



EL TEMA AMBIENTAL EN LAS UNIVERSIDADES MEXICANAS

Indicadores y reflexiones

JOEL AYALA CASTELLANOS

UNAM, CESE México, D.F, México

KEY WORDS

*University
Environmental Education
Crosscutting
Environmental Research*

ABSTRACT

A brief overview of the relationship between environmental degradation and the different ways in which Mexican universities seek to address environmental issues through efforts as elective courses, postgraduate and research is presented this as part of a theoretical context that is the question, if these efforts are sufficient. This opens investigative perspectives needed on environmental education in Mexican universities.

PALABRAS CLAVE

*Universidad
Ejes transversales
Educación
Investigación ambiental*

RESUMEN

Se presenta un breve panorama de la relación del deterioro ambiental y de las diferentes formas con las que universidades mexicanas pretenden abordar el tema ambiental a través de esfuerzos como materias opcionales, posgrado e investigaciones, esto como parte de un contexto teórico donde queda la pregunta, de si estos esfuerzos resultan suficientes. Destaca la variable ambiental como trasfondo de causa y consecuencia, la necesidad de una educación ambiental crítica y pertinente, esto abre perspectivas investigativas necesarias sobre educación ambiental en las universidades mexicanas.

Introducción

La necesidad de análisis entre la relación investigación educativa y formación docente por el cuidado del medio ambiente ha ganado un gran auge pues resulta satisfactorio debido a su relación directa con la humanidad. La problemática ambiental está afectando diferentes actividades humanas, tales como la económica, social, antropológica, psicológica, educativa, etcétera.

La línea de argumentación que plantea este artículo es de corte cualitativo con el objetivo de señalar primero los cambios sustanciales que se presentan en las universidades mexicanas con sus nuevos retos y dificultades.

Método. Se proponen tres categorías con el fin de revisar los indicadores de respuesta al qué tanto y cómo ha podido penetrar el tema ambiental como iniciativa de las universidades. Ello, para demostrar que, a pesar de los avances, aún queda mucho por hacer para que las universidades y escuelas de educación superior en México, tengan egresados de todas las disciplinas capaces de manejar y entender los problemas ambientales, considerando estos como un reto de este siglo.

Resultados y Reflexiones. Es lamentable que nuestra sociedad en general no tenga una cultura conservacionista, en la cual se involucre de manera integral a todos los ciudadanos para disminuir el problema de la contaminación, del cual estamos inmersos todos, nadie está exento. Algunos espacios importantes para la creación de esta cultura, son sin duda la familia, y los escenarios educativos, por lo que toca a las universidades tiene una responsabilidad y una obligación frente a la sociedad y, por ende, debe obrar en torno a varios fines como: posibilitar, construir y desarrollar un conocimiento innovador y reflexivo para el manejo y solución de la dimensión ambiental, y al mismo tiempo incentivar una inteligencia creativa/reflexiva y conciencia ética, para abordar múltiples problemas de la sociedad actual. Es en este contexto que se plantea la necesidad e importancia de la educación ambiental.

La sociedad occidental de finales del siglo XX recibió el texto de Anthony Giddens "el mundo desbocado", que advirtió sobre el calentamiento global y otros peligros, pero no hizo grandes cambios. Giddens utilizó los tres modelos de fracaso socio-ecológico que propuso Joseph Tainter en el "The Collapse of Complex Societies": El primero, la locomotora desbocada, que advierte sobre el calentamiento global y otros peligros. Tainter ubica a los sumerios y su sistema de riego como evento que acabó con el ecosistema en mil años. El segundo, es el dinosaurio, que refiere a los dirigentes al momento de abordar los problemas y decisiones que llevan a la catástrofe ecológica. El tercero, el castillo de naipes, llamado así ya que la naturaleza

tiene momentos en que puede ser revertido el daño y otros en donde no es posible detenerlo: el desequilibrio se muestra a los ojos del mundo como la estrepitosa caída de un castillo de cartas.

Lo que acontece hoy día: el reporte de expertos sobre los cambios y consecuencias sobre el clima mundial (COP 21), cita: "El cambio climático ha de tener consecuencias ambientales y socioeconómicas, cuanto mayor sea el cambio climático más predominarán los efectos adversos, agotando nuestras posibilidades de evitar un colapso mundial" (Saxe-Fernandez, 2015; COP 21, 2015).

¿Desde dónde pensar el tema ambiental en las universidades?

Hablar de una institución universitaria, sea pública o privada, implica aceptar el hecho de que en su interior se imparten conocimientos de todas las áreas. Pensar la problemática ambiental en términos de una crisis civilizatoria obliga a pensar de manera compleja, interrelacionada y más profunda que simplemente de manera puntal. Y es aquí donde entra la importancia del conocimiento y, por ende, la responsabilidad que adquieren las universidades. Hay que crear nuevas estructuras que incluyan la conservación del planeta. Es aquí en términos de conservación el ingreso a la educación ambiental y la formación para el desarrollo sustentable.

Es la universidad el espacio social donde hay gran cantidad de jóvenes, sólo en nuestro país la matrícula universitaria alcanza 18.3 millones, estos ocuparán los puestos sociales del futuro y desarrollarán funciones políticas, económicas, ecológicas, etcétera, si se les imparte la educación ambiental serían promotores de cambio en corto plazo. Pero esto no sucede de manera lineal, unívoca, sino de manera compleja e intermitente. Maturana, Varela (1998), Maya (1996), y Leff (2004), plantean la plataforma instrumental de adaptación al medio, demuestran claramente cómo existen diferentes maneras de adaptación y apropiación del entorno natural del ser humano.

Las universidades mexicanas tienen un campo de construcción muy particular con una cosmovisión propia -cristiana, moderna y conservadora- que es la predominante, trata de un conocimiento muy propio que objetiviza al mundo (de seres humanos y naturaleza) para poder cuantificar, planificar y controlar. Es un conocimiento pluridisciplinario, "donde se trasmite no saber puro, sino una cultura que permita comprender nuestra condición y ayudarnos a vivir. Al mismo tiempo, es favorecer una manera de pensar abierta y libre" (Morín, 1999,11).

Diferentes sectores de la sociedad han planteado la necesidad de determinar el modo de propiciar un desarrollo que sea capaz de "satisfacer las necesidades de la generación futura" (Brundtland,

1987). Si en las universidades se aportan propuestas contextualizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la comunidad universitaria los futuros educandos transformarán el modelo cultural vigente.

Las categorías

La verdad científica tiene una utilidad económica, la cual se materializa en la sociedad industrial-capitalista (Leff, 2004 y Berman, 2001). Con esta línea de argumentación se plantean tres categorías: la primera es el tema ambiental como objeto. La base epistemológica debe y será positivista, marcada por el problema ambiental donde el objeto es identificado, cuantificado y debe ser transformado “la educación debe favorecer la aptitud natural del pensamiento para plantear y resolver problemas y, correlativamente, estimular el pleno empleo de la inteligencia general” (Morín, 1999, 24). Segunda categoría es el ambiente como sistema, cuya base epistemológica es la teoría de sistemas (positivismo más sofisticado) donde el problema sobre la educación ambiental es abordado desde múltiples ángulos, donde los sistemas están interrelacionados (antropológico, social, educativo, etc.). Y finalmente la tercera categoría el tema ambiental como crítica a la visión dominante. Esta perspectiva nace de lo complejo que es el tema ambiental, es decir, lo ambiental es resultado de la expresión de la crisis de la civilización, porque tienen maneras de conciliar las formas de pensar y actuar en la sociedad moderna mexicana donde nos hemos apropiado de los entornos naturales de manera insustentable, donde lo complejo y la racionalidad ambiental es indispensable (Leff, 2004).

Cuando analizamos las categorías, se puede considerar que así como se encuentra en emergencia su existencia, su condición natural está en la misma situación. Cada elemento que se mueve socialmente, tiene una repercusión en la naturaleza Morín argumentaba sobre el tema que: “en el mismo sentido para el hombre, para la naturaleza las justificaciones están fundamentadas en la racionalidad económica, la educación debería mostrar e ilustrar el destino con los múltiples facetas del humano, el destino individual y social, histórico entrelazados e inseparables” (Morín, 1999, 28); procurando la conservación del planeta y por ende la de todas las especies.

Son pocas las universidades que han decidido, como política institucional, poner materias ambientales de manera cuasi obligatoria para todas las carreras. Cabe plantear si estas materias son suficientes para captar la problemática ambiental, o si en su mayoría de implementación pedagógica han contribuido a enriquecer el campo multidisciplinario, la realidad del tema ambiental no está constituida en sectores, y la falta de un marco teórico como referente para trabajar con ella para

logros inmediatos: [...] hablar de educación ambiental implica pensar de manera seria en transformaciones profundas en cuanto a la relación hombre-naturaleza tanto de apropiarse y de transformarla como en la distribución que implica niveles de responsabilidad (González, 1997, 25).

Uno de los problemas de la educación ambiental se debe al desconocimiento de lo que ésta realiza o implica, así como de las utilidades que a futuro tendrá si se sabe aplicar, la formación de la sociedad es relevante para poder cambiar esta realidad en el campo. Es de éste modo como se toma la importancia de la dimensión ambiental dentro de las universidades, brindar a sus estudiantes la formación necesaria para que su calidad de vida sea equilibrada e informada, mejor aún que repercuta en un actuar con conciencia. Sabiendo que la formación es una de las funciones sustantivas de las universidades junto con la investigación, difusión y extensión, cabe precisar que actualmente un objetivo hacia la conservación de los recursos con miras hacia la sustentabilidad deberá estar incluido en el currículo de todas las escuelas de educación superior (Wright y Pullen, 2007).

Los ejes transversales

Las propuestas que manejan algunas universidades en cuanto a la educación en general y a la incorporación del tema ambiental son los ejes transversales; los cuales algunos autores definen como complementos de la educación, pues: [...] se centran en temas abiertos y cambiantes, como manifestación de las problemáticas más relevantes de nuestra sociedad, se presentan como problemas o conflictos de actualidad y en forma de actitudes, comportamientos y valores especialmente en alumnos, pero también en el resto del colectivo, [...] se puede decir que no son temas que estén de moda, pero sí de actualidad. (Palos, 2000, 9-10).

Los ejes transversales, primero: son temas de interés social, emergentes, con repercusiones visibles, que son implantados en los modelos educativos respondiendo a problemáticas específicas y basados en valores. Evitando la hiperspecialización de los egresados de los sistemas educativos superiores, como impedimento de ver lo global y lo esencial, como pensamiento fragmentario. Segundo, el hecho que las universidades se vean cada vez más obligadas a funcionar como empresas, con sus respectivas exigencias de eficiencia y lucro, y menos investigativas (aunque se solicita para ser acreditadas), en este contexto, la mercantilización del tema ambiental se ha prestado de manera muy adecuada. Y tercero, las legislaciones tanto al interior de las universidades como la general del país, (son resultado de la presión internacional y nacional) y están exigiendo cada vez más la presencia de profesionales especializados en temas

ambientales en las más diversas áreas, sean gubernamentales o privadas. Sin embargo, con este panorama no resulta fácil garantizar una cierta calidad de las ofertas. Por ejemplo: ¿Qué tan interdisciplinarias son las ofertas para comprender la complejidad ambiental? ¿Cómo se están involucrando las ciencias sociales en estas ofertas? Algunos investigadores refieren a que solo menos de un tercio de la población estudiantil participan en las ofertas universitarias.

De esta manera el alumnado universitario como elemento de transformación social, crea un impacto en su entorno inmediato y genera nuevos proyectos. Dichos proyectos pueden llegar a colaborar en diversos aspectos, incluyendo el de expresar sus necesidades formativas en todos los ámbitos, debemos desechar la apatía ante el tema ambiental, pues cierra la capacidad de conocimiento, concientización y acción, además que los estudiosos del tema se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas que no se materializan en avances concretos, sobre el tema ambiental.

La globalización

Este tema toma un papel cada vez más relevante, en el sentido de “fenómeno que contiene ingredientes autodestructivos, pero al mismo tiempo, contiene también los ingredientes que pueden movilizar a la humanidad para la búsqueda de soluciones planetarias basadas en la necesidad de una antropolítica” (Morín, 2002, 110), que con todas las innovaciones tecnológicas, comunicación, urbanización, etc., como afirma Gelpi, es “un proyecto imperial que no es novedad en la historia del hombre” (Gelpi, 2000), ha creado redes monopolizadas que si bien traen beneficios comunes pierden sentido de la condición humana.

Aplicado a las universidades nacionales en el contexto mexicano, la política de educación ambiental gubernamental expedida desde 1990. Presentan un panorama de La universidad, la formación y la educación ambiental bastante acertada. Señalando las grandes debilidades existentes, por ejemplo, la prevalencia de un sistema disciplinario de formación, la existencia de un currículo inflexible y cerrado, en torno a los saberes específicos de las disciplinas, la descontextualización de la formación científica y tecnológica, la atomización de la formación humanística y el aislamiento que desde la enseñanza universitaria se propicia con respecto a las lecturas del contexto socio cultural mexicano como medio para significar la realidad, han impedido que los esfuerzos por trabajar la problemática ambiental mexicana a través de procesos y desde una visión integral, hayan permeado al sistema universitario y generado, como en algunas oportunidades se había esperado, corrientes de pensamiento que sean capaces de influir en el cambio generacional de mentalidad

requerida para la comprensión, no solo de la problemática ambiental sino del papel de la universidad, y sus alternativas para la crisis que vivimos desde hace más de sesenta años.

La globalidad y la profundidad del reto ambiental necesitan de la participación de todos y, en particular, de las personas que en el futuro puedan tomar decisiones. Pero queda mucha tarea por delante para desarrollar procesos de formación que propicien la capacidad de pensar superando las fronteras de la especialización profesional y académica (Leal Filho, 2011; Orr, 2010).

Ejemplos para demostrar la orfandad en que se encuentra la educación ambiental en el ámbito universitario, proviene del sexto congreso iberoamericano de educación ambiental tuvo lugar en septiembre de 2009 en Argentina. Se trató de un congreso bastante grande contó con 36 mesas de trabajo más de 3000 asistentes de toda América latina. De éstas, solamente 3 mesas trataron sobre educación ambiental superior, la mesa 11 tema: Programas de formación continua, posgrados y pos-títulos en Educación Ambiental: la mesa 23 tema: Formación docente en educación ambiental en los niveles terciarios y universitarios (46 ponencias) y mesa 33 tema: Experiencias de Educación Ambiental en ámbitos universitarios. En la mayoría de los trabajos giraron en torno a proyectos escolares de diferentes facultades cercanas a la capital, casi no hubo trabajos sobre contenidos y sobre programas o problemas de los programas en educación ambiental en la propia universidad. Es decir la educación ambiental en las universidades sigue siendo un tema espinoso y poco tratado y por ende requiere de mucha dedicación y reflexión.

La experiencia mexicana trabajos de: Jordi Micheli, (2001). Trabajo sobre el “mercado ambiental” como expresión de actores concretos, históricos, que interactúan e intercambian ideas sobre la crisis ambiental y la sustentabilidad, este trabajo se situó en el contexto mexicano y analizo la trayectoria de la política ambiental en los territorios de lo que denomina “geografía de la crisis ambiental” y su relación economía-política-espacio y su fragmentación del estado nacional.

Por último: José Manuel Ibarra-Cisneros y Arcadio Monroy donde aplican cuestionarios para calcular la huella ecológica de estudiantes universitarios mexicanos y su aplicación en el campus Zaragoza de la UNAM (2014). Trabajo limitado a el campus Zaragoza las directrices fueron limitadas y además los elementos no tienen cambios al contexto y currículo y se vuelve descriptivo y cuantitativo. De importancia mencionamos la segunda jornada de Negocios Verdes 2015 líder en sostenibilidad corporativa, organizado por EGADE Business School del Tecnológico de Monterrey campus ciudad de México, donde Lisa Jackson de Appel, Daniel Esty profesor de política ambiental de la Universidad de Yale, formaron parte de la jornada el 28 de abril, donde presentaron innovaciones y

combinación de tecnologías en el aprovechamiento ambiental, donde exponen la clara visión de un movimiento industrial sin precedente.

Reflexiones

El papel de las universidades como agentes de incorporación de estudiantes a la sociedad, se basa en la necesidad que ésta misma tiene. Los problemas globales que afectan a los países, marcan las políticas que posteriormente habrán de incorporarse a planes de acción en diferentes sectores.

Este panorama demuestra que las iniciativas para abordar el tema ambiental en las universidades son múltiples y de índole diversa, además de encontrarse en diferentes niveles ya que no es lo mismo la "gestión" ambiental de una institución a la investigación en temas ambientales. Especialmente si consideramos las tres categorías señaladas anteriormente, la pregunta es a que responde la universidad a los abordajes planteados frente a la sociedad, cuál es su obligación de ofrecer una formación integral y crítica, así como desarrollar un conocimiento innovador y reflexivo, que responde a los problemas complejos de nuestro tiempo.

Guedez (2012) cuestiona que la universidad tenga un papel delimitado a la producción y transmisión de conocimientos; al respecto, el autor sostiene que la misma debe asumir un rol proactivo complementando las acciones de otras entidades gubernamentales, las ONG y empresas, ocupando el liderazgo en programas de formación, difusión y extensión del conocimiento, que es el fundamento de un enfoque sectorial, sustentado en principios tales como: corresponsabilidad, subsidiaria, reciprocidad, y complementariedad todo hacia el bien común universitario (Perdomo y Escobar, 2011).

Tanto los ejes como las categorías, se pueden ver como una opción pedagógica que las universidades pueden adoptar, ya que el deterioro ambiental es problema de todos, la formación compartida permite la creación multidisciplinar y planteamientos más sólidos que impacten a sectores más amplios. Otro aspecto importante es la vinculación entre instituciones, si los programas de éstas fueran compartidas entre universidades, así como las categorías y los ejes entre carreras, se podría formar un sistema de formación a nivel superior en el que temas como valores, educación ambiental, podrían ofrecer líneas de estrategias nacionales en los sectores más productivos del país.

El discurso ambientalista mexicano ha sido un discurso de izquierda en el sentido que se opone al estilo predominante de desarrollo, en el que las comunidades y organizaciones alternativas desempeñan un papel fundamental en la conservación, y en el que existe desconfianza hacia instituciones internacionales que se asumen dominadas por los intereses industrializados. Esta situación explica la correlación entre ideología de

izquierda y los valores ambientalistas en México, aunque al igual que en el de la variable escolaridad, las asociaciones parecen apuntar más hacia el pasado que hacia el futuro.

La información de las relaciones variadas nos confirma que el índice ambientalismo está relacionado con elementos socioeconómicos, factores ideológicos y con valores como es el caso de los post-materiales. Sin embargo, debido a la enorme desigualdad social prevaeciente en las universidades mexicanas cabe preguntarse si, bajo condiciones de igualdad socioeconómica (escolaridad-ingreso), existen los mismos patrones de correlación entre valores materialistas y el índice ambientalismo.

Cuando se controla la escolaridad en educación superior y el ambientalismo, existe una correlación entre los valores materiales en niveles altos, en aquellos que tienen un mejor nivel de vida. Lo importante es que ostentar valores ligados, al ambientalismo, ciertamente aumenta con el estatus socioeconómico, pero a partir de los análisis y categorías intuimos que el ambientalismo en los estratos menos favorecidos se acompaña de valores materiales, es decir ligados a la sobrevivencia.

Razón por la cual dentro de la sociedad mexicana se incluye el aprecio por el cuidado ambiental, en una sociedad posindustrial como la nuestra, los valores ligados al ambientalismo coexisten entre intereses y prioridades entre la población universitaria, y el tránsito entre el ambientalismo y los valores se transforman en un nuevo valor material.

Por último podemos establecer en un futuro vínculos entre universidades que nos permitan establecer patrones conceptuales, que vinculen creencias, opiniones, consideraciones y conocimiento sobre la inclusión del tema ambiental en los diversos campus universitarios mexicanos, sobre todo "el *practicum*" y la manera de trabajar los temas que priorizan sobre todo los de la UNESCO, que se preocupa por contenidos, currículo y transversalidad entre la mayoría de las escuelas de educación superior, recordando que deberán promover los tres tipos de contenido básico: cognitivos (saberes), metodológicos (saber hacer) y actitudinales (saber ser y valorar).

Autores como Goldrich y Carruthers (1992) mencionan que para el caso específico de México las condiciones de miseria y la inseguridad económica han reducido la capacidad de la población para considerar como importante el ambiente y el bienestar humano en su lucha por sobrevivir pues, como en condiciones marginales de existencia también se generan preocupaciones ambientales.

Esta integración es necesaria para que los educandos universitarios en su mayoría acumulen más conocimientos críticos de la problemática social, económica y ambiental, pues la responsabilidad ambiental aun no es clara para la

mayor parte de la sociedad mexicana. Esta situación nos plantea un doble desafío: expandir para que en la toma de decisiones las universidades sean los campus del contexto científico y técnico coherentes

con un futuro viable, y generar valores en el contexto particular de los diferentes sectores de la población, para adquirir verdadero sentido de conservar para vivir.

Referencias

- Berman, M. (2001). *El reencantamiento del mundo*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Brunner, J. J. (2001). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*, en: OREAL-UNESCO. Santiago de Chile: OREALC.
- Brundtland, H.G. (1987). *Informe Brundtland Harlem Gro*. ONU. Informe sobre medio ambiente y desarrollo, Comisión Mundial, Spl. 25, (A/42/25). 8718470.
- Carneiro, R. (2002). *Educacão 2020, 20 anos para vencer 20 décadas de atraso educativo*. Lisboa: ME/DAPP.
- Castell, M. (2002). *The internet Galaxy*. Oxford: University Press.
- Corcoran, P. y Wals, A. (2004). *Higher Education and Challenge of Sustainability: Problematics, Promise and Practice*, Boston: K, Academic Publishing.
- Gelpi, P.D. (2000). *A study in constructive postmodernism*. Dublin, 346p. I-J.
- Goldrich, D. y Carruthers, V. (1992). "Sustainable Development in Mexico. The International Politics of Crisis or Opportunity" *Latin American Perspectives*, 19(1): 97-122.
- González, G. (1997). *La educación ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. México: STE
- Guedez, V. (2012). *Los estudios y los ciclos básicos en el contexto de la educación superior. Citado en: "la educación superior como dinamizadora de la responsabilidad social"* planificación, Venezuela: CEPET
- Ibarra, J.M. y Monroy, A. (2014). *La huella ecológica de estudiantes universitarios mexicanos y su aplicación en el campus Zaragoza de la UNAM*, TIP, Vol. 17.Issu. 2, pages 147-154. Elsevier : Sciencedirect
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago.
- Klein, N. (2015). *Esto lo cambia todo; el capitalismo contra el clima*. México: Siglo XXI
- Leal Filho, W. (1999). *Sustainability and Univesrity Life*. Nueva York: Peter Lang Scientific Publication.
- (2011). *World trends on Education for sustainable development*. Frankfurt: Scientific Publisher.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- Luisoni, P., Instance, D. y Hutmacher, W. (2004). "La escuela del mañana: ¿què serà de nuestras escuelas?", *Perspectivas*, 34 (2), pp. 1-48.
- Maturana, H. y Varela, F. (1998). *El árbol de conocimiento*. Santiago de Chile: Universal.
- Maya, A. (1996). *El reto de la vida. Ecosistemas y cultura una introducción al estudio del medio ambiente*. Bogotá: Ecofondo.
- Michelli, J. (2001). *Política ambiental en México y su dimensión regional*. UAM. Azc: Región y sociedad, del colegio de sonora, vol. XIV, 23,2002, pp. 129-170.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO
- Morín, E.; Roger, E. y Domingo, R. (2002) *Educación en la era planetaria*. España: Gedisa.
- Onrubia, J. (2005). "Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento", monográfico 11, M2. España: RED.
- Orr, D.W. (2010). *Para qué sirve la educación superior. En la situación del mundo*. Barcelona: Icaria editorial.
- Palos, J. (2000) *Estrategias para el desarrollo de los temas transversales del currículum*. Cuadernos de Educación, no. 31. España: Horsori.
- Perdomo y Escobar. (2011). *La investigación en rse: una revisión del magnament*. Congreso de responsabilidad social, Bogotá, Universidad Pontificia Javeriana.
- Perrenoud, PH. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graò.
- Saxe-Fernandez, J. (2015). *¿Hacia un colapso climático antropogénico?*. CIICH, UNAM. México: UNAM.
- Tedesco, J.C. (2003). *Los pilares de la educación del futuro*. Barcelona: UOC.
- Van Weenen, H. (2000). Toward a Vision of Sustainable University. *Int//Sustain Higher Educ*, 1, pp. 20-34. Amsterdam.
- Wright, T, S. y Pullen, S. (2007). *Examining the literature: a bibliometric study of EDS journal articles in the education resources information center database*. Journal of education for sustainable development, 1-77-90.
- Webgrafia**
- Banco Mundial (2015). World Developmat Indicator: Recuperado: Oct-2015. De Energy production and use <http://wdi.worldbank.org/table/3.6>
- COP 21. (2015). Fabius.l. El estado de la ciencia climática, el IPCC, 5 informe. Visión al 2050. 831 científicos participantes en: <http://www.diplomatie.gouv.fr>.
- Global Climate Coalition. (2001) Internet/archive/wayback/machines. Recuperado en: <http://web.archive.org/web/200304190316222/http://globalclimate.org>
- Instituto Tecnológico de Monterrey, (2015). EGADE. Recuperado en: <http://www.itesm.mx>
- Ojeda, F. y Perales, F.J. (2008). *Ecourban: nuevos caminos para nuevas ideas en educación ambiental*. Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 5 (1), 75-93. Recuperado en: <http://www.apac-eureka.org>
- SITEAL . (2007). *Tendencias sociales y educativas en América Latina*. Recuperado en: <http://www.siteal.iipe-oei.org/informetendencias/informetendencias.asp>
- University of Notre Dame, (2015). Notredame global adaptation Index. Recuperado en: <http://gain.org/news/wich-countries-are-most-likely-be-wiped-out.future-disasters>