
VALORACIÓN CRÍTICA Y ESTADO ACTUAL DEL EJE AGROECOLÓGICO LLANO ALTO DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA SUSTENTABILIDAD

CRITICAL ASSESSMENT AND CURRENT STATE OF THE LLANO ALTO AGROECOLOGICAL AXIS FROM THE PERSPECTIVE OF COMPLEX THINKING AND SUSTAINABILITY

*JOSÉ GREGORIO BAUDO CONTRERAS

RESUMEN

Desde el enfoque de la complejidad, la transdisciplinariedad y la sustentabilidad, en el abordaje de la valoración crítica del estado actual del Eje Agroecológico Llano alto, se plantea explorar algunos postulados teóricos que diversos autores han desarrollado con respecto al tema en cuestión, así como los diversos esfuerzos del estamento jurídico, en materia de resguardo del ambiente y protección de la biodiversidad, ha desarrollado el Estado Venezolano. Como resultante del objetivo principal planteado, con el uso de la metodología de investigación documental, con nivel exploratorio, en miras de apuntalar las bases para el desarrollo de indicadores de sustentabilidad, como medidas conmesuralistas que permitan medir el equilibrio entre los factores ecológicos, sociales y económicos de la zona en cuestión, presentándose como conclusión que el referido eje reviste de gran importancia por su elevada valoración estratégica – ambiental, por poseer un importante reservorio de agua dulce para cubrir las necesidades del vital líquido de los Estados Barinas y Portuguesa, debido a la presencia de las cuencas y embalses de los Ríos Bocono – tucupido y Masparro, además de poseer una amplia cobertura vegetal así como especies de fauna con problemas de conflictos de uso de la tierra, práctica antiecológica de la agricultura impuesta por la revolución verde, aunado a la escasa atención por parte de los organismos en los cuales recae la responsabilidad de proteger tan sensible hábitat natural.

Palabras Claves: Complejidad, transdisciplinariedad, sustentabilidad y biodiversidad.

ABSTRAC

From the approach of complexity, transdisciplinarity and sustainability, in addressing the critical assessment of the current state of the High Plain Agroecological Axis, it is proposed to explore some theoretical postulates that various authors have developed to the subject in question, as well as the various efforts of the legal entity that in the matter of environmental protection and biodiversity protection, the Venezuelan State has developed. As a result of the main objective set, with the use of the documentary research methodology, with an exploratory level, in order to prop up the bases for the development of sustainability indicators, such as conmesuralist measures that allow measuring the balance between the ecological, social and economic factors of the area in question, presenting as a conclusion that the aforementioned axis is of great importance due to its high strategic-environmental assessment, for having an important rese Freshwater reservoir to meet the needs of the vital liquid of the Barinas and Portuguesa States due to the presence of the basins and reservoirs of the Bocono -

Recibido: julio 2024

Aceptado: diciembre 2024

tucupido and Masparro Rivers, in addition to having ample plant cover as well as species of fauna, with problems of land use conflicts antiecológica practice of agriculture imposed by the revolution green, coupled with poor attention by the agencies in which the responsibility falls to protect such a sensitive natural habitat.

Keywords: Complexity, transdisciplinarity, sustainability, and biodiversity.

INTRODUCCIÓN

El Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto fue creado por decreto presidencial, según la Gaceta Oficial número 31.567, Decreto número 7.861 de fecha 06 de Diciembre de 2010, sobre un área de 24.975 hectáreas (has), distribuidas entre los estados Barinas y Trujillo, sobre las cuales se establecen restricciones de uso de la tierra, taxativamente referidas a la prohibición de toda actividad susceptible de degradar el ambiente: aire, agua, suelo, fauna, flora; evitando en todo momento las alteraciones nocivas, sedimentación, explotación irracional de lagos, lagunas, el lecho y curso natural de las aguas, así como el deterioro del paisaje. Sobre la misma zona, existe igualmente una medida de protección al ambiente, a la biodiversidad, y de protección agroecológica, del Juzgado Segundo de Primera Instancia Agrario, de la Circunscripción Judicial del Estado Barinas, de fecha 15 de junio de 2012.

Por otra parte, la superficie del Eje Agroecológico Llano Alto se extiende un área protegida, (ABRAE), de mayor extensión denominado Área Boscosa de Protección Piedemonte Portuguesa, creada por Decreto 1.661, publicado en Gaceta Oficial N° Extraordinaria N° 4.409 del 04 de abril de 1992, con una poligonal de 54.054 has de superficie y se extiende entre el Río Tucupido y el Río La Yuca, aguas arriba del Embalse Masparro y el Embalse Boconó, de los Estados Barinas y portuguesa respectivamente. Todas las medidas jurídicas enunciadas anteriormente, reflejan la preocupación del Estado Venezolano de proteger la biodiversidad, y en general el ambiente, en las referidas zonas, así como los instrumentos de ley que aplican desde la jurisprudencia nacional en materia ambiental, para la observación, cumplimiento y sanciones previstas, en resguardo de la diversidad biológica y la protección integral del ambiente.

En tal sentido, realizar una revisión documental teórica sobre las medidas de protección y resguardo de la biodiversidad y el ambiente, así como lo que hasta ahora

se realizado o gestionado, en el mismo ámbito en el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, desde la complejidad y la sustentabilidad, corresponde el objetivo central del presente artículo científico, y de los resultados de dicha investigación documental valorativa se determinarán una serie de propuestas, conducentes a investigaciones más complejas, en función profundizar los resultados encontrados al respecto.

Finalmente, dadas las premisas anteriores, y ante el objeto de investigación planteado y delimitado es necesario interrogarnos: ¿De qué manera se puede conocer algunos referentes teóricos en cuanto al estado actual del Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto? De allí se plantea que el objetivo del presente artículo se fundamenta de la forma siguiente: Explorar las producciones teóricas y esfuerzos integrales de protección y resguardo que hasta el momento se han realizado sobre el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, y en general sobre el tema en cuestión.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El fin último o elemento teleológico del resguardo y protección del ambiente es la salvación de la vida sobre el planeta, en tal sentido, todo esfuerzo dirigido a conservar, resguardar y proteger integralmente el ambiente es sinónimo de garantizar la salvación, no sólo de la especie humana, sino en general, de toda forma de vida en nuestro planeta, de allí la relevante importancia que atañen los estudios ambientales.

En su concepción más amplia y de reciente data, en el ámbito internacional, La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y la Comisión Económica para la América Latina CEPAL (2016), en su apartado décimo quinto, establece como objetivo: "Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica". Así, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promueven la protección del ambiente en el ámbito internacional. En ámbito nacional, la protección del ambiente posee fundamentación jurídica en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999: 32), artículo 127, el cual refiere lo siguiente:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene

derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

En el mismo ámbito nacional, se cuenta con la Ley del Ambiente (2006: 1), el artículo 1, indica:

La presente Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad.

Igualmente, en el ámbito nacional, se cuenta con la Ley de Diversidad Biológica (2000), el artículo 1, indica: “Esta Ley tiene por objeto establecer los principios rectores para la conservación de la diversidad biológica”. De esta manera, se establece la fundamentación jurídica tanto nacional como internacional, que rigen en materia de protección del ambiente en resguardo de la biodiversidad.

El concepto holístico, sistémico e integrador del ambiente.

El espacio geográfico, comprendido desde la visión holística e integradora, transdisciplinario y complejo, es el soporte físico donde indisociablemente coexisten toda especie de vida conocida o desconocida en nuestro planeta, así como las relaciones complejas que se derivan de sus interacciones, entre ellos y el medio físico que les rodea; desde esta perspectiva, el espacio geográfico se presenta como un conjunto indisociable de sistemas complejos, cuya integración genera como resultado un tejido sinérgico contextuado, comúnmente conocido como ambiente. Tal concepción holística, integradora, sistémica y compleja del ambiente, y su configuración espacial, se vislumbra como un nuevo enfoque epistemológico de los estudios ambientales, fundamentado en el hecho que los elementos que integran el tejido complejo, deben ser abordados como un todo y no de forma aislada, lo que implica la transdisciplinariedad y la complejidad para el logro de tal objetivo, así como el inter-ser, producto del relacionamiento.

Por otra parte, el ambiente puede definirse desde el punto de vista sistémico, holístico e integrador como el conjunto de interrelaciones físicas, químicas, biológicas, sociales y culturales que sustentan la vida sobre un determinado espacio. En este sentido, Balbino (2009: 91), señala que:

Recibido: julio 2024

Aceptado: diciembre 2024

El concepto de ambiente como una totalidad integrada ha aglutinado a su alrededor una serie de aportes teóricos que han dado su concurso para que esa visión del ambiente venga a constituir el fundamento de una nueva idea del mundo. Así concebido, ha sido el elemento integrativo que ha servido para ir estructurando toda una teoría que se basa en esa visión totalista de la realidad, que no puede concebir un mundo fraccionado o parcelado, sino que lo concibe como un todo orgánico.

Por otra parte, en el apartado específico de la visión compleja del ambiente, Leff (2007: 4), señala lo siguiente:

Más que una mirada holística de la realidad o un método interdisciplinario que articula múltiples visiones del mundo y paradigmas de conocimiento convocando a diferentes disciplinas, la complejidad ambiental es el campo donde convergen diversas epistemologías, racionalidades e imaginarios que transforman la naturaleza y que abren la construcción de un futuro sustentable.

De esta manera, los autores Balbino (2009) y Leff (2007), resaltan la transdisciplinariedad y la complejidad en la concepción holística del ambiente, que involucra múltiples aspectos de carácter sistémicos, a objeto de lograr la formación de una conciencia perceptiva sobre la base de la totalidad integral y de la comprensión de un mundo interrelacionado. Es así como desde la visión holística de la transdisciplinariedad y la complejidad, se puede analizar la problemática del Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, como un conjunto indisociable de sistemas a través de sinergismos contextuados, donde la apreciación y actuación de todos los actores involucrados revisten de gran importancia al momento de generar soluciones concretas que se deriven de cualquier investigación referida al tema, cuyo fin último sea generar la praxiología ambiental.

La Transdisciplinariedad.

Como paradigma emergente, la transdisciplinariedad sugiere más allá de lo disciplinar y de la fragmentación del conocimiento, la convergencia e integración de las distintas disciplinas para la construcción de nuevos conocimientos, bajo la premisa de la incertidumbre y del pensamiento complejo, entendiendo que la realidad es un tejido de sistemas integrados, por tanto no puede ser abordado desde la división disciplinar, al respecto, Martínez (2011: 1), sugiere lo siguiente:

Vivimos en un mundo de sistemas en todos sus niveles: en el macrocosmos (galaxias y sistema solar), en el mundo ordinario del cosmos (un árbol, el

mismo organismo), y en el microcosmos (una célula, una molécula, un átomo); todos estos entes son sistemas; estos sistemas están estructurados a un alto nivel de complejidad: lo complejo es el modo natural de ser de los sistemas y exige por sí mismo una metodología y estudio transdisciplinarios. En síntesis, lo sistémico se define como algo muy complejo y lo complejo exige ser estudiado en forma transdisciplinaria.

La Complejidad

A partir de la percepción de Martínez (2011), la complejidad definida por la integración de sistemas que deben ser estudiados en forma transdisciplinar, permite generar nuevos conocimientos acerca de una determinada realidad existente, de tal forma que la complejidad valora los hechos sinérgicos que se generan en espacio y tiempo, y así como la integración de estos hechos con el resto de la realidad que los circunda. Desde esta perspectiva, la Valoración Crítica del Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, como territorio para el resguardo de la biodiversidad, ha de ser analizado en el contexto global, holístico, interrelacionado e integrador que sugiere el pensamiento complejo, que en síntesis teleológica, se configura en la salvación de la vida en el planeta. Así, Morín (2000: 42), refiere lo siguiente:

El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. Complexus significa lo que está tejido junto; en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico, el afectivo, el mitológico) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por esto, la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad.

De la anterior reflexión de Morín (2000), específicamente en la interpretación y aplicación en lo ambiental, se refuerza desde este punto de vista, que la complejidad es el método – episteme integrador, que permite la observancia, más allá e la observación de los diversos elementos interactuantes, allí su valiosa aplicación que en investigaciones posteriores se puedan generar sobre el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto.

Esfuerzos favorables de protección y resguardo de la Biodiversidad en el Eje Agroecológico Llano Alto.

Tal como se mencionó anteriormente, El Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela, ha introducido un importante marco jurídico de protección de la biodiversidad en el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, partiendo de la Gaceta Oficial 31.567 del año 2010, sobre un área de 24.975 hectáreas (has), distribuidas entre los estados Barinas y Trujillo. Por otra parte, se cuenta con la medida de protección al ambiente, a la biodiversidad, y de protección agroecológica, del Juzgado Segundo de Primera Instancia Agrario, de la Circunscripción Judicial del Estado Barinas, del año 2012, sobre la misma zona. Así mismo, es importante acotar la existencia de la Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela (ACAV), creada según Ley publicada en Gaceta Oficial N° 39.404 de fecha 15 de abril 2010 (adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación), como ente rector de políticas en materia agroalimentaria emanadas del Estado.

La Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela (ACAV), está ubicada en el Sector Quebrada Negra, en el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, al norte del Estado Barinas, en el Municipio Alberto Arvelo Torrealba, Parroquia Rodríguez Domínguez, entre los embalses Masparro y Boconó - Tucupido con un área de aproximadamente 320 hectáreas (has). La referida Ley de Creación de la ACAV (2010: 1) en su artículo 2, establece lo siguiente:

La Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela será el instrumento del pueblo venezolano para la articulación, gestión y ejecución de los procesos de formación investigación, innovación y prestación de servicios especializados, que permitan dinamizar la producción agrícola en función de alcanzar la independencia tecnológica y garantizar la soberanía agroalimentaria.

Finalmente, con respecto a los instrumentos generados por la ACAV, se cuenta con un plan de desarrollo de la zona, así como una amplia base cartográfica del mismo, cuya valoración es de uso meramente teórica – cualitativa sin transcendencias de importancia a la acción transformadora.

Desde la anterior perspectiva, El Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, cuenta con una investigación ejecutada como Tesis de Maestría del año 2017, como resultado de un Convenio Internacional de Estudios Avanzados, entre la República Bolivariana de Venezuela, y la República de Cuba, específicamente entre el Ministerio

de Educación Universitaria a través del Instituto Universitario Latinoamericano de Agroecología Paulo Freire (IALA) por Venezuela, y el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) por Cuba, específicamente en la Maestría en Agroecología y Agricultura Sostenible. La tesis en cuestión se titula: "Propuesta Estratégica para el Resguardo de la Biodiversidad en el Eje Agroecológico Llano Alto Estado Barinas, Novoa (2017).

Así, Novoa (2017: 2), refiere lo siguiente como elemento concluyente del estudio realizado en la zona:

Las especies primarias vegetales (Cedros, ceibas, pardillos, yagrumos, nuez barinesa, entre otra) y animales (lapas, zorros, zorrillos, cachicamos, picures, gatos montes, rabipelados, venados, güiras, entre otros) fueron erradicadas de su hábitat natural. Sin embargo, otras especies fueron introducidas (café, cacao, tecas, musáceas, leguminosas, hortalizas, pastizales, bovinos, ovinos, aves de corral, cerdos, así como especies piscícolas tales como guabinas, cachamas, coporos, palometas, pavones) generaron nuevos ecosistemas y alteraron la biodiversidad originaria. Continúan Indicando Novoa (2017: 3).

Actualmente en la zona, se evidencia la sobre explotación de la ganadería con el establecimiento de potreros en condiciones de medianería que han incidido considerablemente en el deterioro de los suelos, de los bosques y de las nacientes de aguas, así como también en la organización social familiar y productiva.

El estudio Realizado por Novoa (ob. cit.), se considera de vital importancia, dado que representa una buena aproximación actualizada de la realidad actual que se hace presente en el eje en estudio, como elemento diagnóstico, sólo que la misma concluye con una serie de propuestas no coercitivas de acción, quedando de hecho como insumo teórico para otra investigación.

La Sustentabilidad. Concepto y Dimensiones.

La sustentabilidad busca en términos de dimensiones conmensuralistas, busca medir el equilibrio entre los factores ecológicos, sociales y económicos de una determinada actividad o de múltiples actividades en un territorio dado, y de allí por tanto su expresión espacial, visto entonces desde la complejidad territorial, anteriormente analizado, desde la transdisciplinariedad y la complejidad. En tal sentido, Rodríguez (2002: 3), señala lo siguiente:

Recibido: julio 2024

Aceptado: diciembre 2024

La sustentabilidad no es un problema ecológico, social, ni económico, sino una combinación de los tres. Aun así, los intentos para integrar a los tres, generalmente restan importancia a alguno de los estos aspectos. Por otro lado, no dejan de existir las políticas que consideran solo uno de los aspectos, dejando de largo la importancia del medio ambiente, o del desarrollo económico.

Dado que el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, posee medidas taxativas prohibitivas de usos que degraden el ambiente, con una serie de normas implícitas, se plantea entonces particularmente el uso de indicadores que desde la complejidad apunten a garantizar los equilibrios ecológicos, sociales y económicos, del territorio, en salvaguarda y custodia de la diversidad biológica, planteándose entonces la posibilidad de aplicar en estudios posteriores, indicadores como Espacio Ecológico o Sustentabilidad ambiental y regeneración. Novoa (2017), refiere el uso del Índice de Agrobiodiversidad, arrojando como resultado, una sustentabilidad irregular con tendencia a bajos niveles.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se sustentó sobre la base de la investigación de diseño documental, de lo cual, Arias (2012: 27), refiere que se trata de “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales, cuyo propósito es el aporte de nuevos conocimientos”. Del mismo modo, la investigación adoptó el nivel exploratorio, en cuyo caso, Arias (2012: 23.) indica que este tipo de investigación “es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos”. En síntesis, la investigación adoptó el diseño de investigación documental, acompañado del nivel exploratorio, basado en la heurística o búsqueda de investigaciones y trabajos previos sobre el área del Eje de Desarrollo Agroecológico Llano Alto, para su análisis valorativo.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez recolectados los datos a través de la respectiva revisión bibliográfica, en coherencia con el objetivo de la investigación, y la respectiva argumentación

jurídica, se pudo determinar que aún con todos los esfuerzos realizados por el Estado venezolano, en concebir una normativa jurídica de protección de la biodiversidad en el Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, abordado desde el pensamiento complejo, el enfoque transdisciplinario y la sustentabilidad, así como la creación de instituciones públicas, para dirigir las acciones como ente rector de políticas en materia agroalimentaria emanadas del Estado Venezolano como lo representa el caso de la Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela (ACAV), representan valoraciones cualitativas de incipiente accionar praxiológico, acompañado de un reducido número de investigaciones inherentes a la zona propiamente dicha, al parecer del autor, sub evaluado en importancia dado el elemento teleológico presente, como lo representa la salvación de la vida en el planeta.

CONCLUSIÓN

El Eje de Desarrollo Agroecológico Llano alto, reviste de gran importancia por su elevada valoración estratégica – ambiental, por poseer un importante reservorio de agua dulce para cubrir las necesidades del vital líquido de los Estados Barinas y Portuguesa, por la presencia de las cuencas y embalses de los Ríos Bocono – tucupido y Masparro, además de poseer una amplia cobertura vegetal, así como especies de fauna, actualmente con problemas de conflictos de uso de la tierra, por la presencia de la actividad ganadera, así como la práctica antiecológica de la agricultura impuesta por la revolución verde, y sus degradantes paquetes tecnológicos lo que en suma, representan actividades susceptibles a degradar el ambiente, aunado a la escasa atención por parte de los organismos en los cuales recae la responsabilidad de proteger tan sensible hábitat natural.

Es pertinente recomendar, dada la relevante importancia de la zona en cuestión, el diseño e implementación coercitiva de planes y programas, conducentes a la protección del ambiente y el resguardo de la biodiversidad, con recurrentes acompañamientos e inspecciones por parte de los organismos que rigen en materia de resguardo ambiental, como El Ministerio de Ecosocialismo, La Guardia Nacional, y El Instituto Nacional de Tierras. Finalmente, como recomendación, para estudios

posteriores y profundización de los elementos hasta ahora esbozados, se puede plantear un modelo de gestión territorial, desde la sustentabilidad, con enfoque en la transdisciplinariedad y el pensamiento complejo, apoyado con la herramienta de los SIG, en la zona en cuestión.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Ed. Episteme. Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Balbino, J. (2009). El Ambiente: Paradigma del Nuevo Milenio. Editorial Alfa. Caracas, Venezuela.
- Leff, E. (2007). La Complejidad Ambiental, *Polis* [En línea], 16 | 2007, Publicado el 31 julio 2012, consultado el 19 abril 2019. URL: <http://journals.openedition.org/polis/4605>
- Martínez, M. (2011). El Paradigma Sistémico, La Complejidad y la Transdisciplinariedad como Bases Epistémicas de la Investigación Cualitativa. Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social. Volumen 11, (6). Pág. 1 – 22.
- Morín E. (2000). Los Siete Saberes Necesarios a la Educación del Futuro. Ediciones FACES UCV. Caracas, Venezuela.
- Novoa, P. (2017). Propuesta Estratégica para el Resguardo de la Biodiversidad en el Eje Agroecológico Llano Alto, Estado Barinas. Trabajo de Grado para optar al Título de Master en Agroecología y Agricultura Sostenible. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas INCA – Intitulo Universitario Latinoamericano de Agroecología IALA.
- ONU – CEPAL (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una Oportunidad para América Latina y El Caribe. Santiago. [En línea] www.un.org/sustainabledevelopment/es. [Consulta: 2019, abril 26]
- República Bolivariana de Venezuela (2009). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial 5453. Caracas, marzo de 2009.
- República Bolivariana de Venezuela, (2007). Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial 5833 (Extraordinaria). Caracas, diciembre de 2006.
- República Bolivariana de Venezuela (2009). Ley de Diversidad Biológica. Gaceta Oficial 5.468 Extraordinaria. Caracas, marzo de 2009.
- República Bolivariana de Venezuela (2010). Ley de Creación de la Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela (ACAV). Gaceta Oficial 39.404. Caracas, abril de 2010.
- República Bolivariana de Venezuela (2010). Gaceta Oficial 39.567, Decreto 7.861. Creación del Eje Agroecológico Llano Alto. Caracas, diciembre de 2010.
- Rodríguez C. (2002). Diseño de Indicadores de Sustentabilidad por Cuencas Hidrográficas. INE-Semarnat, México. [En línea] <https://agua.org.mx/biblioteca/diseno-de-indicadores-de-sustentabilidad-por-cuencas-hidrograficas/>. [Consulta: 2019, octubre 25]