

La Educación Universitaria Para La Sostenibilidad Arquitectónica. Caso Ecuador

Marina Pérez P., PhD, Arquitecta.

Investigadora Prometeo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Cuenca, Ecuador

Abstract

Among the main features of the architect profile features a wide profile with values, knowledge and skills, which define in terms of social, economic and cultural context of the user, the project is sustainable, to materialize with minimum energy consumption. Since the basics of architecture are studied, sustainability and architecture constrict their relationship as a result of the stage of defining how the project will selecting the materials used in construction, a decision that determines the intervention architect in the environment, specifying the alternative that has the architect to meet customer needs-user and that will be the presence or absence of sustainability in architecture.

Official initiatives to incorporate environmental education in higher education, argue that training is required in professions for the protection, rehabilitation and environmental management.

In this area, beginning from a documentary perspective of official initiatives, is presented in an analytical way, the presence of sustainability in formal education in architecture later cases of academic studies of environmental content, conducted at the Faculty are analyzed Architecture and Urbanism of the University of Cuenca, with reference to the content of the syllabi of the construction area at the end of the conclusions guidelines for the enrichment of university education in order to train architects for sustainability are proposed.

Keywords: Sustainable Architecture and Construction, Higher Education

Abstract

Entre las características principales del perfil del arquitecto destaca un perfil amplio, con valores, conocimientos y habilidades, que definen en función del marco social, económico y cultural del usuario, el proyecto que es sostenible, al materializarse con un mínimo consumo energético. Desde

que se estudian los conceptos básicos de la arquitectura, la sostenibilidad y la arquitectura estrechan su relación como resultado de que en la etapa de la definición de la forma del proyecto se van eligiendo los materiales a utilizar en la construcción, decisión que determina la intervención del arquitecto en el medio ambiente, especificando la alternativa que tiene el arquitecto para satisfacer las necesidades del cliente-usuario y que será la presencia o ausencia de la sostenibilidad en la arquitectura. Las iniciativas oficiales de incorporar la educación medioambiental en la enseñanza superior, defienden que se requiere la capacitación en las profesiones para la protección, rehabilitación y ordenación del medio ambiente. En este ámbito se presenta, desde una forma analítica, la presencia de la sostenibilidad en la educación formal de la arquitectura, en principio desde una óptica documental de las iniciativas oficiales, posteriormente se analizan casos de estudios académicos de contenido medioambiental, realizados en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, con la referencia del contenido de los sílabos del área de construcción, al final en las conclusiones se proponen lineamientos para el enriquecimiento de la educación universitaria con el propósito de formar arquitectos para la sostenibilidad.

Keywords: Arquitectura y Construcción Sostenible, Educación Universitaria

Introducción

Antecedentes de la educación para un desarrollo sostenible.

La sostenibilidad en la educación formal ha forjado su presencia con principios oficiales tal que aun cuando las intenciones de relacionar la enseñanza con el medio ambiente ha estado presente desde la *Conferencia de la Biosfera en 1968*, es en la década de 1970 en la que se inicia una marcada trayectoria, cuando en 1972 se presenta la necesidad de definir una Educación ambiental por encargo de la *Cumbre de Estocolmo, el Programa Internacional de Educación Ambiental*, y la bajo la supervisión del *Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (PNUMA) y la UNESCO*.

Desde el *Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente (Moscú, 1987)* a 1992 en la Conferencia de Río de Janeiro a través de la *Agenda 21*, se formulan los lineamientos para la incorporación de los aspectos ambientales en los currículos de las carreras universitarias tradicionales: arquitectura y urbanismo, derecho, economía, educación ingeniería y medicina, así como ciencias biológicas, humanas y naturales.

En la figura 1 se observa la evolución histórica de la Educación Ambiental a través de diferentes congresos celebrados sobre medio ambiente en los que la educación ha sido un tema relevante.

La iniciativa de incorporar la educación medioambiental en la enseñanza también ha defendido la capacitación en las profesiones que se requieren para la protección, rehabilitación y ordenación del medio ambiente. Lo cual ha traído consigo la definición de programas de formación de personal docente universitario en el ámbito del medio ambiente.

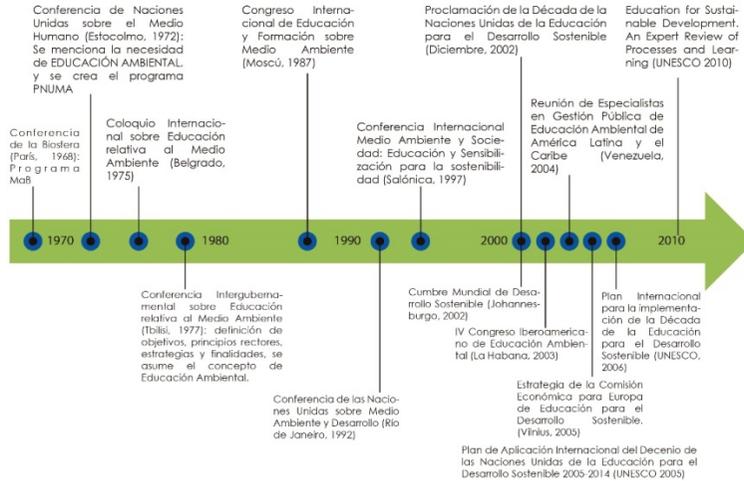


Figura 1. Evolución Histórica de la Educación Ambiental

Fuente: Tomando la referencia de Cruz S. en Principios Básicos de Educación Ambiental.

Educación Formal para el Desarrollo Sostenible.

En el periodo de 1987 a 1992, a la par de la estructuración de la Agenda 21 que definió el concepto de desarrollo sostenible, en el mismo se defendió que la educación es la clave para la sostenibilidad. Surgiendo ahí las primeras ideas sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) plasmadas en el Capítulo 36 de la Agenda 21, “*Promoviendo la Educación, Conciencia Pública y Capacitación*”, en la cual se identifican cuatro acciones para la EDS:

1. Mejorar la educación básica.
2. Reorientar la educación existente para abordar el desarrollo sostenible.
3. Desarrollar el entendimiento y conciencia pública.
4. Ofrecer capacitación.

De igual manera se incorporaron temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, a destacar:

1. El cambio climático,
2. La reducción del riesgo de desastres,
3. La biodiversidad,
4. El consumo sostenible.
5. Métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y los doten de autonomía, en pro del desarrollo sostenible, con:

- Pensamiento crítico,
- Elaboración de hipótesis de cara al futuro,
- Adopción colectiva de decisiones.

Con la definición de la Educación para el Desarrollo Sostenible, se marcaron objetivos claros para la educación impartida relacionada con el cambio climático, entre ellos fomentar los métodos pedagógicos innovadores y la sensibilización acerca del cambio climático, así como la mejora de programas de educación no formal mediante el uso de la prensa, las redes y las alianzas profesionales, que se definieron en base al Decenio de la Educación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, de 2005 al 2014, en la cual se profundizaba en cinco razones básicas (Figura 2).

Es en la Conferencia Río+20 (2012) cuando se dan las condicionantes para que el objetivo después del 2015 sea, “*garantizar una educación de calidad integradora y equitativa y promover las oportunidades de aprendizaje para todos, a lo largo de toda la vida*”, de tal manera que la educación que se imparta después de 2015 prepare para el desarrollo sostenible a educadores y alumnos por igual, con miras a incrementar el desarrollo sostenible.



Figura 2. Razones de la educación para el desarrollo sostenible.

Fuente: Referencia en UNESCO, *Building a better, Fairer world for the 21st century* (2012).

Educación Superior para el Desarrollo Sostenible

Con esta visión se perfila que la educación y la sostenibilidad están relacionadas de tal manera que la educación es central para la sostenibilidad, de ahí que en la educación superior sea necesaria la persistencia de la sostenibilidad, para crear empleos "verdes", logrando menor impacto ambiental. Lo cual conlleva implantar programas locales relevantes, en consideración a las condiciones ambientales, económicas y sociales de la localidad en la que se suscriba la actividad del estudiante universitario.

Estos datos invitan a reflexionar sobre la realidad que la educación, en todos los niveles, requiere una visión ambiental, en el caso de la educación para la sostenibilidad en la arquitectura se hace evidente cuando a nivel mundial las construcciones consumen el 41% de los 60% de las materias primas extraídas (Mercader, Ramírez, De Arellano & Olivares, 2012).

De ahí que la Educación y Formación Técnica y Profesional “verde” (EFTP) sea necesaria para preparar a estudiantes de diferentes áreas, siendo de gran importancia en las que influyen en la gestión de residuos, la construcción y la industria, actividades que consumen enormes cantidades de energía, materias primas y agua, por lo cual la EFTP se potencia al considerar que:

- a) Enverdecer la EFTP es enseñar a cuidar el medio ambiente en sus procesos de trabajo.
- b) Enverdecer la EFTP permite la transición desde patrones de producción, servicios y consumo energético hacia una producción verde.
- c) La EFTP “verde” surge con perfil interdisciplinario, básico para el desarrollo sostenible, apoyando la idea de una “economía y sociedad ecológica”.

Si bien todos los empleos pueden convertirse en empleos verdes, al tiempo que surgen nuevos perfiles para las necesidades de la economía verde, también es de reconocer que en una edificación cuando se definen sus instalaciones y la incorporación de energías renovables, se está evitando en cierto grado un mayor impacto ambiental. De igual manera esta acción está definiendo el Impacto de la Sostenibilidad en la Arquitectura, el cual radica en la importancia que tiene la educación para la arquitectura sostenible y en el papel que tienen los arquitectos entre las profesiones que más influyen en las modificaciones o alteraciones del medio ambiente, tanto el medio ambiente natural como el medio ambiente construido, a partir de su actividad.

Además de que la arquitectura como disciplina profesional, está caracterizada por dar soluciones formales, tecnológicas y funcionales, es en función de las dimensiones culturales y sociales en respuesta a demandas de

espacios físicos del usuario en un entorno natural/construido y social. De ahí que la mejora del medio ambiente ha formado en los arquitectos un compromiso y una actitud en la elección de los materiales y las técnicas constructivas, no obstante la intención de relacionar la mejora del medio ambiente y la actuación del arquitecto va desde una postura visual/formal a la construcción sostenible, siendo que la actuación de la arquitectura se presenta desde dos conceptos fundamentales y complementarios:

- La sostenibilidad, requiere la comprensión de que la inacción tiene consecuencias en la influencia en las conductas individuales.
- Ante el peligro que implica la posición superficial del concepto de la sostenibilidad y la evolución de su difusión desde los paradigmas-modas para justificar actuaciones insostenibles, es imprescindible acciones coordinadas para la tarea de educar, a partir de un área de conocimiento definida como lo es la arquitectura (CASTILLO Y DEL CASTILLO 2009).

Presencia de criterios sostenibles en la arquitectura académica.

El arquitecto formado con un perfil de sostenibilidad tiene amplias connotaciones por su implicación de acción directa en las dimensiones: social, económica, ambiental e institucional, (CHACON y PAMPINELLA 2011) en este orden de ideas se definen tres planteamientos básicos:

1. El arquitecto define espacios habitables que se incorporan en el medio natural y que condicionan la relación con éste, creando la correspondencia social, la actividad productiva y/o recreativa.
2. En la construcción se establece la calidad y el uso que se da a los recursos naturales y artificiales, determinando las tecnologías de que se dispone.
3. La educación para una arquitectura sostenible implica una definición del perfil del arquitecto en comunicación con el medio y con los usuarios.

En este contexto, cabe recapacitar de la presencia en los estudios académicos de los criterios que los futuros arquitectos relacionan con la sostenibilidad, que es la cualidad que los distingue de los egresados de una enseñanza tradicional de la arquitectura.

Casos de estudio

Con el objetivo de identificar los trabajos académicos realizados con presencia de criterios sostenibles en Ecuador, se ha realizado una búsqueda en la base de datos de los trabajos de fin de carrera de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, se consultaron los registros del año 1968 hasta el año 2013, para saber el

número de tesis presentadas con temas estrechamente relacionados con la sostenibilidad y la arquitectura.

En el registro se identificaron 154 tesis de pregrado y 72 de maestrías sustentadas, de las cuales 72 tesis de pregrado están relacionadas con temas de sostenibilidad, según se grafica en la imagen (Figura 3) la evolución que ha tenido la presencia de los temas de sostenibilidad en la arquitectura en las tesis, en 1968: 1 tema estrechamente relacionado con la sostenibilidad y la arquitectura con un *in crescendo* al paso de los años, hasta el 2013 con 13 tesis (Figura 3).



Figura 3. Número de tesis realizadas en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, con temas de sostenibilidad en la arquitectura, realizadas entre 1968 y 2014.

Elaboración en el Programa ECOINVOLUCRATE EN 5Rs.

La información permite formarse una idea del estado actual de la educación para la sostenibilidad en la arquitectura y el urbanismo que se imparte en esta universidad y en la cual la enseñanza de la arquitectura se ha mantenido respetuosa de definir e interferir con la idea de una arquitectura sostenible, virtud que viene implícita desde los principios básicos del estudio.

Desde esta perspectiva si se enseña a través de parcialidades técnicas, ecológicas, ambientales, económicas, políticas o sociales, se corre el riesgo de dejar de lado un enfoque integrador, multidisciplinar u holista de la sostenibilidad; que evidentemente la práctica de la arquitectura es imagen y producto de ello.

Resultados y discusión

El enfoque integrador de la sostenibilidad a la arquitectura académica que busca que se establezca una interrelación constante entre la arquitectura y el medioambiente, en la esté presente una arquitectura sostenible desde los principios académicos donde:

A. La educación para la arquitectura sostenible forma arquitectos con una estrecha relación con el medioambiente, capaces de desafiar el impacto ambiental que representa la acción de construir, de tal manera que esté presente en los procesos sociales, económicos y ambientales generados al proyectar, edificar, habitar.

B. Todo proceso constructivo, desde la elección de los materiales con los que se construye, suma un consumo energético a la propia elaboración del material (transporte, materias primas), requiere ser cuantificado a partir de un análisis de ciclo de vida, siendo indispensable para la planificación de una arquitectura sostenible.

Ese nexo que entre la arquitectura y la sostenibilidad se establece desde los espacios de enseñanza, requiere que el contenido temático sea definido en siete temáticas generales, desde las cuales la sostenibilidad este presente a través de los contenidos temáticos para que el estudiante de arquitectura forme un criterio definido en el marco de la educación para un desarrollo sostenible.

1. Medioambiente Natural.
2. Medioambiente Construido.
3. Medioambiente Urbano.
4. Ámbito Económico.
5. Aspecto Social.
6. Normativo/legislativo.
7. Sistema constructivo.

Conclusion

En retrospectiva se resume en que la presencia de conocimientos de criterios sostenibles en la formación de los arquitectos, se estima que se defina a partir de:

- Potenciar una aproximación integral a la valoración y distinción que conlleva una enseñanza transversal basada en el concepto de sostenibilidad, aplicado al diseño arquitectónico, a la planificación urbana y a la construcción.
- Definir los conocimientos, las técnicas y las metodologías, en vistas de una arquitectura sostenible con un pensamiento integrador, distinguiendo cualitativamente al profesional de la arquitectura.
- Fortalecer la visión de la arquitectura a fin de responsabilizar, desde lo académico y la investigación, la formación de profesionales que proyecten y construyan para un hábitat sostenible.

Estructurando una alternativa coherente de la enseñanza de la sostenibilidad en la arquitectura, educación que será posible en cuanto los objetivos se definan en línea transversal iniciando desde el principio de la formación del arquitecto.

Agradecimientos

Este artículo se inscribe dentro del proyecto de investigación llevado a cabo por la autora en la Facultad Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca (Ecuador) dentro del Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) de Ecuador, al cual debo un agradecimiento especial sin cuyo patrocinio no hubiese sido posible la elaboración de este trabajo científico.

Referencias:

- Castillo C. A. y Del Castillo O. M. La enseñanza de la sostenibilidad en las Escuelas de Arquitectura españolas. La Serena (Chile), octubre de 2009.
- Chacón, R. y Pampinella B. Educación para la Sostenibilidad: Formación académica de Arquitectos y Urbanistas. Universidad Autónoma del Estado de México. EDUCRE. Artículos arbitrados. ISSN 1316-4910, Año 16, N° 53, Enero –Abril de 2012.
- Lecuona Neumann, A., Izquierdo Millán, M., & Rodríguez Aumente, P. A. Investigación e impacto ambiental de los edificios. La Energía. Informes de La Construcción, 57(498), 47–61. 2005.
- López Plazas, F. Sobre el uso y la gestión como los factores principales que determinan el consumo de energía en la edificación. Una aportación para reducir el impacto ambiental de los edificios. Universitat Politècnica de Catalunya. 2007.
- Márquez, Mariangela. La Educación Ambiental y la Arquitectura. República Bolivariana de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior, Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” Escuela de Arquitectura. 2013.
- Martínez, José Félix. Fundamentos de la Educación Ambiental. 2001.
- Mckeown, R. Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible. Tennessee: Instituto de Educación e Investigación sobre Manejo de Desechos de la Universidad de Tennessee (WMREI – Waste Management Research and Education Institute). 2002
- Mercader, M. P., Ramírez de Arellano, A., & Olivares, M. Modelo de cuantificación del consumo energético en edificación. Materiales de Construcción, 62(308), 567–582. 2012.
- Morin, Edgar. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. 1999.
- Rodríguez, G. “El impacto de la enseñanza de la sostenibilidad en la arquitectura y el Urbanismo”. Revista AUS paginas 6-9. ISSN 0718-204X y ISSN electrónico: 0718-7262. 2005.
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Programa de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente – PNUMA. Congreso sobre educación y formación ambiental. 1987.

UNESCO. Cumbre de la Tierra de Estocolmo, 1972.

UNESCO. Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi, 1977.

UNESCO. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, 1992.

UNESCO. Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad. Salónica, 1997.

UNESCO. Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible. Johannesburgo, 2002.

UNESCO Proclamación de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. 2002.