

**Congreso Iberoamericano de Educación**

**METAS 2021**

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos  
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

## **EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL**

### **Modelo de formación técnico profesional contextualizado en los requerimientos de la sociedad y la industria**

Bernardo Moreno; Thais Glod<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fundación Eco's. bernardomoreno3@gmail.com; thaisglod@gmail.com

## **INTRODUCCIÓN**

El presente artículo tiene por objeto dar a conocer el modelo de formación técnico profesional (MFTP), desarrollado por la Fundación Eco's, que contextualizándolo en las particularidades de cada una de las regiones donde se desempeñan las instituciones de educación superior (IES), permite canalizar la enseñanza impartida a los requerimientos de la sociedad y la industria.

El diagnóstico previo de las necesidades de contextualización se manifestó en Ciudad Guayana, en los serios pasivos ambientales que circundan esta ciudad, que contienen una bipolaridad de bellezas escénicas inigualables con un polo de desarrollo industrial promotor de serios pasivos ambientales, por lo que se ve reflejada la necesidad de aplicar una ambientalización curricular y estructural de la educación impartida a nivel de estudios superiores.

A continuación se presenta el proceso de contextualización, producto de una revisión documental, haciendo un barrido por lo que es Ciudad Guayana y sus recursos naturales, así como la historia de la conformación del Parque Industrial y las particularidades del desarrollo de dicha ciudad, así como la implantación de las IES como pilar fundamental en la formación de profesionales y técnicos que demanda éste parque. Se procede luego a explicar las bases y la filosofía del modelo de ambientalización para las IES, así como las estrategias para su implementación, resultado del compendio y análisis de experiencias previas en procesos de ambientalización curricular y estructural, esto permitió definir claramente el alcance y establecer los límites de batería entre ambos conceptos. Para el cierre se identifica cómo el modelo propuesto da respuestas a algunas de las Metas Educativas 2021, luego de haber hecho un análisis detallado de las mismas y cotejar los objetivos del modelo con las líneas establecidas en el documento, todo esto nos deja unas reflexiones finales de la importancia de contextualizar la educación superior para dar respuestas a las necesidades del entorno.

## **CONTEXTUALIZACIÓN**

La República Bolivariana de Venezuela es considerada uno de los países más megadiversos del mundo, y la Región Guayana una de las formaciones geográficas más antiguas del planeta, con ecosistemas frágiles de alta biodiversidad y sociodiversidad. En la que se encuentra la red hidrológica más importante del país y del mundo, por contener la cuenca del río Caura (una de las cuencas antiguas del mundo) y la cuenca del Orinoco (Colombia, Venezuela y Brasil). Está conformada geográficamente por los estados Bolívar, el núcleo de desarrollo industrial, Amazonas, con una extensa área del pulmón vegetal del mundo, y el Delta Amacuro, con su particularidad de brazos y canales que vierten su agua al Océano Atlántico.

Así mismo, la situación actual de los bosques en la Guayana Venezolana, presentado por Hernández<sup>2</sup> (2.003):

...Constata el estado relativamente prístino de la mayoría de los bosques guayanese y la protección de una proporción significativa de ellos bajo figuras legales. Desde los puntos de vista biológico y cultural, el variado conjunto de estos bosques se encuentran entre los ecosistemas más diversos del país, siendo Venezuela uno de los principales países megadiversos del mundo. Los bosques regionales desde hace mucho tiempo constituyen un espacio vital para la subsistencia de pobladores locales. A nivel nacional sirven principalmente de fuentes de insumo para la industria maderera y protección de cuencas hidrológicas. Tal panorama se nubla al constatar que el incremento demográfico, los cambios en tradiciones culturales indígenas, la construcción vial, los proyectos a gran escala y la otorgación de concesiones madereras y mineras en zonas boscosas intactas han incrementado la presión y generado un proceso de cambio en estos bosques, donde se generan beneficios limitados y costos ambientales potencialmente elevados. Usos de la tierra no compatibles entre sí están generando el potencial para conflictos a expensas de la integridad forestal y dificultan aún más el ya deficiente proceso de planificación y control del manejo y protección de los bosques regionales. Estos hallazgos no presagian un buen futuro para los bosques regionales.

...Por último cabe destacar que la enorme riqueza forestal actual y potencial le confiere a Venezuela un gran privilegio, una enorme responsabilidad y una oportunidad única que reclama decisiones y acciones reales para su conservación y uso a largo plazo. (p129-131).

Ciudad Guayana es considerada la “*ciudad planificada de Venezuela*”, conformada por un parque industrial agrícola, minero, metalúrgico y de generación hidroeléctrica, integrado por aproximadamente 2.409 grandes empresas<sup>3</sup>, que han generado serios pasivos ambientales en los últimos 50 años, producto de una inadecuada gestión de residuos, efluentes y emisiones, tanto a nivel industrial como urbano creando significativos impactos a lo largo de la ciudad (aire, suelo y agua), principalmente en los ríos más grandes del país y que bordean la ciudad, el Orinoco y el Caroní.

Para mediados del siglo XX emergieron alrededor del mundo los llamados “*polos de desarrollo*”, y Ciudad Guayana fue uno de ellos, en los que se planteaban modelos de desarrollo basados en el concepto de recursos ilimitados y tecnologías, que hasta el momento no se estaba conscientes de que eran nocivas para el ambiente. En la década de los 70 se hace evidente lo destructivo de este sistema para el medio ambiente, y se empieza a hacer conciencia del daño que además representaba para la

---

<sup>2</sup> Lionel Hernández. Doctorado en Ciencias Forestales. Arbitraje y evaluaciones de trabajos (proyectos, publicaciones y tesis) para diferentes instituciones (UNEG, Interciencia, Conicit, Fundacite Guayana, Acta Botánica Venezolana, Econatura).

<sup>3</sup> Datos según Plan de Desarrollo Local Ciudad Guayana 2006-2026, presentado por la Alcaldía del Municipio Autónomo de Caroní en el año 2006.

misma humanidad, desde entonces muchos de estos polos de desarrollo han desaparecido, otros se han evaluado a sí mismos, adaptado y ambientalizado, creando modelos sustentables de desarrollo y reenfocado sus economías, pero en el caso de Ciudad Guayana se observa el mismo modelo económico minero extractivo desde su creación, sin acciones concretas por reorientarlo, o humanizarlo en lo venidero. A pesar de todo su valor ambiental, esta región se ve amenazada por el impacto ambiental, ocasionado por un reciente modo de producción (aproximadamente 50 años), que amenaza con sobrepasar su capacidad de carga o asimilación de su entorno.

Con el propósito de encontrar modos de afrontar la insostenibilidad del modelo productivo y urbano planteado para Ciudad Guayana desde los años 60, basado en la producción de mercado, a través de la minería extractiva intensiva, generación de energía y producción de materia prima, como minerales de hierro, aluminio y oro, aunado a un desarrollo urbano desagregado y desigual, se ha planteado desde el año 2.000 un foro permanente de Educación, Productividad y Vida, en la Universidad Católica Andrés Bello con sede en la ciudad, denominadas *Guayana Sustentable*.

El nacimiento de Ciudad Guayana representó el surgimiento de una forma de crecimiento urbano nunca visto en el país y en Latinoamérica, no sólo a nivel de planeación urbana, sino en la oferta de empleo y ubicación estratégica en lo económico, fluvial y geopolítico, a esto se refiere Nuria<sup>4</sup> (2.003):

En esos primeros años, cualquiera hubiera contestado sin dudar, que Ciudad Guayana tenía futuro y del bueno. No había grandes edificaciones ni buenos servicios, se pasaba trabajo pero todo el mundo quería venir aquí y no era sólo por un empleo... buscaban pasión por la vida.

Luego, un poco más adelante, siendo ya una realidad que Ciudad Guayana era la ciudad de más rápido crecimiento del país y de Latinoamérica, aun cuando no había casi médicos especialistas, nos llenábamos de orgullo al hablar de nuestra ciudad: hay trabajo, tenemos proyectos, faltan muchas cosas, pero tenemos futuro!

Ahora, Ciudad Guayana tiene una infraestructura de apoyo de calidad y significativa, hay todavía déficit en ciertos servicios pero menores a los de la década de los 70, la ciudad casi alcanza el millón de habitantes y en términos numéricos, sigue habiendo una oferta relativa de empleos a partir de los grandes proyectos (obviamente en el marco de la crisis generalizada de país). Pero hay una gran diferencia: no tenemos un proyecto de ciudad compartido ni contamos con gobernantes (ni en CVG ni en la Alcaldía in en las Juntas Parroquiales) que muestren signos de compromisos fuertes y apasionados con la ciudad en el presente, mucho menos con su futuro.

---

<sup>4</sup> María Nuria de Cesaris. Urbanista y consultora en materia de desarrollo urbano, participación comunitaria y ambiente para diversas instituciones del Estado y empresas privadas, entre las que destacan CVG, CVG-EDELCA, CVG-PROFORCA, Oficina Técnica Del Monte, CONICIT, Cámara de la Construcción del estado Bolívar, Fundación Proyecto Paria y Raytheon Engineers.

Ante esto, si las cosas no cambian, no importa cuántos empleos creemos, cuántas obras inauguraremos nuestra ciudad va camino a negarse un buen futuro. (p157-160).

En contraste a la visión ante la crisis ambiental urbana e industrial que atraviesa la ciudad, aparentemente sin solución a mediano plazo, Osorio<sup>5</sup> (2.001), enfatiza que:

...la racionalidad de apropiación, acumulación y competencia exacerbada no sólo es contraria a la justicia social sino también a la lógica de los ecosistemas. La crisis ambiental nos amenaza a todos, incluso a quienes sustentan la premisa del mercado y del desarrollo destructor. El abordaje de la cuestión ambiental implica discutir valores, diseñar formas de desarrollo con algún tipo de planificación y promover la justicia social.

Es por lo que se plantea que una estrategia de desarrollo sustentable para Guayana deberá dar respuesta al problema planteado por los pasivos ambientales definidos como “obligaciones financieras ambientales” que han adquirido las empresas por deteriorar el ambiente. Para pensar en otro tipo de desarrollo partimos de una visión de ecología social que concibe la relación sociedad-naturaleza como una unidad integral, que reconoce la íntima relación que existe entre los sistemas humanos y los ecosistemas...

...En este sentido se debe propiciar el reciclaje de recursos, las técnicas regenerativas de producción de alimentos y las fuentes no contaminantes de energía. (p 125-136)

La mayoría de estos impactos se atribuyen a un escaso conocimiento o falta de sensibilización hacia el ambiente de las personas que aquí habitan y laboran, es por ello que es necesario establecer estrategias de educación cívico ambiental que repercutan en mejoras conductuales de la ciudadanía que demanden adecuadas gestiones de recursos.

Particularmente, la dirección de la seccional de Ambiente de la Gobernación del estado Bolívar, plantea que las consecuencias del deterioro ambiental en la ciudad y en toda la Región Guayana se deben a tres problemas principales y transversales, que en las palabras de Aquino<sup>6</sup> (2.006), son:

- 1) No hay articulación de los organismos públicos respecto a la política ambiental del Estado, lo que indica que la gobernabilidad está en un déficit absoluto.
- 2) La participación comunitaria es escasa y no permite una presión específica en las autoridades para que la política ambiental pueda seguir.
- 3) No existe una política ambiental definida para el estado Bolívar. Hay un ente rector nacional que es el ministerio de Ambiente que tiene propuestas específicas para el Estado, pero no necesariamente están concatenadas con las políticas ambientales de la Gobernación, ni de los municipios, ni de la CVG, etc. Esto nos lleva a decir que debemos tener un

---

<sup>5</sup> Ana Elisa Osorio. Titular del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

<sup>6</sup> Ricardo Aquino. Titular de la Dirección de Ambiente de la Gobernación del estado Bolívar.

espacio común, una visión integrada y que será esto lo que nos lleve a construir una Agenda Ambiental. (p23)

Consideramos que debemos ser los ciudadanos los que tenemos la responsabilidad cambiar nuestra forma de ver el entorno, valorarlo y mejorarlo, y para ello debemos liderar desde las IES el movimiento ambiental, extensible al resto de la ciudad y la región, ya que como plantea Matheus<sup>7</sup> (2.003) “hay futuro si despertamos y desde los centros donde se pueden tomar iniciativas, estudiamos e investigamos la ciudad y fruto de ese análisis se acometen las tareas para evitar que Ciudad Guayana languidezca, sin futuro, como cualquier pueblo minero” (p155).

Por tanto, machar hacia un Desarrollo Sustentable en Ciudad Guayana inicia por comprometernos en realizar cambios de fondo en nuestros estilos de vida, forma de pensar y concebir el conocimiento, estos cambios deben llevarnos a realizar nuestras actividades cotidianas en nuestra comunidad e industria con respeto por el ambiente y con la comprensión de que pertenecemos a un todo y debemos ser responsables de nuestras acciones y concientes de sus consecuencias.

Debemos plantearnos modelos de sensibilización ciudadana ante el entorno natural que nos envuelve, reconocernos como responsables y garantes de entorno equilibrado, con la supervisión a los ciclos o procesos naturales a los que intervenimos con nuestra actividad para sean cerrados, o en su defecto sean detectados, minimizados y siempre investigados hasta lograr desaparecerlo o cerrarlo por completo.

De este modo, compartimos con Álvarez<sup>8</sup> (2.004):

...La educación es el camino para lograr el cambio cultural, de formación ciudadana y en valores con el objeto de generar un equilibrio entre el hombre y su entorno.

Para esto, las universidades deben apuntar hacia la formulación de criterios de formación profesional sustentables, en la visión del medio ambiente, la eficiencia económica y la equidad social. La misma práctica y/o vida universitaria debe encaminarse sobre ensayos prácticos y elementales de actitudes y acciones que fomenten (“o fortalezcan”) el respeto a la naturaleza, el uso eficiente de los recursos económicos y la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la comunidad.

Es necesario, entonces, que las universidades asuman las correspondientes reformas curriculares, investigación científica, promoción tecnológica y ética, que constituyen las grandes necesidades que conducirán a alcanzar el Desarrollo Sustentable, para que a través de las funciones académicas, de investigación y extensión, puedan contribuir con la construcción de este nuevo modelo de desarrollo, insertando la nueva ética ambiental dentro de todas sus estructuras.

---

<sup>7</sup> Lucas Matheus. Médico Cirujano y Asesor de la Comisión de Desarrollo Social de la Asamblea Nacional

<sup>8</sup> Lorena Álvarez de Rodríguez. Licenciada en Educación Especial (Mención Deficiencias Auditivas), Especialista en Docencia Integral y Magister en Informática Educativa. Actualmente es profesora de las cátedras de Práctica I y IV, y Métodos de Enseñanza y Recursos para el Aprendizaje en la UCAB Guayana.

Desde sus inicios la Universidad en Ciudad Guayana ha estado diseñada para formar al ciudadano profesional con las aptitudes necesarias para laborar en el parque industrial-minero de la región, y la misma se ha especializado en la calificación técnica y dejado a un lado la sensibilización ambiental, el planteamiento de debates del reconocimiento del hombre dentro de su entorno y de las acciones a tomar para hacernos responsables de dirigir nuestras acciones a revertir cualquier daño ocasionado y educarnos dentro y fuera de las aulas de clases, transversalmente en todas las carreras, para así garantizar la transdisciplinariedad y el lenguaje común y nutrido alrededor de la Educación Ambiental (EA).

Las carreras de ingeniería privan en número sobre otras en las casas de estudio de la región, debido a las necesidades de nuestras industrias, por lo que cada vez se hace más necesario lo que indican Rodríguez<sup>9</sup> y Seijas<sup>10</sup> (2.004):

Los planes y programas de estudio de la carrera de ingeniería deben incluir una comprensión del medio ambiente y del concepto y de los principios del Desarrollo Sustentable, lo cual también debe considerar una reorientación filosófica. Es decir, los principios de la sustentabilidad deberán tomarse en cuenta en la mayoría de los cursos y en la práctica profesional. Para ello, los profesores deberán discutir en cada curso cómo aplicar los principios de lo sostenible y cómo estos principios pueden incorporarse con relación al diseño, la práctica y las operaciones ingenieriles.

De esta manera, los alumnos empezarán a comprender los puntos complejos del Desarrollo Sustentable, sus problemas y soluciones en relación con la ingeniería, involucrándose en un compromiso con la preservación del medio ambiente y la racionalización de los recursos renovables y no renovables.

Todos los ingenieros, deben apoyar la consolidación de modelo de Desarrollo Sustentable que garantice el derecho a vivir en un medio adecuado de salud y bienestar, en función del establecimiento de una política nacional e internacional basado en el uso de tecnologías ecológicas, del respeto a los ecosistemas y de la modificación de las pautas de la conducta de la sociedad. (p93-98).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) en Guayana debe reorientar sus objetivos, metas y planes a futuro hacia los requerimientos de su entorno socio industrial, el cual demanda habilidades y destrezas técnicas, así como también la sensibilidad y el conocimiento necesario para respuestas inmediatas, así como a mediano y largo plazo al acentuado deterioro ambiental de la región, fomentar las articulaciones necesarias en la comunidad organizada para masificar la comprensión de nuestra relación e incidencia en el entorno y cómo esto repercute en nuestro futuro inmediato. Así se presenta en el estudio acerca de la Educación Ambiental en las

---

<sup>9</sup> José Rodríguez Moreno. Licenciado en Física Aplicada y Magister en Ciencias de los Materiales. Coordinador de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCAB Guayana.

<sup>10</sup> Antonio Seijas. Ingeniero Químico. Especialista en Gerencia de Empresas. Coordinador de Investigaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCAB Guayana.

Instituciones de Educación Superior del Estado Bolívar, Venezuela, en la que Valero<sup>11</sup> (2.008), concluye que:

1. En las IES del Estado Bolívar hay un total de 27 programas relacionados con Ambiente y Educación Ambiente los cuales representan el 15 por ciento de las carreras atendidas para la demanda de 180 carreras que se ofrecen en las 17 instituciones universitarias.
2. El accionar educativo en las IES desde lo educativo ambiental responde a una serie de ejes temáticos de desarrollo teórico que responde solamente al objetivo de la EA asociado al manejo de la información, y no se evidencia contextualización del hecho educativo desde la problemática ambiental existente en la región y con alta pertinencia para una didáctica ambiental con impacto.
3. La EA forma parte de la programación de algunas carreras en las IES, no tiene tratamiento particular, es decir, realmente forma parte de un bloque más de la pared de asignaturas que debe cursar un estudiante y no trasciende la mera retórica temática centrada en el «transmitir o dar» contenidos y evaluarlos. Está representada por sólo diez programas para las carreras de Educación en las universidades y un programa para todas las carreras de los institutos tecnológicos.
4. No hay unificación de criterios en los datos básicos que debe contener un programa oficial en las IES, tanto en el sinóptico como el analítico, lo que puede dificultar los procesos de movilidad natural entre las IES (equivalencias).
5. Los programas de EA en las IES no incluyen en su enfoque pedagógico todos los objetivos de la EA, sólo se limitan a uno o dos de ellos, considerándose una debilidad en el diseño de los mismos y en su respectivo impacto.
6. El enfoque pedagógico de los programas se centra en actividades realizadas en el aula, tanto por los estudiantes como por el profesor. No se evidencian de manera explícita los temas de la problemática ambiental local o estatal. La evaluación de las actividades pedagógicas se centra en las actividades escritas y los programas no cuentan con referencias bibliográficas suficientes ni actualizadas. (Sec.4).

De aquí surge la idea de diseñar un modelo para complementar la formación de profesionales, que ingresaran al parque industrial, y convertirlos en profesionales integrales con marcados principios éticos ambientales. Este modelo de formación representa un patrón de referencia y un patrón a seguir, de cómo hacer la cosas bien y

---

<sup>11</sup> Nay Valero. Licenciada en Educación, Magíster en Educación Ambiental y Sistemas Complejos. Investigadora activa del Centro de Investigaciones en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable (CIGADS-UNEG) y Coordinadora de Currículo en la UNEG.



sin que ello represente cambios tan complejos o costosos, con cosas sencillas aplicables en la cotidianidad de la vida universitaria que servirán de proyección para su entorno tanto industrial como urbano.

Se escoge las IES y no sectores de educación inicial o media diversificada, debido a que en estos últimos se están implementando, en la actualidad, programas de EA, quedando la educación superior, como un eslabón por cubrir, para aquellas personas que a la fecha no han recibido dicha formación.

Las IES en Ciudad Guayana, surgen para dar la formación técnica a los profesionales que debían gerenciar, proyectar y dirigir el parque industrial metalmecánico de la región. Las mismas no han contextualizado los objetivos y planes de carreras a las necesidades de la industria y la sociedad, trabajando de espaldas a la realidad ambiental.

Como egresados de las IES de Ciudad Guayana se observa con preocupación cómo se imparten las temáticas en cada una de las carreras universitarias, sin darles al estudiantado, profesores y comunidad universitaria en general, las herramientas necesarias para comprender la problemática ambiental, afrontar la toma de decisiones técnicas desde una óptica de claro respeto por el medio ambiente y sensibilizarse ante las consecuencias de los impactos ambientales que adolece la región por más de 50 años de explotación minera intensiva.

Es por esto se ofrece a la IES en Ciudad Guayana un modelo de formación técnico profesional (MFTP) que busca potenciar al capital humano en formación, para desempeñarse con las aptitudes y destrezas que demanda la industria, y la responsabilidad cívico-ambiental que demanda la sociedad, con miras a visualizar en Guayana otro modelo de económico posible, en respeto con el ambiente y que explote las capacidades naturales de la región.

## **EL MODELO PROPUESTO**

A fin de desarrollar concientizar y sensibilizar a las IES, se plantea un modelo de formación cívico-ambiental y el desarrollo e implementación de iniciativas y proyectos que fomenten las prácticas ecoeficientes dentro y fuera del recinto.

### **OBJETIVOS DEL MODELO DE FORMACIÓN**

- Concientizar y sensibilizar a la comunidades de las IES mediante la formación cívico-ambiental y el desarrollo e implementación de iniciativas y proyectos que fomenten las prácticas ecoeficientes dentro y fuera del recinto universitario
- Contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades promoviendo el manejo integral de los residuos sólidos, a través de la educación y el aporte de soluciones ambientalmente sustentables
- Ser referencia nacional en lo referente a la promoción, incentivo y gestión, aplicando novedosas técnicas para la formación cívico-ambiental y prácticas ecoeficientes a nivel de las IES
- Colaborar con las instituciones públicas y privadas de interés social y con los movimientos vecinales en campañas y procesos de recuperación y conservación del ambiente

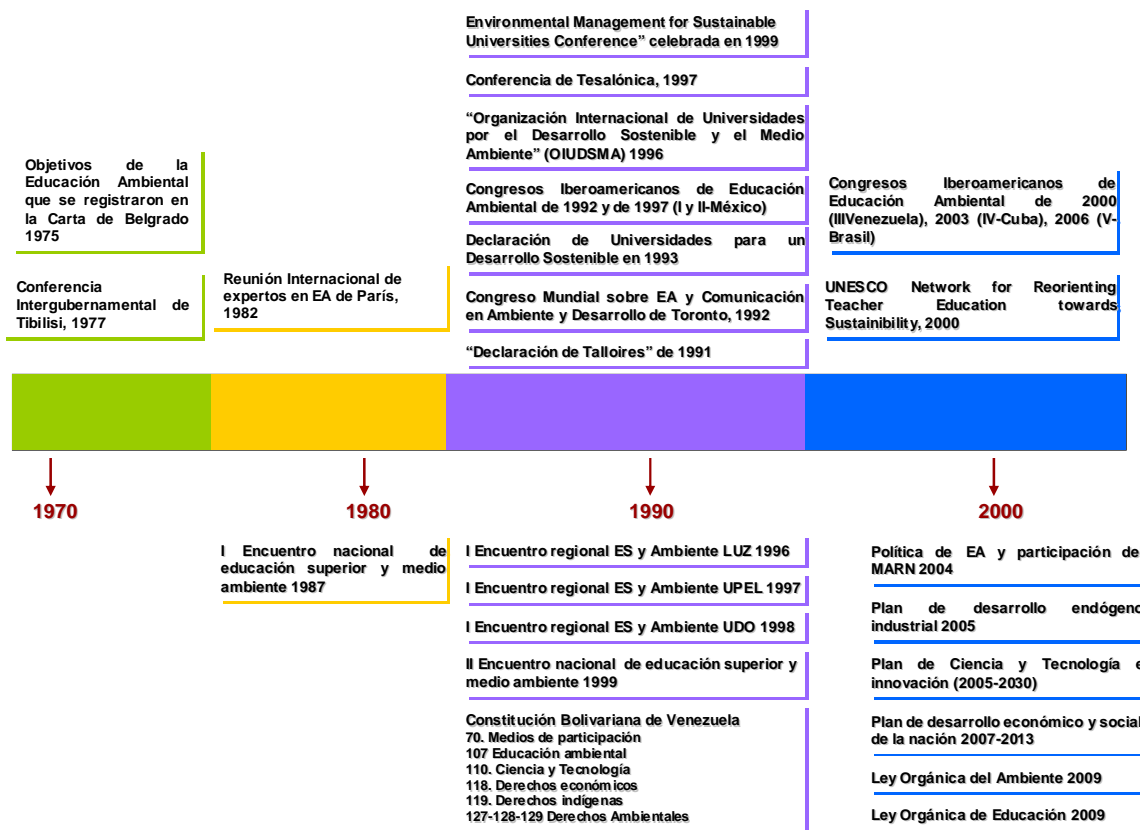
- Promover la cultura conservacionista, desarrollando investigaciones, estudios y publicaciones sobre temas ambientales, en particular, sobre la problemática relacionada con el mal manejo de los residuos sólidos
- Divulgar los conceptos y nuevos procedimientos sobre el manejo integral de los residuos sólidos

#### EVENTOS Y ASPECTOS POLÍTICO LEGALES CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESARROLLO SUSTENTABLE, ENDÓGENO Y DESARROLLO HUMANO EN VENEZUELA

A fin de complementar la contextualización del modelo, se presentan los diferentes eventos y aspectos jurídicos a los que está asociado el mismo que de alguna manera favorecen la ejecución del modelo.

Enmarcados dentro de los objetivos de la EA, que se registraron en la Carta de Belgrado (1975), los cuales se han ratificado en los últimos eventos internacionales como Johannesburgo (2002), y en los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental de 1992 y de 1997 (I y II-México), 2000 (III-Venezuela), 2003 (IV-Cuba), 2006 (V-Brasil) y que refieren a lo siguiente:

1. Proporcionar conocimientos que permitan aprehender la problemática ambiental, local y mundial.
2. Propiciar la adquisición de valores y actitudes individuales y colectivas.
3. Desarrollar habilidades y capacidades científicas, sociales y culturales.
4. Participación efectiva y consciente de la población en la búsqueda de una mejor calidad de vida.
5. Capacidad de evaluación de los procesos con los actores.



**Figura 1 Eventos y aspectos político legales con la educación ambiental desarrollo sustentable, endógeno y desarrollo humano en Venezuela**

Se busca implantar dentro de las IES un MFTP, dirigido a las comunidades que las conforman, que va más allá de la formación de técnicos – profesionales, busca incorporar la variable cívico-ambiental en las actividades que se realizan en la cotidianidad del recinto. Este enfoque ambiental - ciudadano, dentro de las IES, trata de superar los conceptos y paradigmas tradicionales aplicados al desarrollo urbano y regional, para dar paso a nuevas alternativas que garanticen el bienestar del hombre y de su entorno.

La inclusión de criterios ambientales en todos los ámbitos de las actividades dentro de las IES, inicia una vía de compromiso socio-ambiental en lo relacionado con la formación, investigación, vida cotidiana en los campus y relación con la sociedad. Mediante esta práctica se abre una magnífica oportunidad para disminuir el impacto ambiental de las IES, y aumentar la sensibilización de la comunidad universitaria y de todos aquellos agentes con los que se relaciona.

Las IES deben asegurar la transdisciplinariedad y transversalidad del tema ambiental en todas las carreras que ofertan, así como, asegurar investigaciones aplicadas, donde la ciencia y tecnología estén fundamentalmente orientadas a la solución de los diversos problemas ambientales que aquejan a la región; en su labor de acción o proyección social, generando sensibilización ambiental en la población.

Esta iniciativa va dirigida a la comunidad universitaria de las IES ubicadas en Ciudad Guayana, que incluye a docentes y estudiantes así como trabajadores, los cuales servirán de foco multiplicador de la experiencia, bien sea hacia el resto de la comunidad como a las IES del país, lo que favorece la posibilidad de incidencia a nivel nacional.

El MFTP planteado está conformado por 2 (dos) fases, una primera fase asociada a la ambientalización curricular, y la segunda enfocada a la ambientalización estructural, ambas son necesarias y se complementan para el logro de los objetivos de la iniciativa.

La primera fase asociada a la ambientalización curricular comprende dictar seminarios, charlas, cursos a todos los actores de la IES, con personal especializado en temas cívico - ambiental, e incorporarlas a nivel de pensum de todas las especialidades, que provea al estudiante de herramientas necesarias para afrontar y dar solución a problemas ambientales, enfocados desde su especialidad, tanto a nivel industrial como urbano. Este componente estará siempre presente a lo largo del proceso de implantación del proyecto, pues es la clave fundamental para el éxito del mismo.

La segunda fase enfocada a la ambientalización estructural, trata de incorporar en las IES un modelo de manejo ecoeficiente de los recursos, siguiendo el ejemplo de la naturaleza donde los ciclos son cerrados, es decir, no hay generación de desperdicios y todo es aprovechado. Que las IES aprendan el comportamiento de la naturaleza, es posible si se logran manejos adecuados de recursos materiales, energéticos e hídricos, disminuyendo la generación y el consumo, y maximizando el potencial de reciclaje, valorización, uso de energías alternativas y aumentando las áreas verdes, como se muestra en la siguiente figura.

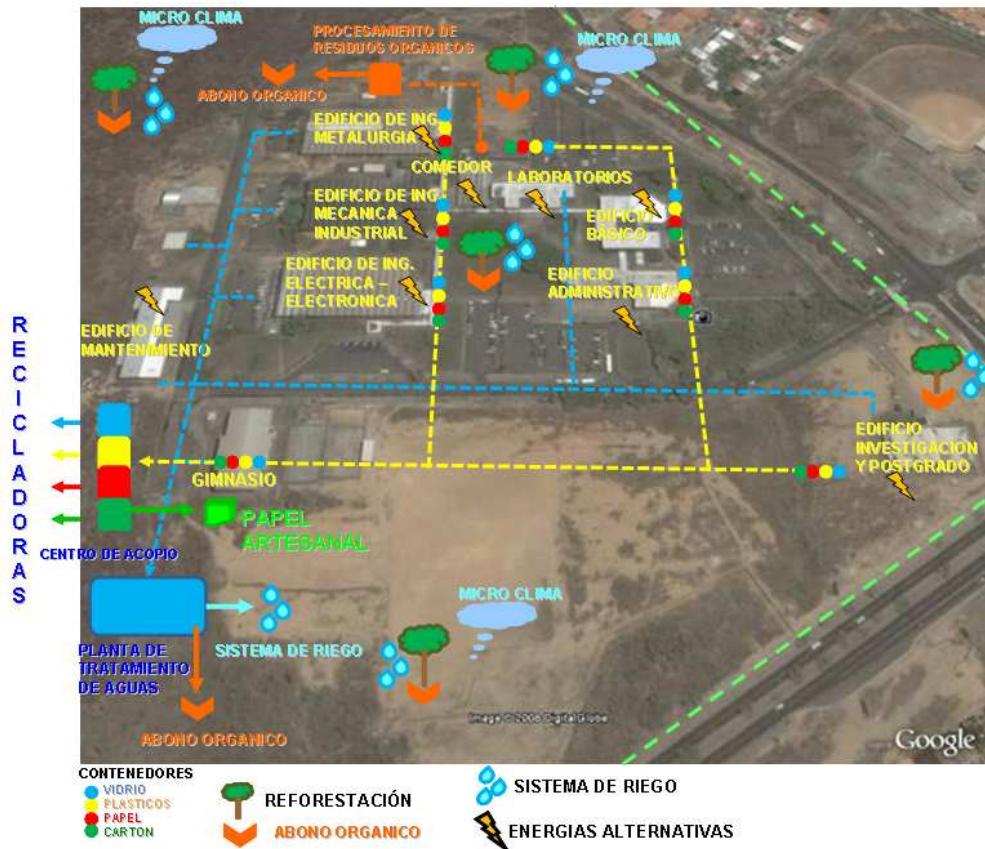


Figura 2 Implantación de la Ambientalización Estructural en una de las IES de Ciudad Guayana (vista aérea).

La implantación de la segunda fase del proyecto cuenta con 4 (cuatro) etapas, que serán implantadas gradualmente en el tiempo, los inicios de las mismas se solapan y dependerán de los recursos gestionados y obtenidos.

**Etap 1:** Adecuación del sistema de manejo de residuos (implantación y operación en 1 año).

**Etap 2:** Proceso de Reforestación (implantación y operación en 1 año y medio).

**Etap 3:** Sistema de manejo de efluentes (implantación y operación en 2 años y medio).

**Etap 4:** Uso de energías alternativas (implantación y operación > 5 años).

Cada una de estas etapas corresponde a un proyecto de I+D aplicadas y a un área potencial de emprendimiento. Para cada etapa se hará la evaluación correspondiente de si aplica o no, su implementación y desarrollo para cada IES, en caso de aplicarse, cada una comprende:

**Etap 1: Adecuación del sistema de manejo de residuos:** esta etapa inicia con la revisión y adecuación de los procesos de manejo de residuos generados en la IES, principalmente vidrio, cartón, papel y plástico, partiendo con su segregación y llevarlos a un centro de acopio que se instalará dentro del recinto, para su posterior venta a

recicladoras nacionales. Se promoverá el proceso de valorización de residuos, como el papel no apto para reciclar, obtener papel artesanal y comercializarlo, y los residuos orgánicos resultantes del proceso de elaboración de alimentos en el comedor, para la obtención de abono orgánico que permitirá restaurar los suelos áridos y con falta de nutrientes y prepararlos para el proceso de reforestación.

***Etapa 2: Proceso de Reforestación:*** En esta etapa se contempla la creación de un vivero que proveerá los árboles y plantas para la reforestación. Se iniciará con la reforestación de las áreas provistas, en la actualidad, de un sistema de riego y/o suelos fértiles, para continuar con las restantes áreas, previa fertilización de los suelos y diseño e instalación de adecuados sistemas de riego, aumentando así la proporción de áreas verde y, en consecuencia, establecer uno o más micro climas más placenteros. Así mismo, se contempla la creación de un huerto dentro del vivero, que abastecerá de los principales vegetales y hortalizas del comedor de la IES.

***Etapa 3: Sistema de manejo de efluentes:*** En esta etapa se implantará un manejo adecuado de las aguas residuales, para no causarlas hacia el sistema de aguas servidas de la ciudad, que se encuentra colapsado, si no establecer un sistema de tratamiento de agua , cuyas aguas tratadas asistirán al sistema de riego para las áreas verdes. Los lodos residuales del sistema de tratamiento servirán como fuente de abono para nutrir los suelos áridos y apoyar el proceso de reforestación.

***Etapa 4: Uso de energías alternativas*** En esta etapa se espera implantar un sistema de autoabastecimiento energético en la IES de implementación, basado en el uso de energías alternativas, previa investigaciones y diseños de los mismos.

El impacto del MFTP está asociado con la sensibilización de las IES hacia un compromiso socio-ambiental. Lo que se pretende es instaurar un cambio conductual en la manera de hacer las cosas, donde las personas dentro de este recinto se amolden a un comportamiento respetuoso con el ambiente, por su participación directa con el manejo de residuos, recurso agua y energía.

Esta iniciativa atiende directamente a una población de estudiantes, docentes y trabajadores que son las personas que se mantienen en el recinto. Adicionalmente, el flujo de estudiantes servirá de foco multiplicador de la iniciativa, de igual manera lo harán el personal de las entidades que interaccionan con ella, como proveedores y comerciantes. La banda estrato social que se maneja dentro de las IES es amplia y diversa.

Dentro de los indicadores cuantitativos se encuentran:

- ***Efectividad de procesos de educación y sensibilización cívico – ambiental:*** Se medirá a través de encuestas el nivel de conocimientos ambientales de las comunidades de las IES, tanto antes, durante y después de la implementación del sistema

- Efectividad del proceso de manejo de residuos: Se contabilizará la cantidad de material reciclado, así como, la cantidad de material valorizado (papel artesanal y abono orgánico)
- Efectividad del manejo del recurso agua: Se registrará el flujo de agua generado y tratado antes, versus el generado y tratado después de la implantación del proyecto
- Eficiencia del consumo energético: Se cuantificará el consumo de electricidad antes y después de la implantación, de igual manera se cuantificará el consumo de energía proveniente de fuentes alternativas
- Avance de la Reforestación: Se cuantificará el área reforestada durante la implantación del proyecto

Dentro de los indicadores cualitativos destacan:

- Familiarizar a la comunidad de las IES con hábitos y conductas ecoeficientes, y promover la sensibilización ambiental
- Descongestionamiento de la red de aguas servidas de la ciudad
- Aportar estrategias para el reaprendizaje de hábitos de interacción con el entorno, promoviendo una formación ambiental y ciudadana responsable para todos los individuos y comunidades
- Crear una percepción positiva del entorno a través de la mejora en estado visual de las IES (paisajismo)
- Introducir un micro clima más placentero para las IES de estudio

## ANALISIS FODA DE LA IMPLANTACIÓN DEL MODELO

EXTERNAS		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
1.- Alineación con marco jurídico vigente, que plantea la obligatoriedad de la educación ambiental en todos los niveles de educación, promoviendo la transversalidad de la misma en todos los niveles educativos, así como la educación formal y no formal. Transversalidad de la educación ambiental propuesta en el marco jurídico vigente (Constitución Nacional, Ley Orgánica del ambiente, Ley Orgánica de Educación, Ley Orgánica de Educación Superior)	1.-El desinterés de las autoridades universitarias en querer implantar este proyecto	
2.- Aprovechar los programas gubernamentales como Misión Árbol y redes de innovación técnico productiva que ofrece financiamiento de actividades de I+D+i que tengan impacto social, dando respuesta a las necesidades del entorno	2.- Pérdida de la autonomía universitaria	
3.- Necesidad de pasantías y tesis por parte del alumnado debido a la alta demanda insatisfecha por el parque industrial y centros de i+d de la región	3.- No conseguir apoyo presupuestario necesario para llevar a cabo este proyecto	
4. Promoción por diferentes instituciones estatales de herramientas de financiamiento para proyectos de investigación (PII por Fundacite, Mi proyecto Fonacit, Misión Ciencia, entre otros)	4.- Marco legal cambiante	
5.- Leyes de voluntariado social universitario para apoyo de la iniciativa, así como leyes de cooperativas para apoyo de razones sociales	5.- Falta de integración entre los centros de investigación de la región, para atacar en conjunto las problemáticas ambientales	
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
1.- Proyecto evaluado por panel de expertos a nivel nacional, merecedor de mención especial, por la factibilidad de implantación		Informar el proyecto a todas las instancias competentes y mantener comunicación constante con las mismas de forma de poder certificar

de dicho proyecto		los logros obtenidos
2.- Las universidades cuenta centros de I+D así como algunas asignaturas y en algunos casos carreras que de manera directa o indirecta están enfocados a la temática ambiental	Creación de Unidades de Gestión Ambiental asociadas al Servicio de Prevención de las universidades, unidades técnicas integradas por técnicos ambientales que se encargan de la coordinación de la gestión ambiental	Potenciar la incorporación en redes interuniversitarias de las iniciativas desarrolladas hasta el momento, de forma que se siga un mayor efecto multiplicador y se produzca un contraste permanente de actuaciones y planteamientos
3.- Existen docentes altamente calificados en materia ambiental	Fortalecer la formación del personal docente para que sirvan de comunicadores de la acción	Incorporar y potenciar la dimensión ambiental en las distintas disciplinas universitarias y en los diferentes niveles de la educación superior
4. Proyecto alineado con las políticas de estado con el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013, en el punto de nueva ética socialista, respetando los derechos de la tercera generación	Implementar los aspectos de ecoeficiencia y suficiencia en los proyectos de investigación desarrollados conjuntamente con las empresas	
5.- Existen antecedentes de implantación de practicas de educación ambiental (ambientalización curricular) en algunas especialidades, aunque aislados, por lo menos existe la intención y el conocimiento de la importancia de esta iniciativa en la áreas operativas.	Integrar las diferentes disciplinas para afrontar los problemas de desarrollo y sostenibilidad desde la interdisciplinariedad	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
1.- Desvinculación de los centros de investigación de la universidad con su entorno (sector productivo-sociedad)	Intensificación de la investigación en alternativas científicas o tecnológicas adecuadas para prevenir, reestablecer y resolver el impacto derivado de la interrelación entre el ser humano y el medio	1.- Establecer planes para difundir a las comunidades las mejoras y proyectos que se realicen en pro del ambiente.
2.- Reducción del presupuesto universitario lo que limita su aplicación	Propiciar nuevas estructuras, dentro de las universidades, que tengan como objetivo concreto la problemática ambiental	Impulsar la investigación de tecnologías apropiadas a las condiciones territoriales de contexto y coordinar esfuerzos de trabajo en red
3.- Pensum universitarios poco contextualizados con las problemáticas del entorno (sociedad y sector productivo)	Optimizar la gestión de los recursos con principios de sostenibilidad y llegar globalmente a las instituciones.	Rescatar el espíritu crítico de la formación universitaria para que asuma su función social en un ambiente de libertad
4.- Proyecto costoso que requiere de grandes inversiones para su realización	7.- Proyecto diseñado para autosostenible en el tiempo a nivel financiero	Búsqueda de alternativas de financiamiento, regional, nacional o internacional
Las condiciones ambientales no son prioritarias en el diseño y mantenimiento de los edificios universitarios	Adecuar los diseños formativos con el objetivo de asumir la complejidad de las manifestaciones vitales en un planeta en transformación, tomando en consideración el principio de incertidumbre y la necesaria adaptabilidad que eso supone a nuestras acciones.	Promover proyectos interinstitucionales en áreas de interés conjunto, tanto en docencia e investigación como en las dimensiones de gestión y extensión universitaria
Limitaciones en la formación de una cultura ambiental en los profesores y trabajadores en general	Ampliar los cauces de información-comunicación entre el profesorado de los centros, la comunidad educativa, la localidad e incluso la región.	Llevar a cabo un plan formativo amplio para el profesorado

## IMPLANTACIÓN DEL MODELO

A continuación se presentan un esquema que servirá de guía para la implantación del modelo propuesto, el mismo representa un arreglo de múltiples propuestas planteadas por diversos autores e instituciones, pero adaptados en el modelo de mejoramiento continuo de Demin (Plan Do Check Act):



**DISEÑO DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS REFERIDAS A LA TEMÁTICA AMBIENTAL: ESTO DEMUESTRA EN COMPROMISO DE LAS IES CON EMPRENDER ESTE MODELO.**

**DEFINIR QUE ES LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR Y LOS CRITERIOS DE LA MISMA**

**¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBERÍA TENER UNA CARRERA PARA ESTAR “AMBIENTALIZADA”?**

**DIAGNOSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL A NIVEL DE CARRERAS Y A NIVEL ESTRUCTURAL Y LOGÍSTICO**

- **Diagnóstico de la Ambientalización curricular** en base al modelo desarrollado por la RED ACES (aplicado a carreras/asignaturas)

Análisis del modelo del profesional por el docente o colectivo de profesores en una disciplina o una asignatura, para diagnosticar los aspectos relacionados con la cultura, la filosofía y el medio ambiente

Análisis de los contenidos que se imparten en las asignaturas.

Evaluación de áreas de acción:

Áreas de formación general

Áreas de formación profesional básica y básica específica

Área de práctica laboral

Área de trabajo extracurricular

Área de proyectos de curso y diplomas

Área de soporte material de la docencia

Comunicación y sensibilización ambiental

- **Diagnostico** de la Ambientalización Estructural y Logístico bajo la metodología de Ecoauditoría

Medición del consumo de energía, agua, emisiones de CO<sub>2</sub>, materiales, en la vida cotidiana de la universidad

Criterios de compra y de servicios como subcontratación de servicio de limpieza, cafetería, comedor, transporte, entre otros

Verificación de condiciones de

Biodiversidad y jardinería

Transporte y movilidad

Gestión y ordenación de la universidad

Edificación y calidad interior

## Sistemas de Gestión Ambiental

Impacto ambiental de las prácticas que se llevan en la universidad

Criterios ambientales en los edificios, contratas y proveedores.

### **ELABORACIÓN DEL PLAN**

Una vez diagnosticado se elabora un plan, con objetivos, metas y programas enfocados en 4 grandes ejes

La actividad académica

Determinación de las áreas donde se debe insertar la ambientalización.

Pasos a seguir para la inserción de la temática ambiental en los diferentes programas

Preparación de los contenidos ambientales con identidad propia para insertarlos en las asignaturas.

Lograr que cada asignatura y disciplinas en las carreras tengan enfoque ambiental.

Realizar seminarios interdisciplinarios.

Proponer la EA como parte de los ejercicios integradores en las carreras.

Desarrollar trabajos de extensión para mejorar la calidad del ambiente.

Las universidades desarrollan un gran despliegue en materia de formación en medio ambiente:

*(a) Ambientalización de la oferta académica.*

*(b) Ambientalización de las titulaciones.*

*(c) Ambientalización del temario o curricular.*

*(d) Ambientalización de la sensibilidad.*

La formación docente y de la comunidad

Profundización en la formación de los docentes en la temática ambiental

Sensibilización de profesores y estudiantes, para interiorizar los valores necesarios para un egresado universitario (Caracterización de los grupos).

Acciones metodológicas conjuntas entre los profesores de las distintas disciplinas y los profesores de la disciplina integradora.

Comunicación con la sociedad e imagen de la universidad, Voluntariado, Participación, Asociacionismo, Cooperación, Difusión.

La actividad investigadora

La realización de proyectos de investigación e integradores que fomenten sinergias entre unidades, departamentos, profesores y estudiantes que fueran emblemáticos, participativos y metodológicamente avanzados.

La ambientalización de la investigación también presenta una secuenciación similar a la de la docencia, las universidades, en el ámbito de la investigación desarrollan un amplio despliegue:

(a) *Investigación en medio ambiente.*

(b) *Investigación enmarcada en el medio ambiente.*

(c) *Investigación desarrollada con buenas prácticas ambientales.*

La actividad de gestión vida universitaria y campus participación ambiental Parte de la idea de que la ambientalización universitaria pasa por ofrecer oportunidades para que los estudiantes incorporen en sus estilos de vida y en sus códigos profesionales principios y fundamentos inspirados en las buenas prácticas ambientales.

Hacer un esfuerzo para que todas las actividades realizadas en la universidad produzcan el impacto ambiental más bajo posible, reduciendo el impacto de los residuos producidos, minimizando el consumo de materias primas, reciclando al máximo los residuos sólidos urbanos y tratando correctamente los residuos tóxicos y peligrosos.

- planes integrales de recogida de residuos que garantizan una correcta gestión de los residuos urbanos, residuos de oficina, residuos especiales de laboratorio, talleres, etc.
- campañas regulares de sensibilización en ahorro energético y planes de ahorro y eficiencia energética.
- guías de transporte sostenible informando a todos los miembros de la comunidad universitaria de las distintas opciones y ventajas de acudir a la universidad con transporte público y bicicleta.
- criterios ambientales (consumo de energía, agua, emisiones de CO<sub>2</sub>, materiales, etc.)
- criterios ambientales de compra verde y exigencias ambientales a empresas de servicios subcontratadas.
- Consideración de criterios ambientales en el diseño de los nuevos edificios e instalaciones

#### **SEGUIMIENTO Y CONTROL**

- Diseño y aplicación de metodologías de análisis para conocer el grado de
- Ambientalización Curricular de la asignatura/carrera/universidad
- Elaborar y aplicar indicadores para evaluar el grado de ambientalización curricular y estructural
- Construcción de una página Web como herramienta de difusión de informaciones y resultados
- Diseño de un modelo de actuación para ambientalizar las prácticas profesionales de los distintos planes de estudio

**AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR Y ESTRUCTURAL: es ambientalización de la IES**

Para la Fundación Eco's, la ambientalización de las IES comprende valores básicos para su diseño y aplicación, los cuales considera que son:

**EL RESPETO A LA DIVERSIDAD: ESTO REFIERE AL RESPETO A LA DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES ANIMALES Y VEGETALES, ASÍ COMO A LA DIVERSIDAD DE LOS ACTORES DEL PROCESO DE AMBIENTALIZACIÓN, ES DECIR, ACÁ TAMBIÉN SE CONTEMPLA EL RESPETO POR LA AFINIDAD POLÍTICA, RELIGIOSA, CULTURAL, ÉTNICA, SOCIAL, EDUCATIVA, ENTRE OTRAS. DEBE EXISTIR UN RECONOCIMIENTO A LAS DIFERENCIAS Y A LA PLURALIDAD.**

**ESTÍMULO A LA PARTICIPACIÓN: CADA ACTIVIDAD Y/O TOMA DE DECISIONES DE HACIA ADÓNDE DEBE DIRIGIRSE LA AMBIENTALIZACIÓN, DEBE COMPRENDER LA PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS INTEGRANTES DE LAS IES, DEBEN HACERSE DEBATES ABIERTOS QUE FAVOREZCAN EL SENTIDO DE PERTENENCIA, IDENTIFICACIÓN Y RESPETO POR LA ORIENTACIÓN TOMADA. DEBEN DISEÑARSE METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS Y DE COOPERACIÓN CON LA AMBIENTALIZACIÓN. SIEMPRE SE HA DE TENER EN CUENTA A LA PERSONA COMO OBJETO DE ORIENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO, POR LO QUE DEBE PARTICIPAR EN ELLA, INTEGRARSE, COMPROMETERSE, EVOLUCIONAR Y ADAPTARSE A LAS EXIGENCIAS DE SU ENTORNO INDUSTRIAL Y SOCIAL.**

**FLEXIBILIDAD DEL APRENDIZAJE Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA: LA EA DEBE SER FLEXIBLE Y CONTEXTUALIZADA A LA REALIDAD LOCAL, Y CON LA INVOLUCRACIÓN DE CADA ESPECIALIDAD EN LOS PROBLEMAS RECONOCIDOS. EL APRENDIZAJE NUNCA DEBE CAER EN ORIENTAR AL EDUCANDO AL ACTIVISMO ECOLÓGICO, YA QUE ESTO VIOLA EL DERECHO A LA DIVERSIDAD, Y TIENDE A NUBLAR LAS ALTERNATIVAS QUE SE PUEDEN PLANTEAR DESDE LAS IES PARA HACER SIEMPRE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS EN CÓNSONO RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE Y LAS RELACIONES HUMANAS.**

**FORMACIÓN CONTINUA: TANTO EL PROFESORADO COMO LOS EDUCANDOS Y RESTO DE LA COMUNIDAD EN UNA IES, DEBE SOMETERSE A UNA FORMACIÓN CONTINUA, QUE DEBE IR ACOMPAÑADA CON SU INTERACCIÓN Y BÚSQUEDA DE MEDIOS Y ALTERNATIVAS A LA FORMA DE HACER LAS COSAS Y DE MEJORARLAS, EN RESPETO CON EL ENTORNO.**

**CICLOS CERRADOS: EN LA AMBIENTALIZACIÓN DE LAS IES SE DEBEN ADOPTAR PRÁCTICAS QUE ASEMEJEN O EMULEN EL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS DENTRO DEL MEDIO AMBIENTE, DE MODO QUE COMPRENDE LA ARTICULACIÓN ENTRE CONTENIDOS, METODOLOGÍAS Y ENTORNO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, ASÍ COMO EL ESTÍMULO A REALIZAR PARTE DE LA METODOLOGÍA AL AIRE LIBRE, COMO UN MODO ALTERNATIVO A FAVORECER EL MODELO DE ENSEÑANZA O EN UN MEDIO ESTRUCTURAL DE CERO O MÍNIMO IMPACTO AL AMBIENTE.**

**ENSEÑANZA REFLEXIVA: LA AMBIENTALIZACIÓN DE LAS IES DEBE GARANTIZAR TÉCNICAS DE ENSEÑANZA Y MÉTODOS DE**

**EVALUACIÓN DE FAVOREZCAN EL DESARROLLO Y EMPLEO DE LA REFLEXIÓN DEL EDUCANDO ANTE LOS TEMAS MEDIO AMBIENTALES: ANÁLISIS DE PROBLEMAS, POSIBLES SOLUCIONES Y PREVISIÓN ANTE POSIBLES CONSECUENCIAS DE ACCIONES HUMANAS SOBRE EL MEDIO QUE NOS RODEA.**

**PARTENENCIA AL TODO: LA AMBIENTALIZACIÓN DE LAS IES DEBE ORIENTARSE A RECONOCER LOS VALORES DE UNIÓN ENTRE EL INDIVIDUO Y SU ENTORNO NATURAL, EN EL SE ANALICEN TODOS LAS CORRIENTES DE PENSAMIENTO AL RESPECTO, Y CON EL QUE SE GARANTICE UN DESEMPEÑO PROFESIONAL CONCIENTE DE LA CAUSA RAÍZ DE SUS APORTES Y LAS IMPLICACIONES DE SUS CONSECUENCIAS.**

**COMPROMISO PARA EL CAMBIO DE LA RELACIÓN SOCIEDAD-MEDIO AMBIENTE-INDUSTRIA: LO BÁSICO DENTRO DE LA AMBIENTALIZACIÓN DE LAS IES ES QUE EXISTA EL COMPROMISO, LA VOLUNTAD Y EL EMPEÑO DE TODOS LOS PARTICIPANTES EN LA DISCUSIÓN, DIFUSIÓN, APLICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CURRÍCULO AMBIENTALIZADO, POR MEJORAR CADA VEZ MÁS LA RELACIONES CON EL MEDIO NATURAL QUE NOS RODEA, CON LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS ECOEFICIENTES DESDE LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y LA CONSTANTE PUESTA A PRUEBA DE PARADIGMAS Y CREENCIAS DE RELACIONES CON DEL MEDIO SOCIAL E INDUSTRIAL CON EL MEDIO NATURAL.**

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE / APRENDER - HACIENDO: CON ESTO SE BUSCA REVOLUCIONAR EL SISTEMA DE ENSEÑANZA, DESDE LA METODOLOGÍA, EL CONTENIDO, LA INTERACCIÓN ENTRE LOS INDIVIDUOS Y SU ENTORNO, QUE VAN DESDE EVALUAR LOS PROCESOS MÁS RUTINARIOS Y COTIDIANOS, HASTA LOS MÁS COMPLEJOS CON DINÁMICAS Y FORMAS DE PARTICIPACIÓN, QUE NO SÓLO FORMEN SINO QUE TAMBIÉN SENSIBILICEN. ESTAS TÉCNICAS VAN SOPORTADAS POR LAS JORNADAS DE VOLUNTARIADOS DE LOS EDUCANDOS, LA REALIZACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON MIRAS A IMPLANTAR MODELOS SUSTENTABLES DE MANEJO DE RESIDUOS, DE AGUAS, DE REFORESTACIÓN Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS.**

**SE COMPRENDE POR AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR, COMO UN PROCESO COMPLEJO, REFLEXIVO Y ACTIVO, ORIENTADO HACIA LA INTEGRACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y TEMÁTICO, DE LAS CARRERAS EN LAS IES, ASÍ COMO LAS RELACIONES ENTRE TODOS LOS INDIVIDUOS QUE COMPONEN AL SISTEMA EDUCATIVO, QUE FAVOREZCA LA TRANSDICIPLINARIEDAD Y TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO, VALORES, METODOLOGÍAS, ACTITUDES Y APTITUDES EN LA EA, Y EN LO SUCESIVO PROPICIE UNA DINÁMICA DE INTERACCIÓN, RECONOCIMIENTO DE SUS REALIDADES, COMPROMISOS Y RESPONSABILIDADES, QUE PERMITA NUTRIR Y RETROALIMENTAR AL PROCESO MISMO DE CAMBIO Y MANTENERLO CONTEXTUALIZADO, PARA HACERLO FLEXIBLE Y ADAPTABLE A LOS REQUERIMIENTOS, EVALUACIÓN, MEJORAMIENTO Y, POR TANTO, RESTABLECIMIENTO DE UNA RELACIÓN ARMÓNICA Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE, DESDE LA INDUSTRIA Y LA SOCIEDAD EN GENERAL, A TRAVÉS DEL**

**PLANTEAMIENTO DE ACCIONES COHERENTES CON MODELOS ECONÓMICOS Y DE SOCIEDAD SUSTENTABLES, EL PENSAMIENTO GLOBAL Y EL FOMENTO DE LA RESPONSABILIDAD DE NUESTRAS ACCIONES SOBRE EL ENTORNO, CUIDANDO DE NO CAER EN EL ACTIVISMO, SINO EN LA INVESTIGACIÓN, PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES E INICIATIVAS PARA CREAR SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.**

**SE COMPRENDE POR AMBIENTALIZACIÓN ESTRUCTURAL, COMO UN PROCESO COMPLEJO, REFLEXIVO Y ACTIVO, ORIENTADO A COMPLEMENTAR LAS PREMISAS DE LA AMBIENTALIZACIÓN DE LAS IES Y EL OBJETO DE LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR EN LAS AULAS, CON LA QUE SE GARANTIZA, EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN EN INSTALACIONES DE MÍNIMO IMPACTO AL AMBIENTE, CON LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS, ORGANIZACIÓN Y DESENVOLVIMIENTO, QUE PROCUREN PRÁCTICAS INSPIRADAS EN LA ARMONÍA, CONSUMO ÓPTIMO DE RECURSOS Y EJECUCIÓN DE CICLOS CERRADOS CON CERO DESPERDICIO, AUTOSUSTENTABLE Y DE INTEGRACIÓN DEL INDIVIDUO CON SU ENTORNO NATURAL, PARA FOMENTAR SU SENTIDO DE PERTENENCIA CON EL TODO. LA AMBIENTALIZACIÓN ESTRUCTURAL BUSCA DESARROLLAR UN MEDIO ALTERNO DE ENSEÑANZA QUE PERMITA A TODA LA COMUNIDAD QUE INTERACTÚE EN LAS IES, DESENVOLVERSE ENTRE PRÁCTICAS ECOEFICIENTES COTIDIANAS Y POSIBLES, EN LAS CUALES SÓLO HACE FALTA ROMPER LOS HÁBITOS Y PARADIGMAS, QUE HASTA AHORA SE TIENEN DE LA RELACIÓN CON EL ENTORNO Y, QUE FAVOREZCAN EL EFECTO MULTIPLICADOR DE ESTA EXPERIENCIA EN CADA ACTIVIDAD U OTRA ORGANIZACIÓN A LAS QUE PERTENEZCAN O SE DESENVUELVAN CADA UNO DE LOS INDIVIDUOS QUE SE SENSIBILICEN ANTE ELLA.**

#### **MODELO DANDO RESPUESTAS A LAS METAS EDUCATIVAS 2021**

**A MANERA DE ALINEAR LA PROPUESTA CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN LAS METAS EDUCATIVAS 2021, SE REALIZO UN ESTUDIO MINUCIOSO DE LAS MISMAS A MANERA DE DETERMINAR CUAL DE ELLAS SON ABORDADAS POR EL MISMO, SE OBSERVÓ QUE EL MODELO NO SE LIMITA A UNO DE ELLOS, QUE ES LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL, SINO QUE TAMBIÉN DA RESPUESTA A OTRAS LÍNEAS QUE SE PLANTEAN EN DICHO PROYECTO.**

<b>Meta</b>	<b>Propuestas Metas Educativas</b>	<b>Respuesta del modelo</b>
<b>Educación técnico profesional</b>	Mejorar y adaptar el diseño de la educación técnico-profesional de acuerdo con las demandas laborales.	La ETP es satisfactoria en las IES, y este modelo busca elevar su nivel, incluyendo la EA, a través de la ambientalización curricular y estructural, garantizando la contextualización de la misma a los requerimientos de la industria y la sociedad, así como abriendo paso a la transdisciplinariedad y transversalidad de la ETP

Aumentar los niveles de inserción laboral de los jóvenes egresados de la educación técnico-profesional.	Con el modelo propuesto se garantiza un cambio en el paradigma de formación de técnico-profesionales con perfil exclusivo para laborar en los procesos medulares de las industrias, y se da la orientación a desarrollarse en el área de Emprendimiento, diversificando el aparato económico y ofreciendo alternativas al modelo de mercado existente, con propuestas amigables con el ambiente y que den soluciones a los requerimientos de la sociedad. Por otro lado, la potenciación de la ETP con la EA, dará paso a una nueva generación de técnicos ambientalmente formados que activarán el desarrollo e implantación de iniciativas de ambientalización de los procesos de la industria, haciendo cada vez más necesaria su contratación e inclusión de este personal calificado a la estructura de la organización.
Cualificación profesional: calidad de la formación profesional y técnica	Las IES de la región están formando profesionales con altas capacidades técnicas, que deben ser nutridos con la cualificación en EA, para poder contextualizarlos a los requerimientos de la sociedad y la industria, y por tanto darles las herramientas necesarias para que sean los relevos que necesita la industria y más aún líderes de los cambios que afronta la sociedad, ya que con el basamento teórico-práctico en EA, cada disciplina profesional manejará el lenguaje común que se requiere para sumar propósitos desde cada nivel decisorio de la industria, y de cada consciencia del ciudadano organizado.
Oferta formativa, adecuación de los cursos y/o programas que se impartan	La base fundacional del modelo propuesto es la adecuación o contextualización de la ETP a los requerimientos de la región, por lo que la implementación del mismo garantiza la adecuación de los programas que imparten las IES y las incentiva a abrir ofertas formativas de especialización en las líneas de la EA, para así balancear los perfiles de egresados y ofrecer al entornos de las IES generaciones de profesionales con un lenguaje y mentas comunes.
Experiencias en entornos laborales que permitan a los alumnos mejorar sus capacidades y lograr una mayor preparación para acceder a un primer empleo	El sistema educativo actual en la República Bolivariana de Venezuela, contempla que toda formación en las IES deben cumplir con el desarrollo obligatorio de una pasantía y una tesis de grado, ambas deben realizarse en las líneas de competencia de la carrera en curso, las mismas pueden realizarse en las líneas de investigación de las IES o en las empresas de la zona, siendo estas últimas las más frecuentemente seleccionadas, debido al perfil profesional de los pensum de las IES. Debido a que el país pasa en estos momentos por una crisis económica, las empresas han mermado su oferta de pasantías y tesis de grado, por lo que el modelo propuesto contempla el desarrollo de proyectos de investigación en las áreas ambiental para dar soluciones a la industria y la sociedad, a partir de la estructuración de proyectos de alcances definidos en tiempo, metas y especialidades, con el objeto de que los optantes a pasantías y tesis puedan realizarlos con toda la orientación que requieren y con la aplicación de su trabajo al nuevo horizonte al que se dirigen las carreras en las IES.
Profundas desigualdades en las oportunidades formativas de la región, en función del género, el contexto cultural y social, y el hábitat urbano o rural en el que viven los educandos	Este punto no aplica a la realidad formativa de estudio, porque en la República Bolivariana de Venezuela no existe la discriminación de género, origen étnico, estrato social o cultural, ni del hábitat de procedencia de los educandos.
Escasa coordinación que, en muchas ocasiones, tienen el sistema educativo y el sistema productivo de un país	El modelo propuesto da respuesta a la necesidad de contextualización del sistema educativo a nivel de las IES, ante los requerimientos del sistema productivo local y la sociedad, con la incorporación de la EA, tanto a nivel curricular como a nivel estructural.
<b>Desarrollo profesional de los docentes</b>	Dentro del modelo propuesto, el docente es eje central de la EA, es líder y garante de idear y estimular el desarrollo de nuevas formas de hacer las cosas y consensuarlas, impartirlas y someterlas a debate por los educandos, por tanto, su capacitación es crucial, para que con esta se desarrollen las aptitudes y las actitudes para impartir una EA transversal y transdisciplinaria, con los medios, metodologías y modelos de enseñanza-aprendizaje que reflejen modos de hacer las cosas cotidianas con el menor impacto ambiental posible y con conciencia de pertenencia al entorno. Su capacitación y formación se garantizará a través de cursos, congresos y simposios regionales que promuevan el reconocimiento de la realidad ambiental regional y nacional e identifiquen acciones conjuntas por orientar esfuerzos por revertir los impactos estudiados.
La importancia de incorporar a la práctica docente el uso de las TIC.	La incorporación del uso de las TIC, es uno de los puntos que contempla el modelo para reducir el impacto ambiental de la actividad educativa en las IES, debido a que el adiestramiento y sensibilización en el empleo de las TIC por el docente, así como el fortalecimiento de la plataforma tecnológica en las IES, permite por ejemplo: reducir el empleo de papel tinta y/o lápiz en la realización de exámenes ya que los mismos se podrían realizar vía electrónica, de modo presencial en las salas de computación de las especialidades o a distancia si aplica, entre otros.
<b>Evaluación de la educación</b>	El modelo propuesto mejora el nivel de adquisición de competencias básicas y de conocimientos fundamentales en el área de EA y ciudadanía que les permitirá incorporarse a la sociedad como ciudadanos libres y responsables, que demandan respeto y respuestas a sus derechos de un sistema de gestión ambiental de recursos adecuada en las ciudades y planes de adecuación tecnológica y ambiental a las industrial a los entes encargados y participar activamente haciendo fiel cumplimiento de sus deberes con la comunidad.

	<p>Cambio conceptual que permita ver la evaluación como una herramienta para mejorar el desarrollo de un espacio interactivo y de colaboración en los ámbitos de la educación superior y de la investigación, como vectores del conocimiento científico y tecnológico, que debe estar articulado con la innovación y con el desarrollo.</p>	<p>La evaluación dentro de este modelo es un factor importante, ya que satisface las estrategias de enseñanzas de aprender haciendo, en las que el alumnado debe cumplir con una formación teórica y otra práctica muy íntimamente ligada, en la que la asimilación de valores y experiencias en EA, y la línea de especialización de la temática en cuestión. Para garantizar esto la evaluación es muy interactiva e iterativa, donde el estudiantado tendrá siempre la oportunidad de demostrar sus aptitudes, en iguales condiciones.</p>
<p><b>Espacio Iberoamericano de conocimiento</b></p>	<p>Promover una herramienta privilegiada para impulsar procesos concretos de integración en las regiones y entre los países</p>	<p>El objeto de la Fundación Eco's es poder implantar este MFTP en las IES de la región, el país y llevarlo a niveles internacionales, a través de la conformación de redes y grupos de trabajo, para combatir el deterioro ambiental de nuestras regiones desde las IES, y que tengan por propósito de fomentar, desarrollar e implementar la ambientalización curricular y estructural en casa institución, y desarrollar líneas investigativas de apoyo conjunto que vayan a atacar tanto las causas como las consecuencias de los pasivos ambiental de nuestra comunidad y nuestras industrial, realicen acompañamiento técnico a las empresas que así lo requieran para la ambientalización de sus procesos, así como incentivar el cambio de hábitos, costumbres y paradigmas acerca de nuestra relación con el medio ambiente. Se deben definir entre las IES que integren la red los objetivos comunes y las experiencias que se compartirán para garantizar una ambientalización de cada una.</p>

## REFLEXIONES FINALES

La contextualización de la educación impartida en las IES es un punto de oportunidad para relacionar las mismas con su entorno no sólo a nivel de formación sino también a nivel de la canalización de investigaciones aplicadas que den respuesta a las principales necesidades que aquejan tanto a la industria como a la sociedad, lo que permite generar impactos sociales positivos.

La ambientalización curricular y estructural es una estrategia que favorece el abordaje de la principal problemática detectada en la región, permitiendo la formación de profesionales integrales, con un alto grado de sensibilización, para desempeñarse con las aptitudes y destrezas que demanda la industria, y la responsabilidad cívico-ambiental que demanda la sociedad.

En éste caso particular la aplicación de este modelo, resulta altamente favorable por las fortalezas y oportunidades que presenta el mismo, dentro de las que se encuentran el marco regulatorio y las líneas de Estado que promueven la ejecución de este tipo de iniciativas.

El modelo propuesto da respuesta directa a las metas planteadas en la educación técnico profesional y adicionalmente aborda algunas otras metas planteadas como Desarrollo profesional de los docentes, Evaluación de la educación y Espacio Iberoamericano de conocimiento.



Se considera que este modelo puede ser aplicable y replicable en otras IES del espacio iberoamericano, siempre condicionadas a su contexto particular, pero como actualmente la problemática ambiental representa un aspecto global y holístico, ésta propuesta es básica a considerar como punto álgido a considerar dentro de los objetivos principales de las Metas Educativas 2021.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Lorena (2.004). Ponencia Desarrollo Sustentable. Foro Guayana Sustentable 5: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 127-130.

Arbat Eva, Geli Anna, Mercè Junyent (2.002). CAPÍTULO I. Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES. Universidad de Girona.

Aznar Minguet, P. y Ull Solís, M. (2009) La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación*, número extraordinario, 219-237

Bozzolo Liliana, Carrasco Mirta y otros. AMBIENTALIZACION CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES. Experiencia piloto en la Universidad Nacional de San Luis. CONGRESO LATINOAMERICANO DE EDUCACION SUPERIOR EN EL SIGLO XXI.

Cepeda Samuel, María Conde y otros (2.009). UNA APORTACIÓN PARA LAS "ESCUELAS SOSTENIBLES" EN LA DÉCADA DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, p 363-373.

Chaves, J. (2002) Ética, empresa y educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29,65-83

Díaz, E., Martínez, E. y Flores, M. (2008). Formulación de las políticas de educación ambiental en el contexto del desarrollo endógeno, sustentable y humano. Un modelo para las Instituciones de Educación Superior en Venezuela, *Paradigma*, XXIX (2), 115 - 134

Geli Anna (2.002). INTRODUCCIÓN. UNIVERSIDAD, SOSTENIBILIDAD Y AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR. Universidad de Girona.

Hernández Lionel (2.002). Ponencia Situación actual de los bosques en la Guayana Venezolana: capítulo Venezuela del Observatorio Mundial de Bosques. Foro Guayana Sustentable 3: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 129-131.

Ibarra Colado, E. (2006) Educación Superior, entre el mercado y la sociedad: Apuntes para imaginar su función social. *Revista Educación Superior XXXV (138)*, 123-133

Jiménez, E (2007), La historia de la universidad en América Latina, *Revista Educación Superior XXXVI (141)*, 169-178

Maragno Gipardio, P. (2002) Estrategias de transferencia y difusión de conocimientos desde las universidades, Caracas: CENDES

Martínez, M., Buxarrais, M. y Esteban F. (2002) La universidad como espacio ético *Revista Iberoamericana de Educación*, 29, 17-43

Matheus Lucas (2.003). Ponencia Ciudad Guayana: ¿una ciudad con o sin futuro?. Foro Guayana Sustentable 4: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 143-156.

Melendro, M. Novo M, Murga M, Bautista M<sup>a</sup> J (2009) Educación Ambiental y Universidad en la Sociedad de la Globalización. Utopía y Praxis Latinoamericana, 14 (44), 137 – 142

Novo, M. (1996) La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios Revista Iberoamericana de Educación Número 11, 75-102

Novo, M. (1998) La educación ambiental Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Madrid: UNESCO

Novo, M. (2009) La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, número extraordinario, 195-217

Nuria María (2.003). Ponencia Ciudad Guayana: ¿una ciudad con o sin futuro?. Foro Guayana Sustentable 4: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 157-160.

Organización de Estado Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Secretaria General Iberoamericana (2008, Septiembre) METAS EDUCATIVAS 2021: La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios queremos para la generación de los Bicentenarios (documento para debate primera versión) Madrid: Autor

Organización de Estado Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Secretaria General Iberoamericana (2010) METAS EDUCATIVAS 2021: La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios queremos para la generación de los Bicentenarios (síntesis de debate) Madrid: Autor

Osorio Ana (2.001). Ponencia Desarrollo Sustentable para Guayana: La Visión Ambientalista. Foro Guayana Sustentable 2: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 125-136.

Piña Jiménez, I. (2006) La universidad del siglo XXI. Revista Educación Superior XXXV(2), 115-122

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe Perspectivas de la Educación Ambiental en Iberoamérica Conferencias del V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental Joinville, Brasil, 5 al 8 de abril de 20

Rodríguez José y Antonio Seijas (2.004). Ponencia Ambientalización de las cátedras. Foro Guayana Sustentable 5: *Educación, Productividad y Vida*. Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello. 93-98.

Toro, A. y Marcano, L. (2007) Calidad y Educación Superior Venezolana. Saberes Compartidos, 1, 43-53

Valero, N. (2008) La Educación Ambiental en las Instituciones de Educación Superior del Estado Bolívar, Venezuela Revista de Pedagogía, 29(85), 315-336

Vessuri, H. (1996, Mayo) Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX Nueva Sociedad, 146, 102-107