

ECOTECNOLOGÍAS PARA LA SUSTENTABILIDAD; UNA ESTRATEGIA DE INCLUSIÓN, SOBRE TODO PARA ESTUDIANTES DE LAS ÁREAS RURALES

Dra. Leticia Galindo González
Mtra. Nadia Livier Martínez de la Cruz
SUV/UDG

Resumen

Este trabajo presenta una estrategia de **inclusión** de alumnos a la educación en línea por medio de la propuesta de un programa educativo sobre Ecotecnologías para la Sustentabilidad, el cual se justifica en la situación económica, social, cultural y ambiental que se vive actualmente en México, tanto en las zonas metropolitanas, pero sobre todo de las áreas rurales. El programa educativo comprende el desarrollo de ecotecnologías relacionadas con el uso del agua, la energía, la soberanía alimentaria y la bioconstrucción, con la intención de que el alumno al egresar de esta programa educativo cuente con competencias para elaborar y gestionar proyectos sustentables que le permitan contar con una mejor calidad de vida y también autoemplearse o participar en organizaciones de grupos como cooperativas o redes de producción, de esta manera la educación en línea propiciara la inclusión de personas a la educación en línea, al tomar en cuenta sus contextos y las necesidades propias de cada región.

PALABRAS CLAVES

Inclusión, medio ambiente, educación en línea, ecotecnologías, sustentabilidad

Introducción.

En México los problemas se siguen haciendo presentes en todos los

rincones, sobre todo, en las áreas rurales donde las oportunidades de todo tipo cada día son más escasas, aunado a esto se encuentra la crisis ambiental, en la que el deterioro, la explotación de recursos naturales y la contaminación han avanzado grandemente hacia la destrucción de la naturaleza.

En especial, el empleo se ve menos favorecido, en parte porque no existen programas generadores de los mismos y por otra, porque las personas no cuentan con herramientas ni conocimientos que les permitan tomar iniciativas para que de manera independiente generen algunas pequeñas empresas o proyectos, mismos que les permitirían hacerse de ingresos que cubran sus necesidades básicas familiares.

Este fenómeno ha traído como consecuencia que las personas emigren a las áreas metropolitanas o a otros países, en donde son víctimas de la explotación, además del olvido de la cultura de su lugar de origen, de la pérdida de sus recursos naturales, biodiversidad, conocimientos ancestrales, y sobre todo de sus saberes ambientales.

Y más aún, como menciona Galicia, (2011) hoy vivimos las consecuencias del rezago y abandono del sector rural y agrícola en México, causado primero por la modernización de la agricultura mexicana, que propició la mecanización del trabajo agrícola, motivando el desempleo y la emigración de la gente del campo hacia las grandes ciudades o a Estados Unidos, segundo por la adopción del modelo Neoliberal o globalizador propiciando la crisis de rentabilidad del sector agrícola, aumentando más la pobreza y marginación de las personas de las áreas rurales, que finalmente han conducido a mexicanos a incorporarse a los grupos de narcotráfico y a la delincuencia, siendo esta una forma de empleo disfrazado que permite sobrevivir a millones de mexicanos en situaciones de riesgo extremo.

En este contexto se considera necesario que resurja la sustentabilidad, la agroecología, la economía ambiental, el ecoturismo, el cooperativismo, la economía solidaria, las diversas autonomías, las escuelas campesinas, la educación rural alternativa, mismas que recuperen el valor de las zonas rurales.

En este sentido, la educación juega un papel muy importante como generador de un cambio social y ambiental, que le permita a las personas, conocer, concientizar, desarrollar sus habilidades y valores que desplieguen en ellos una forma diferente de relacionarse con su medio ambiente para lograr un desarrollo sustentable.

Por otro lado la Universidad de Guadalajara, en su Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030, señala como algunos de los beneficios de la educación superior los siguientes:

- Contribución al cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.
- Mejor calidad de vida para las personas.
- Mejores decisiones de consumo
- Mayores oportunidades de empleo

Al igual establece como una de sus estrategias; Mejorar los programas actuales y **crear programas educativos en áreas emergentes del conocimiento en las diversas disciplinas, con base en diagnóstico y tendencias nacionales e internacionales.**

Actualmente la educación en México cuenta con varias modalidades, entre ellas la educación en línea, la cual es capaz de llegar a todas las localidades de nuestro país como son áreas metropolitanas , pero principalmente áreas rurales , educando a personas de diferentes culturas, niveles sociales, económicos, ubicaciones geográficas, donde cuentan con múltiples recursos naturales, pero también con diversos problemas sociales y ambientales .

Mas sin embargo al revisar las diferentes licenciaturas en línea que ofertan las Universidades públicas en México, encontramos lo siguiente:

<p>Universidad Abierta y a Distancia de México (UNAD) (SEP)</p>	<p>Desarrollo Comunitario Seguridad Pública Administración de Empresas Turísticas Gestión y Administración de PyMES Mercadotecnia Internacional Matemáticas Biotecnología Energías Renovables Tecnología Ambiental Telemática Desarrollo de Software Logística y Transporte</p>
<p>SUAYED (UNAM)</p>	<p>Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual Licenciatura en Derecho Licenciatura en Trabajo Social Licenciatura en Pedagogía Licenciatura en Enseñanza de (Alemán) (Español) (Francés) (Inglés) Licenciatura en Psicología</p>

	<p>Licenciatura en Administración</p> <p>Licenciatura en Contaduría</p> <p>Licenciatura en Informática</p> <p>Licenciatura en Enfermería</p> <p>Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública</p> <p>Licenciatura en Ciencias de la Comunicación</p> <p>Licenciatura en Relaciones Internacionales</p> <p>Licenciatura en Sociología</p> <p>Licenciatura en Economía</p> <p>Licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la Información</p> <p>Licenciatura en Filosofía</p> <p>Licenciatura en Historia</p> <p>Licenciatura en Lengua y Literaturas Hispánicas</p> <p>Licenciatura en Lengua y Literatura Moderna</p> <p>Licenciatura en Geografía</p>
Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM)	Licenciatura en Estudios Mexicanos
Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato (UNIDEG) (Sistema SABES)	<p>Licenciatura en Administración y Desarrollo de Negocios</p> <p>Ingeniería en Tecnologías de Información</p> <p>Licenciatura en Mercadotecnia Estratégica</p> <p>Ingeniería Industrial</p>
Universidad Veracruzana Virtual (UV)	<p>Educación Artística con Perfiles Diferenciados</p> <p>Sistemas de Producción Agropecuaria</p> <p>Enseñanza del Inglés</p>
Universidad Autónoma de Querétaro	Licenciatura en Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de la Laguna (UAL)	Licenciatura en Administración de Empresas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)	<p>Licenciatura en Administración</p> <p>Licenciatura en Contaduría Pública</p> <p>Maestría en la Enseñanza del Idioma Inglés</p> <p>Licenciatura en Derecho _</p> <p>Curso complementario de la Licenciatura en Enfermería _</p> <p>Licenciatura en Desarrollo Cultural</p>
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMICH)	<p>Licenciatura en Derecho y Ciencias Sociales _</p> <p>Licenciatura en Contaduría y Ciencias Administrativas</p> <p>Informática Administrativa</p> <p>Licenciatura en Derecho</p>
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	<p>Licenciatura en Administración</p> <p>Licenciatura en Comunicación</p> <p>Licenciatura en Contaduría Pública</p> <p>Licenciatura en Derecho</p> <p>Licenciatura en Mercadotecnia y Medios Digitales</p> <p>Licenciatura en Negocios Internacionales</p> <p>Licenciatura en Administración y Dirección de Pyme</p>
Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciatura en Administración de Empresas
Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	<p>Contador Público</p> <p>Ingeniero en Sistemas Computacionales y Administrativos</p> <p>Ingeniero Fruticultor</p> <p>Licenciado en Administración</p> <p>Licenciado en Enfermería (Nivelatorio)</p> <p>Nivelatorio en Trabajo Social</p>
Universidad Autónoma de Chiapas	<p>Técnico Universitario en Gestión Turística</p> <p>Licenciatura en Gerencia Social</p>

	Profesional Asociado en Desarrollo de Software Licenciatura en Ingles Seguridad en Poblaciones Humanas ante Desastres Licenciatura en Desarrollo Municipal y Gobernabilidad Licenciatura en Derechos Humanos Licenciatura en Tecnologías de Información y Comunicación Aplicadas a la Educación Licenciatura en Estadística y Sistemas de Información
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Licenciatura en Mercadotecnia Programa de Nivelación en Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX)	Licenciatura en Informática Administrativa Licenciatura en Enseñanza de Ingles
Universidad de Guadalajara (UDG Virtual)	Licenciatura en Administración de las Organizaciones Licenciatura en Bibliotecología y Gestión del Conocimiento Licenciatura en Desarrollo educativo Licenciatura en Gestión Cultural Licenciatura en Periodismo Digital Licenciatura en Seguridad Ciudadana Licenciatura en Tecnologías e Información
IPN	Licenciatura en Comercio Internacional Contador Público Licenciatura en Negocios Internacionales Licenciatura en Relaciones Comerciales Licenciatura en Administración y Desarrollo

<http://estudiarlicenciaturasenlinea.com/licenciaturas-en-linea-gratis>

Las licenciaturas en línea que ofertan las distintas Universidades Públicas de nuestro país, son 92, la mayoría se enfocan sobre todo a las áreas de ciencias sociales, humanidades, económicas, administrativas, computación, muy pocas en el área de la salud y otras menos en el área biológica, y solo cinco en lo que se refiere a las actividades ambientales y agropecuarias, las cuales son:

- Sistemas de Producción Agropecuaria
- Ingeniero Fruticultor
- Tecnología Ambiental
- Biotecnología
- Energías Renovables

De esta manera se da un proceso de **exclusión** de las personas en la educación, al no ofrecerles programas educativos, que estén relacionados con su contexto y que den solución a sus problemas económicos, sociales culturales y ambientales de su localidad.

Con base a lo anterior, se considera de suma importancia, que como una forma de **inclusión**, la educación en línea se habrá a otros campos disciplinares, que oferte programas educativos que le sean significativos a los educandos, que sean apropiados para su contexto,

que le permitan recuperar su cultura y sobre todo que cubra sus necesidades económicas y de su entorno de una manera sustentable, en el entendido que la sustentabilidad de acuerdo a Calvente, (2007) “Es la capacidad que ha desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las futuras generaciones” , en este sentido se considera como uno de los elementos necesarios, la implementación de tecnologías apropiadas y amigables con el medio ambiente, que sean eficientes y adaptables a las condiciones locales.

Es por esto que se hace la propuesta de un nuevo programa educativo en línea; que es; **Ecotecnologías para la Sustentabilidad**, que de acuerdo al Instituto Tecnológico Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (2013), las ecotecnologías son un conjunto de técnicas , derivadas de algunas ciencias , que integran los campos de estudio de la ecología y la tecnología, siendo su objetivo satisfacer las necesidades humanas, minimizando el impacto ambiental a través del conocimiento de las estructuras y procesos de los ecosistemas y la sociedad, adoptando fundamentos de permacultura es, holísticos y de desarrollo sostenible.

Por otro lado la aplicación práctica de la ecotecnologías son las **ecotecnias** , entendiéndose como estas; las innovaciones tecnologías desarrolladas para preservar y restablecer el equilibrio de la naturaleza, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para la elaboración de productos, servicios y materiales diversos para la vida, las cuales ofrecen ventajas ambientales sobre sus contrapartes tradicionales, Zarate (2011).

Las ecotecnologías implican un proceso de diálogo intercultural e interdisciplinario, un dialogo entre los conocimientos que aportan los profesionales y los saberes que permanecen en el contexto de las comunidades o destinatarios de las ecotecnias, dando por resultado una respuesta tecnológica y una apropiación social de las misma causando un impacto en el contexto por medio de una adecuada utilización de los recursos naturales y la generación de ecotecnias para mejorar la calidad de vida de los habitantes , García, (2013)

En este proceso de aprendizaje en colaboración se trata de democratizar el proceso de generación de nuevos conocimientos mediante la participación de los profesionales y de los actores internos, en donde inicialmente se inicia con un Autodiagnóstico-Planeación- Implementación- Seguimiento y Evaluación.

En este proceso se presenta primero la distribución social del conocimiento- el intercambio- dialogo del conocimiento y finalmente la generación conjunta del conocimiento.

Las ecotecnologías se pueden agrupar de la siguiente manera:

Ecotecnologías para el uso y aprovechamiento del agua.- son técnicas que tienen como finalidad realizar un adecuado aprovechamiento y ahorro del agua, como por ejemplo tenemos

- a) Sistemas de captación y almacenamiento de agua
- b) Sistemas de ahorro y siembra de agua
- c) Tratamiento de aguas grises
- d) Sanitarios secos y húmedos

Ecotecnologías para el ahorro y aprovechamiento de la energía.- son técnicas que tienen por objetivo el generar energía sin causar un impacto en el medio ambiente.

- a) Calentadores solares de agua
- b) Hornos solares
- c) Estufas ahorradoras celdas fotoeléctricas
- d) Panel fototermicos
- e) Aerogeneradores de energía
- f) Deshidratadores solares de alimento
- g) Bicimotores
- h) Biodigestores

Ecotecnologías para la autosuficiencia en alimentos.- La agroecología es una propuesta que conjunta los conocimientos de los agricultores, campesinos e indígenas con los conocimientos científicos modernos para generar sustentabilidad en la producción rural, tomando en cuenta la recuperación de la fertilidad de los suelos, los policultivos, y las variedades de especies, al igual toma en cuenta las formas de comercialización y consumo justos y responsables, López y Llorente (2010).

- a) Hidroponía
- b) Organoponia

- c) Permacultura
- d) Banco de semillas
- e) Huertos verticales y de traspatio
- f) Azoteas verdes
- g) Compostajes
- h) Fertilizantes y plaguicidas ecológicos
- i) Conservación natural de alimentos
- j) Elaboración de leches vegetales y germinados

Ecotecnologías para la bioconstrucción.- Es un sistema de construcción o establecimiento de viviendas, refugios u otras construcciones que se realizan con material que se encuentra fácilmente en el entorno, como es paja, adobe, piedra, carrizo u otro material vegetal, por ejemplo:

- a) Construcción de paja
- b) Construcción con técnica Cob
- c) Construcción con superadobe
- d) Construcción con ferrocemento

Finalmente el alumno que cuente con esta formación, conocerá el equilibrio de los ecosistemas y su impacto de las acciones del hombre sobre los mismos, para que con base a esto pueda diagnosticar los recursos naturales con que se cuenta en la región y las ecotecnologías que se pueden desarrollar para solucionar los problemas ambientales.

Al igual será capaz de elaborar ecotecnologías relacionados con el uso del agua, energía alimentación y bioconstrucción que le proporcionen una mejor calidad de vida, y no solo eso, sino que tendrá las competencias para innovar e inventar otras ecotecnias.

De igual manera contará con herramientas para planear y gestionar proyectos sustentables en relación a la soberanía alimentaria a través de prácticas de agroecología y permacultura.

Podrá formar grupos de trabajo organizando cooperativas, redes de consumo para un comercio y consumo responsable.

Podrá también trabajar en diferentes instituciones públicas y privadas o generarse un autoempleo sustentable.

De esta manera la educación en línea a través de este programa educativo propiciará **la inclusión** de personas en la educación que se encuentren en zonas marginadas o con desventajas, en donde se tomará en cuenta las características de los contextos y sobre todo sus particulares necesidades.

Bibliografía.

Calvente, Arturo M.. 2007. El Concepto Moderno de Sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana, Centro de Altos Estudios Globales. Consultado el 16 de agosto del 2014, disponible en:

<http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>.

García Campos Helio. Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana/ SENDAS A. C. 2º ENCUENTRO NACIONAL DE E COTECNIAS. Morelia 4, de septiembre del 2013. Consultado el 2 de agosto del 2014. Disponible en

http://www.oikos.unam.mx/ecotecnias2013/Memorias_files/PTT_Helio%20Garcia.UV.pdf.

Licenciaturas en Línea. 21014. Licenciaturas en Línea. Conoce todas las licenciaturas en línea gratis. Consultado el 18 de septiembre. Disponible en :

<http://estudiarlicenciaturasenlinea.com/licenciaturas-en-linea-gratis>

López Gracia, Daniel y Llorente Sánchez. 2010. La Agroecología Hacia un Nueva Modelo Agrario. Sistema agroalimentario, Producción ecologista y consumo responsable. Editorial. Ecologistas en Acción. Madrid España.

Plan De Desarrollo Institucional (PDI) Universidad De Guadalajara. 2013. Consultado el 12 de agosto del 2014, disponible en:

<http://www.udg.mx/es/PDI>

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular Para la Educación Universitaria. Instituto Tecnológico Universitario Politécnico “Santiago Mariño”. Extensión Col Cabimas. Implementar la ecotecnología como medio para el manejo de los recursos naturales en Cabimas. Cabimas, 03 de Diciembre del 2013. Consultado el 1 de septiembre del 2014, disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/206597814/Ecotecnologia>.

Zarate, Ignacio. 2011. ECOTECNIAS. Consultado el 12 de agosto del 2014, disponible en:

<http://cbtis259ecologia.wordpress.com/2011/06/07/ecotecnias/>.

Sócrates Silverio, Galicia Fuentes. Profesor Investigador del Área de Metodología de la Investigación del Departamento de Fitotecnia de la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH). Estación de radio Frecuencia Labora. Año 5, No 298. Del 06 al 13 de agosto del 2011 México D:F: Pagina Solidaria. Consulta el día 2 de septiembre, en <http://www.frecuencialaboral.com/desempleoagricola.html>