

José Yobany Infante Floresⁱ

Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG).Venezuela.

El papel de la Contabilidad Ambiental en la construcción de un futuro sostenible en Venezuela

Resumen

El presente trabajo explora el rol crucial de la Contabilidad Ambiental en la construcción de un futuro sostenible para Venezuela, utilizando el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) como marco analítico. Se destaca cómo la perspectiva CTS, influenciada por autores como Odum y Winner, revela la interdependencia entre ciencia, tecnología y sociedad en la crisis de la biodiversidad. El estudio analiza el impacto de proyectos de infraestructura, ejemplificado por la construcción de un puente, en la destrucción de hábitats y la contaminación. Se argumenta que la Contabilidad Ambiental, tal como lo proponen Sukhdev y el informe TEEB, es fundamental para integrar el valor del capital natural en la toma de decisiones económicas y políticas. Se discuten las dificultades y alternativas a la valoración monetaria de la biodiversidad, considerando las visiones de Daly, Costanza, Martínez-Alier, Wilson y Rolston III. Finalmente, se examina el marco legal venezolano para la protección de la biodiversidad, incluyendo la Constitución, la Ley Orgánica del Ambiente y otras leyes específicas, así como los objetivos del Plan de la Patria 2025. Se concluye que la integración del enfoque CTS, la implementación efectiva de la Contabilidad Ambiental y el cumplimiento del marco legal son esenciales para que Venezuela avance hacia un modelo de desarrollo ecosocialista que armonice la biodiversidad y el bienestar humano.

Palabras Clave: biodiversidad, contabilidad ambiental y sostenibilidad, enfoque CTS.

The Role of Environmental Accounting in Building a Sustainable Future in Venezuela

Abstract

This paper explores the crucial role of Environmental Accounting in building a sustainable future for Venezuela, utilizing the Science, Technology, and Society (STS) approach as an analytical framework. It highlights how the STS perspective, influenced by authors such as Odum and Winner, reveals the interdependence between science, technology, and society in the biodiversity crisis. The study analyzes the impact of infrastructure projects, exemplified by the construction of a bridge, on habitat destruction and pollution. It is argued that Environmental Accounting, as proposed by Sukhdev and the TEEB report, is fundamental to integrating the value of natural capital into economic and political decision-making. The difficulties and alternatives to the monetary valuation of biodiversity are discussed, considering the visions of Daly, Costanza, Martínez-Alier, Wilson, and Rolston III. Finally, the Venezuelan legal framework for the protection of biodiversity is examined, including the Constitution, the Organic Law of the Environment, and other specific laws, as well as the objectives of the Plan de la Patria 2025. It is concluded that the integration of the STS approach, the effective implementation of Environmental Accounting, and compliance with the legal framework are essential for Venezuela to advance towards an ecosocialist development model that harmonizes biodiversity and human well-being.

Keywords: biodiversity, environmental accounting, sustainability.

Recibido: 21-04-2025

Aprobado: 10-06-2025

ⁱLcdo. en Contaduría Pública. Maestría en Gerencia Administrativa. Estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas (UNEG). Docente (UNEG). Coordinador de Trabajos de Grado. Experiencia en el sector bancario como Gerente (1992-2004). Director de Presupuesto (2004-2008) en la Administración Pública. Correo-e: Infantejose2@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8467-3483>

Introducción.

En la encrucijada del siglo XXI, la crisis de la biodiversidad se erige como uno de los desafíos más apremiantes para la humanidad. La pérdida acelerada de especies y la degradación de ecosistemas no solo amenazan la integridad del planeta, sino que también socavan las bases de nuestro propio bienestar. En este contexto crítico, el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) emerge como un marco analítico indispensable para desentrañar la intrincada red de relaciones que subyacen a esta crisis. Se aboga por una visión holística que integre las múltiples dimensiones del problema, siguiendo el paradigma establecido por Eugene Odum (2000).

En Venezuela, la destrucción de hábitats, la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación y el cambio climático se han conjugado para poner en jaque la rica biodiversidad del país. El caso de la construcción de El Puente Mercosur también llamado Tercer puente sobre el Río Orinoco, municipio Cedeño del estado Bolívar, con la destrucción del cerro “La Tortilla”, es un ejemplo emblemático de cómo los proyectos de infraestructura, si no se planifican y ejecutan de manera responsable, pueden tener impactos ambientales devastadores.

Ante este panorama, la contabilidad ambiental emerge como una herramienta crucial para la construcción de un futuro sostenible. Al integrar el valor de los recursos naturales en la toma de decisiones económicas y políticas, se visibilizan los costos y beneficios ambientales de las actividades humanas. Como señala Pavan Sukhdev (2010) en “La economía de los ecosistemas y la biodiversidad” (TEEB), la naturaleza es un capital vital, cuya pérdida compromete el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Finalmente, se explorará el papel de la contabilidad ambiental en la construcción de un futuro sostenible para Venezuela, analizando los desafíos y oportunidades desde una perspectiva CTS.

El papel de Contabilidad Ambiental en la construcción de un futuro sostenible en Venezuela

En el contexto de la crisis de la biodiversidad, el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) emerge

como un marco indispensable para comprender la intrincada red de relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Lejos de concebir estos dominios como entidades aisladas, la perspectiva CTS los reconoce como elementos interdependientes, donde cada uno influye y es influido por los demás, tal como lo define Eugene Odum (2000), en su obra “Ecología: el puente entre ciencia y sociedad”, que enfatizó la importancia de comprender los ecosistemas como totalidades interdependientes. Esta visión holística e interdisciplinaria nos invita a trascender los análisis reduccionistas, adoptando un enfoque que integra diversas áreas del conocimiento, desde la sociología y la filosofía hasta la economía y la ecología. Al aplicar este marco a la crisis de la biodiversidad, se revela cómo las tecnologías, lejos de ser neutrales, están impregnadas de valores sociales, políticos y económicos, y cómo sus impactos ambientales y sociales se distribuyen de manera desigual en la sociedad. Según se comprende de Langdon Winner (2008), en “La ballena y el reactor”, donde afirma que las tecnologías incorporan valores políticos y sociales, influyendo en la forma en que se estructuran las sociedades.

De tal forma que, el enfoque CTS también nos permite comprender la ciencia como un proceso social, donde los intereses y valores de los científicos, las instituciones y los financiadores influyen en la dirección de la investigación; viéndolo desde la obra de Thomas Kuhn (2005), en “La estructura de las revoluciones científicas”, donde se dejó ver como revolucionó la comprensión de la ciencia al mostrar cómo los paradigmas científicos están influenciados por factores sociales y culturales. Al reconocer la importancia de la participación pública y la democracia tecnológica, se promueve la creación de espacios donde los ciudadanos puedan expresar sus opiniones y participar en la toma de decisiones sobre cuestiones científicas y tecnológicas que afectan al medio ambiente. En última instancia, el enfoque CTS nos impulsa a reflexionar éticamente sobre nuestra relación con la naturaleza y a buscar soluciones sostenibles que garanticen la preservación de la biodiversidad para las futuras generaciones.

En efecto, la biodiversidad, es la inmensa variedad de seres vivos que habitan en la Tierra, desde las bacterias microscópicas hasta los gigantescos árboles y ballenas. Incluye todas las especies de

plantas, animales, hongos y microorganismos, así como la diversidad genética dentro de cada especie y la variedad de ecosistemas que existen en el planeta. La biodiversidad es fundamental para la vida, ya que provee alimentos, medicinas y servicios ecosistémicos esenciales como la polinización, la regulación climática, la purificación del agua y la fertilidad del suelo, además de aumentar la resiliencia de los ecosistemas.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta las amenazas que enfrenta la biodiversidad, ya que está en peligro debido a las actividades humanas, entre las que podemos nombrar: Destrucción de hábitats; la deforestación, la urbanización y la agricultura destruyen los hábitats naturales de muchas especies, Sobreexplotación; la pesca excesiva, la caza furtiva y el comercio ilegal de especies amenazan la supervivencia de muchas poblaciones, Contaminación, la contaminación del aire, el agua y el suelo daña a los ecosistemas y a las especies que los habitan, Cambio climático; el cambio climático está alterando los patrones de temperatura y precipitación, lo que afecta a muchas especies y ecosistemas, Especies invasoras; las especies invasoras son especies que se introducen en nuevos hábitats y que pueden desplazar a las especies nativas.

En relación con la destrucción de hábitats, llama la atención que muchas empresas de construcción civil, en la realización de proyectos infraestructuras, ya sean públicas o privadas, para uso urbano o rural, afectan o destruyen los hábitats de un ecosistema. Es innegable que la construcción de infraestructuras civiles, como el Puente Mercosur también llamado Tercer puente sobre el Río Orinoco, municipio Cedeño del estado Bolívar, representa un avance significativo para nuestra sociedad y contribuye al desarrollo del país. Sin embargo, es crucial reconocer que estas obras también generan un impacto ambiental que no se puede ignorar.

En el caso específico del puente, la extracción de piedra picada para su construcción, que implicó la destrucción del 90% de un cerro, llamado “La Tortilla”, tuvo consecuencias directas en el ecosistema local. Se alteró el hábitat de diversas especies de flora y fauna, afectando el equilibrio natural de la zona.

No se trata de cuestionar la necesidad de estas obras, sino de abogar por un desarrollo más sostenible. Es fundamental que se busque un equilibrio

entre el progreso social y el respeto por el entorno. Esto implica explorar alternativas que minimicen el impacto ambiental, como la utilización de materiales más sostenibles o la implementación de medidas de mitigación para compensar los daños causados.

El desarrollo del país no debe estar reñido con la preservación del patrimonio natural. Es posible construir un futuro próspero sin comprometer la salud de nuestros ecosistemas. La clave está en encontrar soluciones innovadoras y responsables que permitan avanzar de manera sostenible.

Es evidente, del análisis del caso del puente, en términos de consecuencias ambientales y sociales, resalta los siguientes puntos:

- Destrucción del hábitat: La extracción de piedra picada ocasionó la eliminación del 90% de la formación geológica mencionada, alterando drásticamente el hábitat de especies de flora y fauna locales. Esto conlleva a la pérdida de biodiversidad y al desequilibrio del ecosistema.
- Contaminación: El uso de dinamita para las explosiones generó contaminación del aire y del suelo, con posibles efectos a largo plazo en la salud de los ecosistemas y las comunidades cercanas. La utilización de otros químicos durante la construcción podría haber contaminado el caudal del río Orinoco, afectando la calidad del agua y la vida acuática.
- Impacto social: La alteración del entorno natural puede afectar negativamente a las comunidades locales que dependen de los recursos naturales para su subsistencia. La contaminación y la degradación ambiental pueden generar problemas de salud en la población. Cambios en el ecosistema, podría afectar la pesca local, o la agricultura.
- Consideraciones CTS: Desde la perspectiva de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), este caso evidencia la necesidad de evaluar los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura. Se requiere buscar un equilibrio entre el desarrollo y la conservación, implementando medidas de mitigación y utilizando materiales sostenibles. Es necesario que la sociedad civil sea tomada en cuenta, para la toma de decisiones, de

esta forma se puede llegar a un balance entre el desarrollo y el cuidado del medio ambiente.

Resumiendo, la construcción del puente generó impactos ambientales significativos, incluyendo la destrucción de hábitats y la contaminación, con posibles consecuencias sociales negativas. Un análisis CTS destaca la importancia de considerar estos impactos en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura.

Sin duda, la contabilidad ambiental, juega un papel crucial en la protección de la biodiversidad, al permitir a las empresas y a la sociedad, tomar decisiones, informadas y responsables, sobre el uso de los recursos naturales.

Desde otra perspectiva, la contabilidad ambiental emerge como herramienta clave para la sostenibilidad, buscando integrar el valor de la naturaleza en la economía. El concepto de desarrollo sostenible, popularizado por el Informe Brundtland (1987) "Nuestro futuro común", subraya la necesidad de equilibrar economía, sociedad y ambiente. En este contexto, la contabilidad de capital natural, impulsada por figuras como Pavan Sukhdev (2010) en "La economía de los ecosistemas y la biodiversidad" (TEEB), busca cuantificar y valorar los recursos naturales.

Esta valoración permite una toma de decisiones más informada, evidenciando cómo la degradación ambiental impacta el capital natural y, por ende, el bienestar humano. La contabilidad ambiental, por tanto, no es solo un registro de datos, sino un instrumento para transitar hacia un modelo económico que reconozca los límites ecológicos y promueva la equidad intergeneracional. Autores como Sukhdev nos recuerdan que la naturaleza es capital vital, y su pérdida compromete el futuro.

Por lo tanto, la Contabilidad Ambiental, permite a las organizaciones identificar los riesgos ambientales asociados a sus actividades, como la contaminación, el agotamiento de recursos y el cambio climático, también revela oportunidades para mejorar la eficiencia en el uso de recursos, reducir costos y desarrollar nuevos productos y servicios sostenibles, proporcionando información cuantitativa y cualitativa sobre el desempeño ambiental de la organización, lo que facilita la evaluación de su impacto en la biodiversidad y otros aspectos ambientales, lo que permite a las organizaciones establecer metas y objetivos de sostenibilidad, así como monitorear su progreso a lo largo del tiempo. La transparencia en la

información ambiental puede mejorar la reputación de la organización y fortalecer su relación con los clientes, los inversores y otras partes interesadas.

Se admite, que la dificultad de medir y valorar la biodiversidad en términos monetarios es un desafío complejo que ha sido abordado por diversos autores y disciplinas. Esta dificultad radica en la naturaleza multifacética y abstracta de la biodiversidad, así como en la falta de mercados y precios establecidos para muchos de sus componentes y servicios. Citando a los siguientes desde su disciplina:

- **Economía ambiental:** Autores como Herman Daly y Robert Costanza (1997) han destacado la necesidad de ir más allá de la economía convencional y desarrollar métodos de valoración que capturen el valor intrínseco de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, más allá de su utilidad directa para los seres humanos.
- **Economía ecológica:** Joan Martínez-Alier (2004) y otros autores de la economía ecológica han criticado la reducción de la biodiversidad a un valor monetario, argumentando que existen valores inconmensurables y que la biodiversidad tiene un valor en sí misma, independientemente de su utilidad económica.
- **Biología de la conservación:** Edward O. Wilson (1984) y otros biólogos de la conservación han enfatizado la importancia de proteger la biodiversidad por su valor intrínseco y por su papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas, más allá de su valor económico.
- **Filosofía ambiental:** Holmes Rolston III (1988) y otros filósofos ambientales han explorado las dimensiones éticas y estéticas de la biodiversidad, argumentando que tiene un valor inherente que no puede ser reducido a un precio.

En lo esencial, ¿Cómo se complementan o contradicen estas visiones? Se complementan por cuanto:

- Todas estas visiones coinciden en la importancia de proteger la biodiversidad.
- Cada una aporta una perspectiva única que enriquece la comprensión del valor de la biodiversidad.
- La integración de estas visiones puede conducir a estrategias de conservación más holísticas y efectivas.

Se contradicen en que:

- Existen diferencias en la forma de valorar la biodiversidad, desde la valoración monetaria hasta el reconocimiento de valores intrínsecos.
- Pueden surgir conflictos entre los intereses económicos y los imperativos de la conservación.
- La dificultad de traducir los valores éticos en acciones prácticas puede generar tensiones.

En resumen, estas visiones representan un espectro de perspectivas que son esenciales para abordar la complejidad de la conservación de la biodiversidad.

Evidentemente, la valoración monetaria de la biodiversidad ha sido objeto de críticas por parte de algunos autores, quienes argumentan que reduce la biodiversidad a un valor de cambio y no captura su valor intrínseco y su importancia para el funcionamiento de los ecosistemas. Algunas alternativas a la valoración monetaria son:

- **Valoración multidimensional:** Se utilizan diferentes indicadores (ecológicos, sociales, culturales) para evaluar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, en lugar de reducirlos a un único valor monetario.
- **Enfoques participativos:** Se involucra a las comunidades locales y a otros actores en la valoración de la biodiversidad, reconociendo sus conocimientos y valores.
- **Valoración cualitativa:** Se utilizan descripciones narrativas y otros métodos cualitativos para capturar la complejidad y riqueza de la biodiversidad.

En esta perspectiva, para la Valoración de la Biodiversidad desde la visión holística de autores, se citan:

- **Economía Ambiental y Ecológica:** Las críticas a la valoración monetaria de la biodiversidad resuenan con los argumentos de la economía ecológica. Herman Daly (1977), con su concepto de “economía de estado estacionario”, y Robert Costanza (1997), con sus estudios sobre el valor de los servicios ecosistémicos, han sido pioneros en cuestionar el enfoque puramente monetario. Al igual que Joan Martínez-Alier (2004), desde la economía ecológica, destaca los “conflictos ecológico-distributivos” que surgen al intentar reducir la biodiversidad a un valor de cambio.

- **Biología de la Conservación y Filosofía Ambiental:** Edward O. Wilson (1984), con su concepto de “biofilia”, ha defendido el valor intrínseco de la biodiversidad y la necesidad de su conservación. Holmes Rolston III (1988), desde la filosofía ambiental, ha explorado las dimensiones éticas de la biodiversidad, argumentando que tiene un valor inherente independiente de su utilidad para los humanos.

En esta línea argumental, se deben considerar los avances tecnológicos, que para este momento han desarrollado sistemas que detectan o realizan tareas en tiempo real, por ejemplo, los Sistemas de Información Ambiental (SIA) que son herramientas tecnológicas que permiten a las organizaciones recopilar, almacenar, procesar y analizar datos relacionados con el medio ambiente. Estos sistemas desempeñan un papel crucial en la medición y gestión del impacto de las organizaciones en la biodiversidad, facilitando la toma de decisiones informadas y la implementación de prácticas sostenibles, contribuyendo a recopilar datos sobre la calidad del aire, agua y suelo, así como sobre la presencia y distribución de especies animales y vegetales, a través de sensores remotos, drones y otras tecnologías para obtener información en tiempo real sobre el estado de los ecosistemas, facilitando la creación y gestión de inventarios de recursos naturales, como bosques, humedales y áreas protegidas, permitiendo a las organizaciones conocer el estado de la biodiversidad en las áreas donde operan. Por ejemplo, una empresa de construcción puede utilizar un SIA para evaluar el impacto de sus proyectos en los ecosistemas locales, y para identificar medidas de mitigación para proteger la biodiversidad.

Es fundamental destacar, que, en Venezuela, el marco legal para la protección de la biodiversidad se encuentra principalmente en:

- **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela:** Establece el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, y el deber del Estado de proteger la diversidad biológica. Artículo 127 y 129. Aunado a esto, el reconocimiento de los derechos ambientales en la Constitución venezolana se alinea con las tendencias globales en derecho ambiental. Autores como Edith Brown Weiss (1989), en “En justa medida”, han explorado

los principios de equidad intergeneracional en el derecho ambiental.

- **Ley Orgánica del Ambiente:** Esta ley desarrolla los principios y normas para la gestión ambiental, incluyendo la protección de la biodiversidad. Establece los instrumentos para la planificación y gestión del ambiente, como la evaluación de impacto ambiental y la ordenación del territorio. Define y regula lo relacionado a la gestión del ambiente, y los delitos en contra de él.
- **Ley de Diversidad Biológica:** Regula la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en el territorio nacional. Establece los mecanismos para la protección de las especies y los ecosistemas, así como para el aprovechamiento de los recursos biológicos. En esta ley se encuentra el marco legal para la conservación de la diversidad biológica
- **Ley Penal del Ambiente:** Tipifica los delitos ambientales y establece las sanciones correspondientes. Busca garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y prevenir la degradación del ambiente. Esta ley es la que establece las penalizaciones a personas naturales y jurídicas que atenten en contra del medio ambiente
- **Ley de Bosques y Gestión Forestal:** Regula la gestión y conservación de los recursos forestales. Establece los mecanismos para el aprovechamiento sostenible de los bosques y la protección de los ecosistemas forestales. En esta ley se establecen los parámetros para el manejo de los recursos forestales.
- **Ley de Gestión de la Diversidad Biológica.** Esta ley tiene por objeto conservar la diversidad biológica en todos los ecosistemas de Venezuela para alcanzar el mayor bienestar colectivo en el marco del desarrollo sustentable. Consagra la participación popular como derecho y deber fundamental en la gestión de la diversidad biológica bajo el principio constitucional de corresponsabilidad.
- **Plan de la Patria 2025:** objetivos nacionales: “5.1. Construir e impulsar el modelo histórico social ecosocialista, fundamentado en el respeto a los derechos de la Madre Tierra y del

vivir bien de nuestro pueblo, desarrollando el principio de la unidad dentro de la diversidad, la visión integral y sistémica, la participación popular, el rol del Estado Nación, la incorporación de tecnologías y formas de organización de la producción, distribución y consumo, que apunten al aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

5.5. Construir un modelo de ciudades, urbanismos y edificaciones ecosocialistas, en consonancia con las variables geográficas, tradiciones y costumbres, dignos y eficientes para el desarrollo del buen vivir”

Es importante destacar que la efectividad de estas leyes y políticas depende de su aplicación y cumplimiento, así como de la participación activa de la sociedad civil y las organizaciones.

Para un futuro en el que, la biodiversidad es el cimiento de la prosperidad, Venezuela debe liderar un cambio de paradigma hacia el desarrollo sostenible. El enfoque CTS, integrando ciencia, tecnología y sociedad, es crucial para este cambio. La contabilidad ambiental, respaldada por autores como Pavan Sukhdev (2010), debe ser central en la toma de decisiones, valorando los ecosistemas más allá de lo monetario, como sugieren Herman Daly y otros (1977).

La tecnología, a través de SIA, debe monitorear y mitigar el impacto ambiental. La participación ciudadana, inspirada en la democracia tecnológica, es vital para la gobernanza ambiental. El marco legal venezolano, con la equidad intergeneracional de Edith Brown Weiss (1989), debe aplicarse con compromiso. El Plan de la Patria 2025 debe ser el faro de una economía ecosocialista. Solo así, Venezuela construirá un futuro donde la biodiversidad y el bienestar humano coexistan en armonía.

Conclusiones

La crisis de la biodiversidad demanda un enfoque CTS para comprender la intrincada relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Eugene Odum y otros autores destacan la importancia de una visión holística de los ecosistemas, mientras que Langdon Winner y Thomas Kuhn resaltan la influencia de valores y contextos sociales en la tecnología y la ciencia.

La biodiversidad, esencial para la vida, está amenazada por actividades humanas, como la destrucción de hábitats y la contaminación. El caso del tercer puente sobre el Orinoco ilustra cómo el desarrollo puede impactar negativamente los ecosistemas. La contabilidad ambiental emerge como herramienta crucial para un futuro sostenible, integrando el valor de la naturaleza en las decisiones económicas, como propone Pavan Sukhdev.

La valoración de la biodiversidad trasciende lo monetario, reconociendo valores intrínsecos, como argumentan Herman Daly, Robert Costanza, Joan Martínez-Alier, Edward O. Wilson y Holmes Rolston III. Existen diversas perspectivas sobre cómo valorar la biodiversidad, desde la economía ambiental y ecológica hasta la biología de la conservación y la filosofía ambiental.

Los avances tecnológicos, como los Sistemas de Información Ambiental (SIA), pueden contribuir a la protección de la biodiversidad, facilitando

la medición y gestión del impacto ambiental. La contabilidad ambiental permite a las organizaciones identificar riesgos, mejorar la eficiencia y promover la sostenibilidad.

En Venezuela, el marco legal para la protección de la biodiversidad, incluyendo la Constitución y leyes específicas, establece principios y normas para la gestión ambiental. Autores como Edith Brown Weiss destacan la importancia de la equidad intergeneracional en el derecho ambiental. El Plan de la Patria 2025 también refleja el compromiso del país con la sostenibilidad.

Sin embargo, la efectividad de estas leyes y políticas depende de su aplicación y del compromiso de la sociedad civil. Es crucial promover la participación pública y la democracia tecnológica para garantizar un desarrollo sostenible que proteja la biodiversidad y el bienestar de las generaciones futuras.

Referencias.

- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (22 de diciembre de 2006). Ley Orgánica del Ambiente (Gaceta Oficial N° 5.833 Extraordinario). Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (1 de diciembre de 2008). Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (Gaceta Oficial N° 39.070). Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (5 de junio de 2008). Ley de Bosques y Gestión Forestal (Gaceta Oficial N° 38.946). Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (1 de diciembre de 2008). Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (Gaceta Oficial N° 39.070). Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2 de mayo de 2012). Ley Penal del Ambiente (Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario). Caracas, Venezuela.
- Costanza, R., y otros. (1997). El valor de los servicios ecosistémicos y del capital natural del mundo. *Nature*, 387(6630), 253-260. <https://www.nature.com/articles/387253a0>
- Daly, H. E. (1977). Economía del estado estacionario: la economía política del equilibrio biofísico y el crecimiento moral. <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479559065007.pdf>
- [Sin autor especificado]. (1987). Nuestro futuro común (Informe Brundtland). Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMDA) de las Naciones Unidas. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Kuhn, Thomas S. (2005). La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de Cultura Económica de México. <https://materiainvestigacion.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/kuhn1971.pdf>

- Martínez-Alier, J. (2004). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Polis. Revista Latinoamericana*, (9). <https://journals.openedition.org/polis/5359>
- Odum, Eugene P., & Sarmiento, Fausto O. (2000). *Ecología: el puente entre ciencia y sociedad*. McGraw-Hill Interamericana. https://www.academia.edu/21119521/Ecolog%C3%ADa_el_puente_entre_ciencia_y_sociedad_Eugene_P_Odum
- República Bolivariana de Venezuela. (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial N° 36.860).
- Rolston III, H. (1988). *Ética ambiental: deberes y valores en el mundo natural*. Temple University Press. <https://mountainscholar.org/items/c0180102-e2a3-4d96-9c48-4290db1d9782>
- TEEB (La economía de los ecosistemas y la biodiversidad). (2010). Incorporación de la economía de la naturaleza: una síntesis del enfoque, las conclusiones y las recomendaciones de TEEB (Pavan Sukhdev, Líder). https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/Synthesis%20report_Spanish.pdf
- Weiss, E. B. (1989). En justicia para con las generaciones futuras: derecho internacional, patrimonio común y equidad intergeneracional. United Nations University Press. <https://www.cepc.gob.es/publicaciones/revistas/revista-de-administracion-publica/numero-152-mayoagosto-2000/brown-weiss-edith-un-mundo-justo-para-las-futuras-generaciones-derecho-internacional-patrimonio-2>
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674074422>
- Winner, Langdon. (2008). *La ballena y el reactor: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Gedisa. https://eva.fing.edu.uy/pluginfile.php/469983/mod_resource/content/3/Winner-Langdon-1987-La-Ballena-y-El-Reactor.pdf

