
Servicio de Publicaciones y Difusión Científica (SPDC), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,
Parque Científico-Tecnológico, Edificio Polivalente II, C/ Practicante Ignacio Rodríguez, s/n
Campus Universitario de Tafira, 35017
Las Palmas de Gran Canaria, Spain

El Guiniguada. Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación

eISSN: 2386-3374

Journal information, indexing and abstracting details, archives, and instructions for submissions:
<http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/ElGuiniguada/index>



Sostenibilidad y Educación Ambiental en las universidades Sustainability and Environmental Education at universities

Tomás Tornero Gómez
J. Jaime Sadhwani Alonso
María del Carmen Mato Carrodegas

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Article first published online: 30/05/2017

DOI added later in “metadatos”



Sostenibilidad y Educación Ambiental en las universidades Sustainability and Environmental Education at universities

Tomás Tornero Gómez

tomastornerog@gmail.com

J. Jaime Sadhwani Alonso

jimmy.sadhwani@ulpgc.es

María del Carmen Mato Carrodeguas

mariac.mato@ulpgc.es

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

La terminología que envuelve al desarrollo sostenible provoca ambigüedades y posturas enfrentadas en su interpretación que dispersa los objetivos y debilita una acción conjunta. Pese a todo, la necesidad de abordar el desarrollo sostenible en la Educación Ambiental es cada vez mayor y, por tanto, se deben tener presente todos los aspectos (económicos, sociales, ecológicos...) que comprenden la propia razón de ser de la sostenibilidad.

Las universidades no son ajenas al nuevo desafío de la Educación Ambiental en el desarrollo sostenible, ya que sus compromisos, valores y estudios rebasan la misma institución por el papel tan predominante que posee en la sociedad. Las propuestas de la sostenibilidad en el ámbito universitario son múltiples: sistemas de energía renovables, disminución del consumo, gestión de los residuos, fomentación de la ética ambiental o incremento de las investigaciones para favorecer un desarrollo sostenible real. A través de todas estas medidas, se estaría marcando una conducta y sirviendo de ejemplo al conjunto de la sociedad. En definitiva, la presente investigación es una exploración sobre la inevitable unión entre el desarrollo sostenible y la Educación Ambiental, pero centrándose en el ámbito universitario y aportando algunas propuestas de sostenibilidad.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, desarrollo sostenible, Educación Ambiental, universidades

ABSTRACT

The terminology surrounding the sustainable development causes ambiguities and opposing positions in its interpretation that disperses the objectives and weakens joint action. Nevertheless, the need to address sustainable development in Environment Education is ever increasing and, therefore, do keep in mind all aspects (economic, social, ecological ...) that make up the rationale of sustainability.

The universities are not unrelated to the new challenge in Environmental Education for sustainable development, since its commitments, values and studies exceed the same institution due to the predominant role that it possesses in society. The proposals

of sustainability in the university field are manifold: renewable energy systems, decrease in consumption, waste management, environmental ethics fomentation or increased research to promote a real sustainable development. Through all these measures, it would encourage a behavior and serving as an example to the whole society. Definitively, this research is an exploration in the inevitable union between sustainable development and Environment Education, but focusing on the university level and providing some proposals for sustainability.

KEYWORDS: sustainability, sustainable development, Environment Education, universities

INTRODUCCIÓN

El informe *Nuestro Futuro Común* (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987), plasmó por primera vez la unión de la educación y el desarrollo sostenible (Disinger, 1990). No obstante, y como afirman Carlsson y Mkandla (1999), en muchos casos la terminología del desarrollo sostenible causa confusiones y dispersa el interés de las nuevas líneas de pensamiento en lo realmente importante. Según Macarrón (2012): “los poderes políticos y económicos han aprovechado esta interpretación tan genérica y abierta del desarrollo sostenible, así como el debate y la controversia que ha surgido en torno a él, para hacer uso del concepto en función de sus intereses y, en consecuencia, diseñar una Educación Ambiental para el desarrollo sostenible que se adapte a este uso partidista”. O, plasmado de otra forma, los gobiernos emplean las posturas educativas del desarrollo sostenible como una supuesta acción de compromiso social y ambiental; pero esto sólo evidencia una incompleta y equivocada interpretación de la sostenibilidad, ya que si llega a ser bien entendida tendría que considerar (Macarrón, 2012): i) transformación de las instituciones; ii) cambio en la forma de vida actual (consumismo); iii) equilibrio social; iv) protección y prevención ecológica; v) promover posturas críticas y reflexivas en los ciudadanos (a menudo, estas características son percibidas como amenazas); vi) satisfacer las necesidades sin comprometer los recursos de las generaciones venideras; etc.

Actualmente, se están produciendo ciertas mutaciones en la terminología de la Educación Ambiental para introducir más ampliamente la dimensión del desarrollo sostenible (De Esteban et. al, 2001). De ahí, los debates de hacer evolucionar la Educación Ambiental hacia la “Educación para el desarrollo sostenible” o “Educación Ambiental para la sostenibilidad” (Tilbury, 1995; Hopkins et al., 1996). La “Educación Ambiental para el desarrollo sostenible” es desigual a los otros modelos de Educación Ambiental por una serie de características (Tilbury, 1995; Carlsson & Mkandla, 1999): i) carácter informal; ii) actuar también fuera de la escuela; iii) una visión holística; y iv) un análisis más profundo de las relaciones entre los aspectos ambientales, sociales, económicos y políticos. Por tanto, si la Educación Ambiental pretende incluir al desarrollo sostenible en sus propósitos, también convendría fijar la atención en aquellos aspectos que explican la razón de ser del propio término de desarrollo sostenible. Como por ejemplo:

- 1. Educación para el desarrollo humano y conservación del medio ambiente.** Es imprescindible educar sobre la utilización racional de los recursos naturales y sociales (paisajes, servicios públicos, etc.) debido a sus graves repercusiones: empobrecimiento ecológico, problemas de abastecimiento, contaminación, conflictos sociales... Igualmente, y tal como indican Murga y Novo (2008), habría que educar hacia la autosuficiencia (alimentaria, energética, etc.) de las comunidades y estimular la diversidad ecológica y cultural para conservar mejor los ecosistemas. Por otro lado, el desarrollo sostenible no debe confundirse con la conservación del medio ambiente, ya que el carácter de la sostenibilidad tiene múltiples dimensiones; no sólo se refiere a la variable ambiental, también a aspectos tan diversos como la demografía, la equidad, la distribución de recursos, la solidaridad o a las catástrofes ecológicas (Colom, 2000). En esta línea, el desarrollo sostenible tiene que aplicarse más allá de la gestión de los recursos y abordar medidas sociales substanciales y cambios profundos en las instituciones (Deléage, 2003). Hasta ahora, la voluntad en las transformaciones que reclama el desarrollo sostenible es insuficiente y levanta una cierta desconfianza en el discurso de la sostenibilidad, al ser considerada como una coartada del crecimiento económico, la cultura consumista y la política económica que han provocado los problemas sociales y ambientales existentes. Tal como indica García (1999): “pretende mejorar, sin cambiar el actual sistema de mercado”.
- 2. Economía.** En la actualidad, la tendencia dominante en el sistema económico deriva de las ideas en producir cada vez más y de un consumismo como sinónimo de bienestar. Romper con estas creencias ya depositadas en el imaginario colectivo sobre un crecimiento económico ilimitado, para imponer un autocontrol en el consumo de energía y recursos, no es una labor sencilla. El desarrollo sostenible debe exponerse como una manera realista y consciente de mejorar la calidad de vida cualitativamente (Sen, 2000); y no a base de crecimiento cuantitativo cuando las necesidades básicas están sobradamente cubiertas en sociedades avanzadas.
- 3. Globalización.** La globalización es un fenómeno originado por los avances de las telecomunicaciones y el transporte que permite muchas posibilidades de futuro, si bien en el tiempo presente se caracteriza principalmente por la economía y el sistema de mercados. En este escenario global se desarrollan cambios culturales en todos los ámbitos de la vida y, por ello, existe la necesidad de educar y orientar a la sociedad hacia la sostenibilidad adaptando las nuevas circunstancias y tecnologías. Sin embargo, y en un contexto de sociedad globalizada, la Educación Ambiental no tiene sólo que demostrar adaptación a los cambios, sino que fundamentalmente, debe poseer la capacidad para impulsar otros cambios en la buena dirección (Novo, 2002).
- 4. Equidad.** La equidad plantea un desafío dentro del propio desarrollo sostenible. La exorbitante explotación de los recursos naturales, para satisfacer las demandas de los países ricos, dejan un rastro preocupante de su magnitud. La huella ecológica y social afectan a todos los habitantes del planeta, pero golpea más duramente a los más desprotegidos (Murga & Novo, 2008). Existen programas para concienciar a los estudiantes a este respecto, como emplear la huella ecológica para mostrar el impacto ambiental (consumo) de

un país, una región o de cada persona. Esta visión intuitiva que proporciona la huella ecológica puede favorecer un uso más sensato y respetuoso de los recursos energéticos y materiales; que podrá lograr, entre otros muchos beneficios, liberar recursos a favor de los países más pobres.

5. La ciencia y tecnología. La ciencia positivista tiene una visión determinista del universo, cuyo funcionamiento es predecible. En contra, existe una complejidad¹ que se escapa a las causas directas, donde el azar y la incertidumbre forman parte de teorías científicas revolucionarias; incluso en la misma física con la mecánica cuántica. Kuhn (1971) definió las “revoluciones científicas” como una necesidad de combinar las visiones deterministas con las probabilidades, incluyendo el orden y el azar como elementos de un todo. El mismo autor prosigue con la idea de incluir a la historia en el discurso de la ciencia para interpretar la complejidad real desde el sujeto y su contexto. Este nuevo paradigma científico ha podido prosperar gracias a las ciencias sociales, la filosofía, las humanidades y otras ciencias, logrando un punto de encuentro de diversas disciplinas que han estimulado preguntas y respuestas desde enfoques éticos y sociales, lejos del habitual pragmatismo (Murga & Novo, 2008). En la Educación Ambiental, también están presentes estos problemas epistemológicos y la resistencia a los cambios en torno a los criterios mecanicistas. Sin embargo, un considerable número de educadores ambientales están integrando en sus trabajos sinergias e interdependencias para estudiar mejor la complejidad que brinda la realidad (Murga & Novo, 2008). Por tanto, las soluciones a los problemas medioambientales no sólo se reducen a asuntos técnicos o científicos (eficiencia energética, depuración de aguas, utilización de energías renovables...), también será necesario abordar otras cuestiones (sociales, éticas, educativas, etc.) para alcanzar una verdadera sostenibilidad.

6. Papel de la Educación Ambiental. La Educación Ambiental centrada en el desarrollo sostenible implica numerosos reajustes en la interpretación y acción, basados en un modelo de vida armónico con el medio ambiente. En esta línea, Vega y Suárez (2005) plantean algunos criterios que sirvan de inspiración a las propuestas educativas:

- Dejar paso atrás al antropocentrismo y optar por el pensamiento biocéntrico.
- Considerar un nuevo paradigma científico que contemple el azar y la incertidumbre.
- Practicar valores medioambientales: conservar la capacidad de carga, respetar la biodiversidad (tanto ecológica como cultural) o preservar el funcionamiento de los ecosistemas.
- Aplicar acciones sostenibles a nivel local y global.

¹ La *complejidad* es un término del nuevo discurso científico que implica un alejamiento del paradigma newtoniano (Mecánica Clásica), a razón de las interpretaciones de la Mecánica Cuántica hacia un entendimiento de realidades complejas (Novo, 1998); como sucede en algunas cuestiones ambientales. Esta complejidad no debería interpretarse como una dificultad o complicación, sino más bien, como una manera favorable de entender la riqueza existente entre las interacciones que conforman un sistema complejo (Vega & Álvarez, 2005).

- Garantizar la equidad y solidaridad entre las generaciones presentes y futuras.
- Impulsar un sistema educativo con el apoyo de las instituciones y la participación de la sociedad.
- Mejorar e introducir la multidisciplinariedad en los programas de estudios, las metodologías, los contenidos, etc.

Por consiguiente, para que la Educación Ambiental sea efectiva en el tratamiento del desarrollo sostenible, igualmente deberá contemplar diversos aspectos (éticos, sociales, económicos, ambientales, políticos...) en sus propósitos de concienciación. A modo de ejemplo, actuar en la racionalidad económica supondría conseguir un desarrollo sostenible más integral, con la aspiración a un desarrollo no basado en el frenesí del crecimiento económico, sino en una evolución o crecimiento positivo desde la perspectiva ética (Macarrón, 2012). A este respecto, Schneider, Kallis y Martínez-Alier (2010) señalan la teoría del decrecimiento sostenible, cuya finalidad es disminuir equitativamente los niveles de consumo y la productividad para alcanzar mayor bienestar humano y mejorar las realidades ambientales. Asimismo, la racionalidad económica y la aplicación de la teoría del decrecimiento sostenible no dependen en exclusiva de las decisiones tomadas por los poderes políticos y económicos, sino también del compromiso de cada ciudadano en sus acciones, que por muy insignificantes que parezcan, unidas tienen una importancia vital en la protección al medio ambiente (Macarrón, 2012). Bill Mckibben (2006) plantea la necesidad de cambiar drásticamente las interpretaciones y comportamientos relacionados con el consumo, la productividad y el mercado, con la intención de lograr un ambientalismo social. Este paradigma pretende erradicar una existencia excesivamente individualista, asentadas en el consumismo y el despilfarro energético, por un sistema más equitativo y racional en la utilización de los recursos. Aunque, y según manifiesta Sarabia (1992), parte de las personas culpan a las instituciones sobre los problemas ambientales, evitando asumir su cuota de responsabilidad y manifestando una postura contradictoria: preocupación por la degradación del medio ambiente, a la vez, que el estilo de vida real es incompatible con la sostenibilidad (lo que sería su huella ecológica). En definitiva, y según apuntan Álvarez y Vega (2009): “previamente al diseño de cualquier estrategia didáctica de Educación Ambiental que pretenda un aprendizaje sobre la participación para la sostenibilidad, debemos revisar los modelos de referencia que dan coherencia a las estrechas relaciones –aún no suficientemente aclaradas- entre actitudes y comportamientos ambientales”. Igualmente, en las transformaciones que precisan actividades productivas ligadas al consumismo, convendría tener presente la economía ecológica por ser la disciplina que considera a la economía como una realidad conectada al medio ambiente y a la sociedad (García & Cano, 2006). Dicho de otra forma, sería una nueva forma de interpretar y ejecutar la economía -diferente a la actual-, ya que otorga el mismo valor a los aspectos económicos, sociales y ambientales. Así, la economía ecológica cobra importancia ante los graves deterioros medioambientales, ofreciendo una alternativa real y necesaria.

Finalmente, y más que una posibilidad educativa, la Educación Ambiental es una necesidad social y ambiental para crear a personas comprometidas frente a los problemas comunes en el escenario de la globalización (Vega & Álvarez, 2005). O

según Vázquez (1998), la Educación Ambiental es una herramienta imprescindible en la formación de una nueva cultura, cuyo reto es resolver los conflictos a nivel mundial (cambio climático, pérdida de biodiversidad, pobreza, desigualdad, injusticia, etc.) a través de una actitud crítica y enérgica.

LA SOSTENIBILIDAD EN LAS UNIVERSIDADES

Asentar la sostenibilidad frente a los graves desastres ecológicos de todo tipo requiere una educación enfocada en el respeto y la concienciación de la naturaleza. De tal manera, que para alcanzar una justicia social y un desarrollo sostenible de garantías, se necesitará de una revolución de valores y conductas en las relaciones con el prójimo y la naturaleza (Rees, 2003). A raíz de este argumento, surge una pregunta inmediata: ¿deben las universidades participar activamente en el desarrollo sostenible? Por lo común, la educación en las universidades es percibida como un valioso catalizador para trabajar en la sostenibilidad (Barth et al., 2011; Fadeeva et al., 2010). Por ello, las instituciones en la educación superior deben asumir su responsabilidad moral y contribuir al desarrollo sostenible por la urgente necesidad social y medioambiental del tiempo presente; mediante el avance del conocimiento, la formación de puestos relevantes, el progreso de la sociedad, el compromiso, etc. (Clugston et al., 2000). A su vez, otros autores señalan (Wass et al., 2012) que las universidades son las principales partícipes de muchas cuestiones cruciales para la sociedad (aportación de valores, salud, bienestar de la sociedad, etc.) y, en consecuencia, parece obligado el compromiso de enseñar, formar y fomentar la investigación hacia la sostenibilidad.

Por otro lado, el ser humano puede mostrar comportamientos muy diversos -e incluso antagónicos-: las personas pueden ser competitivas y cooperativas; individualistas y generosas; codiciosas y altruistas; insensibles y compasivas; etc. Tratar de fomentar las capacidades positivas choca con el mito cultural predominante que hace hincapié en la codicia y la competitividad como virtudes, con resultados inciertos si se prosigue por esta senda. Y para Rees (2003), la educación universitaria es parte del problema al incitar sobre enfoques insolidarios. A continuación se exponen algunas consideraciones que podrían hacer dudar de la labor universitaria como referente intelectual y ético:

- ✓ Con frecuencia, los departamentos de economía prefieren la abstracción matemática a la realidad social del sufrimiento y la sostenibilidad (Galbraith, 2000).
- ✓ Las humanidades se marchitan en términos relativos incitados por un sistema de educación materialista que traumatiza el potencial emocional y espiritual de muchos individuos.
- ✓ El énfasis de las facultades de comercio radica en rentabilizar los valores de los inversores, con escasa atención al interés público (Rees, 2003). El mensaje imperante de competitividad y productividad ha podido calar en las entrañas de las universidades, estando excesivamente pendientes de los resultados cuantitativos que tanto reclama el mercado y relegando la dimensión cualitativa a un orden menor.
- ✓ Las líneas de investigación han perdido libertad para satisfacer los objetivos y estrategias que demandan los mercados bajo principios de competitividad. La

investigación tradicional está fundamentada en planteamientos fijos y reduccionistas, entretanto el desarrollo sostenible precisa de dinamismo y de una componente holística (Wass et al., 2012). En este sentido, Lubchenco (1998) reclama una nueva forma de enfocar la investigación, así una perspectiva de “contrato social” que debe incluir entre sus compromisos: i) aprovechar el potencial científico para descubrir nuevos conocimientos; ii) favorecer el compromiso de la sociedad y los representantes políticos; e iii) impulsar la creación de un planeta más sostenible con la participación del conjunto de la sociedad.

PROPUESTAS DE SOSTENIBILIDAD EN LAS UNIVERSIDADES

Para que la sostenibilidad sea un pilar básico en las universidades, los conocimientos interdisciplinarios y las investigaciones deben aspirar a la consecución de unos determinados objetivos, como por ejemplo: alternativas para conservar el medio natural, generación de energía basada en energías renovables, producción de alimentos locales empleando métodos sostenibles, eficiencia energética en viviendas, transporte limpio o una educación que estimule y conciencie a la sociedad.

En la tabla 1 se exponen nueve propuestas para crear un marco de sostenibilidad en los campus universitarios.

Tabla 1. Nueve propuestas de sostenibilidad en el ámbito universitario.
 Fuente: Adaptado de Uhl y Anderson (2001)

PROPUESTAS DE SOSTENIBILIDAD EN LAS UNIVERSIDADES	DESCRIPCIÓN
1. Reducir el consumo de los combustibles fósiles	Actualmente las universidades no pueden conseguir la independencia de los combustibles fósiles porque están implantados con fuerza en la sociedad (transporte o producción de energía eléctrica mediante centrales térmicas de diésel). No obstante, las universidades deben liderar el cambio progresivo – pero firme- del consumo de los combustibles fósiles hacia las energías limpias y sostenibles.
2. Disminuir y aprovechar los recursos hídricos	Existen conocimientos y tecnologías para reducir considerablemente el consumo de recursos hídricos y gestionar las aguas residuales de forma correcta. La Universidad Estatal de California (Northridge) consiguió reducir un 15% el consumo de agua por medio de adaptar las duchas, utilizar grifos con dispositivos para ahorrar el agua, reutilizar el agua para jardinería o válvulas de descarga (Smith, 1993). También existen otras opciones, como almacenar el agua de lluvia, emplear tratamientos anaeróbicos en las aguas residuales o riego por goteo. Sin embargo, no sólo se deben solucionar los gastos del agua mediante la tecnología, también concienciar a la sociedad en sus consumos.
3. Reducir y reciclar los residuos	El consumo de materias primas a nivel mundial está creciendo a un ritmo más

	<p>rápido que la población, generando un aumento de los residuos (Korten, 1995). Según Uhl y Anderson (2001), Penn State consume 3.100 metros cuadrados de bosque por estudiante y genera 10.000 toneladas de residuos sólidos al año. Las universidades pueden reducir muchos los consumos, reutilizar los residuos y emplear productos respetuosos con el medio ambiente.</p>
<p>4. Consumir alimentos sostenibles</p>	<p>A la hora de consumir los alimentos, en las universidades se valora principalmente el coste, dejando apartadas a un segundo lugar las respuestas inteligentes a los problemas ecológicos (Uhl & Anderson, 2001). Las consideraciones ecológicas son múltiples: el gasto de energía para traer productos del extranjero, el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas que contaminan las masas de aguas (acuíferos, lagos, ríos, etc.), las prácticas agrícolas no sostenibles, el trato ético en las granjas, las prácticas laborales injustas...</p> <p>Entre las medidas que podrían utilizar las universidades se destacan: i) conocer mejor las condiciones ambientales y sociales de los productos que se consumen en el campus; ii) iniciar investigaciones para fortalecer la agricultura regional y preservar la calidad del suelo; y iii) promover la comida sana. Estas iniciativas promovidas por las universidades podrían estimular a otras instituciones (hospitales, escuelas, empresas, administraciones públicas...), repercutiendo no sólo en la protección del medio ambiente y el gasto de energía, sino también impulsando la economía local.</p>
<p>5. Fomentar la ética ambiental</p>	<p>Las universidades son las responsables de sus instalaciones y terrenos –o al menos en gran parte- y, por tanto, puede demostrar a la comunidad universitaria y al resto de la sociedad sus buenas políticas y ejemplo. La tarea de la ética ambiental en los estudios superiores tiene un amplio recorrido debido a la alta creatividad que puede desprenderse de la comunidad universitaria. Algunas propuestas ya son habituales como los talleres (hablando del calentamiento global, por ejemplo), actividades en la naturaleza (forestación o conservación de especies) o hasta crear zonas verdes con especies autóctonas dentro del campus.</p>
<p>6. Favorecer alternativas en el transporte</p>	<p>Para contrarrestar la dependencia del automóvil, Uhl y Anderson (2001) proponen las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Crear redes eficientes y seguras para las bicicletas en el campus universitario. ✓ Promover el transporte público para acceder a la universidad. ✓ Reducir las velocidades y fomentar el tránsito peatonal. ✓ Fomentar el compartir vehículos en la comunidad universitaria. ✓ Colaborar con organismos públicos para impulsar medidas sostenibles: caminar, ir en bicicletas, buenos transportes públicos, etc.
<p>7. Impulsar edificios ecológicos</p>	<p>Es notorio que los edificios utilizan grandes cantidades de energía (luz,</p>

	<p>funcionamientos de equipo, calefacción o aire acondicionado) y materiales (hormigón, acero, plástico, madera, etc.). Sin embargo, se pueden promover técnicas para ahorrar energía y el empleo de materiales reciclados. Al igual que los puntos anteriores, las universidades pueden ser pioneras en crear edificios más respetuosos con el medio ambiente.</p>
<p>8. Fomentar la alfabetización ecológica</p>	<p>La educación debe procurar a los estudiantes una comprensión de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como sus implicaciones con el medio natural. Algunas capacidades que podrían ayudar al alumnado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tomar conciencia de las fuentes de alimentos, agua y energía, e igualmente, de los residuos derivados. ✓ Conocer la biodiversidad local y sus procesos ecológicos principales. ✓ Poder conocer el gasto de agua necesario para producir ciertos productos básicos. ✓ Ser capaces de calcular su huella ecológica. ✓ Etc.
<p>9. Impulsar la investigación en el desarrollo sostenible</p>	<p>Las investigaciones deben apostar por la sostenibilidad haciendo énfasis en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar el respeto de los ecosistemas y sus procesos, en lugar de considerar a las diversas formas de vida y al entorno natural como mera materia prima para la manipulación humana. ✓ Promover el vivir dentro de unos límites aceptables, sin la obsesión de un crecimiento económico que hipoteque el medio natural, con la ayuda multidisciplinar (Ingenierías, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Economía, Biología, etc.). ✓ Solicitar a los historiadores, arquitectos, científicos, artistas o geógrafos, la pretensión de exponer la riqueza de las singularidades regionales y favorecer su desarrollo de forma saludable (Uhl y Anderson, 2001). ✓ Planificar holísticamente (con la ayuda, por ejemplo, de economistas, sociólogos y economistas) la creación de un comercio conforme a los verdaderos costes ecológicos y sociales de la producción. ✓ Fomentar la responsabilidad cívica de la sociedad en la toma de decisiones, en la planificación y en la resolución de los conflictos por la vía democrática. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Buscar sinergias con otros organismos de la sociedad en iniciativas sostenibles. ✓ Etc.

Figura 1. Nueve propuestas de sostenibilidad en las universidades



CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El paradigma del desarrollo sostenible, a pesar de la ambigüedad y el poco consenso en torno al término, ha inyectado en la enseñanza nuevos planteamientos que obligan a reconsiderar la cultura educativa vigente, describiendo otras características educativas: i) ritmos diferentes; ii) la función del docente; iii) el currículo; iv) el papel de todos los actores implicados en la educación; v) las instituciones; etc. Estas transformaciones influirán en los comportamientos ecológicos y en la creación de una cultura armoniosa con la naturaleza, progresando en el reto de fusionar la teoría con la práctica, es decir, en tener ideas a favor del medio ambiente y vivir de manera sostenible.

El camino pretendido por la sociedad, conforme a una Educación Ambiental orientada a una verdadera sostenibilidad, pasaría por desarrollar mecanismos cognitivos y afectivos para definir, contextualizar y admitir la existencia de los problemas a fin de hallar sus soluciones. Dicha Educación Ambiental no contempla exclusivamente cuestiones ambientales, también deberá abarcar las múltiples dimensiones de la sostenibilidad (económico, social, político, científico-tecnológico, etc.). En líneas generales, la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible creíble, se encargará de fijar la atención en: i) comprender la complejidad y la confluencia de diversas

disciplinas en las realidades ambientales, especialmente en el actual fenómeno de la globalización; ii) desarrollar capacidades para contrarrestar el discurso y culturas arraigadas al pensamiento consumista; y iii) percibir el desarrollo como la manera de conseguir equidad y formar un sistema de consumo compatible entre las necesidades y la preservación del medio ambiente. Impulsar estos cambios en la buena dirección, sólo se entiende desde una revolución de valores y conductas.

A medida que crece la degradación en los ecosistemas a escala local y global, la situación es propicia para que las universidades acepten el desafío de imponer un cambio real. En este sentido, las universidades de todo el mundo realizan medidas para integrar el desarrollo sostenible, como por ejemplo, el desarrollo de sistemas de gestión ambiental, evaluaciones, presentaciones y publicaciones de informes de sostenibilidad. Estos informes poseen una gran importancia para las universidades porque revelan razones tan valiosas como el rendimiento ecológico, los impactos ambientales, la concienciación o la participación de la comunidad universitaria. A través de estas iniciativas se estaría “predicando con el ejemplo”. Sin obviar, que predicar con el ejemplo no sólo proporciona autoridad moral, además es una forma útil de marcar e inspirar una conducta al resto de la sociedad.

Por último, y ante las graves crisis ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad, contaminación...), económicas (especulación financiera, abastecimiento energético...) y sociales (desigualdad, desempleo...), no resulta conveniente proseguir con el actual modelo económico y con todas sus conductas asentadas porque significará un continuismo alarmante; más de lo mismo, es insostenible. Puede parecer un absurdo pretender mejorar y solucionar todos los problemas sin cambiar el reinante sistema económico y social, o al menos, no a la altura que las circunstancias reclaman. Y en este escenario, las universidades pueden servir de ejemplos sobre la integridad y sabiduría que debe guiar y alumbrar el camino incierto que se abre ante las inquietantes amenazas sociales y ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, (27), 245-260. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>
- Barth, M., Michelsen, G., & Sanusi, Z. A. (2011). A review on higher education for sustainable development-looking back and moving forward. *Journal of Social Sciences*, 7 (1), 100-103. Recuperado de: <http://core.ac.uk/download/pdf/26809400.pdf>
- Brundtland, G. H. (1987). World commission on environment and development (1987): Our common future. *World Commission for Environment and Development*. Recuperado de: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Carlsson, U., & Mkandla, S. (1999). Environmental education: Global trends and local reality. *International Journal of Environmental Education and Information*, 18 (3), 203-210.

- Clugston, R., & Filho, W. (2000). Introduction to sustainability and university life. *W. Filho (Ed.) Sustainability and University Life*, 11-17.
- Colom, A. (2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona, España: Octaedro.
- De Esteban, G., Díaz, F., Benayas, J., & Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Ecología. (2001). *Análisis de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/bio/ucm-t25183.pdf>
- Deléage, J. (2003). La ecología científica: ¿de la naturaleza a la industria? *Industria como naturaleza: hacia la producción limpia*, 15-24.
- Disinger, J. (1990). Environmental education for sustainable development? *The Journal of Environmental Education*, 21 (4), 3-6.
- Fadeeva, Z., & Mochizuki, Y. (2010). Higher education for today and tomorrow: University appraisal for diversity, innovation and change towards sustainable development. *Sustainability Science*, 5 (2), 249-256.
- Galbraith, J. K. (2000). How the economists got it wrong. *The American Prospect*, 11 (7), 14. Recuperado de: http://faculty.som.yale.edu/peterschott/files/macro_readings/intro_galbraith_missing_in_econ_021400.pdf
- García, J. (1999). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, (37), 15-32. Recuperado de: http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/37/R37_2.pdf
- García, J., & Cano, M. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana De Educación*, (41), 117-131. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/rie41a05.pdf>
- Hopkins, C., Damlamian, J., & López, G. (1996). Evolving towards education for sustainable development: An international perspective. *Nature and Resources (UNESCO)*.
- Kuhn, T. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. (Traducción: Agustín Contín). *Breviarios*, 213. Recuperado de: http://www.icesi.edu.co/blogs/antro_conocimiento/files/2012/02/kuhn.pdf
- Korten, D. (1995). *When Corporations Rule the World*. West. Kumarian Press.
- Lubchenco, J. (1998). Entering the century of the environment: A new social contract for science. *Science*, 279 (5350), 491-497.

- Macarrón, L. (2012). La educación ambiental o la educación para el desarrollo sostenible: Su interpretación desde la visión sistémica y holística del concepto de medio ambiente. *Educación y Futuro: Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, (26), 17-42. Recuperado de: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Dialnet-LaEducacionAmbientaLOLaEducacionParaElDesarrolloSo-3923387%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Dialnet-LaEducacionAmbientaLOLaEducacionParaElDesarrolloSo-3923387%20(2).pdf)
- McKibben, B. (2006). A deeper shade of green. *National Geographic*, 32 (2), 32-41. Recuperado de: <http://www.uvm.edu/~jbrown7/envjournalism/McKibben%20NGS%2008.06.pdf>
- Murga, M., & Novo, M. (2008). El desarrollo sostenible como eje fundamentante de la educación ambiental. *Sostenible*. (10), 29-41. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/7102/1/010_04.pdf
- Novo, M. (1998). *La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid, España: UNESCO.
- Novo, M. (2002). Globalización, cambio de paradigma y educación ambiental. *Globalización, Crisis Ambiental y Educación*, 9-42.
- Rees, W. (2003). Impeding sustainability. *Plan High Educ*, 31 (3), 88-98. Recuperado de: [http://ceae.colorado.edu/~amadei/CVEN4700/PDF/HigherEd\(Rees\).pdf](http://ceae.colorado.edu/~amadei/CVEN4700/PDF/HigherEd(Rees).pdf)
- Sarabia, B. (1992). El aprendizaje y la enseñanza de las actitudes. España: Grupo Santillana de Ediciones, S.A.
- Schneider, F., Kallis, G., & Martinez-Alier, J. (2010). Crisis or opportunity? economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 18 (6), 511-518. Recuperado de: <http://www.degrowth.org/wp-content/uploads/2011/08/JCLP2124intro.pdf>
- Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta Ecológica*, (55), 14-20. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2899993.pdf>
- Smith, A. A. (1993). *Campus Ecology: A Guide to Assessing Environmental Quality and Creating Strategies for Change*. Living Planet Press.
- Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1 (2), 195-212.
- Uhl, C., & Anderson, A. (2001). Green destiny: Universities leading the way to a sustainable future. *Bioscience*, 51 (1), 36-42.
- Vázquez, J. (1998). *Guía de educación para el desarrollo y tú... ¿cómo lo ves?* Madrid, España: Los libros de la Catarata.

- Vega, P., & Álvarez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la educación ambiental para un desarrollo sostenible. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1), 4. Recuperado de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf
- Waas, T., Hugé, J., Ceulemans, K., Lambrechts, W., Vandenabeele, J., Lozano, R., & Wright, T. (2012). Sustainable higher education. Understanding and moving forward. *Status: Published.* Recuperado de: https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/374087/2/Ontwerpen_onbekende_referentiekader.pdf