

Árboles y humanidad: un vínculo entre manejo forestal y antropología ecológica

Trees and humankind: a link between forest management and ecological anthropology

Paloma López Colunga, René Murrieta-Galindo y Xochitl del Alba León Estrada

Resumen

Sumérgete en un apasionante viaje que une antropología ecológica y el mundo forestal de Veracruz, México. Acompañado de evocadores refranes de la cultura popular, este artículo te conduce por un recorrido que entrelaza conceptos profundos con el marco normativo para el aprovechamiento de recursos forestales. Explora la riqueza de conocimientos ancestrales reflejada en refranes y descubre cómo se conecta con la naturaleza y la regulación en un relato ameno y analítico.

Palabras clave: manejo forestal, antropología ecológica, sustentabilidad, cultura popular, marco normativo.

Abstract

Immerse yourself in a captivating journey that connects ecological anthropology and the world of forests in Veracruz, Mexico. Accompanied by evocative proverbs from popular culture, this article takes you on a tour that intertwines profound concepts with the regulatory framework for the utilization of forest resources. Explore the wealth of ancestral knowledge reflected in proverbs and discover how it aligns with nature and regulation in an engaging and analytical narrative.

Keywords: forest management, ecological anthropology, sustainability, popular culture, regulatory framework.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

López Colunga, Paloma, Murrieta-Galindo, René y León Estrada, Xochitl del Alba. (2023, septiembre-octubre). Árboles y humanidad: un vínculo entre manejo forestal y antropología ecológica. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 24(5). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.5.11>



Paloma López Colunga

El Colegio de Veracruz

Maestra en Ciencias, Instituto de Ecología A.C. Ingeniera Forestal, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Actualmente alumna del Doctorado en Desarrollo Regional Sustentable en El Colegio de Veracruz. Especialista en manejo de recursos forestales, normatividad forestal, educación ambiental y métodos educativos no formales. Sus intereses principales se basan en la divulgación de la normatividad para aprovechamiento de recursos forestales, la sustentabilidad en la educación y en el diseño de actividades lúdicas para la educación ambiental a diferentes niveles.

 orcid.org/0000-0002-7142-0980

René Murrieta-Galindo

El Colegio de Veracruz

Doctor en Ciencias. Fortaleza en Conservación, Instituto de Ecología A., Maestro en Manejo de Fauna Silvestre, Instituto de Ecología A.C. Lic. en Biología, Universidad Veracruzana. Profesor-Investigador Titular de El Colegio de Veracruz en la Academia de Desarrollo Regional Sustentable. Especialista en conservación de recursos naturales en un contexto multidisciplinario, ecología cultural y bioestadística. Enfocado a la investigación para la integración y fortalecimiento de un pensamiento crítico y reflexivo de la sociedad hacia la conservación de los recursos naturales que deriven en iniciativas multidisciplinarias. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores CONAHCYT Nivel 1.

 orcid.org/0000-0001-5555-4455

Xochitl del Alba León Estrada

El Colegio de Veracruz

Doctora y Maestra en Estudios Mesoamericanos por la Universidad Nacional Autónoma de México. Antropóloga con especialidad en Arqueología por la Universidad Veracruzana. Actualmente profesora investigadora de El Colegio de Veracruz y parte del núcleo básico del posgrado de Desarrollo Regional Sustentable con la línea de investigación Patrimonio, Cultura y Medio Ambiente. Sus temas de interés son: Antropología ecológica, territorio y sustentabilidad; Desarrollo cultural comunitario; Gestión sustentable del patrimonio; Paisajes culturales y bioculturalidad; Género y cultura.

 orcid.org/0000-0002-1142-3637

 Xochitl-Leon-Estrada

ACADEMIA XochitlLeon

Introducción

La voz popular sostiene que *"el que planta árboles, ama a los otros además de a sí mismo"*. En la actualidad, nos enfrentamos a desafíos como el aumento del nivel del mar debido al deshielo de los glaciares a raíz del calentamiento global, la expansión de la frontera agrícola, la extinción de especies animales y vegetales, y una multitud de problemas que afectan al planeta en su conjunto y, a nivel regional, a nuestro país. Esto nos exige una reevaluación no sólo de nuestras prácticas actuales en la gestión de recursos naturales, sino también una atención renovada a las tradiciones, usos, costumbres e incluso los dichos y refranes populares. Con frecuencia, estos últimos encierran saberes profundos en torno al cuidado y preservación de nuestros recursos naturales.

Atendiendo al dicho *"juego y paseo sólo para recreo"*, embarquémonos en un recorrido que explorará una serie de refranes creados por la cultura popular en relación con la gestión forestal. Mediante diversos conceptos de antropología ecológica y tomando como ejemplo el [marco normativo](#) vigente para la explotación y transporte de productos forestales en el estado de Veracruz, México, buscaremos desvelar la riqueza de conocimiento que encierran. Este recorrido estará acompañado de imágenes originales y exclusivas, elaboradas por la artista [@aantilopee](#), dichas ilustraciones brindan una interpretación visual de la gestión forestal.

Árbol copudo, da sombra, aunque no dé fruto: ¿qué es el manejo forestal?

El manejo forestal consiste en diferentes actividades y decisiones, cuyo fin, es: el aprovechamiento ordenado de los recursos forestales presentes en diversos ecosistemas. Aunque comúnmente lo relacionamos con actividades extractivas de madera, y por lo tanto con árboles, en realidad comprende varios aspectos; ecológicos, biológicos, geográficos, sociales y normativos, a través de los cuales se busca satisfacer las necesidades de la sociedad sin comprometer la provisión de bienes y servicios a futuro (Aguirre-Calderón, 2015).

Árbol que no frutea, bueno es para leña: ¿podemos hacer manejo forestal con los árboles que no están en el bosque?

Los ecosistemas forestales engloban áreas paisajísticas donde los árboles predominan, conformando comunidades biológicamente integradas que incluyen plantas, animales, hongos y microorganismos, junto con los suelos locales (substratos) y atmósferas (climas) con las cuales interactúan (Kimmins, 2003). En contraste, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2018) define el terreno forestal como aquella superficie cubierta por vegetación forestal que proporciona bienes y servicios. Por el contrario, un terreno diverso a lo forestal, es aquel que no

reúne las características y atributos biológicos de las definiciones de ecosistema forestal, vegetación forestal y vegetación secundaria nativa.

Considerando lo anterior, resulta válido señalar que incluso en terrenos destinados a la producción agrícola, cuando los árboles dejan de ser productivos, aún podrían estar sujetos a prácticas de manejo forestal. En estos casos, es posible aprovechar recursos como madera, leña, carbón y otros productos forestales. Además, otras superficies como parques, jardines y cafetales de sombra, que no cumplen la definición estricta de bosque, podrían albergar árboles envejecidos, improductivos o incluso afectados por plagas y enfermedades. Así, retomando la pregunta inicial, sí es viable implementar prácticas de manejo forestal en árboles que no se encuentran en contextos forestales tradicionales.

Del árbol caído todo el mundo hace leña: sobre el aprovechamiento forestal en México

Notodos sabemos cómo empuñar un hachaytrocear un árbol hasta transformarlo en leña; aun así, se estima que en México se aprovechan anualmente 42.98 millones de m³ de madera procedentes de cinco fuentes principales:

1. 66% aprovechamiento informal de madera a cargo de la población rural;
2. 16% aprovechamiento procedente de autorizaciones legales;
3. 16.30% explotaciones ilegales por grupos organizados;
4. 1% cosecha de plantaciones forestales comerciales y;
5. 0.70% de sistemas agroforestales (Caballero, 2010).

Estas fuentes identificadas; legales o ilegales, formales o informales, nos permiten afirmar que el aprovechamiento existe; ahora queda preguntarnos si, la vía elegida, se debe a la falta de información, difícil acceso a las instituciones reguladoras, o al desconocimiento de la normativa aplicable.

Nunca mejor está el árbol que en la tierra donde se cría: sobre antropogeografía

La antropogeografía es una tendencia dentro del determinismo ambiental, sosteniendo que regiones geográficas con características afines generan homogeneidad cultural (Hoyos, 2003). Esta perspectiva nos permite explorar cómo el entorno físico configura el comportamiento de las sociedades y cómo esto se manifiesta en diversos aspectos culturales y políticos. Veracruz sirve como ejemplo, —su extensión de 7,146,131.02 hectáreas— se divide en 30% de superficie forestal, sujeta a manejo y aprovechamiento, y 70% de áreas no forestales, abarcando tierras agrícolas, pastizales, hábitats humanos y otros terrenos distintos de los forestales. Esto incluye cuerpos de agua y zonas sin vegetación (SEMARNAT, 2013).

A diferencia de otros estados, Veracruz alberga zonas que, si bien no son boscosas, cuentan con recursos forestales que se pueden aprovechar. Esta particularidad ha suscitado la necesidad de establecer regulaciones específicas para su manejo. Mientras la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS) abarca la regulación de actividades forestales en todo el país, incluyendo

Veracruz (DOF, 2018), la explotación de recursos forestales en áreas no forestales, como zonas agrícolas, urbanas, cafetales de sombra o potreros, está bajo el amparo de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (SEDEMA). Esto se alinea con las disposiciones del Artículo 11 de la Ley Número 555 de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento (Gaceta Oficial, 2016).

Fruto del árbol ajeno, sale de balde y sabe bueno: sobre ilegalidad

La SEDEMA es la instancia encargada de emitir las autorizaciones de aprovechamiento y transporte de madera. Sin embargo, la verificación de la correcta utilización de esta documentación, tanto a nivel nacional como estatal, recae en personal carente de la información técnica necesaria para discernir los productos forestales derivados de las actividades de aprovechamiento.

El monitoreo y control de las autorizaciones para el aprovechamiento forestal y las guías para

el transporte de madera en Veracruz enfrentan diversos obstáculos:

- a. Las instituciones estatales encargadas del proceso no siempre cuentan con personal técnico cualificado.
- b. Algunos de los formatos utilizados son susceptibles de alteración y en ocasiones no se dispone de presupuesto para actualizar su tecnología.
- c. Las fuerzas de seguridad estatales responsables de supervisar el transporte de madera carecen igualmente del conocimiento técnico requerido.

Esta falta de capacitación técnica y de recursos tecnológicos, por ende, propicia el auge del tráfico ilícito, ya que los documentos emitidos carecen del



Figura 1. Nunca mejor está el árbol que en la tierra donde se cría. Crédito: @aantilopee.

rastreo adecuado.

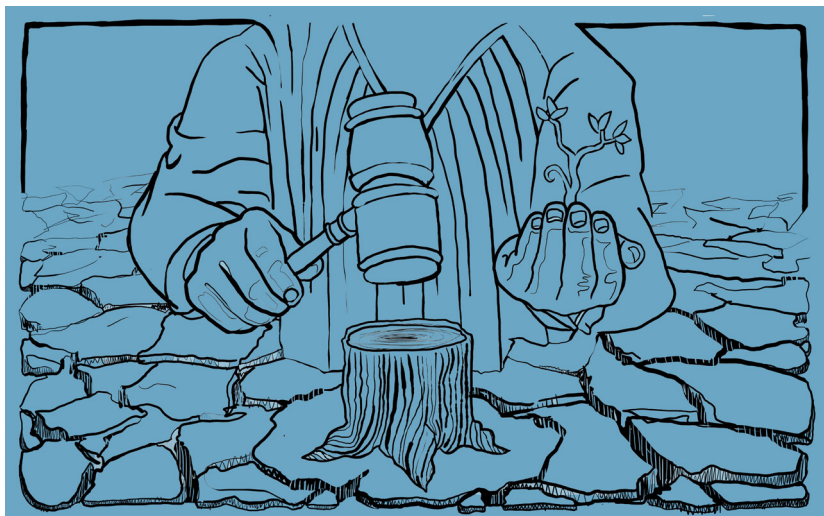


Figura 2. Fruto del árbol ajeno, sale de balde y sabe bueno.
Crédito: @aantilopee.

Árboles y hombres, por su fruto se conocen: sobre etnoecología y etnobotánica

Se estima que en Veracruz existen aproximadamente 975,000 hectáreas con potencial para ser utilizadas con fines tanto maderables como no maderables, sin dejar de lado las áreas susceptibles de reforestación o restauración. La riqueza de flora en este territorio ha resuelto las necesidades de las comunidades humanas a través de diversas prácticas de manejo forestal, agrícola y ganadero. A pesar de que la sociedad ha

adquirido una comprensión más profunda del carácter integrado y holístico de los ecosistemas forestales, ahora busca una ordenación y manejo forestal que reemplace la producción tradicional de madera y otros recursos de valor singular (Kimmins, 2003).

En este contexto, estas prácticas han engendrado sabiduría que se trasmite de generación en generación, donde los grupos autóctonos o los ancianos de las comunidades acumulan un conocimiento excepcional sobre la utilización de diversas especies de madera. Gracias a años de experimentación, han llegado a comprender el mejor uso para cada especie en su entorno. No obstante, este conocimiento adquirido se desvanece a la par de la pérdida de la vegetación natural (Benítez et al., 2004).

El determinismo cultural, al abordar la pregunta de cómo el entorno afecta a la cultura y viceversa, genera un nuevo paradigma: la cultura es la que define y modifica el entorno. La Etnoecología propone entender la relación humano-entorno al estudiar las concepciones culturales del mundo, explorando los marcos, estructuras y saberes de las sociedades en cuestión, hasta llegar a la etnobotánica para analizar la conexión entre las plantas y las personas (Hoyos, 2003).

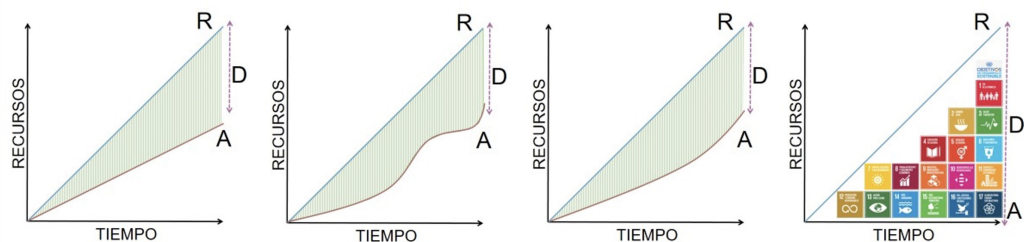
En Veracruz, se han llevado a cabo diversas investigaciones sobre las interacciones entre las plantas y las comunidades locales (Rodríguez et al., 2009), cómo se vinculan y cómo las plantas influyen en el desarrollo de las culturas en distintas regiones (Couttolenc-Brenis et al., 2005), y también sobre las relaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal. Esto implica el uso y aprovechamiento de las plantas en diferentes contextos culturales a lo largo del tiempo (Benítez et al., 2004). Todo esto enfatiza la importancia de estudiar el marco normativo para el aprovechamiento de las especies utilizadas por los grupos locales.

Un árbol se corta en una hora y no se cría en veinte años: sobre sostenibilidad y la agenda 2030

La sustentabilidad implica la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas, siempre y cuando la población participe en las decisiones del proceso, y este ocurra dentro de los límites de la regeneración y el crecimiento natural de los recursos (Zarta, 2018).

El término “desarrollo sostenible” es más comúnmente utilizado en las ciencias sociales, económicas y políticas. Su enfoque central es el concepto de “desarrollo”, que debe ser mantenido de manera sostenible para que el sistema productivo se mantenga funcional. Por consiguiente, es crucial asegurar la preservación de los recursos naturales (Rivera-Hernández et al., 2017).

La figura 3 ilustra un ejemplo gráfico que nos ayuda a comprender la importancia de ambos términos en el contexto del aprovechamiento de los recursos forestales. A menudo concebimos el “desarrollo” como el espacio delimitado entre los recursos explotables y una tasa de aprovechamiento. Mientras esta tasa no exceda los recursos aprovechables, el desarrollo puede ser sostenible. No obstante, en la realidad, la tasa de aprovechamiento no es constante; puede variar debido a factores económicos, ambientales, políticos y sociales, entre otros. Por consiguiente, el desarrollo debe ser entendido como una serie de acciones u objetivos diversos con el propósito de forjar un mundo más equitativo, que contribuya a generar un entorno social y económico capaz de capacitar a las naciones para superar los desafíos recurrentes en su desarrollo nacional (Rodríguez, 2016).



X=Tiempo; Y=Recursos disponibles; R=Recursos aprovechables; A=Tasa de aprovechamiento; D=Desarrollo

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 (ONU, 2018), lo cual nos plantea un horizonte de tiempo más breve que aquel requerido para cultivar los árboles que ya hemos talado. Aun así, aún contamos con diversas acciones que pueden contribuir al logro de varios objetivos de esta agenda. En el ámbito del manejo y aprovechamiento forestal, existen oportunidades para apoyar los objetivos de: agua limpia y saneamiento, industria, innovación e infraestructura, y vida de ecosistemas terrestres.

En el contexto de Veracruz, la existencia de una ley estatal que regula los aprovechamientos forestales en terrenos diversos a los forestales no garantiza por sí sola su cumplimiento ni efectividad. Es fundamental considerar una serie

Figura 3. Desarrollo sostenible y aprovechamiento de recursos. Es de elaboración propia basada en obs, 2015.

de acciones que involucren tanto a los poseedores de los recursos como a la sociedad en general. Estas acciones deben dirigirse a asegurar un aprovechamiento adecuado, así como la conservación y preservación de los recursos forestales en el estado. Este enfoque posibilita el desarrollo económico en el marco de la legalidad y en armonía con el equilibrio ecológico.



Figura 4. Un árbol se corta en una hora y no se cría en veinte años. Crédito: @aantilopee.

Del árbol enfermizo no esperes fruto rollizo: sobre cómo abordar las opciones de manejo forestal

Persiste en nuestra sociedad contemporánea la idea confusa de asociar *conflicto* a *violencia*. Esta idea, muchas veces alimentada por algunos políticos y medios de comunicación, desencadenará el nacimiento de mitos: la necesidad de la fuerza, la necesidad de la ayuda de Dios, de más poder, etcétera (Jiménez, 2016). Mediante el enfoque “La violencia como método para afrontar conflictos” (Jiménez, 2016), podemos teorizar sobre cómo el incorrecto enfoque en el aprovechamiento de los recursos forestales en Veracruz ha promovido una concepción errada sobre la tala y utilización de diversas especies de árboles maderables.

El esquema propuesto por Jiménez (2016) contempla cuatro momentos:

1. La idea de una realidad sin conflictos o tranquilidad.
2. El surgimiento de un mal que perturba el orden
3. La búsqueda del regreso a esa realidad percibida como mejor.
4. “Resuelto” el conflicto se percibe nuevamente la tranquilidad.

La figura 5 presenta de manera comparativa cómo se ha enfrentado el conflicto relacionado con el aprovechamiento forestal en Veracruz. Esta mentalidad encierra peligros, dado que sólo permite considerar dos opciones: ganar o perder, buenos o malos, triunfo o venganza, víctima o victimario, entre otros. Al reducir el manejo forestal a alternativas binarias como vegetación forestal versus cultivos, conservación-aprovechamiento, reforestación-deforestación, o incluso más bosques versus menos ciudades, estaríamos dejando de lado una serie de actividades productivas, actores sociales y programas gubernamentales que conforman el manejo y desarrollo forestal.

En el binomio *aprovechar-conservar* las acciones no son excluyentes. Podemos abordar diferentes momentos que contemplen ambas opciones dentro de un modelo cíclico. Por ejemplo:

1. Diagnosticar el estado actual de los recursos forestales.
2. Determinar y elegir opciones de aprovechamiento que contemplen las necesidades de las poblaciones o poseedores de los recursos.
3. Establecer protocolos de acción y cumplimiento de la normatividad forestal aplicable.
4. Considerar actividades de conservación de especies vegetales y animales presentes.
5. Realizar un nuevo diagnóstico dadas las condiciones actuales de los recursos debido a las anteriores acciones.

Al únicamente considerar las opciones percibidas como “correctas” o asociadas a una *realidad sin conflictos*, viéndolas como puntos de partida o punto de llegada, ignoramos que, en realidad, el manejo forestal implica y requiere una serie de acciones y toma de decisiones más complejas, que podrían ser modelos cíclicos, lineales o gradientes de menor o mayor complejidad de acuerdo a las necesidades de la situación por resolver.

De lo anterior podemos concluir que para obtener un buen resultado del manejo forestal, o como nuestro refrán dice “un fruto rollizo” deberemos abordar las problemáticas forestales de manera integral y acompañada.



Figura 5. La violencia como método de abordaje de conflictos en Veracruz. Crédito: elaboración propia.

Árbol que crece torcido jamás su tronco endereza: sobre lo que nos espera

Basándonos en el ejercicio anterior, es de vital importancia subrayar la necesidad de realizar un análisis preciso y transparente del proceso administrativo estatal para la emisión de autorizaciones de aprovechamiento y transporte de productos forestales provenientes de terrenos distintos a los forestales en Veracruz. Este análisis debe también considerar una evaluación exhaustiva de las fortalezas y debilidades presentes en cada fase del proceso administrativo estatal.

Además, las acciones de manejo deben involucrar a los poseedores de los recursos, a quienes toman decisiones y al resto de la población. Esto permitiría integrar propuestas sólidas que tengan la capacidad de perdurar en el tiempo y que puedan ajustarse a medida que cambien las condiciones y requerimientos sociales, ambientales, políticos e incluso educativos.

Para culminar nuestro viaje por la sabiduría de la cultura popular y con la esperanza de haber despertado el interés de cada lector en profundizar en el acertado y valioso conocimiento contenido no solo en los refranes mencionados en este escrito, sino también en muchos otros que empleamos en nuestra vida cotidiana, concluimos con el refrán "árboles y amores, mientras tengan raíces tendrán flores". Dado que su utilidad no debería limitarse a conversaciones informales, pueden convertirse en herramientas que reduzcan la distancia entre la academia, la ciencia y los poseedores de los recursos forestales.

Además, las acciones de manejo deben involucrar a los poseedores de los recursos, a quienes toman decisiones y al resto de la población. Esto permitiría integrar propuestas sólidas que tengan la capacidad de perdurar en el tiempo y que puedan ajustarse a medida que cambien las condiciones y requerimientos sociales, ambientales, políticos e incluso educativos.



Figura 6. Adecuadas plantaciones, enriquecen las naciones. Crédito: @aantilopee.

Adecuadas plantaciones, enriquecen las naciones: o de dónde sacamos la información presentada:

- ❖ Aguirre-Calderón, O. A. (2015). Manejo Forestal en el Siglo XXI. *Madera y bosques*, 21(SPE), 17-28. <https://doi.org/10.21829/myb.2015.210423>
- ❖ Benítez Badillo, G., Pulido-Salas, M., y Zamora, E. (2004). Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones. Instituto de Ecología, A.C. SIGOLFO, CONAFOR, Xalapa, Veracruz.

- ❖ Caballero Deloya, M. (2010). La verdadera cosecha maderable en México. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 1(1), 6–16. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322010000100002
- ❖ Couttolenc-Brenis, E., Cruz-Rodríguez, J. A., Cedillo Portugal, E., y Musálem, M. Á. (2005). Uso local y potencial de las especies arbóreas en camarón de Tejeda, Veracruz. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 11(1), 45–50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62911107>
- ❖ Diario Oficial de la Federación (DOF) (2018). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- ❖ Gaceta Oficial 516 (2016). Ley Número 555 de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. <https://tinyurl.com/8j52z7me>
- ❖ Hoyos, L. Á. M. (2003). Sociedad-entorno y los debates ambientales. *Universitas Humanística*, 55(55). <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/9715>
- ❖ Jiménez B., F. (2016). *Antropología ecológica*. Dykinson.
- ❖ Kimmins, H. (2003). *Ordenación del ecosistema forestal: Una necesidad del medio ambiente. Pero ¿Se trata de una realidad práctica o simplemente un ideal eco-utópico?* https://www.fao.org/3/xii/ms18-s.htm#p7_184.
- ❖ Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Desarrollo Sostenible*. <https://tinyurl.com/2z988nra>
- ❖ Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales*. CEPAL. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40155>
- ❖ Rivera-Hernández, J. E., Blanco-Orozco, N. V., Alcántara-Salinas, G., Houbron, E. P., y Pérez-Sato, J. A. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Posgrado y Sociedad Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado*, 15(1), 57–67. <https://doi.org/10.22458/rpys.v15i1.1825>
- ❖ Rodríguez B., F. (2016). México y la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU. *Chroniques des Amériques*, 16(1). https://ceim.uqam.ca/db/IMG/pdf/cda_volume_16_numero_1.pdf
- ❖ Rodríguez Rivas, G., Dorantes López, J., y Aquino Rodríguez, E. (2009). Ensayo de especies forestales en la zona cálida del centro del estado de Veracruz, México. *Foresta Veracruzana*, 11(1), 19–24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49711999004>
- ❖ Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula rasa*, 28, 409–423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>
- ❖ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013. Inventario Estatal Forestal y de Suelos, Veracruz Ignacio de la Llave. https://www.academia.edu/21414918/IEFyS_Veracruz