



Marco conceptual de la sustentabilidad de los recursos naturales

Rubén Cornelio Montes Pérez

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil. C.P. 97315. Mérida, Yucatán, México. ruben.montes.perez.16@gmail.com, mperez@correo.uady.mx

Introducción

En este capítulo, se aborda el marco conceptual de manera sencilla, para hacerla entendible al público en general, por esta razón los términos técnicos se describen de manera simple pero comprensible. Existen fuentes bibliográficas abundantes, para que aquellos lectores que desean profundizar en los diferentes temas de este capítulo, los consulten.

El estudio de la Sustentabilidad es de naturaleza compleja, porque para abordarla se necesitan incluir tres criterios, que son: Ambiental, Económico y Social. Por esta razón la naturaleza del planteamiento y análisis de este marco conceptual es de tipo multicriterio.

Existen dos denominaciones para este concepto, que son Sostenibilidad o Sustentabilidad, lo que ha generado debate desde el punto de vista etimológico y semántico. Sin embargo, el uso de ambos términos es indiferente, en virtud de que se han usado por muchos autores como sinónimos, puesto que cumplen con los principios de congruencia, coherencia y homogeneidad.

Se efectuará el análisis detallado del contenido de este concepto desde los tres criterios básicos.

Criterio Ambiental

Desde este criterio, es prioritario cumplir con el derecho humano al ambiente sano para el desarrollo y bienestar. Las sociedades humanas para mantener su funcionalidad requieren del consumo de los recursos naturales renovables y no renovables, pero cada sociedad en cada nación responde a deseos e intereses diferentes, que conlleva a generar niveles diferentes de consumo de los recursos naturales. En este contexto existen naciones que son derrochadoras de recursos, la Figura 1 muestra el mapa mundial de países con diferentes niveles de consumo en unidades de Hectáreas (Ha/cap) de recursos naturales usadas por persona en 2023, los más destacados son: USA, Australia y otros más. La Figura 2 muestra el déficit de reserva ecológica de varios países, es decir el consumo excesivo de recursos naturales que genera su agotamiento por lo tanto produce valores negativos, y aquellos cuyos consumos son menores, con valores positivos. Un caso característico es Noruega (Huella ecológica = 6.9, Reserva ecológica = -0.8), país considerado el mayor productor y exportador de petróleo y gas de Europa,



abastece el 25% de la demanda de gas. Paradójicamente es el país que prohíbe la contratación de las instituciones que contribuyen a la destrucción de bosques. Además, es uno de los patrocinadores de proyectos "verdes" en el extranjero, por ejemplo el financiamiento por US\$1.000 millones otorgados a Brasil para detener la deforestación. Es posible deducir que este país como otros intenta compensar a la contaminación global mediante el apoyo a países que tienen recursos florísticos para efectuar la captura de carbono, pero sin perder la fuente de riqueza económica que es la exportación de hidrocarburos. La pregunta sería ¿qué tan eficiente y viable es fomentar su apoyo a los bonos de captura de carbono para mejorar la calidad de la atmósfera?

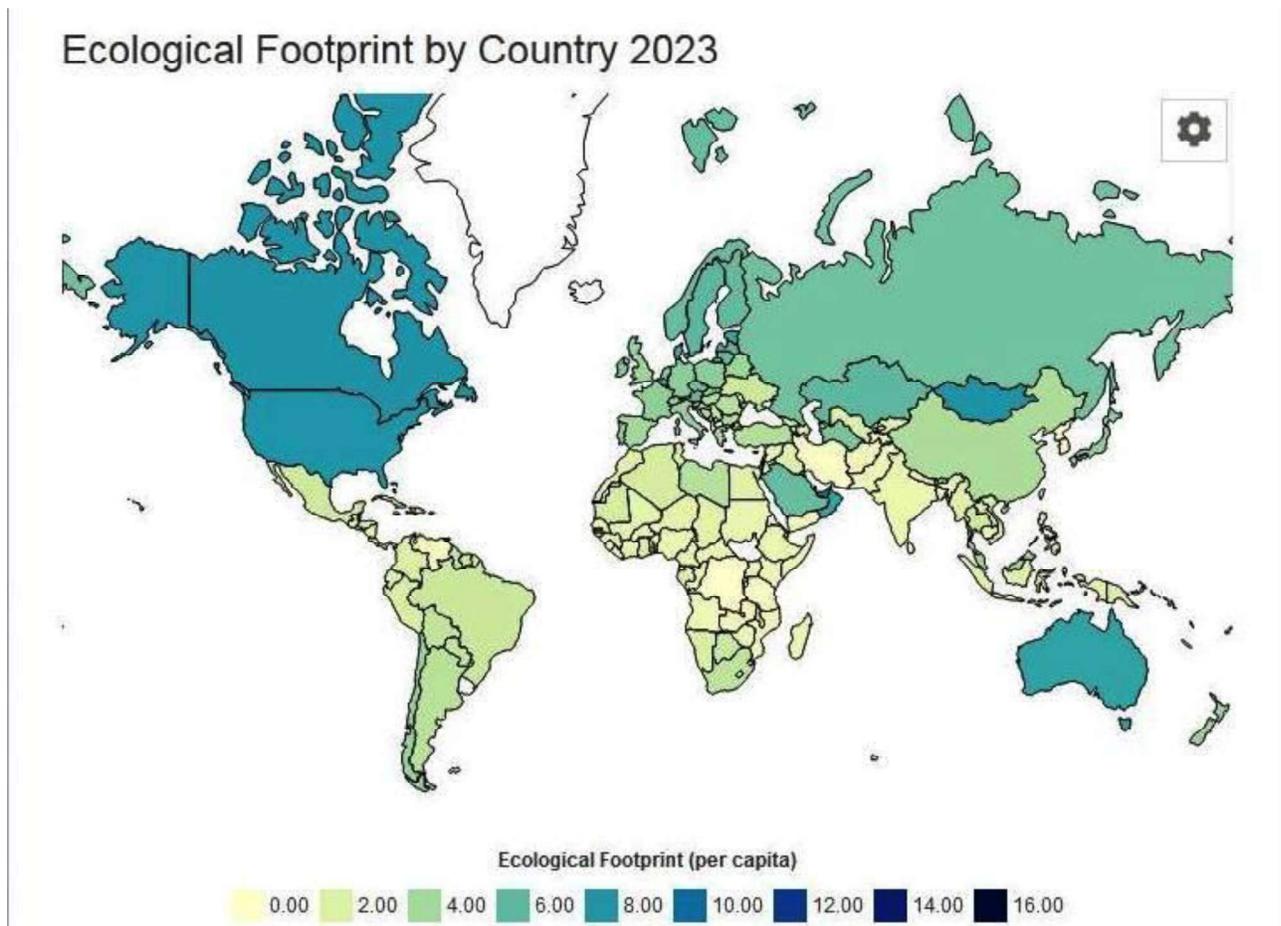


Figura 1. Mapa mundial del consumo de recursos naturales en el mundo, representado como huella ecológica, que muestran los países con altos y bajos valores en cantidad de Ha/persona al año 2023. Fuente: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/ecological-footprint-by-country>.



Si bien es cierto que los consumos de estos recursos deben regirse bajo el principio del aprovechamiento sustentable, es decir debe procurar la reducción del impacto perjudicial sobre el ambiente, generación de empleo, incremento de la competitividad y bienestar social. Por lo tanto, es prioritario fomentar el establecimiento en las naciones la aplicación de tecnologías de bajo impacto sobre el ambiente, varias de ellas han probado que son eficientes en este sentido, por ejemplo, la aplicación de ecotecnias en la producción agropecuaria como el silvopastoril, la transición hacia sistemas agroecológicos, entre estos, los agroforestales; producir biogás para el reciclaje adecuado de residuos y también para generar energía útil de trabajo y fertilizante. Asimismo, aumentar las áreas naturales protegidas terrestres y marinas, para conservar el patrimonio biológico y servicios ecosistémicos, como la polinización, captura de carbono, regulación de la temperatura global entre muchos más. Además, reducir la producción de basura a través de la conducta de reciclaje y reutilización de material plástico, papel, o disminuir el desperdicio de alimento a nivel de familia o empresas; sin embargo, existen sociedades que no aplican de manera eficiente muchas de estas acciones.

Han sido varias las estrategias a nivel nacional e internacional para fortalecer la cultura para la protección de los recursos naturales, una de éstas es la incorporación de la Educación Ambiental a nivel escolarizado y no escolarizado, que ha sido instituido como política pública en varios países, pero es insuficiente, porque son múltiples las causas que conducen a comportamientos que perjudican al ambiente, y que corresponden de manera general a criterios de tipo económico y social.

Criterio económico.

En las ciencias económicas se han generado varios métodos para la valoración de la naturaleza. Al respecto, existen dos: la Economía de los Recursos Naturales que está relacionada con la Economía Ambiental, y la Economía Ecológica. La primera valora el capital natural y los servicios ecosistémicos en unidades monetarias también llamado crematístico, para incorporarse en el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico para la planificación de los ingresos a nivel país, estado o municipio, a partir de los recursos naturales que constituyen los factores de la producción como la Tierra, Mano de Obra, Capital, Tecnología, pero que deben conservarse. En el otro sentido, se basa en la valoración del capital natural en términos crematísticos, mediante metodologías econométricas, así es posible valorar en dólares, euros o pesos una laguna, manglar, bosque, esta concepción muestra que es posible efectuar la sustituibilidad entre capital natural y capital manufacturado por el humano, concepto llamado Sustentabilidad Débil. La Economía Ambiental analiza y valora también en términos crematísticos los efectos ambientales perjudiciales sobre el capital natural y las funciones ecosistémicas, estos efectos también se les denomina Externalidades negativas, porque son causadas por entidades particulares o de gobierno durante sus actividades productivas, que afectan



perjudicialmente a otros sectores sociales sobre los cuales inciden, por ejemplo una explotación minera al descargar sus residuos a ríos genera agua contaminada, que es tóxica para la salud de los habitantes en las partes bajas de la corriente de ríos, también perjudica a cultivos o ganado que consumen estas aguas. Es por tanto necesario medir el daño en unidades monetarias, de esta manera se genera el costo por contaminación, que debe usarse para mitigar o eliminar los efectos nocivos, una vez valorados, es posible introducirlos a la contabilidad de costos de la entidad causante, proceso que se denomina internalizar las externalidades negativas.

El capital natural corresponde a los llamados activos de la naturaleza es decir los recursos minerales y energéticos, tierra, recursos del suelo, recursos madereros, acuáticos, agua, flora, fauna, otros complementarios, y las funciones ecosistémicas que brinda la naturaleza, en general son: servicios de provisión, de regulación y culturales. Los de provisión se pueden mencionar: producción de alimentos como peces, frutos, forraje. Los de regulación, algunos son: conservación de la calidad del aire, captación de carbono, protección y mitigación contra inundaciones y sequías, polinización. Los culturales, algunos son: recreación, calidad escénica, para actividades científicas y educativas.

Un aspecto importante es describir la importancia que tiene la Economía Ambiental y de los Recursos Naturales, mediante la valoración económica de la naturaleza. Los economistas ambientales señalan la importancia de evitar el efecto de la “Tragedia de los recursos comunes”, principio que expresa el uso y abuso del capital natural por la sociedad en su conjunto, puesto que el libre acceso a éstos genera el agotamiento o contaminación del mismo, y por lo tanto conduce a la pérdida de los beneficios que brinda a toda la sociedad. Para evitar este fenómeno es necesario atribuir derechos y obligaciones a los usuarios del capital natural para el acceso a estos recursos, el Estado se encarga de la adjudicación de tales derechos y obligaciones, que estarán delegados a entidades particulares o gubernamentales. Las entidades que adquieren los derechos de apropiación para el uso y regulación del o los recursos, deberán estar regidos por un marco legal. Desde el momento que se adquieren los derechos de apropiación surge la necesidad de valorar el acceso al recurso, valoración que se mide en unidades monetarias, para esto es necesario aplicar metodología econométrica, que genera las condiciones crematísticas con la que se puede efectuar transacciones con cualquier entidad de la sociedad, de esta manera es posible regular el uso del capital natural.

En el contexto de la Economía de los Recursos Naturales y Ambiental, es necesario la medición del valor de la naturaleza, por esta razón existen indicadores para ello, algunos son: Producto Interno Bruto Verde o PIB verde, Producto Forestal Neto, Valor Actual Neto.



Bajo este paradigma económico las transacciones se efectúan con base en el contexto de mercado, donde unos compran y otros venden el acceso al recurso, de esta manera se regulan estas operaciones, por consecuencia se conservan las funciones ecosistémicas que ese capital genera. Sin embargo, cuando surgen problemas en la ejecución de estas transacciones, se identifican dos tipos en lo general: Fallas de mercado o Fallas de gobierno, que empeoran sus efectos ante la pobreza.

Las Fallas de mercado suceden cuando no se asignan adecuadamente los precios del capital natural, y Fallas de gobierno cuando el Estado no consigna adecuadamente la normatividad o no existe la correspondiente para ser aplicada a los permisionarios del capital natural, o genera políticas que disminuye el valor del capital natural, por ejemplo fomentar actividades mineras que transforman la calidad del suelo, agua y aire, a expensas de actividades para conservación y aprovechamiento sustentable de la naturaleza, como la combinación de apicultura con silvicultura y agroforestería.

Existe debate en los enfoques económicos del mercado. La teoría del mercado eficiente y teoría del mercado ineficiente. En el mercado eficiente se asume que existen los inversionistas inteligentes y bien informados, y los títulos de inversión son valorados adecuadamente y expresan toda la información disponible. Sin embargo, en la realidad son pocos los momentos en los mercados que sincrónicamente presentan estas condiciones, por consecuencia en escenarios reales los mercados presentan desviaciones, algunas de éstas son: inexistencia de competencia perfecta de mercado, por lo contrario, es de competencia imperfecta, porque existen las siguientes condiciones, según la situación: presencia de monopolio, oligopolio, monopsonio, oligopsonio, mercado ilegal, especulación financiera. Además, suceden eventos desfavorables que a veces son drásticos, ocasionados por factores externos al mercado local como: fluctuaciones bruscas de la proporción de importaciones/exportaciones de bienes y servicios, fluctuación abrupta del cambio de moneda. Inflación galopante e hiperinflación. Aumento del crimen: robos, asaltos, homicidios. Incidencia de Siniestros: incendios, plagas o enfermedades, inundaciones, sequía.

Los procesos biológicos y ecológicos son permanentes y cíclicos de acuerdo a la naturaleza del proceso mismo, por ejemplo, los ciclos biogeoquímicos (ciclo del agua, ciclo del carbono, etc.), éstos no se adaptan a preferencias individuales o al mercado y por lo tanto no fluctúan sincrónicamente con éstos, sin embargo, el mercado cambia continuamente a lo largo del tiempo.

El economista Robert Shiller, analizó por medio de estadística el comportamiento de los mercados a nivel mundial y descubrió que la volatilidad del mercado es demasiado elevada, este mismo autor menciona que los cambios abruptos en el mercado son



consecuencia de que los inversores reaccionan de manera exagerada ante las noticias o a percepciones de los acontecimientos, llegó a la conclusión que es de sentido común y obvio que los mercados son ineficientes. Por ejemplo, en México entre los años 1990 a 1995 se generó la fuga de capitales, que inició desde 1991 por modificación del tipo de cambio dólar estadounidense/peso mexicano y la especulación cambiaria, pero el asesinato del candidato a la presidencia Luis Donaldo Colosio Murrieta en marzo de 1994 generó la fuga incontrolable de capitales de México al extranjero, los analistas consideran que en ese momento México experimentó una de las más importantes debacles financieras del siglo XX. Este ejemplo es claro para mostrar que las consecuencias económicas en la sociedad están ligadas a procesos sociales, especialmente los políticos.

El paradigma de la Economía Ecológica, cambia la dirección y significado de los procesos económicos en la sociedad, niega la perfecta sustituibilidad del capital natural por capital manufacturado, concepto llamado sustentabilidad fuerte. Se fundamenta en varios principios que son: Los procesos económicos como el mercado local, nacional y mundial son subsistemas dentro del componente social. La sociedad transforma el capital natural para mantener su dinámica y por lo tanto genera bienes transformados y servicios, incluso desechos y contaminación, proceso que se llama metabolismo socio-ambiental, a partir de materiales con alto valor energético útil para trabajo (hidrocarburos) produce materiales con bajo contenido de energía útil de trabajo, por ejemplo, residuos sólidos urbanos con alto contenido de humedad, residuos de construcción y demolición, etc. El sistema que integra los subsistemas económico y social es la Biósfera que contiene todos los recursos naturales, cuya fuente primaria de energía es solar, que se transforma en biomasa útil para la sociedad como vegetación y cultivos a través de la fotosíntesis, agua y nutrientes del suelo, animales herbívoros que consumen vegetales y éstos sirven de alimento a la sociedad humana en general. Desde este contexto la valoración del capital natural se mide a través de indicadores biofísicos, algunos son: Huella ecológica, Biocapacidad, Apropiación Humana de la Producción Primaria Neta (HANNP). Con base en estos indicadores se han generado debates sobre el papel e impacto en la Biosfera que tienen las sociedades altamente consumidoras de energía y biomasa, que paradójicamente son las que poseen mayor capital económico en el mundo. La Figura 2 muestra datos sobre valores de Huella Ecológica y Reserva ecológica mundial que es la diferencia positiva o negativa que significa el superávit o déficit respectivamente, con base en la capacidad biológica o biocapacidad de cada nación, ambos en Hectáreas *per cápita*. Se observa que algunos países con fuerte capital económico generan déficit de la reserva ecológica, por tanto tienen elevado impacto negativo en el mundo, porque consumen más cantidad de materia y energía de la necesaria para mantener sus niveles de consumo, obtienen estos recursos de países con bajos niveles de capital económico y mayores niveles de reserva ecológica, pero estos últimos países no reciben



equitativamente el mismo beneficio económico ni de reposición de su capital natural, por tanto se genera deuda ecológica de los países altamente consumidores hacia los menos consumidores. Además, existen otros factores que contribuyen a la deuda ecológica de los países con alto poder económico y financiero sobre los subdesarrollados, través de la deuda de carbono, la biopiratería, agua virtual que no se restituye en transacciones de alimentos y la exportación de residuos tóxicos a esos países. Estos son temas centrales en el debate que genera otro paradigma científico llamado Ecología Política.

	Huellas ecológica	reserva ecológica
 Siria	2,1	-1,2
 Tayikistán	0,7	-0,1
 Tanzania	1,1	0,1
 Tailandia	2,1	-1,2
 Togo	0,8	0,3
 Trinidad y Tobago	2,1	-0,1
 Túnez	1,8	-0,6
 Turquía	2,7	-1,1
 Turkmenistán	3,9	-0,2
 Uganda	1,4	-0,4
 Ucrania	2,7	-0,3
 Emiratos Árabes Unidos	9,5	-8,4
 Reino Unido	5,3	-3,7
 Estados Unidos	9,4	-4,4
 Uruguay	5,5	5
 Uzbekistán	1,8	-0,8
 Venezuela	2,8	0,3
 Vietnam	2,1	-1,1
Mundo	2,7	-0,6

Figura 2. La huella ecológica y la reserva ecológica mundial, ambos en Ha per cápita. Fuente: Global Footprint Network. 2021.

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_seg%C3%BA_n_su_huella_ecol%C3%B3gica



Las Figuras 3 y 4 muestran gráficamente las concepciones integrales de ambos paradigmas económicos. En esencia la Economía de los Recursos Naturales y Economía Ambiental obedecen a la doctrina de la Economía Neoclásica, que intenta conciliar los óptimos económicos y creación de mercados para bienes y servicios ambientales, con el fin de promover la conservación de los recursos naturales. La Economía Ecológica se fundamenta de otras ciencias como la Biofísica, Ecología, Teoría de Sistemas, Sociología y otras más, para buscar soluciones holísticas a los problemas ambientales e influir en la política pública de las naciones, con el objetivo de alcanzar el Desarrollo Sustentable, por estos argumentos algunos científicos de esta disciplina mencionan que la Economía Ecológica es la ciencia de la gestión de la Sustentabilidad.

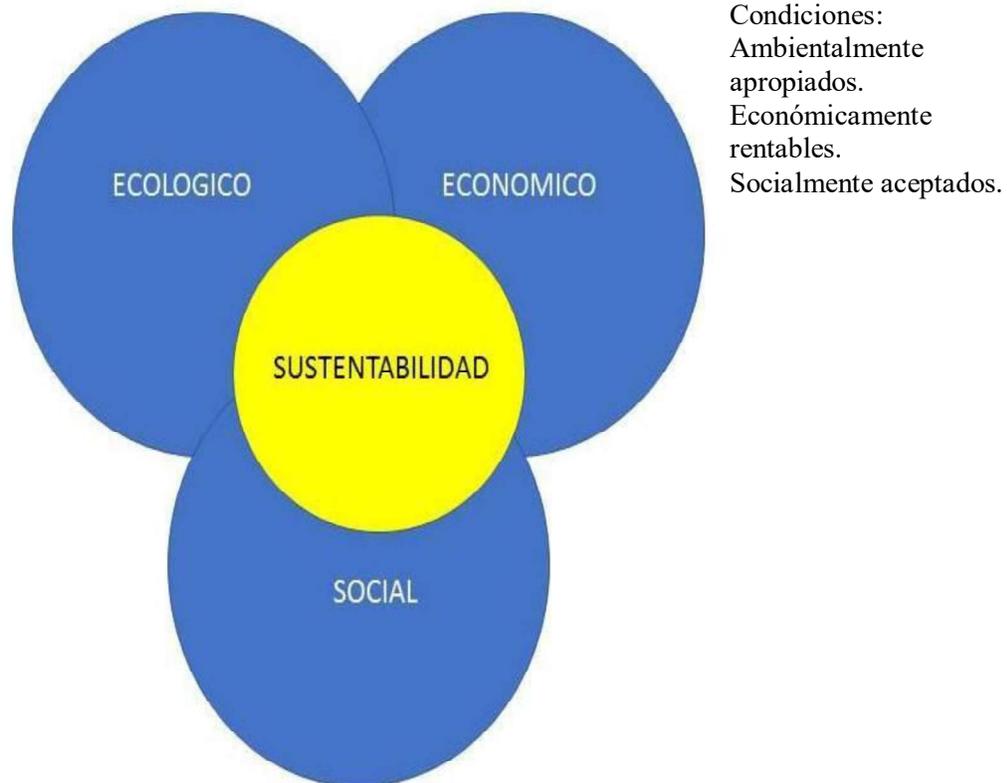


Figura 3. Sustentabilidad desde el contexto de la Economía Ambiental y de los Recursos Naturales. Fuente: elaborada por el autor.

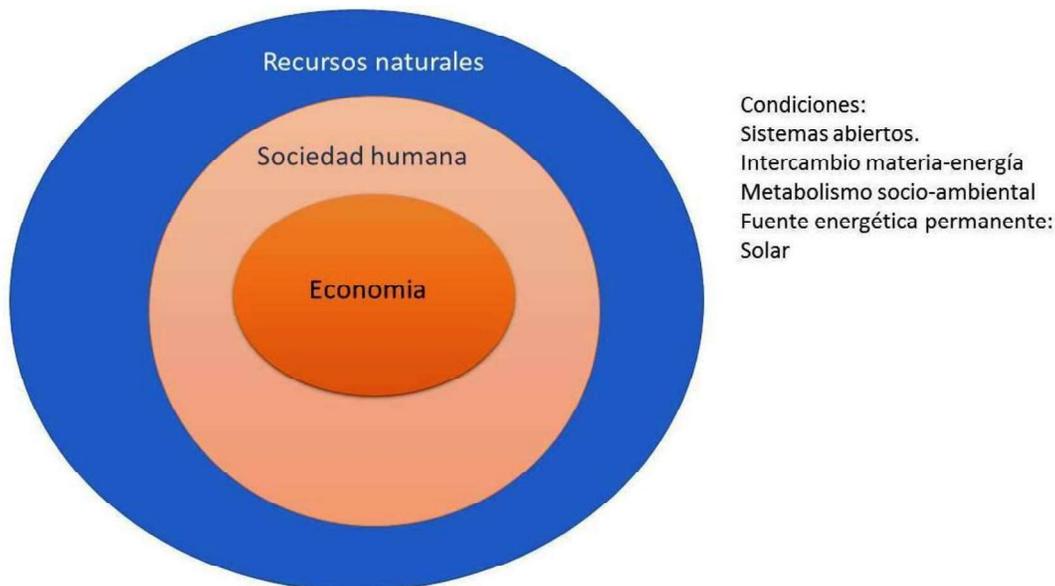


Figura 4. Sustentabilidad desde el contexto de la Economía Ecológica.

Fuente: elaborada por el autor

Criterio Social

El análisis también es complejo, porque se combina con el componente político debido a necesidades de diferentes estratos sociales, las escalas de valores se determinan de acuerdo a visiones, necesidades y aspiraciones dentro de diferentes contextos socioeconómico y ético. Estudiosos de la sustentabilidad social han expresado varios factores claves para abordar este criterio:

1. Los bajos ingresos no siempre conducen a la degradación ambiental; tampoco los altos ingresos garantizan un equilibrio ambiental, porque numerosos miembros de este último sector social generan excesivo consumo y desperdicio de recursos naturales (Figuras 1 y 2).
2. La pobreza no debe ser considerada la causa principal de la degradación; se deben considerar las políticas gubernamentales, así como los grupos de poder y los sectores ricos; en este sentido es pertinente mencionar lo escrito por Lorenzo Meyer, que argumenta lo siguiente : *“La pobreza está ligada a la desigualdad, y la desigualdad está ligada al poder político, a su naturaleza y a su distribución.....la pobreza es resultado directo o indirecto de decisiones políticas... tomemos la definición de política por David Easton: la asignación de valores en una sociedad por la vía de la autoridad, esa autoridad y su naturaleza es resultado del juego de poder específico de cada sociedad”*.
3. Tanto la pobreza como la degradación ambiental pueden tener la misma causa: falta de acceso a recursos o derechos de propiedad sobre esos recursos. A partir de este



argumento se pueden plantear dos estrategias para afrontarlo: Empoderamiento de los sectores sociales marginados y gobernanza de los bienes públicos y comunes, mediante los diferentes tipos de participación social, dentro de un escenario de régimen democrático.

4. Ejemplos de algunas sociedades agrícolas menos integradas al mercado global, muestran un mayor equilibrio ambiental, entonces la degradación podría ser resultado de la integración mercantil de la producción de estas sociedades agrícolas dentro de un contexto de mercado real global que es imperfecto, pero si no reciben apoyo eficiente de políticas públicas que los respalde, entonces sufren por comercio injusto y los subsecuentes resultados. En este contexto es necesario mencionar un componente importante, que fortalece a este tipo de sociedades agrícolas, es el Capital Social, expresado como la economía solidaria y las Redes de cooperación en el ámbito local. En varias comunidades rurales las redes de cooperación, además de generar apoyos técnicos, productivos incluso financieros, incluyen apoyos solidarios a la educación y beneficio a la calidad de vida de las personas. Estas redes generalmente se forman en torno a proyectos específicos, como nuevas formas de hacer cultivos o agregar valor a sus productos para llevarlos principalmente al mercado local o circundante.

Se ha generado debate intenso dentro de este contexto, que relaciona de manera directa la naturaleza del sistema capitalista con el desarrollo social, porque en gran medida la posesión de los medios de producción, apropiación y acumulación del capital, propicia asimetría cada vez mayor en la distribución de la riqueza económica generada en los diferentes estratos sociales, no solamente a nivel país, sino entre países, por lo que el régimen político prevaleciente de cada nación y también mundial, lo mantiene, por vía del poder económico, político y de la fuerza pública dentro de cada nación o por los ejércitos a nivel mundial. En este aspecto hay muchos pendientes que deben resolver las organizaciones de ámbito mundial como la ONU, FMI, etc.

Para evaluar la sustentabilidad social, se han generado indicadores en México, que están definidos en la Política Pública del Bienestar y Desarrollo Social, algunos de éstos son: Índice de Desarrollo Humano que integra los indicadores: Esperanza de vida al nacer, Años esperados de escolaridad, Año promedio de escolaridad, Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), que incluye los indicadores: nivel de nutrición, mortalidad infantil, años de escolaridad, asistencia a la escuela, combustible para cocinar, saneamiento, agua potable, electricidad, vivienda, activos. La Figura 5 muestra la evolución de la pobreza en varios estados de la República Mexicana en 2016, 2018 y 2020, definido como Porcentaje de población cuyo ingreso es inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social.

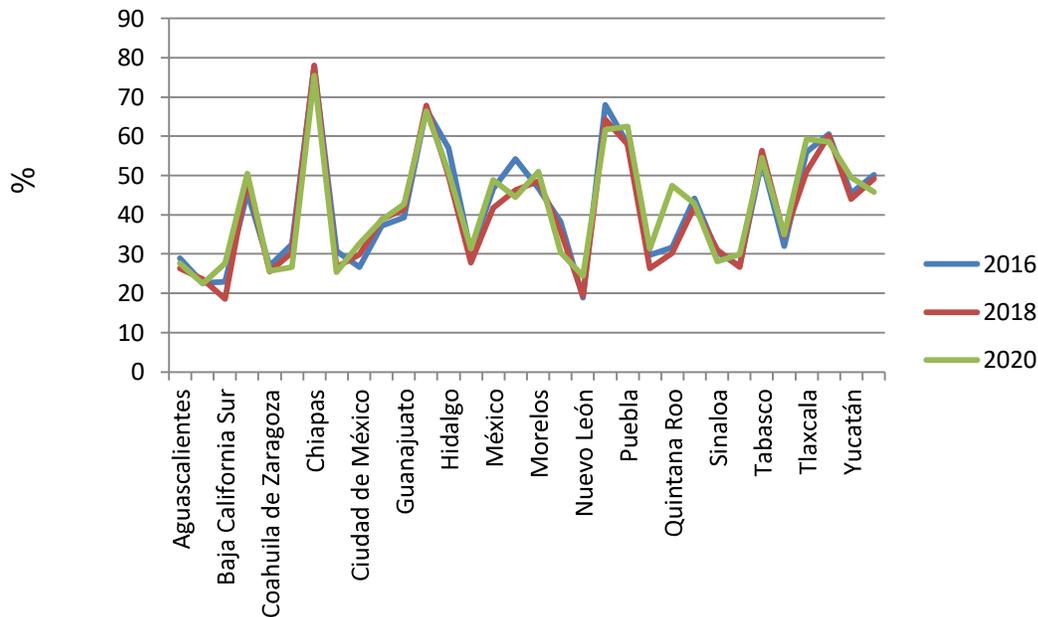


Figura 5. Porcentaje de la población en situación de pobreza en varios estados de la República Mexicana en tres periodos anuales. Fuente: Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. 2023. <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6300000106&gen=216&d=>

A partir de 2015, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) convocó a los países integrantes de la ONU para que se adhieran al Proyecto de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, llamado 17ODS, que operaría de 2015 a 2030, se muestran en la figura 6. El gobierno mexicano se incorporó a este proyecto, se comprometió hacer cumplir estos objetivos, el resultado de esta decisión fue la publicación digital del documento titulado México Agenda 2030. Estrategia Nacional para la Puesta en Marcha de la Agenda 2030.

La UNESCO en 2017, publicó el documento titulado Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. Contiene para cada Objetivo la vinculación con los demás, de manera que se debe entender que la solución de los 17 ODS debe ser integral y no por separado, porque la falta de solución a uno de ellos no haría posible resolver los problemas para alcanzar la sostenibilidad.



Figura 6. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (17ODS) planteados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de 2015 a 2030. Fuente:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

El ODS 4, contiene siete metas, el número 4.7 corresponde a Educación para el Desarrollo Sostenible. En la tabla 1.1 expresa ocho competencias clave que se deben desarrollar en los estudiantes, las cuales son: Competencia de pensamiento sistémico, Competencia de anticipación, Competencia normativa, Competencia estratégica, Competencia de colaboración, Competencia de pensamiento crítico, Competencia de autoconciencia, Competencia integrada de resolución de problemas. En la tabla 1.2.1 de la guía de la meta 4.7, describe Objetivos específicos que deben abordarse para el ODS1, se muestran en la figura 7; se describen en la tabla 1.2.1 los temas sugeridos para vincular con la ODS1. En la tabla 1.2.1 los ejemplos de enfoques y métodos de aprendizaje para abordar el ODS1, las aplicaciones de estos planteamientos permitirían alcanzar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

De la misma forma en el resto del documento se describen las vinculaciones de la meta 4.7 con cada uno de los ODS restantes. La Figura 7 muestra el rendimiento general de los 17 ODS alcanzado por México al año 2019, según información de github.com se observa que los valores más altos están en los ODS 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 17 que alcanzan puntuaciones mayores de 60%, siendo el rendimiento general de 65.55%.


Tabla 1.2.1 Objetivos de aprendizaje para el ODS 1 “Poner fin a la pobreza”

Objetivos de aprendizaje cognitivos	1. El/la alumno/a comprende los conceptos de pobreza extrema y relativa, y es capaz de reflexionar críticamente sobre sus supuestos y prácticas culturales y normativas subyacentes.
	2. El/la alumno/a sabe acerca de la distribución local, nacional y mundial de la pobreza y la riqueza extremas.
	3. El/la alumno/a sabe sobre las causas y efectos de la pobreza, tales como la distribución desigual de recursos y energía, la colonización, los conflictos, los desastres causados por fenómenos naturales y otros efectos causados por el cambio climático, la degradación ambiental y los desastres tecnológicos, y la falta de sistemas y medidas de protección social.
	4. El/la alumno/a comprende cómo los extremos de pobreza y riqueza afectan las necesidades y derechos humanos básicos.
	5. El/la alumno/a sabe acerca de las estrategias y medidas de reducción de la pobreza, y es capaz de distinguir entre enfoques basados en déficits y enfoques basados en fortalezas al momento de abordar la pobreza.
Objetivos de aprendizaje socio emocionales	1. El/la alumno/a es capaz de colaborar con otros con el fin de empoderar a individuos y comunidades para que logren un cambio en la distribución de energía y recursos en sus comunidades y más allá.
	2. El/la alumno/a es capaz de crear conciencia sobre los extremos de pobreza y riqueza, y de promover el diálogo acerca de las soluciones.
	3. El/la alumno/a es capaz de mostrar conciencia sobre temas de pobreza, así como empatía y solidaridad con la gente pobre y aquellos en situación de vulnerabilidad.
	4. El/la alumno/a es capaz de reconocer sus experiencias y prejuicios personales en relación a la pobreza.
	5. El/la alumno/a es capaz de reflexionar críticamente sobre su propio rol en el mantenimiento de las estructuras mundiales de desigualdad.
Objetivos de aprendizaje conductuales	1. El/la alumno/a es capaz de planificar, implementar, evaluar y replicar las actividades que contribuyen a la reducción de la pobreza.
	2. El/la alumno/a es capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación e integración de políticas que promuevan la justicia social y económica, las estrategias de reducción de riesgos y las medidas para erradicar la pobreza.
	3. El/la alumno/a es capaz de evaluar, participar e influenciar la toma de decisiones relacionada con las estrategias de gestión de iniciativas locales, nacionales e internacionales en relación a la generación y erradicación de la pobreza.
	4. El/la alumno/a es capaz de incluir consideraciones sobre la reducción de la pobreza, la justicia social y la corrupción en sus actividades de consumo.
	5. El/la alumno/a es capaz de proponer soluciones para abordar los problemas sistémicos asociados a la pobreza.



MÉXICO

América Latina y el Caribe



Figura 7. Valores de rendimiento general de los 17 ODS alcanzado por México al año 2019.

Fuente: [IndiceODS2019/México.pdf at master · CODS-LAC/IndiceODS2019 · GitHub](#)

Definiciones de Desarrollo Sustentable

En esta sección final, se muestran las diferentes definiciones de Sustentabilidad o Desarrollo Sustentable. La definición original generada por el grupo de Gro Brundtland en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, declara lo siguiente: *“hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”*. Esta definición es concreta en términos del contenido fundamental del concepto, pero no es operacional, significa que no describe los instrumentos, estrategias o métodos precisos para medirla y evaluarla.

La FAO en 1992, declara lo siguiente: *“Desarrollo agropecuario y rural sustentable es la administración y conservación de la base de recursos naturales y la orientación de los cambios tecnológicos e institucionales de tal forma que aseguren el logro y la satisfacción permanente de las necesidades humanas para el presente y las futuras generaciones. Dicho desarrollo sustentable (en los sectores agropecuario, forestal y pesquero) conserva la tierra, el agua, los recursos genéticos de los reinos animal y vegetal, no degrada el medio ambiente, es tecnológicamente apropiado, económicamente viable y socialmente*



aceptado". El contenido de esta definición es más preciso y contiene el mensaje original de Brundtland; sin embargo, aún no define operativamente al Desarrollo Sustentable.

Existen muchas más definiciones de este concepto, lo que significa que puede ser comprendido desde varios puntos de vista: el económico, ecológico, energético, social, cultural, institucional, empresarial, científico; entonces tiene varias interpretaciones, pero ¿existe alguna que sea formal y generado por alguna política pública federal en nuestro país?, porque de ser así, entonces es posible tomarla como fundamento, por lo tanto tiene los siguientes atributos: Generalidad, Permanencia, Abstracta, Impersonal y Obligatoria, por tanto se asume que es conocida, es decir nadie puede invocar su desconocimiento e ignorancia para incumplirla, tal como sucede con La Ley de Tránsito o el Código Civil.

En México existen dos definiciones sobre el tema de Sustentabilidad, en la Ley General de Desarrollo Social (Cámara de diputados, 2004) en el artículo 3 ordinal VI, se define Sustentabilidad así: *"Preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, para mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras"*.

El Desarrollo Sustentable está definido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Cámara de diputados, 1998) en el artículo 3 ordinal XI, de la siguiente manera: *"El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras"*. Por consecuencia, la sustentabilidad requiere ser evaluada en cualquier sistema de manejo de recursos naturales y producción de bienes y servicios, para ello es necesario que los profesionales del manejo de recursos naturales del sector primario, secundario y terciario de la sociedad, al menos conozcan los fundamentos teóricos y los métodos generales para medir o evaluar el desarrollo sustentable.

Conclusión

El marco conceptual de la Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable, se aborda desde diferentes enfoques, al menos con tres criterios: Ambiental, Económico y Social. El análisis de estos temas a partir de cualquier criterio mencionado, genera múltiples interpretaciones y estrategias para abordar los dos conceptos. En México se generaron las políticas públicas federales para hacer formal estos conceptos, las que están declaradas en dos Leyes Generales, ambas definiciones son complementarias. El rasgo



característico de la definición mexicana del Desarrollo Sustentable tiene la cualidad de que es operativa y conduce a plantear el uso de métodos multicriterio para medir y evaluar el avance hacia el Desarrollo Sustentable de la sociedad.

Referencias

- Acuña-Tobasura, I. (2008). Huella ecológica y Biocapacidad: Indicadores biofísicos para la gestión ambiental. El caso de Manizales, Colombia. *Revista Luna Azul*, 26, 119-136. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n26/n26a07.pdf>
- Anónimo. (25 de octubre de 2018). La "hipocresía" de la modélica Noruega, uno de los principales exportadores de petróleo y gas del mundo. *BBC New Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-45808881>
- Anónimo. (2018). El mapa que muestra los países de América Latina y el mundo que consumen más recursos naturales (y el impacto que tiene sobre el planeta). *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46039895>
- Anónimo. (2023). Comercio Injusto. La historia de la crisis agrícola de México no se cuenta fácilmente. <https://www.citizen.org/wp-content/uploads/unfairtradeespsum.pdf>
- Bermudez, L. J. C., Prada, F. J. D. (2021). *Valoración económica ambiental de la Laguna de Tota un componente para la conservación de la cuenta hídrica y evaluar la importancia del bien ambiental en caso de una amenaza de deterioro*. [Tesis de Pregrado, Universidad De LaSalle] <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/1670>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. (1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. (2004). Ley General de Desarrollo Social. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDS.pdf>
- Carrillo, G., Ramírez, A. H.T., Pomar, F. S. (2019). Sustentabilidad y desarrollo local en una comunidad rural en México. *Administración y Organizaciones*. 22 (43), 9-27. file:///C:/Users/HP32/Downloads/Sustentabilidad+y+desarrollo+local_RAY043_



- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, CDI. (2016). *Eco/tecnicas Guía práctica para las comunidades indígenas*. <https://agua.org.mx/biblioteca/ecotecnicas-guia-practica-comunidades-indigenas/>
- CODS-LAC. Índice ODS2019. (2023). México América Latina y el Caribe. Rendimiento General. https://github.com/CODS-LAC/IndiceODS2019/blob/master/Perfiles_pais/M%C3%A9xico.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica*. Asunción, Paraguay. https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/modulo1_introduccion-scae-mc-scae-energia.pdf
- Farías-Hernández, J. A. (1997). *La fuga de capitales en México de 1989 a 1995*. Este País 79. https://archivo.estepais.com/inicio/historicos/79/1_propuesta_la%20fuga%20de%20capitales%20en%20mex.pdf
- Foladori, G. (2002). *Avances y límites de la sustentabilidad social*. Economía, Sociedad y Territorio, III(12), 621-637. <https://www.redalyc.org/pdf/1111/111112307.pdf>
- Guevara-Sanginés, A.E. (2003). *Pobreza y medio ambiente: teoría y evaluación de una política pública*. Instituto Nacional de Ecología, Instituto Nacional de Administración Pública, Universidad Iberoamericana. México D.F.
- Hardin, G. (2005). La tragedia de los comunes. *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, 4(10), 3-11. <https://www.redalyc.org/pdf/305/30541023.pdf>
- Harford, T. y Alexander, R. (2013). ¿Al fin qué? ¿Son racionales los mercados o no?. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131021_mercados_eficientes_irracionales_finde
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2017). *Economía de los recursos naturales*. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/economia-de-los-recursos-naturales>.



- Matesanz, V. Editado por Antonio Villanueva. (2023). ¿Qué es la inflación y cómo afecta a tu dinero? Causas y tipos. <https://www.finect.com/usuario/vanesamatesanz/articulos/que-inflacion-causas-tipos-como-afecta>.
- México Agenda 2030. Estrategia Nacional para la puesta en marcha de la Agenda 2030. (2023). https://micrositios.inai.org.mx/gobiernoabierto/en/wp-content/uploads/2019/10/Estrategia_Nacional_Implementacion_Agenda_2030.pdf
- Meyer, L. (2005). La pobreza en México. Aproximación al gran problema histórico. *Comercio Exterior*. 55(8), 684-691. http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/81/6/Meyer_.pdf
- Mutz, D., Hengevoss, D., Hugi, C., Gross, T. (2017). *Opciones para el aprovechamiento energético de residuos en la gestión de residuos sólidos urbanos. Guía para los Responsables de la Toma de Decisiones en Países en vías de Desarrollo y Emergentes*. Bonn, Alemania: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) <https://www.giz.de/en/downloads/Guia%20GIZ%202017%20WasteToEnergy%20-%20SP.pdf>
- Naciones Unidas, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CM-MAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Pedagogía y comunicación. (2023). Algunas aproximaciones a la Definición de Desarrollo Sustentable. <http://www.pedagogiaycomunicacion.org/inicio/documentos/desarrollo-sustentable/>
- Peña-Martínez, J. (2019). *Valoración económica del manglar de la Laguna de Cuyutlán con fines de conservación y reforestación*. [Tesis de Maestría. Centro Universitario de la Costa Sur. Autlán de Navarro, Jalisco]. <https://guadalajara.academia.edu/JuanSab%C3%ADn>
- Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. En G. Foladori y N. Pierri (Ed.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. (Primera edición, pp. 27-82). Miguel Angel Porrúa y LIX Legislatura Cámara de Diputados
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). *Deuda soberana e inversión en naturaleza y acción climática. Oportunidades para la República Argentina*. PNUD Argentina. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-07/undp-arg-resumen-deuda-soberana-inversion-naturaleza-2022.pdf>



- Quintero-Pérez, L. F. (2015). *El Programa Pueblos Mágicos como herramienta de desarrollo social desde la perspectiva del desarrollo sustentable; caso Tepoztlán, Morelos* [Tesis de Maestría]. Instituto Politécnico Nacional. México D.F. https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/29919/Tesis_B120176_Quintero%20P%c3%a9rez%20Luis%20Flavio_MAIT_EST_IPN.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Sanhueza, N. (2011). *Economía Neoclásica y Economía Ecológica. Dos visiones contrapuestas*. Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad. Coloquio N: Décimo noveno paseo por la complejidad. <http://ificc.net/content/d%C3%A9cimo-noveno-paseo-econom%C3%AD-neocl%C3%A1sica-y-econom%C3%AD-ecol%C3%B3gica-dos-visiones-contrapuestas-exposi>
- Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. (2023). *Catálogo Nacional de Indicadores. Indicador clave: Porcentaje de población en situación de pobreza*. <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6300000106&gen=216&d=n>
- UNESCO. Assistant Director-General for Education. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>