durán, S., Lizárraga Partida, M. L., & Yáñez Arancibia, A. (2014). The environmental legacy of the Ixtoc-I oil spill in Campeche Sound, southwestern Gulf of Mexico. *Frontiers in Marine Science*, 1, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2014.00057>
- Schrijver, N. (2008). *The Evolution of Sustainable Development in International Law: Inception, Meaning and Status*. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers.
- St-Geniès, G. d. (2015). Accord de Paris sur le climat : quelques éléments de décryptage. *Revue Québécoise de Droit International*, 28(2), 27-51.
- Stone, C. D. (1972). Should Trees Have Standing? - Toward Legal Rights for Natural Objetccts. *Southern California Law Review*, 45(350), 306-312.
- Straccia, P., & Isla, M. (2020). Leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental. Sobre glaciares, humedales y la emergencia del carácter político de categorías despolitizadas. *Ecología Austral*, 30(1), 85-98. <https://doi.org/10.25260/EA.20.30.1.0.971>
- Strathausen, R., & Nikkels, I. (2020). Contract Is Code! How Smart Contracting Automates the CLM Process. En K. Jacob, D. Schindler, & R. Strathausen, *Liquid Legal. Law for Professionals* (págs. 371–391). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48266-4_17
- Suástegui Muñoz, M. A. (2008). La tierra no se vende. En J. A. Almazán, *La Parota: proyecto hidroeléctrico de la CFE* (págs. 17-24). Centro de Producción Editorial.
- Summan, A., & Schade, S. (2021). The Formosa Case: A Step Forward on the Acceptance of Citizen-Collected Evidence in Environmental Litigation? *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.5334/CSTP.367>

- Surís Regueiro, J. C., Garza Gil, M. D., & Varela Lafuente, M. M. (2007). The Prestige oil spill and its economic impact on the Galician fishing sector. *PubMed*, 31(2), 201-215. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2007.01004.x>.
- Tamayo Franco, R. (2010). El desarrollo del Derecho Internacional a través de la función consultiva de la Corte Internacional de Justicia. *ACDI - Anuario Colombiano de Derecho Internacional*, 3, 71-87.
- The European Communities Economic and Social Committee. (1978). *Monetary Disorder*. Bruselas: The European Communities Economic and Social Committee.
- Tilton, G. (1998). *Clair Cameron Patterson 1922 - 1995*. Washington: National Academies Press.
- Todd, D. a. (2010). *Outcome and Influence Evaluation of the UNEP Partnership for Clean Fuels and Vehicles (PCFV)*. Washington DC: United Nations Environment Programme .
- Torres Ordoñez, L. H., Arguello Pazmiño, A. M., Reyes Soriano, F. E., & Ortiz Novillo, C. R. (2020). Contaminación del aire y su influencia en la incidencia de enfermedades respiratorias en Santa Elena Ecuador 2020. *Boletín de Malariaología y Salud Ambiental*, 61(2), 328-336. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.612.023>
- Treves, T. (2009). Fragmentation of International Law: The Judicial Perspective. *Agenda Internacional*, 213-253.
- Trevors, J. T., & Saier, M. H. (2010). The Legacy of Oil Spills. *Water Air Soil Pollut*, 211, 1-3. <https://doi.org/10.1007/s11270-010-0527-5>
- Tsuboi, M., & Asakawa, K. (2018). *The missteps of the two giants : a case study on volkswagen and toyota with regards to dieselgate emission scandal and recall crisis*. Keio University.
- Turitsyn, A., Melikhov, V. M., Uskova, M. S., & Turitsyn, D. A. (2019). Smart Contract as a New Form of Civil Law Contracts: National and International Approaches to Comprehension and Regulation of the Legal Institution. En E. G. Popkova, *Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT* (págs. 163–170). Springer Link.
- Valenzuela, R. (1991). Origen y fundamentación del principio de quien contamina, paga. *Revista de la CEPAL*(45), 77-88.
- Valero, A., Valero, A., & Calvo, G. (2021). Summary and critical review of the International Energy Agency's special report: The role of critical minerals in clean energy transitions. *Revista de Metalurgia*, 57(2), 1-11. <https://doi.org/10.3989/revmetalm.197>
- Vecina Aznar, Á. (2022). El TJUE abre las puertas a la resolución contractual en los vehículos afectados por el Dieselgate. *Revista CESCO De Derecho De Consumo*, 43, 34–51. https://doi.org/10.18239/rcdc_2022.43.3164

- Ventura Robles, M. E., & Zovatto G, D. (21 de julio de 2023). *La Naturaleza de la Función Consultiva de la Corte Interamericana de Derechos Humanos*. Corte Interamericana de Derechos Humanos: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/Ventura %20IIDH%2007.pdf>
- Vera, F. (2016). *Grazing Ecology and Forest History*. New York: CABI Publishing.
- Vicente Davila, F., & Mendez Martinez, G. (2018). La significatividad del impacto transfronterizo: ¿una apreciación discrecional? *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*(40), 191-219.
- Vicente Davila, F., & Méndez Martínez, G. (2018). Tres décadas de evaluación de impacto ambiental transfronteriza en la Unión Europea: La apreciación del impacto transfronterizo en España. *Medio Ambiente & Derecho: Revista electrónica de derecho ambiental*(33), 1-10. https://huespedes.cica.es/gimadus/33/02_tres_decadas_de_evaluacion.html
- Villamar, F., & Tapia, M. E. (2003). Determinación de la toxicidad de dispersantes de petróleo mediante bioensayos para calcular el CL. *Acta oceanografica del Pacifico*, 12(1), 147-154.
- Walter, R., Buckley, H., Jacomb, C., & Matisoo-Smith, E. (2017). Mass Migration and the Polynesian Settlement of New Zealand. *Journal of World Prehistory*, 351–376.
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., & Chen, S. (2021). Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges . *ArXiv Tech ReportV2* , 1-22. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07447>
- Wang, Y., & Zou, K. (2021). Compensation for Marine Ecological Damage: From ‘Tasman. *Sustainability*, 13, 1-16. <https://doi.org/10.3390/su132313353>
- Wells, P. G. (2017). The iconic Torrey Canyon oil spill of 1967 - Marking its legacy. *Marine Pollution Bulletin*, 115, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.12.013>
- Wiens, J. A., Day, R. H., & Murphy, S. M. (2004). Changing habitat and habitat use by birds after the Exxon Valdez oil spill, 1989–2001. *Ecological Application*, 14(6), 1806-1825. [https://doi.org/ https://doi.org/10.1890/02-5340](https://doi.org/10.1890/02-5340)
- Williams, D. E., & Treadaway, G. (1992). Exxon and the Valdez accident: A failure in crisis communication. *Communication Studies*, 43(1), 56-64. <https://doi.org/10.1080/10510979209368359>
- Winter, E. (2023). Stop Ecocide International's Blueprint for Ecocide Is Compromised by Anthropocentrism: A New Architect Must Be Found. *Israel Law Review*, 56(2), 1-35.
- Working Group on E-CNY Research and Development of the People's Bank of China. (2021). *Progress on Research and Development of E-CNY in China*. Beijin: People's Bank of China.

- Xing, W., & Zhu, L. (2022). Assessing the impacts of Sanchi incident on Chinese law concerning ship-source oil pollution. *Ocen and Coastal Management*, 225(4), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106227>
- Yu, H., Jiang, Y., Zhang, Z., Shang, W.-L., Han, C., & Zhao, Y. (2022). The impact of carbon emission trading policy on firms' green innovation in China. *Financial Innovation*, 8(55), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00359-0>
- Zamani, M., English, E., Kumaresan, R., Christodorescu, W. M., Gu, C., Harper, C., . . . Raghuraman, S. (2021). *Central bank digital currencies for cross-border payments*. Bank of International Payments. <https://www.bis.org/publ/othp38.pdf>
- Zambrana Moral, P. (2011). La protección de las aguas frente a la contaminación y otros aspectos medioambientales en el Derecho romano y en el Derecho castellano medieva. *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, 597 - 650.
- Zapata Balvin, M. F. (2019). *Optimizacion del proceso de certificado de origen a traves de la aplicación de Centauro para Lafayette SA*. Bogotá: Universidad Santo Tomas
- Zedalis, R. (1991). Burning of the Kuwaiti Oilfields and the Laws of War. *Vand. J. Transnatl. L.*, 24, 711-755.
- Zevallos Yépez, S., & Idrovo Wilson, C. (2017). DINERO ELECTRÓNICO EN EL ECUADOR ¿SOLUCIÓN PARA EL PAÍS EN ÉPOCA DE CRISIS? *Alternativas*, 64-72.
- Zevallos, S. K., & Wilson, C. I. (2017). Dinero Electrónico en el Ecuador ¿Solución para el país en época de crisis? *Alternativas*, 18(2), 64-72. <https://doi.org/10.23878/alternativas.v18i2.167>
- Zhang, Q., Mi, J., & Shen, H. (2020). Green Labeling and Sustainable Development. En W. Leal Filho, *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education* (págs. 1-7). Springer.
- Zhang, Q., Yu, Z., & Kong, D. (2019). The real effect of legal institutions: Environmental courts and firm environmental protection expenditure. *Journal of Environmental Economics and Management*, 98(c), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.102254>
- Zhang, T., & Huang, Z. (2021). Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*, 1-7.
- Zhao, Y., Zheng, L., & Zhu, J. (2022). Could environmental courts reduce carbon intensity? Evidence from cities of China. *Journal of Cleaner Production*, 377, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134444>
- Zhou, C., Li, Y., & Sun, Z. (2022). Has the Carbon Trading Pilot Market Improved Enterprises' Export Green-Sophistication in China? *Sustainability*, 14(16), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su141610113>

8.2. Lexigrafía

8.2.1. Leyes, códigos, decretos, informes y otros cuerpos legislativos

Asamblea General de la ONU. (28 de julio de 2022). 76/300. El derecho humano a un medio ambiente limpio, saludable y sostenible. *Septuagésimo sexto período de sesiones* (págs. 1-4). New York: Organización de las Naciones Unidas, ONU. Noticias
ONU:
<https://undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FRES%2F76%2F300&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False>

Asamblea General de la ONU. (2022). The human right to a clean, healthy and sustainable environment 7A/RES/76/300. *Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2022* (págs. 1-3). New York: Publicaciones de las Naciones Unidas.

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2022). Protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño relativo a un procedimiento de comunicaciones. A/RES/66/138. New York: Organización de las Naciones Unidas.

Asamblea Legislativa de Bolivia. (2010). *Ley de Derechos de la Madre Tierra*. La Paz: Gaceta Oficial.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Quito: Registro Oficial.

Asamblea Nacional de Panamá. (2022). Ley N° 287. Gaceta Oficial Digital.

Asamblea Nacional de Venezuela. (2010). *GACETA OFICIAL N° 5.955 Ley Aprobatoria del Tratado Constitutivo del Sistema Unitario de Compensación Regional de Pagos (Sucre)*. Caracas: GACETA OFICIAL.

Banco Central de Bolivia. (10 de enero de 2022). *PROHIBICIÓN DEL USO DE CRIPTOACTIVOS EN EL SISTEMA DE PAGOS NACIONAL*.
<https://www.bcb.gob.bo/>:
https://www.bcb.gob.bo/webdocs/files_noticias/CP_2CRYPTOACTIVOS.pdf

Comisión Europea. (2023). *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la instauración del euro digital*. Bruselas: Comisión Europea.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52023PC0369>

Congress of the US. (2023). To prohibit the use of the digital currency payment system operated by the Government of the People's Republic of China, and for other purposes. *117TH CONGRESS 2D SESSION* (pág. HEY22543 47W). Washington: Congress of the US.

Consejo de Derechos Humanos del Consejo de Europa celebrada en Reykjavik del 16- 17 May 2023 puede ser consultada en: <https://rm.coe.int/observations-on-the-4th-summit-of-the-council-of-europe-which-will-tak/1680aa8a65>

Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. (1991). *Resolucion 706*.
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/597/68/PDF/NR059768.pdf?OpenElement>

Convención Marco sobre el Cambio Climático. (2021). Informe de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París sobre su tercer período de sesiones, celebrado en Glasgow del 31 de octubre al 13 de noviembre de 2021. *Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París* (págs. 1-50). Glasgow: Organización de Naciones Unidas.

Directorio del Banco Central de Bolivia. (2020). *Resolución 144/2020*. La Paz: Banco Central de Bolivia.

Hammurabi. (1750 A. C.). *Código de Hamurabi*. Babilonia: <https://www.protocolo.org/>.

IOPC Fund. (1992). *Annual Report*. Repro Workshop.

ITOPF. (29 de junio de 2023). *ATLANTIC EMPRESS, West Indies, 1979*. ITOPF: <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/atlantic-empress-west-indies-1979/>

Junta de Política Monetaria y Financiera. (2019). *Resolución Número 518-2019-F*. Quito: Registro Oficial. https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/codificacion_res_junta_politica_monetaria_libroprimerotomo8.pdf

Junta Política de Regulación Monetaria y Financiera. (2014). *Resolución número 005-2014-M*. Quito: Registro Oficial.

Just Transition Centre. (2017). *Just Transition a report for the OECD*. Just Transition Centre

OAS. (28 de junio de 2019). *MERCOSUR - European Union*. Foreign Trade Information System: http://www.sice.oas.org/tpd/mer_eu/Texts/MER_EU_Index.asp

Ministerio del Ambiente de Argentina. (18 de junio de 2023). *Ley de Educación Ambiental Integral*. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/educacion-ambiental/ley-de-educacion-ambiental>

Organización de Naciones Unidas. (1969). *Convencion De Viena Sobre El Derecho De Los Tratados*. Viena: ONU.

Organización de Naciones Unidas. (2024). Procedure: Appeal and grievance processes under the Article 6.4 mechanism. United Nations Framework Convention on Climate Change A6.4-SB011-A03 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb011-a03.pdf>

Organización Marítima Internacional. (1969). Convención Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos.

[https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-\(CLC\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-(CLC).aspx)

Organización Marítima Internacional. (1971). Convención Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos.
[https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-\(FUND\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-(FUND).aspx)

Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. (1998). *Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo.* Bruselas: Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

Secretaría de Energía de Argentina. (07 de octubre de 1998). *Resolución 479/98.* Argentina.gob.ar/normativa:
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-479-1998-53487/texto#:~:text=Que%20la%20prohibici%C3%B3n%20establecida%20por,por%20los%20riesgos%20de%20intoxicaci%C3%B3n>

United Nations Climate Change. (06 de noviembre de 2021). *Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement.* United Nations Climate Change:
<https://unfccc.int/documents/310039>

United Nations Climate Change. (06 de septiembre de 2023). *Article 6.4 Supervisory Body.* Organización de Naciones Unidas: https://unfccc.int/process-and-meetings/bodies/constituted-bodies/article-64-supervisory-body?gclid=Cj0KCQjwxuCnBhDLARIAB-cq1rW_YSzier-d8zhCqHfxvHX7mkufdrYDiZNr5u4daIpQJrJHkvYz3MaAmMwEALw_wcB

8.2.2. Sentencias y resoluciones judiciales

Administrative Court of Paris. 14 de octubre de 2021. *Notre Affaire à Tous and Others v. France.* N° 1901967, 1904968, 1904972, 1904976/4-1
<https://climatecasechart.com/non-us-case/notre-affaire-a-tous-and-others-v-france/>

Audiencia Provincial de A Coruña, Sección N. 1. (13 de noviembre de 2013). *Caso Prestige.* Procedimiento Abreviado N.º 0000038/2011. Procedencia: Juzgado de Primera Instancia e Instrucción N.º 1 de Corcubión, Procedimiento Abreviado N.º 0000960/2002. Partes: Ministerio Fiscal, Estado Español, Xunta de Galicia y otros (Acusación) y Casimiro, Ismael, Nicanor y Pablo (Acusados).

<https://static1.ara.cat/ara/public/content/file/original/2013/1113/11/la-sentencia-del-judici-del-cas-prestige-f369e6e.pdf>

Cardiff Crown Court. Sea Empress Prosecution v. Milford Haven Port Authority. 15 de enero de 1999. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://cms-lawnow.com/en/ealerts/1999/04/sea-empress-prosecution-the-case-against-the-milford-haven-port-authority>

Comité de los Derechos del Niño de las Naciones Unidas, 12 de octubre de 2021, Sacchi, et al. v. Argentina, et al., Communication No. 104/2019 (Argentina), Communication No. 105/2019 (Brazil), Communication No. 106/2019 (France), Communication No. 107/2019 (Germany), Communication No. 108/2019 (Turkey). Disponible en: <https://climatecasechart.com/non-us-case/sacchi-et-al-v-argentina-et-al/>

Consejo de Estado. Comunidad indígena Wayúu y otros v. Ministerio del ambiente y otros. Caso 11001032400020190010700. 22 de febrero de 2019 <https://climatecasechart.com/non-us-case/wayuu-indigenous-community-and-others-v-ministry-of-environment-and-others/>.

Corte Constitucional de Colombia. Consejo Indígena del Pirá Paraná y otro, contra la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques y otros. Caso T-9.312.858. 10 de agosto de 2023. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://recursos.elclip.org/carbono-gris/T-9312858+\(Auto+10-agosto-2023\)_230908\141556.pdf](https://recursos.elclip.org/carbono-gris/T-9312858+(Auto+10-agosto-2023)_230908\141556.pdf)

Corte Constitucional del Ecuador. Caso: Chevron Corporation. Caso N.º 0105-14-EP. Sentencia N.º 230-18-SEP-CC. 27 de junio de 2018. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://inredh.org/archivos/pdf/setencia-chevron.pdf>

Cour de cassation, Chambre criminelle. (25 de septiembre de 2012). *Affaire de l'Erika*. Pourvoi n° 10-82.938. Partes: Commune de Mesquer y otros contra Total SA, TOTAL RAFFINAGE DISTRIBUTION, TOTAL INTERNATIONAL LTD, y otros. <https://www.legifrance.gouv.fr/juri/id/JURITEXT000026430035/>

Corte de Apelaciones de Antofagasta (31 de agosto de 2021) Asociación de Prestadores Tutísticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta. Caso 6930-2021. <https://climatecasechart.com/non-us-case/mejillones-tourist-service-association-and-others-with-the-environmental-evaluation-service-sea-of-antofagasta/>

Corte de Apelaciones del Circuito Judicial Penal del Estado Zulia. 31 de marzo de 2011. VP02-R-2010-000211, VP02-P-2005-001476. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://vlexvenezuela.com/vid/nissos-amorgos-naftiki-eteria-buque-303121762>

Corte Constitucional de Colombia. (2022). Consejo Indígena del Pirá Paraná y Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas del Río Pirá Paraná "ACAIPI" vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otros, T-9.312.858 (también 11001 3109 026 2022 00217 02). Recuperado de <https://climatecasechart.com/non-us-case/pira-parana-indigenous-council-and-association-of-indigenous-traditionalAuthorities-of-river-pira-parana-acaipi-v-ministry-of-environment-and-sustainable-development-and-others/>

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Pueblos Indígenas U'Wa Y Sus Miembros Vs. Colombia. Caso 11.754. 23 de abril de 2023.
https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/corte/2020/CO_11.754_ES.PDF

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 15 de noviembre de 2017. Opinión Consultiva sobre la Obligaciones Estatales en relación con el Medio Ambiente. OC-23/17. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 25 de noviembre de 2015. Kaliña and Lokono Peoples v. Suriname. 12.531.
https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_309_ing.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 14 de octubre de 2014. Pueblos Indígenas Kuna de Madungandí y Emberá de Bayano y sus miembros vs. Panamá. 284.
https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_284_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 27 de junio de 2012. Pueblo Indígena Kichwa De Sarayaku Vs. Ecuador. 12.465.
https://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 12 de agosto de 2008. Pueblo de Saramaka vs Surinam. Serie C No. 172. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en:
https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_185_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. Comunidad Moiwana Vs. Suriname. Caso 11.821. 8 de febrero de 2006.
https://www.corteidh.or.cr/ver_ficha_tecnica.cfm?nId_Ficha=255&lang=es

Corte Interamericana de Derechos Humanos. 23 de junio de 2005. Yatama vs Nicaragua. Serie C No. 127.
https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_127_esp.pdf

Corte Suprema de Chile (19 de abril de 2022) Asociación de Prestadores Tutísticos de Mejillones y otros contra Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Antofagasta. Caso 71.628-2021. <https://climatecasechart.com/non-us-case/mejillones-tourist-service-association-and-others-with-the-environmental-evaluation-service-sea-of-antofagasta/>

District Court of The Hague in the Netherlands. 5 de abril de 2019. Milieudefensie et al. v. Royal Dutch Shell plc. C/09/571932/HA ZA 19-379.

District Court in The Hague. 25 de junio de 2014. Urgenda Foundation v Kingdom of the Netherlands. C/09/456689 / HA ZA 13-1396. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.urgenda.nl/wp-content/uploads/Translation-Summons-in-case-Urgenda-v-Dutch-State-v.25.06.10.pdf>

Federal Court of Australia. (2023, 21 de marzo). Lay v PTTEP Australasia (Ashmore Cartier) Pty Ltd (Settlement Distribution) [2023] FCA 242.
<https://www.judgments.fedcourt.gov.au/judgments/Judgments/fca/single/2023/2023fca0242>.

Federal Constitutional Court of Germany (10 de enero de 2020) Neubauer et al. v Germany. BvR 2656/18/1, BvR 78/20/1, BvR 96/20/1, BvR 288/20. <https://www.acisl.org/casenotes/m2ll8m8skjgk8-83mk2-k5yza-dcaf-y-x5ztr-bjfxk-c9y55-5ryfp>

German Committee on the Rights of the Child (8 de octubre de 2021) Decision adopted by the Committee on the Rights of the Child under the Optional Protocol to the Convention on the Rights of the Child on a communications procedure in respect of Communication No. 107/2019, unedited version - CRC/C/88/D/107/2019. Communication No. 107/2019.. <https://digitallibrary.un.org/record/3982604?ln=en&v=pdf>

High Court Of Ireland (24 de abril de 2020) Friends Of The Irish Environment Clg v The Government Of Ireland, Minister For Housing, Planning And Local Government, Ireland And The Attorney General. 2018/391 JR. <https://climatecasechart.com/non-us-case/friends-of-the-earth-ireland-v-the-government-of-ireland-et-al/#:~:text=Summary%3A,NPF's%20impact%20on%20climate%20change.>

High Court of South Africa Gauteng Division, Pretoria (7 de marzo de 2016). EarthLife Africa Johannesburg v. Minister of Environmental Affairs and Others. 65662/16. <https://climatecasechart.com/non-us-case/4463/>

High Court Lahore. Ashgar Leghari v. Federation of Pakistan. Caso 25501/2015. 14 de septiembre de 2015. <https://climatecasechart.com/non-us-case/ashgar-leghari-v-federation-of-pakistan/>

Juzgado Promiscuo Municipal De Cumbal-Nariño (21 De Julio De 2023). Comunidad Indígena Cumbal Vs Gobernador Y Corporación Del Cabildo Cumbal. Acción De Tutela N° 522274089001-2023-00095-00.. [https://recursos.elclip.org/carbono-gris/Sentencia+Accio%CC%81n+Tutela+2023-00095+\(1\)_230908_141639.pdf](https://recursos.elclip.org/carbono-gris/Sentencia+Accio%CC%81n+Tutela+2023-00095+(1)_230908_141639.pdf)

Juzgado Tercero Penal del Circuito de Ipiales (N). (2023, 23 de agosto). *Acción De Tutela No. : 2023000095-00. La comunidad indígena del Resguardo de Cumbal vs. Ex Gobernador del Cabildo Indígena de Cumbal.* https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230823_52227-4089-001-2023-00095-00_decision.pdf

Juzgado 27º Especializado en lo Civil de Lima. (2022, 18 de agosto). Resolución número cuatro. Expediente N° 03791-2022-0-1801-JR-CI-27. INDECOPI con Repsol S.A., Mapfre Global Risks, Repsol Comercial S.A.C., Mapfre Peru Compañía Seguros y Reaseguros S.A., Refineria La Pampilla S.A.A. Relapasaa, Transtotal Agencia Maritima S.A., Fratelli D' Amico Armatori S.P.A. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3536419/res_2022037910171610000466767.pdf.pdf (libelo de demanda).

Montana First Judicial District Court Lewis and Clark County. 14 de agosto de 2023. Held v. Montana. No. CDV-2020-307. <https://climatecasechart.com/wp->

content/uploads/case-documents/2023/20230814_docket-CDV-2020-307_order.pdf

National Green Tribunal Principal Bench, New Delhi. Marzo de 2017. Pandey v. India. 187/2017. <https://climatecasechart.com/non-us-case/pandey-v-india/>

New South Wales Land and Environment Court. 02 de diciembre de 2009. Gray v Macquarie Generation. [2010] NSWLEC 34. <https://law.app.unimelb.edu.au/climate-change/case.php?CaseID=419&browseChro>

Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Quinta. 20 de abril de 2023. Procuraduría General de la Nación y otro vs Presidencia de la República y otro. 25000-23-41-000-2022-01551-01. <https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/biblioteca/libros/2019pr/Tomo2/25000-23-41-000-2017-00083-00S.pdf>

Sala Multicompetente de la Corte Provincial de Justicia de Sucumbíos. (29 de julio de 2021). *Caso Mecheros*. Juicio No. 21201202000170. Partes: Leonella Yasuní Monacayo y otros contra Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Ministerio del Ambiente del Ecuador y Procuraduría General del Estado <https://www.derechosdelanaturaleza.org.ec/wp-content/uploads/2021/05/mecheros-segunda-instancia.pdf>

Superior Court of Justice - Ontario. 12 de noviembre de 2020. Her Majesty The Queen In Right Of Ontario v. Mathur et Al. CV-19-00631627. <https://climatecasechart.com/non-us-case/mathur-et-al-v-her-majesty-the-queen-in-right-of-ontario/>

Supreme Court of the State of New York (22 de abril de 2021). The City of New York vs Exxon Mobil Corp., ExxonMobil Oil Corporation, Royal Dutch Shell plc, Shell Oil Company, BP p.l.c., BP America Inc., and American Petroleum Institute. <https://climatecasechart.com/case/city-of-new-york-v-exxon-mobil-corp/>

Supreme Court of Ireland (31 de julio de 2020). Friends Of The Irish Environment Clg v The Government Of Ireland, Minister For Housing, Planning And Local Government, Ireland And The Attorney General. Appeal No: 205/19. <https://climatecasechart.com/non-us-case/friends-of-the-irish-environment-v-ireland/>

Supreme Court of the Netherlands. 20 de diciembre de 2019. Urgenda v The Netherlands. ECLI:NL:HR:2019:2007. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: http://climatecasechart.com/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2020/20200113_2015-HAZA-C0900456689_judgment.pdf

Tribunal Administrativo de Cundinamarca. 3 de febrero de 2023. Procuraduría General de la Nación y otro vs. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otro. 250002341000202201551-00. https://climatecasechart.com/wp-content/uploads/non-us-case-documents/2023/20230427_25000-2341-000-2022-01551-00_decision.pdf

Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH), *Verein Klimaseniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland*, No. 53600/20 Recuperado de: [https://hudoc.echr.coe.int/eng#%22appno%22:\[%2253600/20%22\]}](https://hudoc.echr.coe.int/eng#%22appno%22:[%2253600/20%22])

Tribunal Federal De Primera Instancia (District Del Distrito Sur De Nueva York De Los Estados Unidos. Chrevron V Dozinger. Caso 1:11-Cv-00691-Lak-Jcf. 03 De Abril De 2014. [Consulta: 16 De Mayo De 2024]. Disponible En: <Https://Www.Juiciocrudo.Com/Documentos/2014-03-04-Rico-Opinion-Final-Sp-Translation.Pdf>

Tribunal de Justicia de la Unión Europea. London Steam-Ship Owners' Mutual Insurance Association Limited contra Reino de España. Caso C-700/20. 20 de junio de 2022. [consulta: 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=261462&pageIndex=0&doclang=ES&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=1116776>

Tribunal Regional Federal da 1^a Região. (16 de septiembre de 2016). DECISÃO: *Tribunal suspende liminar que interrompia a operação da Usina Hidrelétrica Belo Monte*. Justica Federal: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/tribunal-suspende-liminar-que-interrompia-a-operacao-da-usina-hidreletrica-belo-monte.htm>

Tribunal Octavo de Juicio del Circuito Judicial Penal del Estado Zulia. (26 de febrero de 2010). *Fiscalía del Zulia v. Konstadinos Nikolaos Spiropulos*. Caso No. 8U-346-08. Partes: Fiscalía del Zulia (Acusación) y Konstadinos Nikolaos Spiropulos (Acusado). <http://apure.tsj.gob.ve/DECISIONES/2010/FEBRERO/572-26-8U-346-08-8J-009-10-S.HTML>

Tribunal Supremo de España. Sala de lo Contencioso-Administrativo. Sección Quinta. (2023, 24 de julio). *Greenpeace España y otros vs. Gobierno de España sobre el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030*, STS 3556/2023 - ECLI:ES:TS:2023:3556, Nº de Recurso: 162/2021. <https://climatecasechart.com/non-us-case/greenpeace-v-spain/>

Tribunal Unitario Agrario Distrito 41 de México. 15 de julio de 2005. Medida precautoria en el caso de la presa La Parota. https://www.nacionmulticultural.unam.mx/edespig/diagnostico_y_perspectivas/RECUADROS/CAPITULO%2010/3%20el%20conflicto%20presa%20la%20parota.pdf

Tribunal Unitario Agrario Distrito 41 de México. 2006. Sentencia de nulidad de la asamblea de comuneros en el caso de la presa La Parota. https://www.nacionmulticultural.unam.mx/edespig/diagnostico_y_perspectivas/RECUADROS/CAPITULO%2010/3%20el%20conflicto%20presa%20la%20parota.pdf

United States District Court for the District of Oregon. (12 de agosto de 2015). *Juliana v. United States*. Caso No. 6:15-cv-01517-TC. Partes: Kelsey Cascadia Rose Juliana y otros (Demandantes) y United States of America y otros

(Demandados). <http://climatecasechart.com/wp-content/uploads/sites/16/case-documents/2015/20150812\docket-615-cv-1517\complaint-2.pdf>

United States District Court for the Eastern District of Louisiana. (s.f.). MDL 2179 Oil Spill by the Oil Rig "Deepwater Horizon". <https://www.laed.uscourts.gov/case-information/mdl-mass-class-action/mdl-2179>

United States District Court, D. Delaware. China Three Gorges Project Corp. v. Rotec Industries, Inc. Civil Action No. 04-1510 JJF. 02 de agosto de 2005. <https://casetext.com/case/china-three-gorges-project-corp-v-rotec-industries>

United States District Court, S.D. New York. Aguinda v. Texaco, Inc. No. 93 Civ 7527 (VLB). 29 de abril de 1994. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/850/282/2132622/>

United States District Court for the District of Alaska. (1994, September 16). In re the Exxon Valdez. No. A89-0095-CV. Exxon Shipping Co. v. Baker; Exxon Shipping Co. v. Hazelwood; Exxon Corp. v. Baker; Exxon Corp. v. Hazelwood. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/870/1519/1945849/>

United States Court of Appeals Seventh Circuit. (1992, January 24). In the Matter of oil spill by the Amoco Cadiz off the coast of France on march 16, 1978. Nos. 90-2832 to 90-2841, 90-2857 and 90-2946 to 90-2954. Amoco parties v. Cotes-du-Nord parties. <https://case-law.vlex.com/vid/oil-spill-by-amoco-886873709>

United States District Court for the Southern District of Texas. (1983, August 30). In re Sedco, Inc. No. H-79-2157. Sedco, Inc. v. Perforaciones Marinas Del Golfo, S.A.; Perforaciones Marinas Del Golfo, S.A. v. Sedco, Inc.; Petroleos Mexicanos v. Sedco, Inc.; Sedco, Inc. v. Petroleos Mexicanos. <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp/543/561/2295620/>

8.3. Webgrafía

8.3.1. Páginas web oficiales de Estados e instituciones nacionales y de Derecho Internacional:

Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (23 de febrero de 2023). *Technology Behind Crypto Can Also Improve Payments, Providing a Public Good.* IMF: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/02/23/technology-behind-crypto-can-also-improve-payments-providing-a-public-good>

Agencia Internacional de la energía. (7 de septiembre de 2022). *Mineria Sostenible de Galicia.* Minerales necesarios para las energías limpias: Energía eólica: <https://minariasostible.gal/es/minerales-necesarios-energia-eolica/>

Australia Maritime Safety Authority. (09 de noviembre de 2020). *Shen Neng 1, 3 April 2010. Historical pollution and casualty incidents:* <https://www.amsa.gov.au/marine-environment/incidents-and-exercises/shen-neng-1-3-april-2010>

Banco Central de Ecuador. (08 de enero de 2018). *Comunicado Oficial sobre el uso del Bitcoin*. Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1028-comunicado-oficial-sobre-el-uso-del-bitcoin>

Banco Central de Uruguay. (03 de noviembre de 2017). *El BCU presentó un plan piloto para la emisión de billetes digitales*. Banco Central de Uruguay: https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete_Digital_Piloto.aspx

Banco Central de Venezuela. (05 de agosto de 2021). *Comunicado / Bolívar Digital*. Banco Central de Venezuela: <http://www.bcv.org.ve/comunicado-bolivar-digital>

Banco Central del Ecuador. (12 de diciembre de 2014). *EL BANCO CENTRAL LANZA OFICIALMENTE EL SISTEMA DE DINERO ELECTRÓNICO, UN MEDIO DE PAGO PARA USO DE LA CIUDADANÍA*. <https://www.bce.fin.ec/>: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/730-el-banco-central-lanza-oficialmente-el-sistema-de-dinero-electrónico-un-medio-de-pago-para-uso-de-la-ciudadanía>

Banco Central del Ecuador. (2016). *SISTEMA UNITARIO DE COMPENSACIÓN REGIONAL DE PAGOS TRANSFERENCIAS EJECUTADAS A TRAVES DEL SUCRE*. Quito: BCE. https://www.bce.fin.ec/images/PRODUCTOS_Y_SERVICIOS/PDF/sucDoc21.pdf

Banco Central del Ecuador. (30 de agosto de 2017). *Dinero Electrónico será manejado por la Banca Pública, Privada y El Sistema Financiero Popular y Solidario*. Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/991-dinero-electr%C3%B3nico-ser%C3%A1-manejado-por-la-banca-p%C3%BAblica-privada-y-el-sistema-financiero-popular-y-solidario>

Banco Central del Ecuador. (30 de agosto de 2017). *DINERO ELECTRÓNICO SERÁ MANEJADO POR LA BANCA PÚBLICA, PRIVADA Y EL SISTEMA FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO*. [bce.fin.ec](https://www.bce.fin.ec): <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/991-dinero-electr%C3%B3nico-ser%C3%A1-manejado-por-la-banca-p%C3%BAblica-privada-y-el-sistema-financiero-popular-y-solidario>

Banco Central del Ecuador. (6 de febrero de 2018). *A la ciudadanía: Sobre las cuentas en dinero electrónico*. Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1040-a-la-ciudadan%C3%ADa>

Banco Central del Ecuador. (06 de febrero de 2018). *A la ciudadanía: Sobre las cuentas en dinero electrónico*. Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1040-a-la-ciudadan%C3%ADa>

Banco Mundial. (24 de septiembre de 2014). *World Bank Sanctions China International Water and Electric Corp. for Misconduct in Africa and South East Asia*. World Bank Press Release: <https://www.worldbank.org/en/news/press>

release/2014/09/24/world-bank-sanctions-china-international-water-electric-corp-misconduct-africa-south-east-asia

Bank for International Settlements, SIX Group AG and Swiss National Bank. (2020). *Project Helvetia - Settling tokenised assets in central bank money*. Basilea: Bank for International Settlements.

Bank for International Settlements; SIX Group; Swiss National. (2022). *Project Helvetia Phase II Settling tokenised assets in wholesale CBDC*. Basilea : BIS .

Bank of England. (2015). *One Bank Research Agenda, February 2015*. Londres: Bank of England. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/research/one-bank-research-agenda---summary.pdf?la=en&hash=B2C820FBF6A960C4A625C2DAB5B5B6CE4FEDF120>

Bank of International Settlements, B. (12 de septiembre de 2023). *Central bank digital currencies: foundational principles and core features*. Bank of International Settlements, BIS: <https://www.bis.org/publ/othp33.htm>

Bankoffinland.fi. (20 de mayo de 2021). *Central bank digital currency*. Suomen Pankki: <https://www.suomenpankki.fi/en/money-and-payments/central-bank-digital-currency/>

Banque de France. (2020). *Central Bank Digital Currency*. Paris: Banque de France. Publications Banque de France.

Banque de France; Bank for International Settlements; Swiss National Bank. (2021). *Project Jura Cross-border settlement using wholesale CBDC*. Basilea: BIS.

Banque de la République du Burundi . (09 de mayo de 2019). *AVis de la Banque Centrale sur les cryptomonnaies au Burundi*. Banque de la République du Burundi : <https://www.brbb.bi/fr/content/avis-de-la-banque-centrale-sur-les-cryptomonnaies-au-burundi>

BIS Innovation Hub Hong Kong Centre; Hong Kong Monetary Authority (HKMA). (2022). *A prototype for two-tier - Central Bank Digital Currency (CBDC)*. Hong Kong: BIS.

BIS Innovation Hub Nordic Centre . (11 de mayo de 2023). *Project Polaris: Handbook for offline payments with CBDC*. Bank of Internationa Settlements: <https://www.bis.org/publ/othp64.htm>

BIS Innovation Hub; Bank of Israel; Hong Kong Monetary Authority. (2023). *Project Sela – An accessible and secure retail CBDC ecosystem*. Hong Kong: BIS.

Cancilleria. (2015). *El caso Chevron/Texaco en Ecuador una lucha por la justicia ambiental y social*. Quito: Apoyaalecuador. Retrieved 09 de febrero de 2020, from <https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2015/06/Expediente-Caso-Chevron-abril-2015.pdf>

Comision Federal de Comercio de USA. (28 de junio de 2016). *Volkswagen pagará hasta \$14.7 mil millones de dólares para resolver las alegaciones por la*

manipulación de pruebas de emisiones y el engaño de los consumidores con respecto a los vehículos diésel 2.0 litros. Federal Trade Commission: <https://www.ftc.gov/es/noticias/volkswagen-pagara-hasta-147-mil-millones-de-dolares-para-resolver-las-alegaciones-por-la>

Commissioner, U. N. (12 de abril de 2021). *Right to healthy environment. Statements and speeches* : <https://www.ohchr.org/en/statements-and-speeches/2022/04/right-healthy-environment>

Committee on Payments and Market Infrastructures. (2018). *Central bank digital currencies*. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.

Consejo de Derechos Humanos de la ONU. (2012). *Promoción, protección y disfrute de los derechos humanos A/HRC/20/L.13*. Washington: Organización de Naciones Unidas.

Consejo de la Unión Europea. (19 de septiembre de 2023). *Hacia un euro digital*. Consejo de la Unión Europea: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/digital-euro/>

Corte IDH. (2018). *ABC de la Corte Interamericana de Derechos Humanos : El qué, cómo, cuándo, dónde y porqué de la Corte Interamericana. Preguntas frecuentes*. Corte IDH.

Directorate-General for Environment. (22 de marzo de 2023). *Proposal for a Directive on substantiation and communication of explicit environmental claims (Green Claims Directive)*. European Commission: https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-directive-green-claims_en

Dufey, A., Jara, J. J., Sanhueza, C., Trincado, B., Urzúa, O., & Zamorano, P. (2023). *Bases para impulsar una minería sostenible y responsable: una ventana para dar un salto de prosperidad en el s. XXI: el caso de Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0005024>

European Bank for Reconstruction and Development. (2018). *Smart Contracts: Legal Framework And Proposed Guidelines For Lawmakers*. Clifford Chance.

European Comission. (17 de junio de 2023). *The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind*. European Comission: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en#who-will-benefit

European Comission. (22 de septiembre de 2023). *The EU Ecolabel*. Ecolabel: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en

Fondo Monetario Internacional. (2021). *Perspectivas de la economía mundial (informe WEO, por sus siglas en inglés)*. International Monetary Fund, Publication Service.

Government of Canada. (04 de abril de 2023). *Lead Information Package - Some Commonly Asked Questions About Lead and Human Health*. Government of

- Canada: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/environmental-contaminants/lead/lead-information-package-some-commonly-asked-questions-about-lead-human-health.html>
- Grünewald, S. (2023). *A legal framework for the digital euro*. Parlamento Europeo.
- Harris, C. (29 de abril de 2015). *The Charter of the Forest*. The Canadian Encyclopedia: <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/the-charter-of-the-forest>
- Huizenga, C., & Bakker, S. (2012). *Instrumentos climáticos para el sector transporte: Consideraciones para el régimen climático post-2012*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hong Kong Monetary Authority (HKMA); Bank of Thailand (BOT). (2021). *Inthanon-LionRock to mBridge: Building a multi CBDC platform for international payments*. Hong Kong: BIS.
- House of Representatives. (2023). Digital Dollar Pilot Prevention Act. *118TH CONGRESS 1ST SESSION* (pág. H. R. 3712). Washington: Congress of United States.
- Human Rights Council. (04 de abril de 2023). *Human Rights Council Adopts Eight Resolutions, Extends Mandates on Sale and Sexual Exploitation of Children, Iran, Democratic People's Republic of Korea, Belarus, and Syria*. Human Rights Council: <https://www.ohchr.org/en/news/2023/04/human-rights-counciladopts-eight-resolutions-extends-mandates-sale-and-sexual>
- Human Rights Watch. (20 de abril de 2001). *China: Imminent Trial Of Three Gorges Dam Protestors*. HRW: <https://www.hrw.org/news/2001/04/20/china-imminent-trial-three-gorges-dam-protestors>
- International Organization for Standardization. (2019). *Environmental labels*. International Organization for Standardization.
- International Renewable Energy Agency, IRENA. (25 de marzo de 2023). *Investment Needs of USD 35 trillion by 2030 for Successful Energy Transition*. International Renewable Energy Agency, IRENA: <https://www.irena.org/News/pressreleases/2023/Mar/Investment-Needs-of-USD-35-trillion-by-2030-for-Successful-Energy-Transition>
- International Trade Administration of US. (27 de abril de 2022). *Guatemala Renewable Energy*. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/market-intelligence/guatemala-renewable-energy#:~:text=Guatemala%20is%20a%20country%20rich,to%20export%20to%20neighboring%20countries>.
- Kiff, J., Alwazir, J., Davidovic, S., Farias, A., Khan, A., Khianonarong, T., . . . Zhou, P. (2020). *A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency - Working Paper 20/104*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Kosse, A., & Mattei, I. (2023). *BIS Papers No 136 Making headway – Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. Bank for International Settlements, BIS.

- Lewis, J. (30 de mayo de 1985). *Lead Poisoning: A Historical Perspective*. EPA: <https://www.epa.gov/archive/epa/aboutepa/lead-poisoning-historical-perspective.html#:~:text=The%20Romans%20were%20aware%20that,to%20lead%20with%20limited%20risk>.
- Metcalf, G. E., & Stock, J. H. (2020). *The Macroeconomic Impact Of Europe's Carbon Taxes*. National Bureau of Economic Research.
- Meyer, T. (20 de septiembre de 2023). *Emmer's CBDC Anti-Surveillance State Act Passes Financial Services Committee*. Emmer.house.gov/: <https://emmer.house.gov/2023/9/emmer-s-cbdc-anti-surveillance-state-act-passes-financial-services-committee>
- Minambiente Colombia. (2022). *Reporte de Autoevaluación del Paquete de Preparación REDD+ de Colombia para el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques*. Bogota.
- Minambiente Colombia. (2023). *Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques*. Bogota: Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina. (2017). *Memoria Del Registro De Proyectos Redd+*. Buenos Aires: Dirección Nacional de Cambio Climático.
- Ministerio del Ambiente de Perú. (2012). *REDD y REDD+ : iniciativas para reducir las emisiones de carbono derivadas de la deforestación y degradación de los bosques*. Cifor.
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (18 de junio de 2023). *¿Qué es Educación Ambiental?* Educacion Ambiental y Participación Ciudadana: <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>
- Mooij, A. (2023). *The legal framework concerning legal tender, privacy and inclusion*. Parlamento Europeo.
- National Oceanic and Atmospheric Administration of the US. (28 de junio de 2023). *How and where do oil spills happen?* National Oceanic and Atmospheric Administration : <https://www.noaa.gov/explainers/oil-spills-major-marine-ecosystem-threat>
- Noticias ONU. (28 de julio de 2022). *El acceso a un medio ambiente limpio y saludable es un derecho humano universal*. Noticias ONU: <https://news.un.org/es/story/2022/07/1512242>
- Office of Response and Restoration . (11 de julio de 2023). *Oil Spill near Lima, Peru*. Office of Response and Restoration : <https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/significant-incidents/oil-spill-near-lima-peru>
- Oficina de Promoción y Difusión del Gobierno de Perú. (13 de mayo de 2022). *El Indecopi presenta demanda judicial contra Repsol por USD 4,500 millones por responsabilidad civil de riesgo por derrame de petróleo*. Gobierno de Peru: <https://www.gob.pe/institucion/indecopi/noticias/606485-el-indecopi-presenta->

demandas-judiciales-contra-repsol-por-usd-4-500-millones-por-responsabilidad-civil-de riesgo-por-derrame-de-petroleo

Organización de Naciones Unidas. (2024). Procedure: Appeal and grievance processes under the Article 6.4 mechanism. United Nations Framework Convention on Climate Change A6.4-SB011-A03
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb011-a03.pdf>

Organización de Naciones Unidas, ONU. (28 de agosto de 2023). *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.* Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Organización de Naciones Unidas, ONU. (16 de junio de 2023). *About GCF.* Greenclimate.fund/: <https://www.greenclimate.fund/about>

Organización de Naciones Unidas, O. (29 de marzo de 2023). *General Assembly Adopts Resolution Requesting International Court of Justice Provide Advisory Opinion on States' Obligations Concerning Climate Change.* Meetings Coverage and Press Releases: <https://press.un.org/en/2023/ga12497.doc.htm>

Organización de Naciones Unidas, ONU. (1972). *Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.* Estocolmo: ONU.

Organización Mundial de la Salud. (19 de 12 de 2022). *Ambient (outdoor) air pollution.* who.int/: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Organización Mundial de la Salud. (31 de agosto de 2022). *Intoxicación por plomo y salud.* Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>

Organo Judicial de la República de Panamá. (16 de noviembre de 2023). *CSJ admite décima demanda de inconstitucionalidad contra Ley 406 y la remite al Procurador de la Administración .* Organo Judicial de la República de Panamá: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/csj-admite-decima-demanda-de-inconstitucionalidad-contra-ley-406-y-la-remite-al-procurador-de-la-administracion>

Parliament of the UK. (1996). *The Sea Empress Oil Spill.* London: Post Note. <https://www.parliament.uk/globalassets/documents/post/pn075.pdf>

Parlamento Europeo. (septiembre de 26 de 2023). *Fondo de Transición Justa.* Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/214/fondo-de-transicion-justa>

Presidencia de la República del Ecuador. (17 de noviembre de 2023). *Costo de producción del barril del crudo ecuatoriano está por debajo del precio del mercado (PRESENTACIÓN).* Presidencia de la República del Ecuador: <https://www.presidencia.gob.ec/costo-de-produccion-del-barril-del-crudo-ecuatoriano-esta-por-debajo-del-precio-del-mercado-presentacion/>

Sanddollar.bs. (17 de diciembre de 2021). *History The Bahamian Payments Systems Modernisation Initiative (PSMI)*. sanddollar.bs: <https://www.sanddollar.bs/history>

Secretaría de Estado en los despachos de Recursos Naturales y Ambiente, MiAmbiente+. (2019). *Estrategia Nacional REDD+ Honduras*. MiAmbiente+. https://redd.unfccc.int/media/estrategia_nacional_redd_2.pdf

Secretaria de los Recursos Naturales y Ambiente de Honduras. (1999). *Reglamento para la regulacion de las emisiones de gases contaminantes y humo de los vehiculos automotores*. Tegucigalpa: Graficentro editores.

Shen, A. (14 de diciembre de 2020). *China's digital yuan kicks off test on e-commerce platforms*. centralbanking.com: <https://www.centralbanking.com/fintech/cbdc/7723266/chinas-digital-yuan-kicks-off-test-on-e-commerce-platforms>

Sucrealba.org. (21 de diciembre de 2021). *Antecedentes*. sucrealba.org: <http://www.sucrealba.org/antecedentes.html>

Sur, O. d. (10 de enero de 2019). *Historia de Chevron Texaco en el Ecuador*. Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana: <https://www.cancilleria.gob.ec/historia-de-chevron-texaco-en-ecuador/>

SWIFT. (13 de septiembre de 2023). *Swift advances CBDC innovation as interlinking solution begins beta testing*. SWIFT: <https://www.swift.com/news-events/press-releases/swift-advances-cbdc-innovation-interlinking-solution-begins-beta-testing>

The White House. (20 de enero de 2021). *President BidenAnnounces American Rescue Plan*. The White House: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/legislation/2021/01/20/president-biden-announces-american-rescue-plan/>

UN REDD Programe. (23 de febrero de 2022). *Democratic Republic of Congo takes steps to strengthen safeguards reporting*. UN REDD Programe: <https://www.unredd.org/post/democratic-republic-congo-takes-steps-strengthen-safeguards-reporting>

United Nations Climate Change. (30 de octubre de 2023). *What is REDD+?* United Nations Climate Change: <https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/redd/what-is-redd#:~:text='REDD'%20stands%20for%20'Reducing,enhancement%20of%20forest%20carbon%20stocks>.

UN enviromental program. (04 de abril de 2023). *Partnership for Clean Fuels and Vehicles*. UN enviromental program: <https://www.unep.org/explore-topics/transport/what-we-do/partnership-clean-fuels-and-vehicles>

United Nation Climate Change Comission. (2015). *Acuerdo de Paris*. Paris: Organización de Naciones Unidas, ONU.

United Nations. (27 de diciembre de 2005). *In environmental milestone, Sub-Saharan Africa free of leaded fuel – UN agency*. UN News:

<https://news.un.org/en/story/2005/12/164672-environmental-milestone-sub-saharan-africa-free-leaded-fuel-un-agency>

Uruguay, B. C. (3 de noviembre de 2017). *El BCU presentó un plan piloto para la emisión de billetes digitales.* Banco Central del Uruguay: https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete_Digital_Piloto.aspx

United States Congress. Office of Technology Assessment. (1975). *Oil Transportation by Tankers An Analysis of Marine Pollution and Safety Measures.* Washington: United States Congress.

United States Environmental Protection Agency, E. (31 de agosto de 2022). *Deepwater Horizon – BP Gulf of Mexico Oil Spill.* EPA: <https://www.epa.gov/enforcement/deepwater-horizon-bp-gulf-mexico-oil-spill>

United States House of Representatives. (2010). *Testimony Before The Committee on the Judiciary: Liability Issues Surrounding the Gulf Coast Oil Disaster.* United States House of Representatives. <http://judiciary.house.gov/hearings/pdf/Clingman100527.pdf>

US Environmental Protection Agency, EPA. (13 de marzo de 1991). *Exxon to Pay Record One Billion Dollars in Criminal Fines and Civil Damages in Connection with Alaskan Oil Spill.* EPA: <https://www.epa.gov/archive/epa/aboutepa/exxon-pay-record-one-billion-dollars-criminal-fines-and-civil-damages-connection-alaskan.html>

8.3.2. Páginas web de noticias y otros medios

Acceso a la justicia.org. (03 de agosto de 2023). *SPA rechaza impugnación de la Universidad de Carabobo contra el Ejecutivo nacional que pretende pagar los salarios del personal a través de la Plataforma Patria.* Accesoalajusticia.org: <https://accesoalajusticia.org/spa-rechaza-impugnacion-de-la-universidad-de-carabobo-contra-el-ejecutivo-nacional-que-pretende-pagar-los-salarios-del-personal-a-traves-de-la-plataforma-patria/>

AFP/EFE /RR. (08 de julio de 2021). *UE multa a BMW y Volkswagen por pacto anticompetencia.* DW: <https://www.dw.com/es/ue-multa-a-bmw-y-volkswagen-por-pacto-contra-la-libre-competencia/a-58203829>

Agencia Brasil EBC. (7 de abril de 2017). *Justiça suspende licença de operação da Usina de Belo Monte.* Agencia Brasil EBC: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-04/justica-suspende-licenca-de-operacao-de-belo-monte>

Agencia de Información Paraguaya. (1 de septiembre de 2015). *Estrenan documental sobre desplazados por Yacyretá.* Agencia de Información Paraguaya: <https://www.ip.gov.py/ip/estrenan-documental-sobre-desplazados-por-yacyreta/>

- Aguilera, A. (23 de junio de 2021). *El Supremo da un nuevo plazo para demandas penales a los afectados por el 'dieselgate'*. Vozpopuli: https://www.vozpopuli.com/economia_y_finanzas/dieselgate-supremo-plazo.html
- Adcock, M. (16 de septiembre de 2023). *More on CBDCs and crypto-assets*. KPMG: <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2021/07/more-on-cbdcs-and-crypto-assets.html>
- Ahoulouma, F., & Lawson, F. (10 de noviembre de 2021). *Régulation des cryptomonnaies en Afrique : état des lieux*. <https://afrique.latribune.fr/>: https://afrique.latribune.fr/think-tank/tribunes/2021-11-10/regulation-des-cryptomonnaies-en-afrigue-etat-des-lieux-896065.html#_ftn3
- AIDA. (22 de abril de 2022). *Julgamento decisivo pode liberar licenciamento para projeto de mineração da Belo Sun no Pará*. AIDA.org: <https://aida-americas.org/es/prensa/julgamento-decisivo-pode-liberar-licenciamento-para-projeto-de-mineracao-o-da-belo-sun-no-pará>
- AIDA Press Center. (15 de abril de 2012). *Gobierno de Brasil es nuevamente requerido por la Comisión Interamericana para explicar situación de derechos humanos por Belo Monte*. AIDA: <https://aida-americas.org/en/node/1882>
- Alas Portillo, D. M., & González Portal, L. A. (2019). *Estrategias de sostenibilidad financiera para el Fondo de Inversiones Ambientales de El Salvador - FIAES*. San Salvador: Universidad de El Salvador.
- Alayón, Á. (20 de diciembre de 2016). *La crisis de efectivo y la economía zombi de Venezuela*. New York Times: <https://www.nytimes.com/es/2016/12/20/espanol/opinion/la-crisis-de-efectivo-y-la-economia-zombie-de-venezuela.html>
- altadensidad.com. (05 de octubre de 2017). *Tpago: primer servicio de pago móvil de la banca venezolana*. altadensidad.com: <https://altadensidad.com/tpago-primer-servicio-movil-de-la-banca-venezolana/>
- Álvarez, N., Jaume, F., & Sosa, L. (2009). *Movilización, protesta y negociación. Los vecinos de posadas afectados por yacyretá*. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología nde la Universidad de Buenos Aires. . Proyecto Podeci, FHyCS, UNaM.
- Amelang, S., & Wehrmann, B. (25 de mayo de 2020). *"Dieselgate" - a timeline of the car emissions fraud scandal in Germany*. Clean Energy Wire: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/dieselgate-timeline-car-emissions-fraud-scandal-germany>
- American Oceans. (28 de junio de 2023). *How Do Oil Spills Affect the Environment and Surrounding Communities?* American Oceans: <https://www.americanoceans.org/blog/oil-spill-effects/>
- Amigos de la Tierra. (28 de febrero de 2023). *Primera demanda climática contra un banco ¡BNP Paribas a los tribunales!* Tierra Org:

<https://www.tierra.org/primera-demanda-climatica-contra-un-banco-bnp-paribas-a-los-tribunales/>

Amnistia Internacional. (29 de junio de 2023). *Bodo, Nigeria: qué supone la indemnización de 55 millones de libras esterlinas de Shell*. Amnistia Internacional: <https://www.amnesty.org/es/latest/campaigns/2015/04/nigeria-shell-oil-compensation/>

Andersen, D. (23 de octubre de 2023). *Yuan digital utilizado por primera vez para liquidar operación transfronteriza de petróleo*. Cointelegraph: <https://es.cointelegraph.com/news/chinese-digital-yuan-cbdc-used-first-time-settle-cross-border-oil-deal>

Apapoe, I. (09 de diciembre de 2020). *Maroons and Indigenous people in Suriname: the struggle for land rights*. The Global Americans: <https://theglobalamericans.org/2020/12/maroons-and-indigenous-people-in-suriname-the-struggle-for-land-rights/>

Araujo, B. (7 de abril de 2013). *Petróleo a costa de los matsés de Brasil y Perú*. Desinformemonos.org: <https://desinformemonos.org/petroleo-a-costa-de-los-matses-de-brasil-y-peru/>

Armero, R. (04 de marzo de 2023). *Alemania e Italia frenan el plan de la UE para prohibir la venta de coches de combustión en 2035: reclaman exenciones para los combustibles sintéticos*. Business Insider: <https://www.businessinsider.es/alemania-italia-frenan-prohibicion-motores-combustion-ue-1209784>

Atabong, A. B. (23 de noviembre de 2021). *Cameroon tackles cryptocurrency to address chaotic market*. itweb.africa: <https://itweb.africa/content/P3gQ2MGxb5BqnRD1>

Atlas de Justicia Ambiental. (01 de agosto de 2022). *Amoco Cadiz Oil Dangr en 1978 en Britanny, Francia*. Atlas de Justicia Ambiental: <https://ejatlas.org/conflict/amoco-cadiz-oil-spill-in-1978-brittany-france/?translate=es>

Atlas de Justicia Ambiental. (25 de agosto de 2022). *Derrame de petróleo de Montara transfronterizo, Australia*. Atlas de Justicia Ambiental: <https://ejatlas.org/conflict/montara-oil-sp/?translate=es>

Back, A. (01 de agosto de 2002). *Hashcash - A Denial of Service Counter-Measure*. <https://nakamotoinstitute.org/>: <https://nakamotoinstitute.org/static/docs/hashcash.pdf>

Badenoch, A. (29 de junio de 2023). *Human Error*. Inventing Europe: <https://www.inventingeurope.eu/story/human-error>

Badia i Dalmases, F. (24 de noviembre de 2021). *Los molinos de viento deforestan el Amazonas*. El País: <https://elpais.com/planeta-futuro/2021-11-24/los-molinos-de-viento-deforestan-el-amazonas.html>

Banco Mercantil. (07 de febrero de 2022). *Tpago*. mercantilbanco.com:
https://www.mercantilbanco.com/mercprod/content/tools/principales/2294_tpago_personas.html

Banco de Venezuela. (07 de febrero de 2022). *PagoClave*. [bancovenezuela.com](https://www.bancodevenezuela.com/Personas/canales/Pagoclave.html):
<https://www.bancodevenezuela.com/Personas/canales/Pagoclave.html>

Banco Venezolano de Crédito. (07 de febrero de 2022). *Pago Móvil Persona Natural*. venezolano.com: <http://www.venezolano.com/personas/banca-digital/pagomovil>

Barría, C. (06 de mayo de 2021). *Coronavirus en América Latina: cuánto y en qué han gastado sus recursos los gobiernos durante la pandemia*. BBC noticias: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56949590>

Barría, C. (19 de enero de 2023). *Bitcoin en El Salvador: qué busca la inédita y controvertida ley que redobla la apuesta de Bukele por las criptomonedas*. BBC Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-64253175>

Barkham, P. (24 de junio de 2010). *Oil spills: Legacy of the Torrey Canyon*. The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2010/jun/24/torrey-canyon-oil-spill-deepwater-bp>

Bas Vilizzio, M. (2019). *Acuerdo Mercosur-Unión Europea: sombras y ausencia de la solución de controversias inversor-Estado*. Fundación Carolina.

BBC. (14 de marzo de 2021). *Bitcoin surges past \$60,000 for first time*. BBC news:
<https://www.bbc.com/news/business-56390409>

BBC mundo. (28 de diciembre de 2017). *Un petro, un barril de petróleo: así busca Nicolás Maduro respaldar la "criptomoneda" del gobierno de Venezuela*. BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-42499269>

BBC mundo. (14 de agosto de 2018). *Qué es y cómo funciona el carnet de la patria que permitirá seguir comprando gasolina a precio subsidiado en Venezuela*. BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45182511>

BBC mundo. (18 de mayo de 2011). *China reconoce problemas generados por represa*
Las Tres Gargantas. BBC mundo:
https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2011/05/110518_ultnot_china_represamr

BBC Mundo. (11 de abril de 2010). *Australia procesará a responsables de barco chino*. BBC mundo:
https://www.bbc.com/mundo/internacional/2010/04/100411_barco_petroleo_australia_china_barrera_coral_rg

BBC News Mundo. (16 de abril de 2023). "*El fin de una era*": Alemania abandona la energía nuclear tras más de 60 años pese a las presiones por la guerra de Ucrania. BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-65291413>

BBC Mundo. (08 de septiembre de 2010). *Derrame: "muchas fallas" causaron el accidente de BP.* BBC mundo:

https://www.bbc.com/mundo/internacional/2010/09/100908_bp_derrame_golfo_mexico_lp

BBC Mundo. (13 de febrero de 2018). *El desastre del Sanchi: el derrame de combustible más grande en décadas del que nadie habla.* BBC Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43047747>

BBC news. (25 de septiembre de 2012). *France upholds Total verdict over Erika oil spill - BBC News.* BBC news: <https://www.bbc.com/news/world-europe-19712798>

BBC News. (8 de septiembre de 2018). *Chevron wins Ecuador rainforest 'oil dumping' case.* BBC News: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-45455984>

BBC News. (7 de julio de 2023). *In detail: The Sea Empress disaster.* BBC News: http://news.bbc.co.uk/2/shared/spl/hi/picture_gallery/06/uk_the_sea_empress_disaster/html/6.stm

BBC News Mundo. (28 de noviembre de 2023). *Corte declara inconstitucional el millonario contrato minero que desató masivas protestas en Panamá.* BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/articles/cg6pgpewkyn0>

Benarroch, E. L. (26 de abril de 2021). *La energía eólica impulsa el mercado negro de la madera de balsa en Ecuador.* Swissinfo.ch: <https://www.swissinfo.ch/spa/ecuador-medioambiente--cr%C3%B3nica-la-energ%C3%A9tica-impulsa-el-mercado-negro-de-la-madera-de-balsa-en-ecuador/46566296>

Berge, C. (15 de abril de 2022). *This Canadian river is now legally a person. It's not the only one.* National Geographic: <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/these-rivers-are-now-considered-people-what-does-that-mean-for-travelers>

Bergin, T., & Rascoe, A. (8 de septiembre de 2010). *RESUMEN-BP responsabiliza a contratistas por derrame crudo EEUU.* Reuters.com: reuters.com/article/internacional-petroleo-derrame-informe-idLTASIE68719R20100908

Bernal Marín, I. (08 de febrero de 2022). *Colombia es el país de Latinoamérica donde resulta más caro comprar una Big Mac.* larepublica.co/: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-es-el-pais-de-latinoamerica-donde-resulta-mas-carro-comprar-una-big-mac-3298536>

Binance. (21 de septiembre de 2021). *Putting Crypto to Work: Inside Binance Charity's "Tree Millions" Initiative To Plant 10 Million Trees.* Binance: <https://www.binance.charity/posts/24/Putting-Crypto-to-Work--Inside-Binance-Charity-s--Tree-Millions--Initiative-To-Plant-10-Million-Trees>

Boffey, D. (26 de mayo de 2021). *Court orders Royal Dutch Shell to cut carbon emissions by 45% by 2030.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/business/2021/may/26/court-orders-royal-dutch-shell-to-cut-carbon-emissions-by-45-by-2030>

- Briceño, F. (15 de marzo de 2022). *Perú: Pescadores afectados protestan ante embajada España.* AP News: <https://apnews.com/article/921e1f0b8bc322acde74a744b3f93b64>
- Brooks, D. (13 de julio de 2016). *Los países de América Latina donde todavía se vende pintura con plomo tóxica.* BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36679728>
- Business Human Rights Resource Centre. (21 de marzo de 2021). *Class action win for Indonesian farmers after 2009 Montara oil spill.* <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/class-action-win-for-indonesian-farmers-after-2009-montara-oil-spill/>
- Business Insider India Bureau. (12 de mayo de 2022). *A high court in China is saying Bitcoin is protected by law and has economic value.* Business Insider India: <https://www.businessinsider.in/investment/news/a-high-court-in-china-is-saying-bitcoin-is-protected-by-law-and-has-economic-value/articleshow/91514046.cms>
- Calero, Ó. (03 de septiembre de 2021). *Roma, el Imperio del agua que sentó las bases de la hidráulica.* elagoradiario.com/: <https://www.elagoradiario.com/agua/roma-imperio-agua-hidraulica/>
- Cancer Research UK. (17 de 08 de 2021). *How can air pollution cause cancer?* Cancerresearchuk.org: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/air-pollution-radon-gas-and-cancer/how-can-air-pollution-cause-cancer>
- Calle Aguirre, M. C. (8 de septiembre de 2023). *La consulta popular de Ecuador no frena toda la actividad petrolera en Yasuni.* France 24: <https://www.france24.com/es/programas/medio-ambiente/20230908-la-consulta-popular-de-ecuador-no-frena-toda-la-explotaci%C3%B3n-petrolera-en-yasun%C3%AD>
- Campbell, R. (24 de mayo de 2010). *BP's Gulf battle echoes monster '79 Mexico oil spill.* Reuters: <https://www.reuters.com/article/idUSTRE64N57U20100524>
- Carrington, D. (24 de agosto de 2023). *Fossil fuels being subsidised at rate of \$13m a minute, says IMF.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2023/aug/24/fossil-fuel-subsidies-imf-report-climate-crisis-oil-gas-coal>
- Castle, P. (1 de abril de 1999). *Sea Empress Prosecution - the case against the Milford Haven Port Authority.* CMS-Law: <https://cms-lawnow.com/en/ealerts/1999/04/sea-empress-prosecution-the-case-against-the-milford-haven-port-authority>
- Carbon Market Express. (06 de septiembre de 2023). *Current Discussion in UNFCCC and other international framework.* Carbon Market Express: <http://carbon-markets.env.go.jp/eng/mkt-mech/climate/paris.html>

- Cardozo Álvarez, R. (25 de mayo de 2022). *El Arco Minero venezolano: una política depredadora*. DW: <https://www.dw.com/es/el-arco-minero-venezolano-una-pol%C3%ADtica-depredadora/a-61934013>
- Cartwright, M. (17 de marzo de 2023). *La minería del carbón en la Revolución Industrial británica*. World History Encyclopedia: <https://www.worldhistory.org/trans/es/2-2201/la-mineria-del-carbon-en-la-revolucion-industrial/>
- Cazar Baquero, D. (12 de julio de 2021). *Alerta roja: la fiebre de la madera balsa en Ecuador ya es detectada por los satélites*. Mongabay: <https://es.mongabay.com/2021/07/madera-balsa-ecuador-deforestacion-amazonia/>
- CEAR. (21 de 03 de 2023). *Derecho ambiental*. Diccionario de Asilo: <https://diccionario.cear-euskadi.org/derecho-ambiental/>
- Cedre. (15 de junio de 2011). *Haven*. Cedre.fr: <https://wwz.cedre.fr/en/Resources/Spills/Spills/Haven>
- Cedre.fr. (08 de febrero de 2007). *Atlantic Empress/Aegean Captain*. Cedre.fr: <https://wwz.cedre.fr/en/Resources/Spills/Spills/Atlantic-Empress-Aegean-Captain>
- Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos (CIEDH) y la Red DESC. (2017). *GUATEMALA: Derechos humanos e hidroeléctricas*. Asamblea Departamental de Pueblos de Huehuetenango (ADH).
- CEPAL. (11 de marzo de 2021). *La pandemia provoca aumento en los niveles de endeudamiento de los países de la región y pone en peligro la reconstrucción sostenible y con igualdad*. CEPAL: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-pandemia-provoca-aumento-niveles-endeudamiento-paises-la-region-pone-peligro-la>
- CERES. (25 de noviembre de 2023). *European Biochar Certificate*. CERES: <https://www.ceres-cert.de/es/services/service-628~ebc.html>
- Cervera, C. (05 de octubre de 2018). *¿Estaban envenenados con plomo los Emperadores más chiflados de la Antigua Roma?* ABC.es: https://www.abc.es/historia/abci-estaban-envenenados-plomo-emperadores-mas-chiflados-antigua-roma-201810050110_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- China.org. (29 de marzo de 2005). *Officials Embezzle Three Gorges Resettlement Funds*. China.org: <http://www.china.org.cn/english/2005/Mar/124082.htm>
- Chijioke, A. (09 de septiembre de 2022). *Niger Delta oil spills bring poverty, low crop yields to farmers*. Aljazeera: <https://www.aljazeera.com/features/2022/9/9/niger-delta-oil-spills-bring-poverty-low-crop-yields-to-farmers>
- Chon, M. (17 de diciembre de 2017). *Stylometric Analysis: Satoshi Nakamoto*. <https://towardsdatascience.com/>: <https://towardsdatascience.com/stylometric-analysis-satoshi-nakamoto-294926cdf995>

Clarín.com. (12 de diciembre de 2021). *Silvio Micali, coinventor de la criptografía moderna: “Apenas el 0.1% de las criptomonedas seguirá existiendo”*. Clarín tecnología: https://www.clarin.com/tecnologia/silvio-micali-coinventor-criptografia-moderna-apenas-0-1-criptomonedas-segura-existiendo-_0_YybfNkz5k.html

Climate Case Chart. (13 de julio de 2023). *Milieudefensie et al. v. Royal Dutch Shell plc.* Climate Case Chart: <http://climatecasechart.com/non-us-case/milieudefensie-et-al-v-royal-dutch-shell-plc/>

Climatediplomacy.org. (02 de octubre de 2023). *Three Gorges Dam Conflict in China.* Climatediplomacy.org: <https://climate-diplomacy.org/case-studies/three-gorges-dam-conflict-china>

CNN. (19 de septiembre de 2023). *Resumen de noticias de la Asamblea General de la ONU del martes 19 de septiembre.* CNN en español: <https://cnnespanol.cnn.com/2023/09/19/slug-asamblea-general-onu-2023-discursos-noticias-en-vivo-orix/>

Coalición Internacional para el Hábitat, HIC. (16 de octubre de 2023). *Campesino asesinado por su lucha contra la Presa La Parota.* HIC: <https://www.hic-net.org/es/campesino-asesinado-por-su-lucha-contra-la-presa-la-parota/>

Collins, R. W. (31 de 12 de 2022). *What Does It Mean to be Human, and Not Animal? Examining Montaigne’s Literary Persuasiveness in “Man is No Better Than the Animals”.* Animals and society: <https://www.animalsandsociety.org/research/sloth/sloth-volume-4-no-1-winter-2018/mean-human-not-animal-examining-montaignes-literary-persuasiveness-man-no-better-animals/>

Columbia University. (23 de julio de 2023). *Altroconsumo v. Volkswagen Aktiengesellschaft and Volkswagen Group Italia S.p.A.* Climate Case Chart: <http://climatecasechart.com/non-us-case/altroconsumo-v-volkswagen-aktiengesellschaft-and-volkswagen-group-italia-spa/>

Connecticut Poison Control Center. (28 de junio de 2023). *Hydrocarbons: The Deadly Poison Found in Everyone’s Home.* Connecticut Poison Control Center: <https://health.uconn.edu/poison-control/about-poisons/cleaning-products/hydrocarbons-the-deadly-poison-found-in-everyones-home/>

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Conicet. (11 de diciembre de 2012). *Plomo: el enemigo silencioso.* Conicet.gov.ar: <https://www.conicet.gov.ar/plomo-el-enemigo-silencioso/>

Conti, R., & Schmidt, J. (14 de mayo de 2021). *What You Need To Know About Non-Fungible Tokens (NFTs).* Forbes: <https://www.forbes.com/advisor/investing/nft-non-fungible-token/>

COSUMAF. (23 de octubre de 2020). *Alerte sur les communications d’offres de crypto-actifs.* COMMISSION DE SURVEILLANCE DU MARCHE FINANCIER DE L’AFRIQUE CENTRALE: <https://cosumaf.org/information/alerte-sur-les-communications-doffres-de-crypto-actifs/>

- Cotacachi, D., & Tejerina, V. (9 de agosto de 2023). *Bioeconomía indígena: Forjando un futuro sostenible en la Amazonía*. Banco Interamericano de Desarrollo: <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/bioeconomia-indigena-forjando-un-futuro-sostenible-en-la-amazonia/>
- Craig, J. (2011). *RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME EN DERECHO PRESENTADO POR CHEVRON*. SUCUMBÍOS: CHEVRON. <https://www.juiciocrudo.com/documentos/Resumen-del-Alegato-presentado-por-Chevron-a-la-Corte-Provincial-de-Sucumbios.pdf>
- Cremer, A. (28 de septiembre de 2015). *Fiscales alemanes investigan a ex CEO de Volkswagen por acusaciones de fraude*. Reuters: <https://jp.reuters.com/article/negocios-autos-volkswagen-fiscales-idLTAKCN0RS18C20150928>
- Cueto, J. C. (2 de marzo de 2021). *Cómo la demanda de energía limpia en el mundo amenaza una de las zonas más biodiversas de Ecuador*. BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56073419>
- Curtis, J., Metheny, E., & Sergent, S. R. (28 de junio de 2023). *Hydrocarbon Toxicity*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499883/>
- Dai, W. (30 de noviembre de 1998). *b-money*. weidai.com: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>
- De Cabo, A. (13 de noviembre de 2022). *"Fue probablemente el mayor acto de amor colectivo en defensa de la naturaleza": 20 años del Prestige, la mayor catástrofe ambiental de la historia de España*. BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-63588107>
- De León, A., & Agrana, F. (9 de noviembre de 2023). *Cinco claves para entender el impacto socioeconómico de las protestas antiminería en Panamá*. EFE: <https://efe.com/economia/2023-11-09/cinco-claves-para-entender-el-impacto-socioeconomico-de-las-protestas-antimineria-en-panama/>
- Degeler, A. (09 de mayo de 2022). *Can smart contracts replace lawyers in Europe?* Tech.eu: <https://tech.eu/2022/05/09/can-smart-contracts-replace-lawyers-in-europe/>
- Del Barrio, J. (25 de septiembre de 2020). *La justicia alemana acusa a otros 8 directivos de VW por el 'dieselgate'*. Coche Global: https://www.cocheglobal.com/industria/justicia-alemana-acusa-otros-8-directivos-volkswagen-por-dieselgate_388230_102.html
- Democracy Now. (26 de abril de 2022). *Free After 993 Days: Environmental Lawyer Steven Donziger on Leaving House Arrest & His Fight with Chevron*. Democracy Now: https://www.democracynow.org/2022/4/26/steven_donziger_freedom_chevron_ecuador_amazon

Democracy Now! (15 de marzo de 2021). *El abogado estadounidense Steven Donziger habla desde el arresto domiciliario en Nueva York después de demandar a Chevron por derrames de petróleo en el Amazonas.* amazonwatch.org/: <https://amazonwatch.org/es/news/2021/0315-lawyer-speaks-from-house-arrest-after-suing-chevron-for-amazon-oil-spills>

Deutsch, A., Ridley, K., & Jessop, S. (06 de julio de 2022). *Dutch airline KLM sued over 'greenwashing' ads.* Reuters: <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/dutch-airline-klm-sued-over-greenwashing-ads-2022-07-06/>

Deutschland.de. (27 de diciembre de 2022). *Historia de Alemania hasta 1945.* Deutschland.de: <https://www.deutschland.de/es/deutsche-geschichte-bis-1945#:~:text=Ya%20en%20la%20Edad%20Media,por%20lo%20menos%20en%20teor%C3%ADA>.

Diario La Red 21. (12 de enero de 2004). *Acusan a Ancap de vender nafta con plomo a pesar de que está prohibido.* La Red 21: <https://www.lr21.com.uy/politica/129612-acusan-a-ancap-de-vender-nafta-con-plomo-a-pesar-de-que-esta-prohibido>

Díaz Lorenzo, J. C. (02 de abril de 2018). *El desastre del petrolero "Amoco Cádiz", 40 años después.* Puente de Mando: <https://www.puentedemando.com/el-desastre-del-petrolero-amoco-cadiz-40-anos-despues/>

Díaz Lorenzo, J. C. (06 de agosto de 2018). *El infierno del petrolero «Castillo de Bellver», 35 años después.* Puente de Mando: <http://www.puentedemando.com/el-infierno-del-petrolero-castillo-de-bellver-35-anos-despues/>

Dipublico.org. (20 de marzo de 2019). *CASO DEL CANAL DE CORFU (FONDO DEL ASUNTO).* Resumenes de Fallos CIJ: <https://www.dipublico.org/115899/caso-del-canal-de-corfu-fondo-del-asunto-fallo-de-9-de-abril-de-1949/>

DLP news. (14 de mayo de 2021). *Colombianos crean la primera moneda digital sostenible.* DLP news: <https://dplnews.com/colombianos-crean-la-primer-moneda-digital-sostenible/>

Dollimore, L. (8 de enero de 2022). *Kazakhstan's internet shutdown takes out 18% of global Bitcoin production and sends the value of cryptocurrency plummeting by 8% as Russia deploys troops to crush protests.* dailymail.co.uk: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-10381775/Bitcoin-tumbles-8-Kazakhstan-internet-shutdown-hits-cryptocurrency-mining-operation.html>

Doherty, B. (15 de enero de 2022). *'Very hard life now': 12 years after the Montara oil spill, Indonesians are still fighting to be heard.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2022/jan/16/very-hard-life-now-12-years-after-the-montara-oil-spill-indonesians-are-still-fighting-to-be-heard>

Dow, J. (14 de enero de 2021). *Toyota's greenwashing leads to record \$180m fine for emissions lies.* Electrek.co: <https://electrek.co/2021/01/14/toyotas-greenwashing-leads-to-record-180m-fine-for-emissions-lies/>

Driver Knowledge Tests. (29 de 06 de 2023). *Why does burning 1 litre of fuel create over 2kg of carbon dioxide?* Driver Knowledge Tests: <https://www.driverknowledgetests.com/resources/why-does-burning-1-litre-of-fuel-create-over-2kg-of-carbon-dioxide/>

DW. (29 de noviembre de 2023). *Mineras advierten demandas arbitrales a Panamá.* Deutsche Welle: <https://www.dw.com/es/mineras-advierten-demandas-arbitrales-a-panam%C3%A1/a-67559043>

DW. (25 de julio de 2023). *Proyecto ofrece renta universal por identidad verificada.* Deutsche Welle: <https://www.dw.com/es/proyecto-de-ia-ofrece-renta-universal-a-cambio-de-identidad-verificada/a-66337759>

DW. (14 de febrero de 2022). *Repsol reclama a buque italiano por el derrame en Perú.* Deutsche Welle: <https://www.dw.com/es/repsol-reclama-al-buque-italiano-por-el-derrame-de-petr%C3%B3leo-en-per%C3%BA/a-60776923>

DW. (28 de mayo de 2023). *1500 activistas ecológicos detenidos en Países Bajos.* Deutsche Welle: <https://www.dw.com/es/1500-activistas-ecol%C3%B3gicos-detenidos-en-pa%C3%ADses-bajos/video-65760256>

DW. (18 de julio de 2023). *Ola de calor derrite a Europa: hubo 42 grados en Nantes.* DW: <https://www.dw.com/es/ola-de-calor-derrite-a-europa-hubo-42-grados-en-nantes/a-62516858>

DW (30 de agosto de 2021). *ONU: gasolina con plomo oficialmente erradicada en el mundo.* Deutsche Welle: <https://www.dw.com/es/onu-gasolina-con-plomo-oficialmente-erradicada-en-el-mundo/a-59034072>

Ecologistasenaccion.org. (23 de marzo de 2012). *El vertido de crudo del Exxon Valdez sigue impactando 23 años después.* Ecologistasenaccion.org: <https://www.ecologistasenaccion.org/22826/el-vertido-de-crudo-del-exxon-valdez-sigue-impactando-23-anos-despues/>

Editors of Encyclopaedia Britannica. (21 de septiembre de 2023). *Three Gorges Dam.* Editors of Encyclopaedia Britannica: <https://www.britannica.com/technology/dam-engineering>

Efe.com. (28 de agosto de 2017). *La escasez de efectivo en Venezuela deja a los bancos con pocos o ningún billete.* Efe.com: <https://www.efe.com/efe/america/economia/la-escasez-de-efectivo-en-venezuela-deja-a-los-bancos-con-pocos-o-ningun-billete/20000011-3363636>

Efe. (23 de mayo de 1996). *Piden el des-plome de la gasolina.* Eltiempo.com: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-301728#:~:text=Colombia%20sin%20plomo%20En%20el,del%20plomo%20en%20la%20gasolina.>

EEF. (5 de septiembre de 2014). *El juez declara a BP responsable de “negligencia grave” en el vertido de 2010.* Cincodias.elpais.com: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2014/09/04/empresas/1409856266_380204.html

EEF. (13 de junio de 2018). *Alemania multa con 1.000 millones a Volkswagen por el fraude de las emisiones.* Cincodias.elpais.com/: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/06/13/companias/1528913291_737384.html

El ceo.com. (09 de octubre de 2021). *Zuckemberg pierde 71.5 mdd en Latam por apagón de Facebook, Instagram y Whatsapp.* elceo.com/: <https://elceo.com/tecnologia/mexico-de-los-que-mas-pierde-en-latam-por-apagon-de-facebook/>

El gigante energético Chevron vence a Ecuador en un tribunal internacional por el caso de contaminación de Lago Agrio. (07 de septiembre de 2018). BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45454965>

El periodicodeaenergia. (23 de abril de 2021). *Nueva York demanda a tres grandes petroleras por su ‘greenwashing’.* elperiodicodeaenergia: <https://elperiodicodeaenergia.com/nueva-york-demanda-a-tres-grandes-petroleras-por-su-greenwashing/>

El Universo.com. (12 de diciembre de 2021). *La inflación en Venezuela fue del 8,4 % en noviembre del 2021. Venezuela entró en noviembre de 2017 en un periodo de hiperinflación.* ElUniverso.com: <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/la-inflacion-en-venezuela-fue-del-84-en-noviembre-del-2021-nota/>

Enviromental Justice Atlas. (08 de agosto de 2022). *Sea Empress oil spill Pembrokeshire, Wales, UK .* Enviromental Justice Atlas: <https://ejatlas.org/conflict/sea-empress-oil-spill-uk>

Environment and Society. (06 de julio de 2023). *MT Haven Oil Spill.* Environmentandsociety.org: <https://www.environmentandsociety.org/tools/keywords/mt-haven-oil-spill>

Escalante, H. (05 de abril de 2019). *Afectados por Chevron en Ecuador dan vuelta al mundo en búsqueda de justicia: episodio Canadá.* Observatorio Petrolero Sur: <https://www.opsur.org.ar/blog/2019/04/05/afectados-por-chevron-en-ecuador-dan-vuelta-al-mundo-en-busqueda-de-justicia-episodio-canada/>

Fernández Munguía, S. (9 de septiembre de 2021). *Miles de aerogeneradores se acercan al final de su vida útil. La gran pregunta es quéharemos con sus palas después.* Xataka: <https://www.xataka.com/energia/miles-aerogeneradores-se-acercan-al-final-su-vida-util-gran-pregunta-que-haremos-sus-palas-despues-1>

Fernández, L. (29 de agosto de 2022). *Capacidad de energía renovable 2022 por país.* Statista.com/: <https://www.statista.com/statistics/267233/renewable-energy-capacity-worldwide-by-country/>

Fondation pour la Nature et l'Homme (FNH). (2018). *INACTION OVER CLIMATE CHANGE : LET'S FIGHT FOR JUSTICE.* Paris: GreenPeace.

Fondation pour la Nature et l'Homme. (2019). *L'affaire du siècle - BRIEF JURIDIQUE SUR LA REQUETE DEPOSEE.* GreenPeace.

Forbes. (16 de Diciembre de 2020). *Bitcoin supera por primera vez la marca de los 20,000 dólares*. Forbes México: <https://www.forbes.com.mx/mercados-bitcoin-marca-20000-dolares/>

Ford, M. (17 de febrero de 2023). *Steven Donziger May Get Another Day in Court*. The New Republic: <https://newrepublic.com/article/170640/steven-donziger-separation-powers-chevron>

Fortune. (03 de agosto de 2016). *Frente de Defensa de Amazonía suspende a Pablo Fajardo como abogado, según Fortune*. Larepublica.ec: <https://www.larepublica.ec/blog/politica/2016/08/03/frente-de-defensa-amazonia-suspende-pablo-fajardo-abogado-segun-fortune/>

Fossielvrij NL. (26 de junio de 2023). *THERE'S NO SUCH THING AS SUSTAINABLE FLYING*. <https://gofossilfree.org/nl/nosustainableflying/>

Fowks, J. (27 de enero de 2022). *Derrame de petróleo: capitán de buque acusa a Repsol sobre mal manejo de situación*. Actualidad Ambiental: <https://www.actualidadambiental.pe/derrame-de-petroleo-capitan-de-buque-acusa-a-repsol-sobre-mal-manejo-de-situacion/>

France24. (16 de diciembre de 2022). *Represa en Brasil alimenta temores de catástrofe ambiental*. France24: <https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20221216-represa-en-brasil-alimenta-temores-de-cat%C3%A1strofe-ambiental>

Fraser, B. (12 de agosto de 2019). *Perú: derrames de petróleo exponen el abandono de las comunidades indígenas*. <https://es.mongabay.com/2019/08/peru-derrames-de-petroleo-comunidades-indigenas/>

FreightWaves Staff. (23 de mayo de 2003). *Spain sues ABS over 'Prestige' in New York federal court*. Freight Waves: <https://www.freightwaves.com/news/spain-sues-abs-over-prestige-in-new-york-federal-court>

FreightWaves Staff. (05 de agosto de 2010). *Court throws out Spain lawsuit against ABS*. Freight Waves: <https://www.freightwaves.com/news/court-throws-out-spain-lawsuit-against-abs>

FSC. (3 de agosto de 2022). *De Arbusto a Carbón: el Carbón Más Verde Viene de Namibia*. FSC: <https://fsc.org/es/newscentre/stories/de-arbusto-a-carbon-el-carbon-mas-verde-viene-de-namibia>

FSC Indigenous Foundation. (6 de noviembre de 2023). *Open Letter: Global South Voices in Support of REDD+ Indigenous Peoples worldwide voice urgency to fight deforestation with high-integrity and inclusive carbon markets*. FSC Indigenous Foundation: <https://www.fscindigenousfoundation.org/global-south-voices-in-support-of-redd/>

Funcas. (20 de julio de 2023). *La Comisión Europea aprueba el marco normativo para el euro digital*. Funcas.es: <https://www.funcas.es/odf/la-comision-europea-aprueba-el-marco-normativo-para-el-euro-digital/>

- Garcia Tarazona, S. (17 de enero de 2023). *Buscan prohibir ventas de carros eléctricos en una región de Estados Unidos, ¿Por qué?* Elcarrocolombiano.com/: <https://www.elcarrocolombiano.com/noticias/buscan-prohibir-ventas-de-carros-electricos-en-una-region-de-estados-unidos-por-que/>
- Garrett, C. (19 de junio de 2023). *Greenwashing: definición y ejemplos.* Climate.selectra.com/: <https://climate.selectra.com/es/que-es/greenwashing>
- Gittings, J. (19 de enero de 1999). *Corruption brings fear for safety of China's Three Gorges dam.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/world/1999/jan/19/johngettins>
- Glassnode studio. (26 de febrero de 2022). *Bitcoin: Number of Active Addresses.* Glassnode studio: <https://studio.glassnode.com/metrics?a=BTC&m=addresses.ActiveCount>
- Global Human Rights Defence. (28 de octubre de 2021). *How does Surinamese Law Disenfranchise Indigenous People?* LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/how-does-surinamese-law-disenfranchise-indigenous-/>
- González, E. (27 de octubre de 2023). *Admiten demanda de inconstitucionalidad contra contrato minero que causa protestas en Panamá.* CNN: <https://cnnespanol.cnn.com/2023/10/27/admiten-demanda-inconstitucionalidad-contrato-minero-panama-orix/>
- Gouvea de Andrade, M. (04 de octubre de 2023). *Medellín, la ciudad colombiana que logró reducir el calor con un entramado de corredores verdes.* BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/articles/cp3d1v0rryo>
- Government of Suriname. (2019). *National REDD+ Strategy of Suriname.* National REDD+ Strategy of Suriname: NIMOS.
- Grace, S. (4 de marzo de 2013). *Reporte de BP sobre derrame ignoró llamado sobre prueba clave: abogado.* Reuters: <https://www.reuters.com/article/negocios-petroleo-bp-jucio-idLTASIE92400W20130305>
- Green Peace. (08 de noviembre de 2022). *Cronología del desastre.* Green Peace: <https://es.greenpeace.org/es/en/profundidad/el-desastre-del-prestige-20-anos-despues/cronologia-del-desastre/>
- Green, S. (2021). *Smart legal contracts Advice to Government.* Law Comission of the Parliament.
- Greenfield, P. (18 de enero de 2023). *Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe>
- Griffin, O. (15 de octubre de 2021). *Colombia ELN guerrillas claim responsibility for attacks on oil infrastructure.* Reuters: <https://www.reuters.com/business/energy/colombias-ecopetrol-reports-attack-oil-pipeline-2021-10-15/>

- Griscom, B. (13 de octubre de 2023). *Most Companies Buying Carbon Credits Are Not Greenwashing*. Time: <https://time.com/6323461/carbon-credits-greenwashing/>
- Grupo Internacional de Trabajo sobre asuntos indigenas. (2019). *Protocolos autonómicos de Consulta Previa Nuevos caminos para la libre determinación de los pueblos indígenas en América Latina*. Ford Foundation.
- Gustavo Ocando, A. (13 de diciembre de 2021). *Empresa de Alex Saab hizo operaciones ficticias con el Sistema Sucre en Ecuador, según informe*. vozdeamerica.com: <https://www.vozdeamerica.com/a/ecuador-sucre-empresa-alex-saab-/6352629.html>
- Guzman Andrade, F. A. (2013). *Planeacion de reasentamiento involuntarios. El caso del proyecto hidroelectrico La Parota*. Ciudad de Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico, UNAM.
- Hammad and Al-Mehdar Law Firm . (26 de noviembre de 2023). *Blockchain and Smart Contracts: Revolutionising Contractual Relationships in KSA*. Lexology: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=4bac7614-6bab-460f-b602-86220a49b8c5>
- Haptic. (7 de septiembre de 2023). *How smart contracts can revolutionize international agreements*. Haptic: <https://www.haptic.ro/how-smart-contracts-can-revolutionize-international-agreements/>
- Harford, T. (06 de julio de 2019). *Blockchain: qué es esta tecnología y por qué dicen que cambiará el mundo tanto como internet*. BBC noticias: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48829091>
- He, L. (24 de abril de 2023). *China makes major push in its ambitious digital yuan project*. CNN: <https://edition.cnn.com/2023/04/24/economy/china-digital-yuan-government-salary-intl-hnk/index.html>
- Herald Journal. (11 de noviembre de 1988). *Herald-Journal - 8 Nov 1988*. News.google.com/: <https://news.google.com/newspapers?id=YOoeAAAAIBAJ&dq=odyssey%20oil%20spill&pg=5066%2C2728248>
- Hermida, Á. (22 de junio de 2022). *Saddam Hussein: el mayor terrorista ambiental de la historia*. El Confidencial: https://www.elconfidencial.com/medioambiente/clima/2022-06-18/saddam-hussein-terrorista-ambiental-historia_3442648/
- Hijazi, J. (09 de junio de 2023). *Legal Right to Safe Climate Goes on Trial in Montana Youth Case*. Bloomberg: <https://news.bloomberglaw.com/environment-and-energy/legal-right-to-safe-climate-goes-on-trial-in-montana-youth-case>
- Holgado, R. (10 de noviembre de 2023). *OpenAI lanza GPT-4 Turbo: la inteligencia artificial mejorada de la empresa creadora de ChatGPT*. 20 Minutos: <https://www.20minutos.es/tecnologia/inteligencia-artificial/openia-lanza-gpt-4-turbo-inteligencia-artificial-mejorada-chatgpt-5188037/>

- Huang, C. (14 de abril de 2010). *How much damage did the Shen Neng 1 do the Great Barrier Reef?* The Christian Science Monitor : <https://www.csmonitor.com/World/2010/0414/How-much-damage-did-the-Shen-Neng-1-do-the-Great-Barrier-Reef>
- Hvistendahl, M. (25 de marzo de 2008). *China's Three Gorges Dam: An Environmental Catastrophe?* Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/chinas-three-gorges-dam-disaster/>
- Hydro Review Content Directors. (16 de junio de 2016). *BELO MONTE HYDROPOWER PROJECT.* Hydro Review : <https://www.hydroreview.com/business-finance/belo-monte-hydropower-project/#gref>
- Iberdrola. (09 de septiembre de 2023). *El hidrógeno verde: una alternativa para reducir las emisiones y cuidar nuestro planeta.* Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/hidrogeno-verde#:~:text=100%20%25%20sostenible%3A%20el%20hidr%C3%B3geno%20verde,durante%20el%20proceso%20de%20producci%C3%B3n>.
- IBM Consulting. (2023). *Implementation of the Digital Euro.* IBM Corporation.
- Incident News. (29 de junio de 2023). *Ekofisk Bravo oil field; Norway, North Sea.* Incident News: <https://incidentnews.noaa.gov/incident/6237#!>
- InDEPTH. (1 de febrero de 2022). *Trip Report: The Wreck of the MT Haven.* gue.com: <https://gue.com/blog/trip-report-amoco-milford-haven-wreck-arenzano-italy/>
- Ingelmo, P., & Carreto, F. (26 de marzo de 2018). *El cabeza de turco del Amoco Cádiz.* Diario de Cadiz: https://www.diariodecadiz.es/noticias-provincia-cadiz/cabeza-turco-Amoco-Cadiz-video_0_1230477375.html
- INSIGHT 208. (24 de octubre de 2012). *The PRESTIGE - Spain v. ABS, final round.* Gard.no/: <https://www.gard.no/web/updates/content/20733028/the-prestige-spain-v-abs-final-round>
- Instituto Socioambiental. (2015). *Dossiê Belo Monte – Não há condições para a Licença de Operação.* Altamira: Instituto Sociambiental Rainforest Foundation Norway.
- Inter Press Service. (03 de julio de 1996). *ECUADOR: Quito se despidió del plomo.* Inter Press Service: <https://ipsnoticias.net/1996/07/ecuador-quito-se-despidio-del-plomo/>
- International Rivers Network. (2003). *HUMAN RIGHTS DAMMED OFF AT THREE GORGES.* International Rivers Network.
- International Rivers ONG. (16 de octubre de 2023). *Represa La Parota.* International Rivers ONG: <https://archive.internationalrivers.org/es/campaigns/represa-la-parota>

ISA Interchange. (02 de octubre de 2023). *The 22.5GW Power Plant - What you should know about Three Gorges, China*. ISA Interchange: <https://blog.isa.org/the-22.5gw-power-plant-what-you-should-know-about-three-gorges-china>

Issuu.com/. (06 de julio de 2023). *The Kuwait Oil Fires: an Environmental Disaster*. issuu.com/:
<https://issuu.com/winchesterthurston/docs/sigmavolume5/s/16060858>

Itopf. (04 de julio de 2023). *CASTILLO DE BELLVER, South Africa, 1983*. Itopf: <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/castillo-de-bellver-south-africa-1983/>

ITOPF. (04 de julio de 2023). *Oil Tanker Spill Statistics 2022*. ITOPF: <https://www.itopf.org/knowledge-resources/data-statistics/statistics/>

Itopf.org. (29 de junio de 2023). *ABT Summer, off Angola, 1991*. Itopf.org: <https://www.itopf.org/in-action/case-studies/abt-summer-off-angola-1991/>

IWGIA. (1 de abril de 2022). *Indigenous peoples in Suriname*. IWGIA: <https://www.iwgia.org/en/suriname/4676-iw-2022-suriname.html>

IWGIA. (28 de marzo de 2023). *El Mundo Indígena 2023: Surinam*. IWGIA: <https://www.iwgia.org/en/suriname/5106-iw-2023-suriname.html>

Johnson, P. (25 de mayo de 2012). *The Advocate or The Hour of the Pig*. Animals Matter to God: <https://animalsmattertogod.com/category/animal-law/french-jurist-bartholomew-chassenee/>

Jie, F. (12 de enero de 2018). *What's the impact of the East China Sea oil spill?* China Dialogue: <https://chinadialogue.net/en/pollution/10346-what-s-the-impact-of-the-east-china-sea-oil-spill/>

Jimenez, J. (14 de diciembre de 2018). *"No tenemos suficientes materiales para todos los paneles solares que necesitamos": el reto olvidado de la transición energética*. Xataka: <https://www.xataka.com/energia/no-tenemos-suficientes-materiales-para-todos-paneles-solares-que-necesitamos-reto-olvidado-transicion-energetica>

Justo, M. (27 de septiembre de 2013). *La lucha por la tierra: multinacionales vs. pueblos indígenas*. BBC Mundo: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/130927_economia_multinacional_es_tierras_indigenas_mj

Kardoudi, O. (17 de noviembre de 2021). *La amenaza que puede destruir Bitcoin y todas las criptomonedas*. El confidencial: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-11-17/criptomonedas-perder-valor-ordenador-cuantico_3325197/

Kelly, S. M. (26 de enero de 2023). *ChatGPT aprueba exámenes de posgrado en facultades de Derecho y Negocios*. CNN: <https://cnnespanol.cnn.com/2023/01/26/chatgpt-aprueba-examenes-leyes-derecho-trax/>

- Kennedy, F. (19 de mayo de 2003). *Sea Views: Spain sues ABS for \$2.3b over Prestige.* Gulfnews.com/: <https://gulfnews.com/uae/sea-views-spain-sues-abs-for-23b-over-prestige-1.356781>
- Kieser, S. K. (12 de noviembre de 2014). *Out of Sight Out of Mind: Montara – The Australian Version of Deepwater Horizon.* Pace University Law Library: <https://lawlibrary.blogs.pace.edu/2014/11/12/out-of-sight-out-of-mind-montara-the-australian-version-of-deepwater-horizon/>
- La Información. (27 de febrero de 2013). *Perito dice que catástrofe del Prestige comenzó en China por mala reparación.* La información: https://www.lainformacion.com/asuntos-sociales/perito-dice-que-catastrofe-del-prestige-comenzó-en-china-por-mala-reparación_8w2PqczXglgDeRtdXdnRS3/
- La Informacion. (12 de noviembre de 2021). *Volkswagen deberá pagar una multa récord en Australia por el 'dieselgate'.* La Informacion: <https://www.lainformacion.com/empresas/volkswagen-multa-record-125-millones-australia-dieselgate/2853235/>
- La Nación. (22 de febrero de 2011). *Maria Aguinda, la indígena ecuatoriana que puso en jaque al gigante Chevron.* La nacion: <https://www.nacion.com/archivo/maria-aguinda-la-indigena-ecuatoriana-que-puso-en-jaque-al-gigante-chevron/AU7UCE5TPNHR5G5CF52PTKYZ5I/story/>
- La Nacion. (30 de mayo de 2023). *Puede fallar: un abogado usó ChatGPT para juntar pruebas para defender a su cliente... pero resultaron ser inventadas.* La Nacion: <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/puede-fallar-un-abogado-uso-chatgpt-para-juntar-pruebas-para-defender-a-su-cliente-pero-resultaron-nid30052023/>
- La prensa latina. (2 de febrero de 2022). *Death toll of seabirds in Peru oil spill continues to grow.* La prensa latina: <https://www.laprensalatina.com/death-toll-of-seabirds-in-peru-oil-spill-continues-to-grow/>
- Laboratorio de Paz y el Programa Venezolano de Educación Acción en Derechos Humanos, Provea. (2021). *Informe conjunto sobre Violaciones Derechos de Pueblos y Comunidades Indígenas en Venezuela.* Caracas: Provea.
- Laville, S. (04 de julio de 2019). *Governments and firms in 28 countries sued over climate crisis – report.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2019/jul/04/governments-and-firms-28-countries-sued-climate-crisis-report>
- Ledger Insights. (25 de septiembre de 2023). *How do Digital RMB smart contracts work? First supply chain finance use cases.* Ledger Insights: <https://www.ledgerinsights.com/digital-rmb-smart-contracts-cbdc/>
- Leghari, A. (24 de julio de 2023). *The Judicial Toolkit for Adaptation Litigation in Pakistan.* Nicholas Intitute University of Duke: <https://nicholasinstitute.duke.edu/media/asghar-leghari-judicial-toolkit-adaptation-litigation-pakistan>

Lei Casilao, J. (4 de abril de 2023). *MARINA says it found probable cause vs. MT Princess Empress owner.* gmanetwork.com: <https://www.gmanetwork.com/news/topstories/nation/865975/marina-says-it-found-probable-cause-vs-mt-princess-empress-owner/story/>

Lemus, E. (26 de agosto de 2010). *El Salvador: sentenciados por el plomo.* BBC mundo: https://www.bbc.com/mundo/américa_latina/2010/08/100826_el_salvador_envenamiento_plomo_aw

Les amis de la Terre. (2014). *Carbono versus alimentos Estudio de caso sobre el proyecto de “compensación carbono forestal justo” de la empresa francesa Pur Projet en la región De San Martin en Perú.* Les amis de la Terre.

Lévêque, T. (25 de septiembre de 2012). *French court upholds Total conviction in Erika oil spill.* Reuters: <https://www.reuters.com/article/us-france-erika/french-court-upholds-total-conviction-in-erika-oil-spill-idUSBRE88O0LX20120925>

Liboreiro, J. (03 de marzo de 2023). *La UE retrasa la votación final sobre la prohibición de motores de combustión desde 2035.* Euronews: <https://es.euronews.com/my-europe/2023/03/03/la-ue-retrasa-la-votacion-final-sobre-la-prohibicion-de-motores-de-combustion-desde-2035>

Libros de finanzas personales. (29 de marzo de 2021). *La criptomoneda de Steve Wozniak.* Libros de finanzas personales: <https://librosdefinanzaspersonales.com/2021/03/29/la-criptomoneda-de-steve-wozniak/>

Lieffcabraser. (27 de junio de 2023). *Exxon Valdez Oil Spill Class Action.* Lieffcabraser.com: <https://www.lieffcabraser.com/environment/exxon-valdez/#>

Lindrea, B. (11 de julio de 2023). *El piloto de CBDC de Brasil contiene un código que puede congelar o reducir fondos, según un desarrollador.* Cointelegraph: <https://es.cointelegraph.com/news/brazil-cbdc-pilot-source-code-can-freeze-funds>

Llanos, E., Roberto, & Feather, C. (2011). *La realidad de REDD+ en Perú: entre el dicho y el hecho...* Lima: AIDESEP y FPP.

Lobet, I. (03 de septiembre de 2021). *El final de la gasolina con plomo tardó pero llegó.* National Geographic: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2021/09/el-final-de-la-gasolina-con-plomo-tardo-pero-llego#:~:text=España%20a%20donde%20el%20uso%20de,una%20mortalidad%20de%20un%20año%20>

R, G. (05 de abril de 2021). *The Trial of the Rats of Autun.* The Strong Paw of Reason: <https://bearistotle.substack.com/p/the-trial-of-the-rats-of-autun>

Rueda, J. (14 de agosto de 2005). *Venezuela elimina el uso de gasolina con plomo.* Myplainview: <https://www.myplainview.com/news/article/Venezuela-elimina-el-uso-de-gasolina-con-plomo-8516086.php>

- Luque, J., Molina Sánchez, D., Amari de Jones, M. E., & Lisoni, C. M. (28 de junio de 2023). *Características edáficas de suelos afectados por derrames de petróleo*. /: <https://argentinambiental.com/notas/informes/caracteristicas-edaficas-suelos-afectados-derrames-petroleo/>
- Maiquez, M. (06 de junio de 2010). *La lista más negra: Más de 130 desastres por vertidos de petróleo desde 1960*. 20 Minutos: <https://www.20minutos.es/noticia/728547/0/vertidos/petroleo/claves/>
- Malo, S. (1 de octubre de 2021). *Lawyer who sued Chevron sentenced to six months in contempt case*. Reuters: <https://www.reuters.com/world/us/lawyer-who-sued-chevron-sentenced-six-months-contempt-case-2021-10-01/>
- Malafaia, Marcelo . (28 de septiembre de 2023). *Green Energy for 60 Million People*. Andritz: <https://www.andritz.com/hydro-en/hydronews/hn34/belo-monte-brazil>
- Marti, A. (27 de septiembre de 2020). *La Presa de las Tres Gargantas: un monstruo hidroeléctrico situado en China y la planta energética más grande del mundo*. Xataka: <https://www.xataka.com/otros/presa-tres-gargantas-monstruo-hidroelectrico-situado-china-planta-energetica-grande-mundo>
- Martín, P. (23 de febrero de 2023). *Prohibición de los coches de combustión en 2035: las 10 cosas que debemos saber*. El Confidencial: https://www.elconfidencial.com/motor/industria/2023-02-23/ue-union-europea-prohibicion-coche-combustion-electrico_3580702/
- Martinez Treviño, A. Z. (2010). *Tesis de maestría: El consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Parota: Un caso de existo en la lucha de los movimientos sociales*. Mexico DF: FLACSO Mexico.
- Matarozzo, E. (21 de junio de 2023). *Yacyretá: La historia de la represa más grande de Argentina*. Billiken: <https://billiken.lat/interesante/la-represa-de-yacyreta-es-la-mas-grande-de-argentina/>
- Medina, M. (24 de abril de 2014). *The Aztecs of Mexico: A Zero Waste Society*. Our World: <https://ourworld.unu.edu/en/the-aztecs-of-mexico-a-zero-waste-society>
- Mercado, F. (11 de febrero de 2003). *Fomento rehusó supervisar la auditoría de la reparación al 'Prestige' en China*. El País: https://elpais.com/diario/2003/02/11/espana/1044918020_850215.html
- Mercado, F. (04 de agosto de 2004). *La clasificadora del 'Prestige' pierde su demanda contra España*. El País: https://elpais.com/diario/2004/08/05/espana/1091656812_850215.html
- Milman, O. (03 de diciembre de 2015). *Manslaughter charges dropped against two BP employees in Deepwater spill*. The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2015/dec/03/manslaughter-charges-dropped-bp-employees-deepwater-horizon-oil-spill>
- Mineria Sostenible de Galicia. (04 de enero de 2023). *El papel de la minería en la transición energética*. Mineria Sostenible de Galicia: <https://minariasostible.gal/es/papel-mineria-en-la-transicion-energetica/>

- Mingning, G., Tailai, Z., Kaixi, H., Chen, Z., & Wei, H. (29 de enero de 2018). *The 'Almost Impossible' Crash of the Oil Tanker Sanchi*. caixinglobal.com: <https://www.caixinglobal.com/2018-01-29/the-almost-impossible-crash-of-the-oil-tanker-sanchi-101204183.html>
- MinSus. (15 de junio de 2023). *Proyecto MinSus*. minsus.net: <https://minsus.net/proyecto-minsus/>
- Mobil. (29 de junio de 2023). *The atlantic empress sinking—a large spill without environmental disaster*. Shipwrecklog.com: <https://shipwrecklog.com/log/history/atlantic-empress/>
- Mongabay Latam. (11 de julio de 2018). *Oleoducto entre Ecuador y Colombia afecta territorio de pueblo indígena*. Mongabay : <https://es.mongabay.com/2018/07/oleoducto-ecuador-colombia-territorio-indigena-siona/>
- Mongabay.com . (25 de julio de 2018). *Number of murdered environmental activists rose once again in 2017*. Mongabay.com : <https://news.mongabay.com/2018/07/number-of-murdered-environmental-activists-rose-once-again-in-2017/>
- Monsalve, M. M. (27 de octubre de 2023). *Protestas masivas en Panamá en rechazo a una concesión para explotar la mayor mina de cobre de Centroamérica*. El País: <https://elpais.com/america-futura/2023-10-27/protestas-masivas-en-panama-en-rechazo-a-una-concesion-para-explotar-la-mayor-mina-de-cobre-de-centroamerica.html>
- Morales Tovar, M. (1 de noviembre de 2023). *5 claves para entender las masivas protestas en Panamá que tienen paralizado al país*. BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/articles/c17x74vp7vro>
- Morgan, M. (03 de mayo de 2021). *Ingenious Indigenous: Inca Environmentalism*. <https://www.ochabitats.org/>: <https://www.ochabitats.org/post/ingenious-indigenous-inca-environmentalism>
- Mosquitia Asla Takanka-Unidad de la Mosquitia. (2012). *Protocolo Bio-cultural del Pueblo Indígena Misquito El derecho al consentimiento libre, previo e informado en nuestro territorio de La Muskitia Hondureña*. San Salvador: BMZ, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania.
- Mulrenan, J. (17 de abril de 2015). *Nissos Amorgos battle ends with \$160m payout*. Tradewindsnews: <https://www.tradewindsnews.com/weekly/nissos-amorgos-battle-ends-with-160m-payout/1-1-357915>
- Müsgens, F., Poudineh, R., & Riepina, I. (22 de junio de 2023). *A Note on Climate Policy Negotiations at the Threshold of COP-21 in Paris 1*. Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg: https://www-docs.b-tu.de/fgenergiewirtschaft/public/Veroeffentlichungen/A_Note_on_Climate_Policy_Negotiations.pdf

- N, R., & Daniel, E. (10 de julio de 2020). *El e-Peso de Uruguay, cómo este país construyó el primer CBDC del mundo.* Be in Crypto: <https://es.beincrypto.com/e-peso-uruguay-como-este-pais-construyo-primer-cbdc-mundo/>
- Nakamoto, S. (31 de octubre de 2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.* <https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/>: <https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/>
- Nakamura, R. (3 de mayo de 2016). *Territorio Matsés: articulación sin fronteras contra la explotación petrolera.* Boletim Isolados: <https://boletimisolados.trabalhoindigenista.org.br/2016/05/03/territorio-matses-articulacion-sin-fronteras-contra-la-explotacion-petrolera/>
- Nambiampurath, R., & Ramirez-Escudero, D. (13 de septiembre de 2020). *El e-Peso de Uruguay, cómo este país construyó el primer CBDC del mundo.* <https://es.beincrypto.com/>: <https://es.beincrypto.com/e-peso-uruguay-como-este-pais-construyo-primer-cbdc-mundo/>
- Negrea, S. (16 de junio de 2023). *Panel Debates Digital Currencies' Purpose, Privacy, Governance, and Stability.* Cornell SC Johnson College of Business: <https://business.cornell.edu/hub/2023/06/16/panel-debates-digital-currencies-purpose-privacy-governance-stability/>
- New York Times. (24 de marzo de 1983). *AROUND THE NATION; Private Concerns Settle Suits in Oil Spill in Gulf.* New York Times: <https://www.nytimes.com/1983/03/24/us/around-the-nation-private-concerns-settle-suits-in-oil-spill-in-gulf.html>
- New York Times. (11 de noviembre de 1988). *Tanker splits in 2 in Atlantic Storm.* New York Times: <https://www.nytimes.com/1988/11/11/world/tanker-splits-in-2-in-atlantic-storm.html>
- Nilchian, M. (05 de julio de 2023). *The danger of “staying the course”.* Azheimers San Diego: https://www.alzsd.org/the-danger-of-staying-the-course/?fbclid=IwAR1QyYg9mh1QyhUmCg4gbv2eprY1JW0_tVxx-WMlvbkL6tfj92E7na1zywQ
- Noor, D. (20 de junio de 2023). *Groundbreaking youth-led climate trial comes to an end in Montana.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/jun/20/held-v-montana-climate-trial-youth-end>
- Observatorio de Conflictos por los Recursos Naturales. (20 de abril de 2011). *Jorge Cappato: el costo social y ambiental de Yacyretá.* Nuestro Mar: <https://www.nuestromar.org/antiguas/jorge-cappato-el-costo-social-y-ambiental-de-yacyreta/>
- Oceana. (27 de junio de 2023). *Exxon Valdez Oil Spill Facts.* Oceana: <https://usa.oceana.org/exxon-valdez-oil-spill-facts/>
- Oceana.org. (08 de mayo de 2020). *Governo e indústria dos EUA não aprenderam com o maior vazamento de petróleo do país – e o Brasil?* Brasil.oceana.org: <https://Brasil.oceana.org/>

<https://brasil.oceana.org/comunicados/gobierno-e-industria-dos-eua-nao-aprenderam-com-o-maior-vazamento-de/>

Ochoa Suarez. (19 de noviembre de 2023). *Voladuras: una cruda arma de guerra.* semana.com: <https://especiales.sostenibilidad.semana.com/voladuras-de-oleoductos-en-colombia/index.html>

Olmo, G. D. (4 de enero de 2019). *Quiénes son los pemones y cómo viven en rebeldía contra el gobierno de Nicolás Maduro en una de las zonas más remotas de Venezuela.* BBC mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-46690716>

Olmo, G. D. (07 de abril de 2021). *Crisis en Venezuela / "Me dan un billete de US\$20 por 18 billetes de US\$1": los problemas de encontrar cambio en dólares.* BBC Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56610592>

Olmo, G. D. (03 de febrero de 2021). *El plan de Maduro para llenar de dólares los bancos de Venezuela.* BBC noticias: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-55847721>

Olofsson, A. (13 de julio de 2023). *The BIS Innovation Hub has conducted 12 CBDC projects that cover retail and wholesale. What are the lessons learnt so far?* No Cash: <https://nocash.ro/the-bis-innovation-hub-has-conducted-12-cbdc-projects-that-cover-retail-and-wholesale-what-are-the-lessons-learnt-so-far/>

Our Childrens Trust Org. (20 de julio de 2023). *Youth vs Gov.* Our Childrens Trust Org: <https://www.ourchildrenstrust.org/juliana-v-us>

Owen, G. (17 de diciembre de 2022). *The birth of the modern Forest.* <https://nfknowledge.org/>: <https://nfknowledge.org/contributions/the-birth-of-the-modern-forest/>

Pancholi, N. J. (04 de 03 de 2021). *How Does Climate Change Impact Cancer?* Americanm Association for Cancer Research: <https://www.aacr.org/blog/2021/03/04/how-does-climate-change-impact-cancer/>

Parloff, R. (06 de febrero de 2018). *How VW Paid \$25 Billion for Dieselgate — And Got Off Easy.* Propublica: <https://www.propublica.org/article/how-vw-paid-25-billion-for-dieselgate-and-got-off-easy>

Peiro, P. (4 de diciembre de 2018). *"Bolsonaro cree que el cambio climático es una cosa de activistas que gritan".* Planeta futuro: https://elpais.com/elpais/2018/11/30/planeta_futuro/1543584550_559566.html

Peterson, A. (03 de enero de 2014). *Hal Finney received the first Bitcoin transaction. Here's how he describes it.* <https://www.washingtonpost.com/>: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2014/01/03/hal-finney-received-the-first-bitcoin-transaction-heres-how-he-describes-it/>

Pianin, E. (20 de marzo de 2003). *Environmental Damages a Concern.* Washington Post: <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/2003/03/20/environmental-damages-a-concern/d463b4bf-28a6-4b8c-bcc2-11b41c090816/>

Plaza, N. (11 de agosto de 2023). *Criptomoneda de Worldcoin pierde valor en medio de investigaciones sobre el proyecto.* Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/mercados/criptomoneda-worldcoin-pierde-valor-medio-investigaciones-proyecto/>

Pop History Dig. (15 de marzo de 2022). “*Torrey Canyon Spill*”. The Pop History Dig: <https://pophistorydig.com/topics/torrey-canyon-oil-spill-1967/>

Pombo Nartallo, V. (19 de octubre de 2021). *¿Por qué varía tanto el precio de las criptomonedas?* BBVA: <https://www.bbva.com/es/innovacion/por-que-varia-tanto-el-precio-de-las-criptomonedas/>

Primicias.ec. (31 de julio de 2019). *El SUCRE convirtió a Ecuador en una lavandería para el dinero sucio proveniente de Venezuela.* primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/politica/sistema-sucre-lavar-dinero-venezolano-ecuador-estados-unidos-paraisos-fiscales/>

Primicias.ec. (8 de septiembre de 2021). *Más de 300 empresas usaron el Sucre para sus transacciones irregulares*. Primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/en-exclusiva/empresas-sistema-sucre-irregularidades/>

Prodavinci. (07 de febrero de 2022). *El shock del efectivo en Venezuela.* Prodavinci: <https://especiales.prodavinci.com/elshockdeefectivo/>

Pross, C. (20 de diciembre de 2021). *Rising violence against environmental activists threatens us all.* Stockholm Environment Institute: <https://www.sei.org/perspectives/violence-environmental-activists-threatens/>

PROVEA. (30 de junio de 2023). *Tras un año el asesinato del líder indígena Virgilio Trujillo sigue impune.* Justicia Verdad Venezuela: <https://www.justiciayverdad.org/tras-un-ano-el-asesinato-del-lider-indigena-virgilio-trujillo-sigue-impune/>

Quirk, S. (26 de septiembre de 2023). *Sustainable Certifications.* Ecoenclose: <https://www.ecoenclose.com/resources/guide-to-sustainable-certifications>

Quiroz-Gutierrez, M. (04 de enero de 2022). *Crypto is fully banned in China and 8 other countries.* fortune.com: <https://fortune.com/2022/01/04/crypto-banned-china-other-countries/>

Radwin, M. (9 de octubre de 2023). *Plan to bring Mennonite farmers to Suriname sparks deforestation fears.* Mongabay: <https://news.mongabay.com/2023/10/plan-to-bring-mennonite-farmers-to-suriname-sparks-deforestation-fears/>

Rares, S. (05 de octubre de 2017). *Ships that Changed the Law - The Torrey Canyon Disaster.* Federal Court opf Australia: <https://www.fedcourt.gov.au/digital-law-library/judges-speeches/justice-rares/rares-j-20171005>

Raymond, N. (27 de marzo de 2023). *U.S. Supreme Court lets Chevron foe Donziger's contempt conviction stand.* Reuters: <https://www.reuters.com/legal/us-supreme-court-lets-chevron-foe-donzigers-contempt-conviction-stand-2023-03-27/>

Reaño, G. (23 de junio de 2022). *Derrame de petróleo: luego de 150 días, pescadores y comerciantes aún esperan ser atendidos.* Actualidad Ambiental: <https://www.actualidadambiental.pe/derrame-de-petroleo-luego-de-150-dias-pescadores-y-comerciantes-aun-esperan-ser-atendidos/>

Reporters Without Borders. (20 de enero de 2022). *2021 WORLD PRESS FREEDOM INDEX.* rsf.org: <https://rsf.org/en/ranking>

Resumen.cl. (31 de diciembre de 2021). *Empresa china que lidera proyecto hidroeléctrico se querelló nuevamente contra jóvenes que defienden el río Biobío.* Resumen.cl: <https://resumen.cl/articulos/empresa-china-que-lidera-proyecto-hidroelectrico-se-querello-nuevamente-contra-jovenes-que-defienden-el-rio-biobio>

Reuters. (22 de abril de 2021). *New York City sues Exxon, BP, Shell in state court over climate change.* Reuters: <https://www.reuters.com/business/energy/new-york-city-sues-exxon-bp-shell-state-court-over-climate-change-2021-04-22/>

Reuters. (27 de junio de 2023). *Nigeria investigates a dayslong oil spill from a Shell pipeline in a region already blighted by pollution.* CNN: <https://edition.cnn.com/2023/06/27/africa/oil-spill-shell-nigeria-climate-intl/index.html>

Reuters Staff. (15 de junio de 2009). *Court orders \$507.5 million damages in Exxon Valdez spill.* Reuters : <https://www.reuters.com/article/us-exxon-award/court-orders-507-5-million-damages-in-exxon-valdez-spill-idUSTRE55E6DU20090615>

Reuters Staff. (19 de octubre de 2015). *Fiscalía española pide investigar a Volkswagen por fraude y delito ambiental.* Reuters: <https://www.reuters.com/article/internacional-autos-volkswagen-espana-idLTAKCN0SD1IW20151019>

Reuters Staff. (03 de diciembre de 2017). *Un ejecutivo de Volkswagen acusado dice que la empresa lo "usó de forma indebida".* Reuters: <https://www.reuters.com/article/autos-volkswagen-emisiones-idESKBN1DX0L7-OESBS>

Revistagestion.ec. (29 de enero de 2019). *¿Cuántos litros tiene un barril de petróleo?* Revista Gestión: <https://revistagestion.ec/cifras/cuantos-litros-tiene-un-barril-de-petroleo>

Rodriguez Martinez, M., & Llach, L. (13 de noviembre de 2022). *20 años del Prestige: Así fue la mayor crisis medioambiental de España.* Euronews: <https://es.euronews.com/2022/11/13/20-anos-despues-la-tragedia-el-prestige-se-podria-haber-reducido-solo-a-unos-km-de-costa#:~:text=El%20Prestige%20era%20un%20barco,mismo%20sitio%20que%20fue%20reparado.>

Roth, S. (05 de mayo de 2023). *ChatGPT: El comienzo de la revolución de la inteligencia artificial.* J.P. Morgan:

<https://privatebank.jpmorgan.com/eur/es/insights/markets-and-investing/chatgpt-the-start-of-the-ai-revolution>

Rühl, G. (23 de enero de 2019). *The Law Applicable to Smart Contracts, or Much Ado About Nothing?* Oxford Bussines Law Blog: <https://blogs.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2019/01/law-applicable-smart-contracts-or-much-ado-about-nothing>

Sabin Center For Climate Change Law. (25 de julio de 2023). *Italian Competition Authority v. Volkswagen Aktiengesellschaft and Volkswagen Group Italia S.p.A.* Climate Case Chart: <http://climatecasechart.com/non-us-case/italian-competition-authority-v-volkswagen-aktiengesellschaft-and-volkswagen-group-italia-spa/>

Sáez, R. (15 de marzo de 2023). *Revés para la start up DoNotPay: demandan al abogado-robot por no tener título universitario.* La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/innovacion/20230315/8826310/reves-donotpay-demandan-abogado-robot-titulo-universitario-pmv.html>

Saki, O. (13 de junio de 2017). *How companies are using law suits to silence environmental activists—and how philanthropy can help.* Ford Foundation: <https://www.fordfoundation.org/stories/posts/how-companies-are-using-law-suits-to-silence-environmental-activists-and-how-philanthropy-can-help>

Salazar Méndez, Y. (5 de enero de 2022). *Las tarjetas inteligentes y la policía para las madres pobres.* Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/tarjetas-inteligentes-desnutricion-alimentos-pobres-ecuador/>

Saltmarsh, M. (30 de marzo de 2010). <https://www.nytimes.com/2010/03/31/business/energy-environment/31total.html>. New York Times: <https://www.nytimes.com/2010/03/31/business/energy-environment/31total.html>

Sánchez, L. J. (21 de enero de 2021). *Solo un 10% de los 700.000 afectados en España por el ‘Dieselgate’ han reclamado los daños de sus vehículos.* Confidencial: <https://confidencial.com/20210128-solo-un-10-de-los-700-000-afectados-en-espana-por-el-dieselgate-han-reclamado-los-danos-de-sus-vehiculos/>

Santamaría, A. (14 de marzo de 2023). *Nueva versión de ChatGPT aprueba examen para ser abogado.* El Universal: <https://www.eluniversal.com.mx/tendencias/nueva-version-de-chatgpt-aprueba-examen-para-ser-abogado/>

Sassine, V. (15 de junio de 2023). *Mas de 6000 pescadores piden reparación para Belo Monte y el Ibama bajo Lula decide si renueva la licencia.* Folha de . Paulo: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/06/mais-de-4000-pescadores-pedem-reparacao-por>

Schwartz, J. (20 de diciembre de 2019). *In ‘Strongest’ Climate Ruling Yet, Dutch Court Orders Leaders to Take Action.* New York Times: <https://www.nytimes.com/2019/12/20/climate/netherlands-climate-lawsuit.html>

Semana. (20 de abril de 2020). *Tras 10 años, el mundo recuerda el derrame de 750 millones de litros de crudo al mar del golfo de México.* Semana.com: <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/tras-10-anos-el-mundo-recuerda-el-derrame-de-750-millones-de-litros-de-crudo-al-mar-del-golfo-de-mexico/50037/>

Sharda. (5 de junio de 2019). *Worst Oil Spills: The ABT Summer Oil Spill Incident.* marineinsight.com: <https://www.marineinsight.com/life-at-sea/worst-oil-spills-the-abt-summer-oil-spill-incident/>

Schuster, R. (03 de 07 de 2020). *This Mayan City Died Out After Inadvertently Poisoning Its Own Water Supply. Our Mega-cities Could Be Next.* Haaretz.com: <https://www.haaretz.com/world-news/2020-07-03/ty-article/.premium/death-knell-for-mayan-city-inadvertently-poisoned-its-own-water-supply/0000017fe2e5-d568-ad7f-f3efce780000>

Serracan, M. (30 de junio de 2000). *Panameños no deben usar gasolina con plomo.* Panama America: <https://www.panamaamerica.com.pa/nacion/panamenos-no-deben-usar-gasolina-con-plomo-43603>

Sierra Praeli, Y. (15 de junio de 2017). *Perú: controversias en el proceso de creación del mecanismo nacional REDD+.* Mongabay: <https://es.mongabay.com/2017/06/peru-controversias-proceso-creacion-del-mecanismo-nacional-redd/>

Sierra Praeli, Y. (31 de enero de 2023). *Derrame de más de tres mil barriles de petróleo afecta a por lo menos 30 comunidades indígenas en la Amazonía de Perú.* Mongabay: <https://es.mongabay.com/2023/01/derrame-de-petroleo-afecta-a-por-lo-menos-30-comunidades-indigenas-en-la-amazonia-de-peru/>

Slotnick, D. (02 de julio de 2019). *Dutch airline KLM is telling customers to fly less as the aviation industry confronts the 'flight shaming' movement.* Business Insider: <https://www.businessinsider.com/airlines-flight-shaming-reactions-klm-launches-environmental-campaign-2019-7>

Soto Méndez, M. (01 de septiembre de 2021). *Gasolina con plomo fue erradicada para asegurar la calidad del aire.* Ojo al Clima: <https://ojoalclima.com/gasolina-con-plomo-fue-erradicada-para-asegurar-la-calidad-del-aire/#:~:text=En%20Costa%20Rica%2C%20desde%201996,a%20descender%20en%20Estados%20Unidos.>

Spannbauer, B. (1 de mayo de 2023). *AI meets blockchain: Revolutionizing smart contracts and cryptocurrency.* Cointelegraph: <https://cointelegraph.com/innovation-circle/ai-meets-blockchain-revolutionizing-smart-contracts-and-cryptocurrency>

Spring, J. (14 de septiembre de 2023). *Exclusive: Suriname aims to be first to sell Paris Agreement carbon credits, adviser says.* Reuters: <https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/suriname-aims-be-first-sell-paris-agreement-carbon-credits-adviser-2023-09-13/>

SPDA. (1 de febrero de 2022). *Derrame de petróleo en la costa peruana: puntos claves para entender el desastre ambiental.* spda.org.pe: <https://spda.org.pe/derrame-de-petroleo-en-la-costa-peruana-puntos-claves-para-entender-el-desastre-ambiental/>

Stadelmann, M. (2013). *The effectiveness of international climate finance in enabling low-carbon development: comparing public finance and carbon markets.* University of Zurich, Faculty of Arts. <https://doi.org/10.5167/uzh-109069>

Sterling, T., & Plucinska, J. (26 de junio de 2023). 'Greenwashing' lawsuit against KLM to proceed, Dutch court rules. Reuters: <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/greenwashing-lawsuit-against-klm-can-proceed-dutch-court-2023-06-07/>

Swissinfo.ch/. (22 de abril de 2021). *Nueva York demanda al "Big Oil" y su patronal en EEUU por "engaño" climático.* Swissinfo.ch: https://www.swissinfo.ch/spa/justicia-petr%C3%B3leo_nueva-york-demanda-al--big-oil--y-su-patronal-en-eeuu-por--enga%C3%BDo--clim%C3%A1tico/46557946

Szabo, N. (31 de diciembre de 1997). *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks.* Satoshi Nakamoto Institute: <https://nakamotoinstitute.org/formalizing-securing-relationships/>

Szabo, N. (29 de diciembre de 2005). *Bit Gold.* <https://nakamotoinstitute.org/>: <https://nakamotoinstitute.org/bit-gold/>

Tapias, E. (16 de octubre de 2020). *Bimo, que reemplazó al dinero electrónico, aún busca masificarse.* El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/bimo-reemplazo-dinero-electronico-ecuador-1.html#:~:text=Aunque%20en%20los%20primeros%20meses,m%C3%A1ximo%20subi%C3%BD%20a%20USD%20100.>

Tigre, M. A., & Carrillo Bañuelos, J. A. (29 de marzo de 2023). *The ICJ's Advisory Opinion on Climate Change: What Happens Now?* Climate Law: <https://blogs.law.columbia.edu/climatechange/2023/03/29/the-icjs-advisory-opinion-on-climate-change-what-happens-now/>

The Economic Times. (10 de septiembre de 2023). *G20 leaders endorse FSB recommendations on regulation of crypto assets.* The Economic Times: <https://economictimes.indiatimes.com/industry/banking/finance/g20-leaders-endorse-fsb-recommendations-on-regulation-of-crypto-assets/articleshow/103537642.cms>

The Goldman Environmental Prize. (09 de febrero de 2020). *Pablo Fajardo Mendoza & Luis Yanza.* The Goldman Environmental Prize: <https://www.goldmanprize.org/recipient/pablo-fajardo-mendoza-luis-yanza/>

The Guardian. (12 de octubre de 2020). *Why protecting Indigenous communities can also help save the Earth.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/climate>

academy/2020/oct/12/indigenous-communities-protect-biodiversity-curb-climate-crisis

The Maritime Executive. (19 de septiembre de 2016). *Shen Neng 1 Damage Settlement Reached*. The Maritime Executive: <https://maritime-executive.com/article/shen-neng-1-damage-settlement-reached>

Thomas, M. (06 de julio de 2022). *Environmentalists sue Dutch airline KLM for 'greenwashing'*. BBC News: <https://www.bbc.com/news/science-environment-61556984>

Tobar Quiñones, J. P. (23 de marzo de 2016). *Límites del poder: Democracia y medioevo*. Sistemaspolíticos.org/: [https://sistemaspolíticos.org/límites-del-poder-democracia-y-medioevo/#:~:text=Exist%C3%ADan%20tres%20niveles%20para%20el,Estado%20\(italianas%20y%20alemanas\)](https://sistemaspolíticos.org/límites-del-poder-democracia-y-medioevo/#:~:text=Exist%C3%ADan%20tres%20niveles%20para%20el,Estado%20(italianas%20y%20alemanas)).

Transparencia Venezuela. (26 de septiembre de 2022). *Arco Minero Del Orinoco: Derechos Humanos Y Ambiente Devastados*. Transparencia Venezuela: <https://transparenciave.org/arco-minero-del-orinoco-derechos-humanos-y-ambiente-devastados/>

Treecoin. (29 de abril de 2019). *Why we need a Coin to plant trees*. Medium.com: <https://medium.com/treecoin/why-we-need-a-coin-to-plant-trees-adb91766d5ec>

Trench, T., & Libert Amico, A. (2019). ¿Es redd+ un instrumento de neoliberalización? Experiencias desde Chiapas y Yucatán en el sur de México. En L. Durand, A. Nygren, & A. C. De la Vega-Leinert, *Naturaleza y Neoliberalismo en América Latina* (págs. 81-126). Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

Trindade, A. A. (2004). El desarraigo como problema de derechos humanos frente a la conciencia jurídica universal. *REVISTA IIDH*(40), 389-447.

University of Chicago. (24 de 03 de 2023). *Lead Poisoning and Rome*. <https://penelope.uchicago.edu/>: https://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/wine/leadpoisoning.html

Universo.com. (02 de enero de 2022). *El nuevo bono que entregará el Gobierno con el fin de reducir la desnutrición infantil será una tarjeta con chip para controlar que se use en la compra de alimentos*. universo.com: <https://www.eluniverso.com/noticias/informes/el-nuevo-bono-que-entregara-el-gobierno-con-el-fin-de-reducir-la-desnutricion-infantil-sera-una-tarjeta-con-chip-para-controlar-que-se-use-en-la-compra-de-alimentos-nota/>

Vidal, J. (29 de mayo de 2010). *Nigeria's agony dwarfs the Gulf oil spill. The US and Europe ignore it.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/world/2010/may/30/oil-spills-nigeria-niger-delta-shell>

- Vital, D. (8 de noviembre de 2022). *STJ decide que está habilitado para julgar validez de licenças de Belo Monte*. Conultor Juridico: <https://www.conjur.com.br/2022-nov-08/stj-define-estar-habilitado-julgar-licencias-belo-monte>
- Vivó, E. (24 de octubre de 2022). *¿Cuándo prohibirá cada país el motor de combustión?* Neomotor: <https://neomotor.epe.es/industria/cuando-prohibira-cada-pais-el-motor-de-combustion-XF869514>
- Wade, A. (01 de marzo de 2018). *Tiemoko Meyliet Koné, gouverneur de la BCEAO : « le Bitcoin ? Non merci ».* financialafrik.com/: <https://www.financialafrik.com/2018/03/01/tiemoko-meyliet-kone-gouverneur-de-la-bceao-le-bitcoin-non-merci/>
- Waldholz, R. (15 de octubre de 2015). *Hearing ends 26 years of litigation over Exxon Valdez oil spill.* Alaskapublic.org: <https://alaskapublic.org/2015/10/15/hearing-ends-26-years-of-litigation-over-exxon-valdez-oil-spill/>
- Wales Online. (15 de agosto de 2003). *Last pay-outs for Sea Empress.* Wales Online: <https://www.walesonline.co.uk/news/wales-news/last-pay-outs-for-sea-empress-2474073>
- Walker, K. (09 de agosto de 2023). *How indigenous conservation protects Canada's environment.* BBC: <https://www.bbc.com/future/article/20230809-how-indigenous-guardians-are-protecting-canadas-environment>
- Watts, J. (02 de febrero de 2018). *Almost four environmental defenders a week killed in 2017.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2018/feb/02/almost-four-environmental-defenders-a-week-killed-in-2017>
- Weckend, S., Wade, A., & Heath, G. (2016). *End-of-life management: Solar Photovoltaic Panels.* Masdar City: IRENA.
- Weiss, D. C. (24 de julio de 2019). *Suspended lawyer ordered to pay \$3.4M in attorney fees to Chevron as contempt sanction.* Aba Journal: <http://www.abajournal.com/news/article/suspended-lawyer-is-ordered-to-pay-3.4m-in-attorney-fees-to-chevron>
- Welch, K. (03 de marzo de 2023). *Greenpeace dobs Toyota into the ACCC for alleged greenwashing through ‘misleading advertising’.* Mumbrella: <https://mumbrella.com.au/greenpeace-dobs-toyota-into-the-accc-for-alleged-greenwashing-through-misleading-advertising-778022>
- Weyler, R. (26 de febrero de 2020). *Steven Donziger: The man who stood up to an oil giant, and paid the price.* Green Peace: <https://www.greenpeace.org/international/story/28741/steven-donziger-chevron-oil-amazon-contamination-injustice/>
- Willsher, K. (03 de febrero de 2021). *Court convicts French state for failure to address climate crisis.* The Guardian: <https://www.theguardian.com/environment/2021/feb/03/court-convicts-french-state-for-failure-to-address-climate-crisis>

Whitecase.com. (05 de julio de 2023). *Progress made on Paris Agreement Article 6.4 at Bonn; Talks to Continue in Dubai.* whitecase.com: <https://www.whitecase.com/insight-alert/progress-made-paris-agreement-article-64-bonn-talks-continue-dubai>

World Coin. (8 de noviembre de 2023). *A New Identity and Financial Network.* World Coin: <https://whitepaper.worldcoin.org/>

WWF. (21 de abril de 2018). *La eliminación de represas se acelera, pero nuevos proyectos hidroeléctricos acechan a los peces migratorios en todo el mundo.* WWF Mexico: <https://www.wwf.org.mx/?326613/La-eliminacion-de-represas-se-acelera-pero-nuevos-proyectos-hidroelectricos-acechan-a-los-peces-migratorios-en-todo-el-mundo>

WWF. (2 de noviembre de 2023). *Deforestation fronts: Drivers and responses in a changing world.* WWF: https://www.wwfca.org/en/the_24_main_deforestation_fronts_in_the_world/