



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL EN EL CANTÓN MACHALA PROVINCIA DE EL ORO

ARIZAGA MACAS JOSELYN ANABEL  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CANTÓN MACHALA  
PROVINCIA DE EL ORO

ARIZAGA MACAS JOSELYN ANABEL  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL  
EN EL CANTÓN MACHALA PROVINCIA DE EL ORO

ARIZAGA MACAS JOSELYN ANABEL  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

GUERRERO AZANZA MARIUXI YAMILET

MACHALA, 27 DE ABRIL DE 2021

MACHALA  
27 de abril de 2021

# TITULACION 1

*por* Joselyn Anabel Arízaga Macas

---

**Fecha de entrega:** 15-abr-2021 10:57p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1560633020

**Nombre del archivo:** TURNITIN.pdf (227.48K)

**Total de palabras:** 3457

**Total de caracteres:** 18814

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ARIZAGA MACAS JOSELYN ANABEL, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Análisis de indicadores de desarrollo de la educación ambiental en el Cantón Machala Provincia de El Oro, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

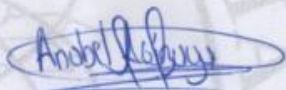
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

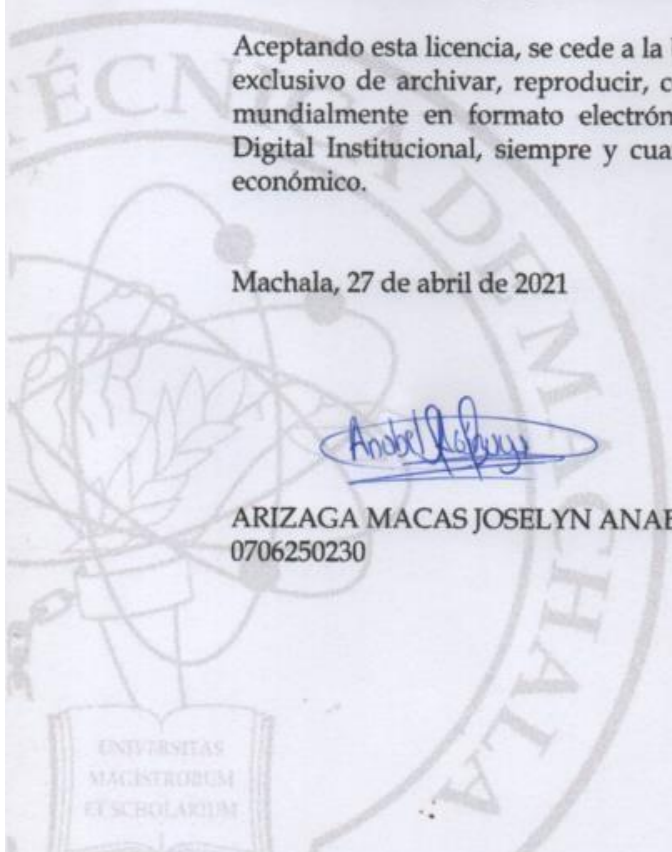
La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 27 de abril de 2021



ARIZAGA MACAS JOSELYN ANABEL  
0706250230



# TITULACION 1

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>biblioteca.ucm.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 15 words

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento importante de mi formación profesional. A mis padres por ser el pilar más importante y demostrarme su cariño y apoyo incondicional, por ser el impulso a seguir y no decaer en las adversidades cotidianas ya que ellos siempre me han brindado el apoyo incondicional y de ellos que he podido lograr mis metas en la vida, así como conseguir lo que hasta ahora he formado.

***Joselyn Anabel Arízaga Macas.***

## **AGRADECIMIENTO**

Brindo un pleno agradecimiento a Dios por bendecir mi vida, por ser la guía en el transcurso de la experiencia profesional y por la fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Agradezco a mis padres Danilo Arizaga y Esperanza Macas, por ser los pilares fundamentales y promotores de cumplir una de las metas propuestas, por confiar y creer en mis expectativas, brindar sus consejos, valores y principios que me han inculcado a ser mejor cada día.

***Joselyn Anabel Arízaga Macas.***



## **RESUMEN**

Dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial (PDOT) del año 2018, en el componente Socio-Cultural, se encuentra el programa para promover responsabilidad, conciencia social y ambiental, específicamente en la ficha de proyecto de educación ambiental, al realizar una visita in situ al GAD Municipal de Machala, se pudo evidenciar la débil organización del departamento de *Educación Ambiental y Bienestar Animal*, porque no cuentan con una planificación de cumplimiento con las metas establecidas en el PDOT y como consecuencia no se ha elaborado el proyecto, actualmente utilizan la ordenanza “*Concurso binacional estudiantil de cuentos y leyendas de filo costero*”, de igual forma el distrito de educación del cantón no ha incorporado dentro de sus mallas curriculares, en virtud de lo antes mencionado estudio, se basa en el análisis de los indicadores de desarrollo de educación ambiental, planteados por diferentes entidades ejecutoras, al no existir indicadores validados, mi propuesta se basa en un planteamiento de posibles indicadores de EA, tomando en consideración los problemas ambientales del Cantón, para promover en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes de sustentabilidad.

El principal objetivo es Analizar los indicadores de desarrollo de educación ambiental, mediante una matriz comparativa, con el fin de promover en la ciudadanía el desarrollo sostenible hacia el medio ambiente.

Así mismo, utilice un enfoque investigativo mixto, es decir el método cualitativo, que sirvió como base para comparar los indicadores de fuentes bibliográficas; y cuantitativo, ya que nos permite evaluar el rendimiento de los procesos de los indicadores.

**Palabras claves:** Indicadores, educación ambiental, problemas ambientales, desarrollo sostenible.

## **ABSTRACT**

Within the 2018 Development and Land Management Plan (PDOT), in the Socio-Cultural component, there is the program to promote responsibility, social and environmental awareness, specifically in the environmental education project file, when making a visit in situ to the Municipal GAD of Machala, the weak organization of the Department of Environmental Education and Animal Welfare could be evidenced, because they do not have a planning to comply with the goals established in the PDOT and as a consequence the project has not been developed, currently they use ordinance "Binational student contest of stories and legends of coastal edge", in the same way the education district of the canton has not incorporated within its curricular networks, by virtue of the aforementioned study, it is based on the analysis of the indicators of development of environmental education, proposed by different executing entities, as there are no validated indicators, my pr The opposite is based on an approach to possible EE indicators, taking into account the environmental problems of the Canton, to promote the development of values and new attitudes of sustainability among citizens.

The main objective is to analyze the development indicators of environmental education, through a comparative matrix, in order to promote sustainable development towards the environment among citizens.

Likewise, I used a mixed research approach, that is, the qualitative method, which served as the basis for comparing the indicators from bibliographic sources; and quantitative, since it allows us to evaluate the performance of the indicator processes.

**Keywords:** Indicators, environmental education, environmental problems, sustainable development.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
DESARROLLO .....	10
Antecedentes .....	10
La educación ambiental.....	10
Que son indicadores .....	11
Características de los indicadores ambientales .....	12
Indicadores de desarrollo de la educación ambiental.....	13
Método per (presión-estado-respuesta) .....	14
Diagnóstico de problemas en el Cantón Machala .....	15
Indicadores ambientales en Colombia.....	15
Indicadores ambientales en España.....	16
La Agenda 2030 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	16
Proyecto de vinculación de la UTPL.....	17
METODOLOGIA .....	20
RESULTADOS.....	21
Análisis de los resultados .....	25
CONCLUSIONES .....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Matriz de Marco Legal de Educación Ambiental.....	18
Tabla 2 Matriz de indicadores de desarrollo de educación ambiental recomendadas por entidades ejecutoras. ....	21
Tabla 3 Descripción de desarrollo de educación ambiental en el Cantón Machala.....	27

## **INTRODUCCIÓN**

La Educación ambiental es un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrentamos en la actualidad siglo XXI. (Peña, 2018).

Cabe recalcar que favorece en la toma de decisiones, gracias a la adecuada formación de la ciudadanía, contribuyendo al progreso y al uso correcto de los recursos naturales que nos brinda el medio ambiente, con el fin de resolver aquellos inconvenientes ambientales que se presentan.

Al revisar el panorama de los indicadores ambientales a nivel nacional e internacional, se encuentra concordancia entre el avance en la agenda ambiental y de desarrollo sostenible en el mundo y el alto desarrollo conceptual y metodológico de los indicadores (Montilla & Páramo Bernal, 2018, pág. 5). Este se origina por la creciente preocupación en cómo se controla la medición y evaluación de cada uno de los impactos ambientales sobre los recursos naturales.

Los principales indicadores de impacto, incluyendo técnicas de medición. Brinda información cuantitativa para que la dirección pueda tomar decisiones adecuadas en base al lanzamiento de un nuevo producto o la modificación existente, para hacerlos más eficientes en cuanto a su desempeño ambiental (Isaac Godínez, Gómez Báez, & Díaz Aguirre, 2017). Con esta información cuantitativa se tomara decisiones acertadas para cada proyecto planteado, haciéndolo sostenible en el ámbito ambiental.

Al no contar con indicadores de desarrollo de Educación Ambiental en la ciudad, se toma en consideración propuestas elaboradas por diferentes instituciones internacionales, las mismas que establecen formas de expresión claras del estado y la tendencia de la Educación Ambiental. (Curiel, 2018). El presente trabajo tiene como objetivo Analizar los indicadores de desarrollo de educación ambiental, mediante una matriz comparativa, con el fin de promover en la ciudadanía el desarrollo sostenible hacia el medio ambiente.

Debido a esta problemática, surge la necesidad de realizar un análisis de indicadores de desarrollo de la educación ambiental en el Cantón Machala, Provincia de El Oro, con la finalidad de medir los cambios y progresos de un determinado proyecto. La metodología

utilizada es de carácter descriptivo, se revisaron algunos artículos científicos, obtenido de fuentes secundarias y de las bases de datos (repositorios, revistas científicas, y demás páginas web), así mismo se aplicó el enfoque cuantitativo, para la medición de cada uno de los indicadores, y con ellos obtener las metas y resultados esperados.

## **DESARROLLO**

### **Antecedentes**

Pese a la predicción formal, a través de la ordenanza que regula el “Concurso binacional estudiantil de cuentos y leyendas de filo costero”, creado por parte del proyecto de educación ambiental en el Cantón Machala, recalando que se encuentra como ficha de proyecto en el Plan de Desarrollo y ordenamiento territorial, específicamente en el diagnóstico del componente socio cultural, dentro del programa para promover responsabilidad, conciencia social y ambiental, al realizar una visita in situ al municipio del Cantón Machala, pude verificar que no se encuentra en la fase de ejecución, proceso, ni elaboración del proyecto de educación ambiental; es por ello, que visite el Distrito de educación de la ciudad de Machala, en el que me informaron, que existen programas de educación, cabe mencionar que se encuentran en la página oficial del Ministerio de educación, en el que pude evidenciar programas de otras ciudades, pero no en el Cantón Machala.

### **La educación ambiental**

Referirnos a la Educación ambiental, es adentrarnos a un tema muy extenso, ya que aborda una infinidad de términos que conllevan al trato que se le debe dar al medio ambiente, para poder conservar el Desarrollo Sostenible, evitar más contaminación, y ayudar con el cambio climático.

La educación ambiental es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsarlos a la acción mediante la prevención y mitigación de los problemas existentes y futuros. (Sereviche Sierra, Gómez Bustamante, & Jaimes Morales, 2016, pág. 5).

Actualmente el tema ambiental retumba en cada rincón de cada país, ya que este es el medio por el cual se logra sensibilizar a la ciudadanía para que cuide del medio ambiente, debido a que esta es la única manera de conservar nuestros recursos naturales para poder tener una vida de calidad no solo para esta generación sino para las futuras generaciones.

Pero para lograr este cambio, se necesita no solo de la concientización de los padres de familia con sus hijos, sino que, se necesita del apoyo del docente dentro del aula.

Desde esta perspectiva el docente de cada nivel de educación y en especial el universitario debe estimular el desarrollo de la conciencia, valores y conductas que favorezcan la participación activa y efectiva de los educandos ante la problemática del cuidado del medio ambiente. (Mendoza, Boza, & Escobar, 2019, pág. 3)

Tal y como lo dicen estos autores, si educamos en temas ambientales desde la escuela, recibiremos universitarios con conciencia ambiental ya formada, por ende ayudarán de manera sensata he inherente ya que ellos ya vinieron formados desde la escuela.

Así lo afirma Avedaño, en su artículo científico, el cual se refiere a cómo influye implantar la educación desde la primaria.

Es de este modo como la EA es asumida como un proceso educativo integral, que expresa continuidad a través de sus experiencias y saberes útiles sobre la naturaleza y su conservación ecológica, mediante la construcción de metas en espacios que abarquen la educación de las personas desde el inicio de su formación intelectual. (Avedaño C., 2012, pág. 4).

Todo esto tiene un fin, el cual es comenzar a implantar un desarrollo sociocultural, en donde el individuo tenga una ética conservacionista, que ayudará con los cambios ambientales.

### **Que son indicadores**

Los indicadores nos ayudan a detallar y examinar cómo se encuentra el ambiente, el tipo de daño por el cual han pasado los recursos naturales y así mismo como el ser humano se relaciona con estos.

Un indicador ambiental es una medida que puede ser de origen físico, químico, biológico, social o económico, que permite evaluar toda aquella información ambiental disponible, con el fin de reflejar las condiciones en las que se encuentra el medio ambiente o un factor ambiental particular, en un tiempo y en un lugar determinado. (Portillo, Sandra Roper, 2020)



Es decir estos indicadores, son un instrumento para poder evaluar y tomar decisiones sobre el trato que se le dará al medio ambiente, y hacerla lo más sostenible posible.

Cabe recalcar que existen grandes cantidades de datos que se toman en cuenta para elaborar estos indicadores. Perevochtchikova (2013) afirma. “La gran cantidad de datos de los ámbitos ambiental, social, económico, etcétera que se utilizan en la EIA por los tomadores de decisiones, es transformada en forma sintética en indicadores e índices” (págs. 8-9). Esto, servirá para poder transformar la información y de esta manera interpretar cualquier anomalía de una manera más fácil.

Gracias a cada uno de estos lineamientos metodológicos es que podemos verificar si se cumplieron o no los resultados que en un principio nos planteamos.

El ser humano tiene como finalidad de vida buscar, indagar para darle sentido a las cosas. De esto se deduce que existen diferentes tipos de investigaciones, desde las más elementales y cotidianas por las cuales se busca ampliar el horizonte de los objetos conocidos, hasta la investigación científica con características propias de eficiencia superior. (Rivadeneira Rodríguez, 2017, pág. 2)

Es por esto que una vez que, se ha entendido para que sirven los lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores, nos adentramos un poco más a sus características.

### **Características de los indicadores ambientales**

Al hablar de las características, nos referimos a qué debe contener cada indicador ambiental. Ya que según el indicador se reflejará el resultado.

Los indicadores ambientales deben tener ciertas características y cumplirlas, ya que son un instrumento que influye en la evaluación para tomar desde decisiones políticas sobre el medio ambiente, hasta en el manejo de una empresa para llegar a ser lo más sostenible posible. Entre las características de los indicadores ambientales están: Deben evaluar datos de calidad y fiables/ Ser fáciles de manejar y comprender/Que puedan predecir si habrá alguna evolución negativa/Su coste debe estar equilibrado con su efectividad/Ser sensibles a los cambios/Ser

específicos con el objetivo de que no se den diferentes interpretaciones (Portillo, Sandra Roperero, 2020, pág. 22)

Con el cumplimiento de estas características estaremos evaluando la mayor cantidad de información sobre el medio ambiente y en qué condiciones se encuentra el mismo, verificando variantes positivas como negativas.

Tomando las características antes mencionadas, Morales, Piedra, Romero y Bermúdez (2018) asegura. “Es necesaria la aplicación en conjunto para contar con información clara y detallada que permita interrelacionar aspectos sobre estos espacios a fin de tener una visión amplia de las condiciones ambientales” (pág. 13). Es por eso que al momento de cumplir conjuntamente con toda la información, estamos mejorando las condiciones ambientales.

### **Indicadores de desarrollo de la educación ambiental**

Aunque la Educación Ambiental nos ofrece los indicadores ambientales, no existe una definición única, ya que los indicadores varían según los objetivos que se han planteado seguir.

Es importante enfatizar que un indicador es una herramienta y no un fin mismo. Los indicadores se emplean en todos los ámbitos del quehacer humano; aunque éstos varían en su grado de complejidad y relación con el fenómeno al que se refieren; desde sencillos, como el color de una fruta que sirve para evaluar su grado de madurez, hasta más sofisticados, como la concentración de agentes inmunológicos para detectar cáncer. (SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), 2020)

Cada uno de los indicadores nos explica el fenómeno que se verá reflejado en los resultados, tal y como lo dice el autor de lo macro a lo micro.

Así mismo, dentro de estos indicadores de educación ambiental, se habla del marco conceptual que debe seguir cada uno para lograr un mejor entendimiento. Hermida y Manté (2019) afirma. “Se suele recomendar que los indicadores estén ordenados siguiendo un marco conceptual, este ordenamiento explota la utilidad de los indicadores y permite su mejor interpretación” (pág. 6). Es por eso que dentro de este marco, nace la

necesidad de tener las respectivas estadísticas que nos ayudaran con el diseño de los indicadores. Existen varios métodos para la realización de Indicadores, pero uno de los más utilizados es el METODO PER, el cual abordaremos más adelante.

### **Método per (presión-estado-respuesta)**

Es el indicador más utilizado, ya que mediante el mismo se puede realizar la respectiva valoración, evaluación y evolución, para la realización de proyectos.

El esquema PER está basado en una lógica de causalidad; es decir, las actividades humanas ejercen presiones sobre el ambiente y cambian la calidad y cantidad de los recursos naturales (estado). Asimismo, la sociedad responde a estos cambios a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales (respuestas). (Vázquez Valencia & García Almada, Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco, México, 2018, pág. 5)

Tal como lo dicen estos autores, al conocer tanto la calidad de los recursos se podrán entender los cambios ambientales por los cuales han pasado, y como van evolucionando en cada proyecto.

Pero es necesario aclarar que aunque existen muchos modelos de indicadores, se debe enfocar en la realidad del mundo actual y ver cómo ha soportado los cambios ambientales, el mismo pensamiento comparte los siguientes doctores.

Esos resultados se han ido perfeccionando con enfoque metodológicos y técnicas avanzadas para acercarse a la realidad, sin negar la existencia de incertidumbre y enfoques diferentes para interpretar la realidad de un mundo cada vez más globalizado en su diversidad cultural y biológica, en un contexto vulnerable, que puede o no contribuir a la resiliencia de los ecosistemas y no ser consideradas en los componentes, indicadores y variables que contribuyen a la construcción de los índices presentados para el desempeño ambiental de los países. (Ojeda Suárez, Spoor, & Estrada, 2017, pág. 2)

Se quiere lograr con esto el desarrollo sostenible, el cambio de los ecosistemas, y contribuir a la concientización ambiental según las políticas de cada país.

## **Diagnóstico de problemas en el Cantón Machala**

Dentro de los distintos problemas que se encuentran en la ciudad de Machala, haremos referencia a los de enfoque ambiental, y entre ellos mencionare: **Primero**, *Mal manejo de residuos sólidos*; **Segundo**, *Afectación de causas hídricas por liberación de aguas negras no tratadas*; **Tercero**, *Perdida de la biodiversidad* y por **último** *la pérdida del manglar*. De tal manera se han tomado como ejemplo estos problemas ambientales, que se encuentra establecido en el PDOT (Plan de desarrollo y ordenamiento territorial), en el que se relacionan el análisis de la matriz de indicadores de desarrollo de educación ambiental recomendadas por entidades ejecutoras.

## **Indicadores ambientales en Colombia**

Al hablar de los indicadores ambientales, tenemos que tener claro que estos se utilizan no solo a nivel nacional sino que van más allá, a lo internacional, pero más aún que estos indicadores deben ir acorde al desarrollo sostenible del mundo entero y a cómo avanza la agenda ambiental, por ende estos indicadores se desarrollan metodológicamente. Estos indicadores son de mayor importancia debido a la creciente inquietud de proteger el estado y sus recursos naturales, y que no se originen más impactos ambientales. Son indicadores propuesto por el Ministerio Educación Nacional, cabe recalcar que se clasifican según seis categorías, que son las siguientes: contexto, impacto, resultados, procesos, recursos. Además de contar con fuentes de información, a los que detalla cada indicador. Ahora en Colombia se han resuelto muchos indicadores sostenibles y de gestión en este último tiempo. Como por ejemplo la UPA, perteneciente al departamento nacional de planeación, en este se utilizó el método PER, conjuntamente con el de efecto/impacto/gestión. Pero en 1998 se creó un sistema de indicadores que ayudarían específicamente a la información ambiental de este país, generando así la línea base del sistema de información ambiental.

De esto nos habla Muñoz y Páramo (2017) afirma, “El Sistema de Información Ambiental para Colombia (siac) procesa datos e información sobre el estado (cantidad y calidad), uso y aprovechamiento, vulnerabilidad y sostenibilidad del ambiente y recursos como: agua, biodiversidad, suelo y aire” (pág. 6). Gracias a estos análisis, se han creado un innumerable de maniobras políticas y educativas que harán concientizar más efectivamente a la población con el cuidado del medio ambiente.

## **Indicadores ambientales en España**

Existen 2 autores que presentan una propuesta de indicadores de desarrollo de educación ambiental en España, los cuales tienen como objetivo fundamental cuan efectivo es y el grado de impacto que tiene la educación ambiental en dicho país, así mismo estos autores dividen los indicadores en tres grupos.

El grupo del primer indicador es el de medios y recursos de educación ambiental, el cual tiene como objetivo saber los gastos, la administración ambiental por habitante, cuantos participan, entre otras.

El segundo indicador se centra en la gestión ambiental, y en cómo los ciudadanos aportan de manera positiva o negativa en el cuidado del medio ambiente, y el último indicador el cual mide las actitudes de cada uno de los ciudadanos con respecto al medio ambiente, esto se probará mediante encuestas que al culminarlas nos reflejará el número de habitantes con conciencia ambiental ecologista. De Esteban, Benayas y Gutiérrez (2000) y De Esteban (2002):

Proponen la utilización de una ficha para cada indicador, que contenga datos relacionados con la denominación del indicador, su definición, su unidad de medida, su pertinencia para el adecuado desarrollo de la educación ambiental, la fuente, su relación con otros indicadores, su evolución en el tiempo y sus alcances y posibles sesgos y limitaciones. (Muñoz Montilla & Páramo Bernal, 2018)

Todo lo antes mencionado ayudará, a que cada indicador se relacione a su factor, determinando así el grado de educación ambiental, y lo concerniente a la materia.

## **La Agenda 2030 Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Esta agenda fue implementada en el 2015, después que varios países se reunieran y llegaran a la misma conclusión, el cual es un financiamiento integral para el desarrollo y el cambio climático. Dentro de esta agenda encontramos 17 objetivos que nos ayudaran con el desarrollo sostenible, así mismo se plantearon 169 metas entre ellas combatir las desigualdades, la erradicación de la pobreza, pero el más importante es promover la protección del medio ambiente de aquí al año 2030.

Como nos podemos dar cuentas los nuevos objetivos de esta agenda son de carácter sostenible, abordando de manera más mesurada el ámbito de la pobreza y la igualdad, con la finalidad de beneficiar a cada una de las personas. Se espera que implementando esta agenda, se pueda acabar con la pobreza hasta el año 2030, y promoviendo el cuidado ambiental en cada país.

Dentro de esta agenda 30, encontramos 232 indicadores de desarrollo, de los cuales se han relacionado 8 indicadores, ya que estos van acorde a la educación ambiental, estos indicadores se ven reflejados en la *Tabla 1. Matriz de indicadores de desarrollo de educación ambiental recomendadas por entidades ejecutoras*

### **Proyecto de vinculación de la UTPL**

La Universidad Técnica Particular de Loja, realiza un informe final del programa de educación ambiental, el cual se origina por la falta de concientización de los estudiantes de la Unidad Educativa Particular “San Andrés”, el mismo que ha contaminado el río por la gran cantidad de basura orgánica e inorgánica que han desechado. Es por eso que se han planteado este proyecto de vinculación el cual tiene como objetivo concientizar a los estudiantes con el manejo de los desechos para así evitar la contaminación ambiental. Los indicadores se crearon con el fin de ver los cambios y progresos del proyecto de vinculación en el que establecen objetivos y resultados esperados. Y tomando en cuenta este análisis, es que se han plasmado algunos indicadores, de los cuales 4 se relacionan con los problemas del cantón Machala, tal como lo vemos reflejados en la *Tabla 1. Matriz de indicadores de desarrollo de educación ambiental recomendadas por entidades ejecutoras*.

### **Marco legal de la educación ambiental**

Dentro del marco legal, encontramos todos aquellos artículos que concuerdan con la educación ambiental y el desarrollo sostenible, según la normativa ecuatoriana, tal y como se lo explica en la siguiente matriz.

Tabla 1 Matriz de Marco Legal de Educación Ambiental

NORMA	ARTICULO	DESCRIPCIÓN
<p><b>Constitución de la República del Ecuador.</b></p>	<p><b>Art. 27.-</b> La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez.</p>	<p>La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.</p>
<p><b>Agenda 2030 y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible</b></p>	<p><b>Objetivo 4:</b> “Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos”</p>	<p>En su meta 7 subraya la necesidad de garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas, mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles.</p>
	<p><b>Objetivo 12:</b> “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”, específicamente en su meta 8, la cual indica:</p>	<p>Velar porque las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.</p>
	<p><b>Objetivo 13:</b> “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio</p>	<p>Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en</p>

	<p>climático y sus efectos”, en su meta 3 menciona:</p>	<p>relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</p>
	<p><b>Objetivo 15:</b> “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”</p>	<p>En la meta 12 se refiere a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles</p>
<p><b>Plan Nacional de Desarrollo “Toda Una Vida” 2017 – 2021</b></p>	<p>“Derechos para Todos Durante Toda la Vida” <b>el objetivo 3 cuyo título versa</b> “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”, afirma que en Ecuador la “calidad ambiental y los derechos de la naturaleza deben ser tratados como parte esencial de las grandes definiciones políticas, económicas y productivas en el modelo de desarrollo sostenible a largo plazo”.</p>	<p>En lo que se refiere a Educación Ambiental, se menciona que “el acceso a información y la educación ambiental constituyen la base para una ciudadanía informada, comprometida y corresponsable en los procesos de cambio de patrones de consumo y gestión del hábitat”. Siendo este último, un enunciado esperanzador para la institucionalización y nacionalización de la Educación Ambiental a nivel país.</p>



<b>Código Orgánico Ambiental</b>	<p><b>El numeral 8 del artículo 3</b> señala que el fin del código es “Garantizar la participación de las personas de manera equitativa en la conservación, protección, restauración y reparación integral de la naturaleza, así como en la generación de sus beneficios”</p>	<p>En el numeral 10 de este mismo artículo se afirma que otro de los fines es “Establecer medidas eficaces, eficientes y transversales para enfrentar los efectos del cambio climático a través de acciones de mitigación y adaptación”</p>
	<p><b>Artículo 5</b> determina en su numeral 12 que el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende</p>	<p>“La implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático.</p>

**Elaborado:** El Autor

**Fuente:** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

## **METODOLOGIA**

El presente trabajo se divide en dos características básicas, la primera es de carácter descriptivo, ya que se basó en la revisión de varios artículos científicos, páginas web, entre otras; y la segunda característica, es la recolección de datos en campo por medio de una visita al municipio del cantón Machala, en donde se evidenció la falta de cumplimiento de los indicadores de desarrollo ambiental.

Así mismo, utilice un enfoque investigativo mixto, es decir el método cualitativo, el mismo que me ayudo a comparar los indicadores de varias fuentes bibliográficas; y cuantitativo, ya que nos permite evaluar el rendimiento de los procesos de los indicadores.

## RESULTADOS

Tabla 2 Matriz de indicadores de desarrollo de educación ambiental recomendadas por entidades ejecutoras.

UNESCO	COLOMBIA	ESPAÑA	AGENDA 30	UTPL (Universidad técnica particular de Loja)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de publicaciones especializadas en EA.</li> <li>✓ Grado de difusión de revistas específicas en la conservación del medio ambiente.</li> <li>✓ Número de días con un valor de calidad del aire aceptable.</li> <li>✓ Recepción de información y participación de los ciudadanos en la Agenda 21.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cobertura de los proyectos de EA por grupo de edad.</li> <li>✓ Proporción de la población que ha participado en procesos de educación ambiental.</li> <li>✓ Número de personas de la localidad que participan en actividades educativas ambientales.</li> <li>✓ Participación de grupos locales en actividades de protección de espacios naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total</li> <li>✓ Número de infracciones ambientales por cada 1000 habitantes.</li> <li>✓ Número de equipamientos ambientales por cada 1000 habitantes.</li> <li>✓ Jornadas celebradas en Educación Ambiental por cada 1000 habitantes.</li> <li>✓ Número de tesis sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de países con planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales.</li> <li>✓ Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado.</li> <li>✓ Número de países que aplican políticas de adquisiciones públicas y planes de acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducir la contaminación del río en un 60%.</li> <li>✓ 20% de materiales reciclados el río.</li> <li>✓ Cambiar el hábito del 50% de la ciudadanía en general para no arrojar basura al río.</li> <li>✓ Colocación de al menos 6 contenedores de desechos sólidos, en el lugar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número y frecuencia de intercambio de experiencias y diálogo de saberes en relación con dinámicas ambientales locales.</li> <li>✓ Porcentaje de la población local que ha disminuido su consumo de agua y luz posterior a su participación en procesos de EA.</li> <li>✓ Número de convenios interinstitucionales para ejecución de programas y proyectos de educación ambiental.</li> <li>✓ Número de proyectos ciudadanos de educación ambiental (Procedas)</li> </ul>	<p>Educación Ambiental entre alumnos matriculados en doctorado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grado de interés hacia el medio ambiente.</li> <li>✓ Índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.</li> <li>✓ Gastos en Educación Ambiental por habitantes.</li> <li>✓ Número de participantes en las Jornadas por cada 1000 habitantes.</li> <li>✓ Porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total.</li> <li>✓ Kilos de vidrio recogidos</li> </ul>	<p>sostenibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grado en que i) la educación cívica mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en: a) las políticas nacionales de educación; b) los planes de estudio; c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes.</li> <li>✓ Cantidad de apoyo en materia de investigación y</li> </ul>	
--	---	--	--	--

	<p>involucrados en procesos de recuperación de ecosistemas estratégicos (humedales, quebradas, bosques).</p> <p>✓ Número de proyectos asociados a estrategias de minimización de residuos ejecutados.</p> <p>✓ Número de investigaciones orientadas a la construcción e implementación de modelos y estrategias pedagógicas para la educación ambiental.</p> <p>✓ Número de talleres ambientales para los</p>	<p>por habitante sobre la producción de residuos domésticos por habitante.</p> <p>✓ Porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente EA.</p> <p>✓ Número de socios de una ONG internacional por cada 1000 habitantes.</p> <p>✓ Número de organizaciones ecologistas locales por cada 1000 habitantes.</p>	<p>desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales.</p> <p>✓ Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para aplicar la adaptación, la mitigación y la transferencia de tecnología, y las medidas de desarrollo.</p> <p>✓ Número de países que cuentan con</p>	
--	---	---	--	--

	<p>habitantes locales (mensuales, anuales).</p> <p>✓ Porcentaje del presupuesto local destinado a la ejecución de programas y proyectos de educación ambiental.</p> <p>✓ Cantidad de equipamientos destinados para el desarrollo de programas de educación ambiental.</p>		<p>mecanismos para mejorar la coherencia de las políticas de desarrollo sostenible.</p>	
--	---	--	---	--

**Elaborado:** El autor.

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En relación a los indicadores recomendadas por diferentes entidades ejecutoras, que se han plasmado en la matriz presente, por lo que se acerca a la realidad que estamos viviendo en la ciudad de Machala, podemos decir que cada uno de los indicadores planteados, tienen diferente metodología, comenzando por la UNESCO, en el que estos indicadores presentes, tienen relación con los problemas ambientales, por lo tanto se permite la participación en la resolución a estos indicadores, cabe mencionar que el indicador de número de publicaciones especializadas en EA, en el que por medio de estas publicaciones ayudan en el comportamiento de la educación, además del indicador de recepción información y participación de los ciudadanos en la agenda 21, en el que desarrolla la participación de la ciudadanía en general de las personas que se presentan.

Cabe mencionar que la estructura del sistema de indicadores de educación ambiental en Colombia, se encuentra planteada en dos dimensiones, en el que busca abarcar de forma integral, las categorías diferentes, así como la fuente de información, de donde proviene cada uno de los indicadores, por lo tanto se puede decir que los indicadores propuesta por Colombia, desde mi punto de vista, cabe destacar que son indicadores fáciles de aplicar, y mantiene una relación a la situación del Cantón Machala, por lo tanto se puede mencionar, que la primera categoría es el contexto, en donde encontramos la cantidad de proyectos de educación ambiental, que han sido implementados en la población, por consiguiente el indicador de impactos, hace referencia a los cambios y comportamientos de la población con el medio ambiente, dando como producto la ejecución programas y proyectos de educación, otro de los indicadores es el de resultados, en el que aquí se pueden evidenciar que se cumplan con los objetivos planteados para cada uno de los programas que se han implementado, además de los indicador de procesos, en el que se puede decir que se realiza estos procesos de formación mediante dinámicas en el ámbito y el conocimiento ambiental, para dar como resultados la implementación de educación ambiental, y por último los indicadores establecidos de recursos, en el buscan evaluar los recursos de los materiales, financieros y humanos que son propuestos para los proyectos de los mismos.

El indicador propuesto en España se ha tomado ya que se basan a la clasificación de tres variables como son: medios y recursos, gestión ambiental, por último actitudes y motivaciones, en el cada uno de ellos proponen indicadores acorde a cada área. Cabe

destacar que los indicadores de medios y recursos, se ha desarrollado por parte de la administración (gastos en EA por segmento de la administración ambiental), en el desarrollo de instalaciones en equipamientos ambientales, además de la lectura de número de tesis sobre EA.

Los indicadores de gestión ambiental abarcan las acciones positivas y negativas que causan las personas hacia el medio ambiente, en el que queda admitida, este grupo hace énfasis al porcentaje de superficie incendiada, número de delitos ecológicos, reciclaje de vidrio y por último a los índices de una audiencia de un programa de sensibilización ambiental. Dando paso último los indicadores de actitudes y motivaciones ambientales, se evalúa la actitud de cada individuo mediante encuestas sobre el nivel de intereses hacia los problemas ambientales y con el porcentaje de habitantes que solicitan una mayor y más eficiente EA, por consiguiente se expresan los comentarios y opiniones en la evaluación, por parte de los ciudadanos hacia el medio ambiente.

Los indicadores presentados, se establecieron según la agenda 30, de los objetivos de desarrollo sostenible, que tiene relación al desarrollo de la educación ambiental, en el que cabe recalcar que se basan en los objetivos para poder plantear los indicadores, por lo tanto nos basamos en varios objetivos, en el que uno de ellos es el objetivo 12, Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, en el que se desarrolla los indicadores, de tener en cuenta planes acción nacional de consumo y producción sostenible, incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales, así mismo cada indicador propuesto en la tabla, compete a la relación de las personas con el medio ambiente, en la mitigación y prevención a las medidas de desarrollo a la ciudadanía.

Por consiguiente haciendo énfasis a la universidad técnica particular de Loja, proponen indicadores en base a la problemática de la contaminación del río, por la falta de conocimiento, por parte de los estudiantes de la Unidad Educativa Particular “San Andres”, que desechan residuos sólidos y causan afectación al cauce del río, es por eso que se logran plantear objetivos, como concientizar a los alumnos de la institución, mediante actividades didácticas y dinámicas para reducir la contaminación al río, planteándose los indicadores de la matriz, en el que proponen con dicho objetivos, logrando ver los cambios y progresos en base a los indicadores de desarrollo de educación ambiental.

## **Propuesta de indicadores de desarrollo de la educación ambiental, en el Cantón Machala.**

En base a los problemas ambientales que se presentan en el cantón Machala, y tomando como referencia el análisis de la tabla de los indicadores recomendados por las entidades ejecutoras, se establecen estos objetivos, que nos ayudaron a plantear los indicadores según la problemática antes mencionada, esperando que los resultados se cumplan efectivamente en su totalidad, concientizando y sensibilizando a los alumnos de las instituciones, y a la ciudadanía en general en educación ambiental.

*Tabla 3 Descripción de desarrollo de educación ambiental en el Cantón Machala.*

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>METAS/RESULTADOS ESPERADOS</b>
Número de proyectos e investigación relacionados con el desarrollo de la educación ambiental.	Los proyectos e investigaciones que se relacionan en la educación ambiental, muestra el grado de desarrollo en investigación y en experiencias aplicadas en el campo de la educación ambiental.	Concientizar a las instituciones, por medios de proyectos e investigación de educación ambiental.	Contribuir 100% a la formación académica de niños, jóvenes y adolescentes.
Numero de conferencias públicas sobre educación ambiental realizadas en instituciones públicas.	Las conferencias en instituciones educativas sobre temas de educación ambiental, ayudan a extender los conocimientos en el ámbito de estudio.	Desarrollar conocimientos que les ayuden a tomar decisiones en beneficio a los recursos naturales.	Concientizar al 80% de las instituciones públicas a conservar su entorno.



Número de personas capacitadas a nivel local, sobre temas de educación ambiental al año.	Dar a conocer a personas sobre el tema de educación ambiental, sirve de interés para que la sociedad desate algunas inquietudes, para lograr proteger los recursos naturales.	Promover en la población capacitaciones sobre temas de educación ambiental, para el desarrollo a la formación de la ciudadanía.	Capacitar 80% niños, jóvenes, adolescentes y adultos.
Número de personas que participan en actividades educativas ambientales.	Las actividades ambientales que se presentan en instituciones educativas, se da con el fin de evolucionar, llamando la atención de la ciudadanía a participar.	Mejorar los conocimientos en ámbito de educación, mediante actividades ambientales educativas.	Lograr al 100% el cumplimiento de las actividades ambientales, en instituciones educación por año.
Número de talleres ambientales para los habitantes locales.	El desarrollo de los talleres ambientales, es una alternativa que nos ayudan a la participación de cada habitante, en el que desarrolla una conducta significativa de concientizar.	Formar ciudadanos con conductas aceptables en el ámbito de educación ambiental.	Alcanzar con 1000 talleres ambientales al año.

**Fuente:** Elaboración propia

Los indicadores planteados en la matriz, se ha realizado bajo los lineamientos metodológicos para la construcción de indicadores (CEPAL), en el que se puede decir que cada uno de los indicadores se han basado en condiciones relacionadas con la educación ambiental, como podemos mencionar el primer indicador, es el número de proyectos e investigación, se basa en concientizar a las instituciones mediante la realización de investigaciones y el desarrollo de proyectos, en el ámbito de educación ambiental, seguido del número de conferencias públicas, en el que se espera como resultado concientizar a las instituciones a procrear con la conservación de los recursos, así mismo el indicador de número de personas capacitadas a nivel local, dado que se requiere la formación de la ciudadanía en general, que sirva de intereses desarrollando las inquietudes o dudas, por consiguiente el indicador de número de personas que participan en actividades educativas, ya sea con el fin de mejorar aquellos conocimientos en el ámbito ambiental, obteniendo como resultado esperado lograr con el cumplimiento de dichas actividades, por último el número de talleres ambientales en el que por medio de esta alternativa se logre formar conductas aceptable en el ámbito de educación ambiental.

## CONCLUSIONES

En el Cantón Machala se debe fortalecer el departamento de educación ambiental y bienestar animal, debido que no trabajan con una planificación y podemos evidenciar que no cumple con el proyecto de educación ambiental, considerado en el Plan de desarrollo y ordenamiento territorial, llevándonos a proponer posibles indicadores de desarrollo de educación ambiental, en base a los problemas ambientales que presenta el Cantón Machala.

Al diagnosticar ciertos problemas, se realizó el análisis de desarrollo de educación ambiental, en base a la matriz comparativa de indicadores recomendados por diferentes entidades ejecutoras, siendo nuestro resultado la elaboración de indicadores de desarrollo, que nos van a permitir evaluar las temáticas que se presentan, proporcionando una buena perspectiva de cuáles son las grandes tendencias y limitaciones que presenta el desarrollo en el Cantón Machala, se ha demostrado que los indicadores de la Educación Ambiental satisfacen dos carencias importantes que existen en la actualidad: en primer lugar abordan una necesidad científica, es decir se avanza en la comprensión de las relaciones ser humano-entorno, simplificando la realidad de los vínculos entre las actividades económicas, las necesidades humanas y el medio natural; en segundo lugar, los indicadores aportan información de gran utilidad al gestor o político, ya que permiten detectar éxitos o fracasos en las políticas de EA implantadas, con el fin de concientizar a la ciudadanía en general, y por medio de estos indicadores constatar los cambios y progresos, promoviendo la adopción individual de prácticas sostenibles y haciéndole, participe en la gestión ambiental de su entorno.

## BIBLIOGRAFIA

- Vázquez Valencia, R. A., & García Almada, R. M. (Enero-Junio de 2018). INDICADORES PER Y FPEIR PARA EL ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD EN EL MUNICIPIO DE CIHUATLÁN JALISCO, MÉXICO. *Dialnet*, 27, 23. Obtenido de <file:///C:/Users/CASA/Downloads/Dialnet-IndicadoresPERYFPEIRParaElAnalisisDeLaSustentabili-7007208.pdf>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador*. Montecristi.
- ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2017). *CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE*. Quito.
- Avedaño C., W. R. (Julio-Diciembre de 2012). LA EDUCACION AMBIENTAL (EA) COMO HERRAMIENTA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL (RS). *Scielo*(No. 35), 4. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742012000200007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742012000200007)
- Curiel, G. d. (29 de Enero de 2018). Analisis de indicadore de desarrollo de educacion ambiental en España. *El repositorio de la produccion academica en abierto de la UCM*. Obtenido de El repositorio de la produccion academica en abierto de la UCM: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4849/>
- Hermida, M., & Manté, M. (3 de ABRIL de 2019). Los indicadores ambientales para la medición del desarrollo sostenible de Tierra del Fuego. *DIALNET*, 6. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UZsm6GwgdkYJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7342648.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Isaac Godínez, C. L., Gómez Báez, J., & Díaz Aguirre, S. (Octubre-Diciembre de 2017). La integracion de herramientas de gestion ambiental como practicas sostenibles en las organizaciones. *Scielo*, vol.9(4), 5. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus04417.pdf>
- Mendoza, E. V., Boza, J. V., & Escobar, H. T. (Abril-Junio de 2019). EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA PRÁCTICA DE VALORES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *COGNOSIS*, Vol. IV(2), 3. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/1837/2033>
- Minaverry, C. M. (Junio-Noviembre de 2018). Indicadores PER y sostenibilidad en la normativa sobre bosques cultivados en Argentina. *Redalyc*(80), 4. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=533657308013>
- Montilla, A. N., & Páramo Bernal, P. (2018). Monitoreo de los procesos de Monitoreo de los procesos de de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. *Scielo*, 5. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00081.pdf>
- Morales Cerdas, V., Piedra Castro, L., Romero Vargas, M., & Bermúdez Rojas, T. (Octubre-Diciembre de 2018). Indicadores ambientales de áreas verdes urbanas para la gestión en dos ciudades de Costa Rica. *Scielo*, vol.66(n.4), 13. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v66n4/0034-7744-rbt-66-04-1421.pdf>
- Muñoz Montilla, A. N., & Páramo Bernal, P. (18 de Abril de 2018). Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. *Scielo*(no.74), 6. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00081.pdf?fbclid=IwAR3W6jhepTM4O8iYtPGpDi3f4nleVd5O2oPv-qXjVkfIzDd5yxtBXC-X3nE>
- Ojeda Suárez, D. R., Spoor, D. M., & Estrada, D. E. (2017). EL ÍNDICE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y LA RESILIENCIA SOCIAL EN LOS ECOSISTEMAS. *Scielo*, 8(3), 2. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100001)
- Peña, R. A. (2018). LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNA ESTRATEGIA ADECUADA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES. *Dialnet*, 11(31). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6507881>
- Perevochtchikova, M. (Enero de 2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia

- de los indicadores ambientales. *Scielo*, vol.22(No.2), 8-9. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1405-10792013000200001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1405-10792013000200001)
- Perevochtchikova, M. (Enero de 2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Scielo*, vol.22(No.2), 8-9. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf>
- Portillo, S. R. (22 de Septiembre de 2020). *ECOLOGIA VERDE*. Obtenido de [https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html#anchor\\_0](https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html#anchor_0)
- Portillo, Sandra Roperó. (22 de Septiembre de 2020). *Indicadores ambientales: qué son, tipos y ejemplos*. Obtenido de ECOLOGIA VERDE: [https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html#anchor\\_0](https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html#anchor_0)
- Rivadeneira Rodríguez, E. M. (16 de abril de 2017). Lineamientos teóricos y metodológicos de la investigación cuantitativa en ciencias sociales. *Dialnet*, vol.8(1), 2. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6042332>
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (27 de Noviembre de 2020). *INDICADORES BASICOS DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MEXICO*. Obtenido de [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores15\\_cd/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual.html#inicio](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores15_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual.html#inicio)
- SEMARNAT. (s.f.). *SNIARN*. Obtenido de [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores15\\_cd/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual.html#inicio](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores15_cd/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual.html#inicio)
- Sereviche Sierra, C., Gómez Bustamante, E., & Jaimes Morales, J. (2 de Mayo-Agosto de 2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *REDALYC*, 28(num.2), 5. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>
- Vázquez Valencia, R. A., & García Almada, R. M. (2018). Indicadores PER y FPEIR para el análisis de la sustentabilidad en el municipio de Cihuatlán, Jalisco, México. *Redalyc*, vol.27, 5. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/859/85955159001/85955159001.pdf>