

*Artículo de revisión*

## ANÁLISIS SOBRE LAS COMPENSACIONES DE CARBONO EN EL CONTEXTO JURÍDICO AMBIENTAL ECUATORIANO

Angie Bitalia Peñaherrera Dávila  
Investigadora independiente  
ORCID: 0009-0005-2886-4710  
[angiebithalia@hotmail.com](mailto:angiebithalia@hotmail.com)

### Resumen

En la investigación realizada, se abordó la conexión intrínseca entre el cuidado de la Naturaleza y la protección de los derechos humanos, considerando el cambio climático como un desafío relevante para la humanidad. Se evidenció que este fenómeno impacta no solo el medio ambiente, sino también los derechos humanos fundamentales. La atención se centró en las compensaciones de carbono como una estrategia clave para mitigar los efectos del cambio climático, analizando sus aportes teóricos y sus falencias prácticas. El objetivo principal se enfocó en determinar si las compensaciones de carbono representan una herramienta efectiva para salvaguardar los derechos humanos presentes y futuros, incluyendo el derecho a un ambiente sano, a la salud, al aire y a la vida en sí misma. A través de una exhaustiva revisión de la literatura científica y la normativa pertinente, se identificaron investigaciones que respaldaban la eficacia de las compensaciones de carbono como una estrategia de mitigación, particularmente en la captura de CO<sub>2</sub>, uno de los gases de efecto invernadero.

**Palabras clave:** cambio climático, derechos humanos, vida, salud, compensaciones de carbono.

Fecha de recepción: 10 de abril de 2024  
Fecha de arbitraje: 24 de julio de 2024

Fecha de aceptación: 21 de noviembre de 2024  
Fecha de publicación: 20 de diciembre de 2024

## *ANALYSIS OF CARBON OFFSETTING IN THE ECUADORIAN ENVIRONMENTAL LEGAL CONTEXT*

### *Abstract*

*This research addressed the intrinsic connection between the care of nature and the protection of human rights, considering climate change as a relevant challenge for humanity. It became evident that this phenomenon impacts not only the environment, but also fundamental human rights. The focus was on carbon offsetting as a key strategy to mitigate the effects of climate change, analyzing their theoretical contributions and practical shortcomings. The main objective focused on whether carbon offsetting represents an effective tool for safeguarding present and future human rights, including the right to a healthy environment, health, air, and life itself. Through an exhaustive review of the scientific literature and relevant regulations, research was identified that supported the effectiveness of carbon offsetting as a mitigation strategy, particularly in the capture of CO<sub>2</sub> which is one of the most important greenhouse gases.*

*Keywords: Climate change, human rights, life, health, carbon offsetting.*

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio explora el aporte de las compensaciones de carbono en el marco constitucional de derechos de la Naturaleza asociado a los derechos humanos, considerando la incidencia de los eventos climáticos, la mitigación de sus impactos y la prevención, junto con las implicaciones intergeneracionales y los desafíos asociados. En primer lugar, se examina la visión constitucional ecuatoriana sobre la Naturaleza, reconociéndola como un ente con derechos inalienables, incluyendo su respeto integral, mantenimiento, y regeneración de sus ciclos vitales.

La capacidad de regeneración, está asociada con términos como “resiliencia”, “reparación” y “restauración”, que apuntan a recuperar el equilibrio natural después de un impacto negativo. Se destaca la importancia de abordar la degradación ambiental con seriedad y el reconocimiento de la deuda intergeneracional, como se ha visto en la sentencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos, que condena a Suiza por inacción climática.

El Ecuador establece las bases de un Estado plurinacional, orientado hacia el *sumak kawsay*, y pionero en el reconocimiento de los derechos de la Naturaleza, este paradigma jurídico rompe con la visión tradicional al reconocerla como sujeto de derechos independientes, desplazando al enfoque antropocéntrico, para dar cabida a un enfoque biocéntrico.

Dentro de este marco, las compensaciones de carbono se erigen como una herramienta complementaria para abordar la huella de carbono, ya que son mecanismos utilizados por individuos, empresas y gobiernos para contrarrestar sus emisiones de gases de efecto invernadero mediante la financiación de proyectos que reducen o evitan emisiones en otras ubicaciones, contribuyendo así a objetivos de neutralidad de carbono, pero existen serias críticas sobre su efectividad. ¿Qué significa realmente «compensar carbono»? ¿Las compensaciones de carbono constituyen mecanismos adecuados para mitigar los efectos del cambio climático?, en ese sentido, la compensación debería reflejar el intercambio de valores y la absorción de carbono por parte de la Naturaleza, sin embargo, su fiabilidad ha sido cuestionada, evidenciando falencias, complacencia burocrática y empresarial, que socava los resultados efectivos.

Es así que, la presente entrega contribuye al estudio de la interacción entre las compensaciones de carbono y los derechos humanos, examinando las implicaciones legales, constitucionales, y sociales, con el objetivo de analizar lo siguiente: ¿las compensaciones de carbono constituyen mecanismos para mitigar los efectos del cambio climático en Ecuador, exaltando así los derechos de la Naturaleza y garantizando el bienestar de las futuras generaciones?

Como metodología, el presente estudio corresponde a un enfoque cualitativo, mediante una investigación descriptiva que presenta las características fundamentales de las compensaciones de carbono, así como el asidero normativo constitucional y

legal aplicable. Teóricamente, se discutirá la incidencia que han tenido los eventos climáticos, y su forma de mitigar y evitar la transgresión de derechos.

Se han realizado análisis a nivel teórico, de investigaciones cualitativas y cuantitativas, con el fin de fundamentar el tema de estudio. Por otra parte, se han utilizado técnicas como la hermenéutica jurídica y la interpretación sistemática. En este contexto, el presente estudio conllevó un análisis objetivo y crítico, a fin de comprender la necesidad de adoptar acciones políticas y legales para mitigar el cambio climático.

## **DESARROLLO**

### **La Naturaleza y su afectación por la actividad humana**

“La Naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida”, conforme lo consagra la Constitución de la República del Ecuador (2008, Art. 71), siendo la primera y quizás la única en el mundo en reconocer sus derechos, tales como: al respeto integral, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, y funciones. Por una parte, el respeto integral, se refiere a la capacidad de tratarla como un conjunto de varios elementos, tales como el agua, la tierra, el aire, la biodiversidad, etc., es decir, respetar también a esa parte “aparentemente” separada. Por otra parte, el mantenimiento se refiere a permitir su desenvolvimiento sin interferencias en ese equilibrio natural. Y, la regeneración, un concepto clave en el que los seres humanos tienen una gran incidencia, puede estar vinculada a términos como “resiliencia”, “reparación” o “restauración”. En resumen, lo citado apunta a la idea de permitir que la Naturaleza regrese a un estado similar o cercano al anterior después de experimentar un impacto negativo.

Un ejemplo de un impacto negativo, es la tala de árboles -enfocando a los árboles únicamente como contenedores de carbono y no como todo lo demás que aportan (reguladores hídricos y climáticos, hospedadores de biodiversidad, entre otros)- práctica por la cual se libera el carbono absorbido durante años y décadas, merece entonces, según la Constitución Ecuatoriana (2008), el respeto del derecho a la regeneración, a través de la reforestación o reabsorción.

Este es un ejemplo básico, debido a que, si se profundiza en el tema, en realidad existe una afectación no considerada, ya que ese carbono liberado estará por varios años en la atmósfera (incidiendo en el calentamiento global), mientras los árboles nuevos se demoren en crecer y reabsorberlo, es decir, reforestar luego de deforestar, no tiene los mismos efectos de compensación, efectivamente.

Es decir, lograr el respeto de los derechos de la Naturaleza -luego de un impacto negativo- no es fácil ni rápido. En ese sentido, vale analizar si es que todo lo que se está causando con la actividad humana actual, por ejemplo, contaminación por plásticos, por tóxicos, desertificación de suelos, reducción de la biodiversidad, emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por uso de recursos petroleros, etc., posiblemente costará mayores esfuerzos, dedicación y tiempo, que los previstos,

pudiendo transcurrir varias generaciones para devolver el equilibrio que necesita la Naturaleza. En ese caso, se consolida una deuda intergeneracional, la cual debe ser resuelta desde el ámbito legal y jurisdiccional determinándose si es adecuado que generaciones futuras, no causantes de un daño, deban responsabilizarse y atender la regeneración de la Naturaleza.

La equidad intergeneracional en la mitigación del cambio climático es esencial para garantizar la continuidad de la vida, la justicia socioambiental está vinculada a la importancia de actuar ahora para evitar futuras repercusiones por inacción. En 2024, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos condenó a Suiza por falta de acción climática, tras incendios mortales en 2017, debido a varios jóvenes que demandaron a países europeos por inacción ambiental, lo que resulta en una decisión histórica. Este caso destaca la urgencia de abordar el cambio climático como un asunto vital para la supervivencia humana, trascendiendo lo meramente teórico o académico.

### **Discusión constitucional de los derechos de la Naturaleza y a un ambiente sano**

La Constitución de la República del Ecuador ([CRE]2008), puesta en vigencia en octubre de 2008, representa el producto más avanzado del nuevo constitucionalismo latinoamericano. Su propuesta de país se levanta sobre la base de tres pilares ideológicos fundamentales: el reconocimiento de la plurinacionalidad del Estado ecuatoriano, la orientación general de los procesos de desarrollo hacia el *sumak kawsay* y el reconocimiento de los derechos de la Naturaleza (Melo, 2013). Es preciso destacar que el Ecuador es un Estado de derechos, al respecto, Ávila (2008) anota lo siguiente:

El Estado de derechos nos remite a una comprensión nueva del Estado desde dos perspectivas: (1) la pluralidad jurídica y (2) la importancia de los derechos reconocidos en la Constitución para la organización del Estado. (...) En el Estado constitucional de derechos, en cambio, los sistemas jurídicos y las fuentes se diversifican (...) En suma, el sistema formal no es el único Derecho y la ley ha perdido la cualidad de ser la única fuente del derecho. Lo que vivimos, en términos jurídicos, es una pluralidad jurídica. (p. 12)

Lo anotado nos coloca frente al concepto de bloque de constitucionalidad, institución que supone el pleno ejercicio de los derechos, sin que dicho ejercicio dependa de la expedición de una norma jurídica de carácter positivo; la CRE (2008) acogió esta institución en su artículo 426, en concordancia con el precepto del artículo 11.9. En consecuencia, los derechos son de imperativo respeto, observancia y cumplimiento para los órganos jurisdiccionales. Finalmente, la Constitución de la República (2008) determina que el Ecuador es un Estado de justicia, sobre este punto, Ávila (2008) refiere que el mismo, tiene como objeto la concreción de la justicia a través de la aplicación del derecho (principios y reglas).

Además, la Constitución de Ecuador de 2008, que marca un hito en la transformación de la noción convencional de derechos humanos, establece

por primera vez el derecho de la Naturaleza como un derecho autónomo del ser humano. En este contexto, el término genérico "derechos humanos" ya no es adecuado para referirse a aquellos derechos que cuentan con una protección especial en las constituciones; es más apropiado referirse a ellos como derechos fundamentales o derechos constitucionales.

Otra innovación es que la protección de la Naturaleza no se fundamenta en su utilidad para el ser humano, sino que se justifica por su valor intrínseco, como resultado, la perspectiva jurídica sobre los derechos se aleja del antropocentrismo. Por último, la teoría jurídica tradicional, para comprender el derecho, debe explorar nuevos fundamentos y enfoques renovados, que están relacionados con la superación del formalismo jurídico y la transformación de la cultura jurídica predominante (Ávila, 2011).

Este nuevo paradigma, de ver a la Naturaleza no como un algo sino como un alguien que tiene derechos, propicia nuevos debates filosóficos, que cuestiona el racionalismo de la modernidad, es en gran medida, el motor ideológico que empuja la enorme depredación provocada por el predominio del lucro sobre el equilibrio, en la relación de lo social con lo natural (Melo, 2013), así:

el reconocimiento de los derechos de la Naturaleza y Pachamama, y el derecho a su restauración, los que colocan a la propuesta ecuatoriana dentro de la sustentabilidad súper fuerte. Es que allí se expresa, sin dudas, una postura biocéntrica, donde la Naturaleza tiene valores intrínsecos, junto a valoraciones humanas que son múltiples, ecológica, estética, religiosa, económica, etc. (Weber, 2011, p. 90)

La CRE (2008) reconoce a la Naturaleza con un conjunto de derechos: el derecho a que se respete integralmente su existencia, también al mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (artículo 73); el derecho a la restauración (artículo 72); el derecho a que el Estado incentive a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan a la Naturaleza y promueva el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema (artículo 71, tercer inciso). En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, se deben establecer los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y se adopten las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas (artículo 72, segundo inciso).

Así también, el derecho a que se apliquen medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de sus ciclos naturales (CRE, 2008, artículo 73). Debe añadirse a esta gama de derechos, aquellos relacionados con el agua, pues la Constitución (2008) la reconoce como "un elemento vital para la naturaleza" (Art. 318), particularmente el que establece su manejo con un enfoque ecosistémico (artículo 412), y el que enfatiza que "la sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua" (CRE, 2008, Art. 411).

## Compensaciones de carbono y su incidencia en los derechos humanos

La intersección entre compensaciones de carbono, derechos humanos, constitucionales y equidad intergeneracional es un campo de estudio crucial que requiere una mayor atención. Al promover políticas de mitigación que sean compatibles con los derechos humanos y equitativas entre generaciones, se puede avanzar hacia un futuro sostenible.

En este contexto, el disfrute de un medio ambiente limpio y sano es un derecho humano fundamental que afecta directamente la calidad de vida de las personas. El acceso a un aire y agua limpios, así como a entornos libres de contaminación, es esencial para el pleno disfrute de otros derechos como el derecho a la salud, la vivienda, el agua, el aire limpio, el suelo, la alimentación y la vida misma. Garantizar la disponibilidad y accesibilidad de estos recursos es esencial para un desarrollo humano integral y el respeto de la dignidad humana.

Para ello, es necesario conocer cuál es el marco legal aplicable que permite, en nuestro país, las compensaciones de carbono. El artículo 13 de la Norma Técnica que establece el esquema de compensación de emisiones de gases de efecto invernadero del Ecuador, señala:

Se establece la compensación como el proceso en el cual las emisiones generadas por un producto, organización, proyecto o evento, que no han podido ser reducidas o removidas por esfuerzos propios, pueden ser balanceadas a través de una iniciativa registrada en el Registro Nacional de Compensación. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2023)

La compensación de emisiones de gases de efecto invernadero en Ecuador, tiene como objetivo que las empresas que han reducido su huella de carbono asuman los costos asociados a las emisiones de GEI a través del reconocimiento económico de acciones verificables de reducción y/o eliminación de dichas emisiones. Además, de acuerdo a lo previsto en la norma, las compensaciones de carbono -adicionalmente- deben brindar al menos 2 cobeneficios (sociales o ambientales), de la siguiente lista:

- a) Adaptación al cambio climático;
- b) Conservación y restauración de la biodiversidad;
- c) Regulación hídrica;
- d) Manejo sostenible de la tierra
- e) Trabajo con comunidades locales y grupos de atención prioritaria;
- f) Mejoramiento de las actividades productivas de comunidades y reducción de la pobreza;
- g) Mantenimiento de la cultura e identidad ancestral;
- h) Contribuciones para la reducción de brechas de género, acciones para el empoderamiento económico de las mujeres e igualdad en la toma de decisiones;

- i) Educación ambiental; y,
- j) Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional de acuerdo con las prioridades nacionales.

Por eso, abordar el acceso de estos derechos a través de las compensaciones de carbono plantea preguntas fundamentales, algunas de estas preguntas pueden ser:

¿Qué significa compensar carbono?

El CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono, dos moléculas de carbono y una de oxígeno) representa las dos terceras partes del total de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático (Molina, 2008). Es crucial reducir drásticamente las emisiones de estos gases para 2030, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) por sus siglas en inglés (2019). Compensar indica una recaptura o reabsorción de carbono, y una investigación sobre la zona tropical encontró que el crecimiento de nuevos árboles compensa parcialmente las emisiones de CO<sub>2</sub> por deforestación y actividades humanas como el transporte y la industria, ayudando a mitigar el cambio climático.

La compensación de carbono, vista desde el mercado (voluntario o regulado), se presenta como un trueque e intercambio de beneficios. Por un lado, el dueño de un espacio físico de cualquier extensión, que contiene vegetación que ha absorbido o propone reabsorber una cantidad de carbono, en su masa, puede "vender" ese carbono absorbido (manteniéndolo en ese estado), a otra persona natural o jurídica que desee comprar y compensar así su huella de carbono. Por eso, las compensaciones de carbono se han presentado como una herramienta (más o menos rápida, si es en mercado voluntario; y, más o menos lenta, si es en mercado regulado) para contrarrestar estas emisiones, pero su efectividad depende de la ética en el manejo de valores y datos estadísticos.

¿En qué forma incide compensar carbono en el contexto del cambio climático?

La incidencia es gigante, una investigación sobre flujo de carbono forestal, recrecimiento tropical y deforestación bruta, estimó que la zona tropical (compuesta por la región tropical de América, África y el sur de Asia) en el periodo del año 2000 al 2007, por el crecimiento de nuevos individuos (plántulas, árboles) capturaron altas cantidades de CO<sub>2</sub> llegando a compensar parcialmente las emisiones (Pan et al. 2011), estas emisiones en su mayoría son por deforestación, por emisiones de los medios de transporte que usan recursos fósiles, industria, entre otros, y que son parte de la huella de carbono producto del estilo de vida actual.

Algunas actividades generan la liberación de CO<sub>2</sub>, pero otras, como el crecimiento de árboles, pueden absorberlos. Esta absorción se mide en toneladas, en mercados de carbono, cada tonelada es un bono de carbono. Las personas y organizaciones pueden comprar bonos de carbono para compensar sus emisiones y respaldar proyectos de sostenibilidad. Los créditos de carbono son una herramienta para combatir el cambio climático al respaldar proyectos que tienen impactos



positivos en el clima, siempre y cuando se manejen con precisión, claridad y alta ética.

¿Son fiables las compensaciones de carbono?

Ahora bien, cabe sincerar la teoría frente a la práctica, porque se conoce que, a pesar de la implementación de los mercados de carbono, siendo uno de los mercados de mayor desarrollo en los años actuales, en el que se espera que crezca de manera considerable, pasando de valer alrededor de \$2 mil millones en 2021 a entre \$10 y \$40 mil millones para el año 2030 (Arias, 2024).

Este gran aumento en el mercado también destaca la importancia de mejorar la calidad y efectividad de los proyectos relacionados, y posibles falencias. En éstas se incluyen la burocracia estatal y privada (organizaciones sin fines de lucro), que, por un lado, en la mayoría de casos, se quedan con gran parte del costo económico de las compensaciones de carbono, para el sostenimiento en sí, de la propia organización, y, además, han sido el foco de denuncias por alteración de datos en documentos e informes, dando como resultado un fraude, tanto para el comprador de bonos como para la Naturaleza. Un reportaje de investigación realizado por el diario The Guardian, el semanario Die Zeit y la organización Material Source, demostró que la mayor corporación de verificación de créditos de carbono a nivel global (Verra), inventó resultados en un 94% de los proyectos revisados, creando créditos fantasmas (Business & Human Rights Resource Center, 2024).

¿Permiten la participación de la sociedad en la mitigación del cambio climático?

En efecto, especialmente en las compensaciones voluntarias, ya que cualquier persona, institución, organización, comunidad, etc., puede participar, promoviendo un proyecto de compensaciones de carbono para que, una contraparte, que puede ser el Estado, financistas u otra persona particular, preocupada por la mitigación del cambio climático, pueda acceder al intercambio, de dinero y compensaciones de carbono.

Una herramienta es *Climate Trade* (2024) que permite a cualquier persona conectar con las compensaciones, de manera fácil y poco burocrática. Sin embargo, la ética dependerá mucho del ejecutor del proyecto, devolviendo una vez más la facultad de participación de la sociedad a través de la práctica transparente, real y fehaciente.

Los derechos humanos, incluido el derecho a la participación y acceso a la información, son fundamentales para involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente. La transparencia y la participación significativa de todas las partes interesadas son pilares esenciales para una gobernanza ambiental efectiva y democrática. Además, la Constitución del Ecuador (2008), conforme lo indicado previamente, determina en el artículo 14 un paraguas supremo: “la preservación del ambiente es de interés público”.

### ¿Promueven la justicia social intergeneracional?

Varios estudios académicos han abordado la relación entre las compensaciones de carbono y los derechos humanos, destacando la importancia de garantizar que estas medidas no solo reduzcan las emisiones de GEI, sino que también protejan los derechos de las generaciones futuras. Por ejemplo, un estudio de Schneider y Samaniego (2022) analizó el impacto de las compensaciones de carbono en la equidad intergeneracional, concluyendo que estas medidas pueden contribuir a la protección de los derechos humanos si se implementan de manera justa y equitativa.

En otro estudio sobre “Soluciones basadas en la Naturaleza y remoción de dióxido de carbono” (Samaniego y otros, 2022), se examinó cómo las compensaciones de carbono pueden afectar a las comunidades locales, especialmente en términos de acceso a recursos naturales y participación en la toma de decisiones. Los autores encontraron que, si no se gestionan adecuadamente, las compensaciones de carbono pueden exacerbar las desigualdades sociales y económicas, lo que a su vez puede afectar negativamente a los derechos humanos de las comunidades afectadas, considerando que, los mayores impactos de los cambios del clima, serán para las personas de bajos recursos, con posible aumento de migraciones o impactos relacionados a su salud.

Para ilustrar mejor el impacto de las compensaciones de carbono, se puede analizar el proyecto “REDD+” (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques), que ha sido implementado en varios países en desarrollo, como Ecuador. En un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ([FAO], 2022) se indica que:

aunque REDD+ ha proporcionado recursos financieros significativos para la conservación de bosques, muchas comunidades locales no han recibido beneficios directos, y hay evidencia de que en algunos casos estas iniciativas han conducido a conflictos por los derechos de uso de la tierra. (p. 53)

En resumen, estos estudios encontraron que, si bien las políticas de compensación de carbono pueden tener beneficios ambientales a corto plazo, es necesario garantizar que estas medidas también protejan los derechos de las comunidades presentes, y de las generaciones futuras, especialmente en términos de acceso a recursos naturales y calidad de vida. Cualquier acción para mitigar los efectos del sobreconsumo de recursos y del estilo de vida actual, que se realice en el presente, está motivando la justicia social intergeneracional para las futuras personas, que, dicho de otro modo, heredarán este planeta.

### CONCLUSIONES

El análisis realizado en esta investigación resalta la relevancia de considerar las compensaciones de carbono dentro del marco constitucional que promueve los derechos de la Naturaleza, reconociendo simultáneamente la interconexión

con los derechos humanos. En el contexto ecuatoriano, donde la Constitución (2008) establece un modelo biocéntrico, se hace evidente que un medio ambiente limpio y sostenible no solo es esencial para el disfrute de derechos humanos fundamentales, sino que también constituye un componente vital para el sustento de la propia Naturaleza.

El ideal del *sumak kawsay* en Ecuador, aboga por un equilibrio entre el ser humano y la Naturaleza, y refuerza la necesidad de repensar las compensaciones de carbono. Aunque estos mecanismos se proponen como herramientas para mitigar daños ambientales, su efectividad se ve comprometida por una implementación que a menudo no prioriza los derechos de las comunidades locales y la integridad de los ecosistemas. El enfoque antagónico entre un sistema burocrático que legitima dichas compensaciones y la experiencia vivida en las comunidades directamente afectadas resuena en las críticas sobre su fiabilidad y efectividad.

A pesar de las limitaciones, es imperativo que el Ecuador no desista de su avance hacia un modelo de desarrollo sostenible que respete tanto los derechos de la Naturaleza como los derechos humanos de sus habitantes. Este estudio subraya que, para que las compensaciones de carbono sean realmente efectivas, deben estar acompañadas de mecanismos de participación ciudadana y de salvaguardas que garanticen que las comunidades afectadas no solo sean consultadas, sino que también obtengan beneficios directos. La inclusión de estos elementos es fundamental para asegurar que se mantenga la legitimidad de estos mecanismos en un contexto donde el poder y las decisiones a menudo son centralizados.

Es imprescindible que los enfoques de compensación de carbono evolucionen hacia prácticas más inclusivas y transparentes. La interrelación entre la mitigación del cambio climático, los derechos de la Naturaleza y los derechos humanos exige un compromiso constante y una estrategia integrada que no solo contemple compensaciones, sino que fomente una transformación cultural hacia la preservación de nuestro entorno.

Solo así se podrá avanzar hacia un futuro que no solo limite las emisiones, sino que también recupere y refuerce los sistemas naturales que sustentan la vida en su más amplio sentido, garantizando un legado sostenible. Esto lleva a la reflexión sobre la deuda intergeneracional, detallada en la introducción y reflejada en la sentencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos que condenó a Suiza por inacción climática, lo cual subraya la responsabilidad de las generaciones actuales hacia el entorno y las futuras generaciones.

Como reflexión final, es importante destacar que cualquier esfuerzo inicial por compensar las emisiones de gases de efecto invernadero, representa un paso significativo en la dirección correcta. A medida que se trabaja en corregir las deficiencias, se avanza hacia un estilo de vida más sostenible. En este sentido, es crucial seguir investigando y proponiendo mejoras que logren la transparencia en las compensaciones de carbono, convirtiéndolas en un mecanismo más ágil y efectivo para contrarrestar el acelerado cambio climático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, L. (2024). Reflexiones sobre los mercados de carbono. Agora Mercatorum. Universidad de Externado de Colombia. <https://agoramercatorum.uexternado.edu.co/reflexiones-sobre-los-mercados-de-carbono/>
- Ávila, R. (2008). La Constitución del 2008 en el contexto andino. Análisis desde la doctrina y el derecho comparado, V&M Gráficas, Quito, Ecuador.
- Ávila, R. (2011). "El derecho de la Naturaleza: fundamentos". Visita 13 de abril de 2013 en <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/1087/1/%C3%81vila-%20CON001-El%20derecho%20de%20la%20naturaleza-s.pdf>
- Business Human Rights. (2024). Global: Investigación demostró que transnacional Verra está involucrada en fraude con créditos de carbono. Accedido el 5 de abril del 2024. <https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/global-investigaci%C3%B3n-demostr%C3%B3-que-transnacional-verra-est%C3%A1-involucrada-en-fraude-con-cr%C3%A9ditos-de-carbono/>
- Climate Trade. (2024). Los créditos de carbono: un método eficaz para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> con un impacto. Accedido el 1 de abril del 2024. <https://climatetrade.com/es/vender/creditos-carbono/>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449, 20 de octubre.
- FAO. (2022). The State of the World's Forests 2022: Forests and Energy. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/9a118057-7a1d-4cf6-ab6c-37fcc026fa91>
- France 24. (2024). Tribunal europeo de DD. HH. condena a Suiza en un fallo histórico sobre responsabilidad climática. Accedido el 9 de abril del 2024. <https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20240409-el-tedh-se-pronuncia-sobre-la-responsabilidad-clim%C3%A1tica-de-los-pa%C3%ADses-europeos>
- IPCC. (2019). "Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C". IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- Melo, M. (2013). Derechos de la Naturaleza, globalización y cambio climático. Línea Sur, 5, 43-54.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). Acuerdo No. MAATE-2023-053 - Norma Técnica que establece el esquema de compensación de emisiones de gases de efecto invernadero del Ecuador. 22 de junio.
- Molina, M. (2008). El cambio climático: Causas, efectos y soluciones. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Pan, Y., Richard A., Jingyun, F., Richard, H., Pekka E. Kauppi, Werner A. Kurz, Oliver L. Phillips, Anatoly Shvidenko, Simon L. Lewis, Josep G. Canadell, Philippe Ciais, Robert B. Jackson, Stephen W. Pacala, A. David McGuire, Shilong Piao, Aapo Rautiainen, Stephen Sitch, y Daniel Hayes. (2011). "A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests". *Science* 333 (6045): 988-93. <https://doi.org/10.1126/science.1201609>.

Samaniego J. y otros. (2022). Soluciones basadas en la Naturaleza y remoción de dióxido de carbono. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/224). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.

Schneider, H. y Samaniego, J., (2010). La huella del carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.

Weber, G. (Coord.) (2011). Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la sociedad civil en el Ecuador. Quito: Centro de Investigaciones Ciudad y Observatorio de la Cooperación al Desarrollo.