

Comunicaciones al I Encuentro Nacional sobre Ciudad, Arquitectura y Construcción Sustentable

Inclusión académica de criterios sustentables en la FAU-UB

Claudio A. Delbene¹, Liliana Bonvecchi², Agustina Galli³

Resumen

Dada la difusión de la Sustentabilidad y su carácter multi e interdisciplinario, es importante incluir criterios de sustentabilidad en la enseñanza académica formal de la Arquitectura, a fin de que el profesional, desde su ámbito, dé respuesta a una sociedad concientizada sobre la necesidad de desarrollarse sin comprometer los recursos de las futuras generaciones.

Con el objetivo de brindar herramientas para la aplicación de tecnologías y sistemas sustentables, y mejorar el desarrollo profesional, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Belgrano, se incorporan contenidos sobre esta temática en materias específicas, en diferentes niveles de enseñanza y en investigación.

Este trabajo presenta los alcances logrados hasta la fecha en materias de grado, posgrado e investigación, que han permitido lograr las máximas acreditaciones y renovaciones de RIBA y CONEAU de dicha carrera. Se prevén asimismo ajustes programáticos necesarios para responder a la dinámica evolutiva de la temática.

Palabras clave: Educación; sustentabilidad; arquitectura.

Academic inclusion of sustainability criteria in the FAU-UB

Abstract

Given the diffusion of Sustainability and its multi and interdisciplinary, it is important to include sustainability criteria in formal academic education of architecture, so that the professional, from its scope, a society responds to the need to develop the resource without compromising future generations.

¹ Profesor asociado UB. Zabala 1837 - C1426DQG – CABA - Tel: 54-911-5004-8891 – e-mail: claudio.delbene@comunidad.ub.edu.ar

² Laboratorio de Proyecto Arquitectónico (labPRa) y Secretaría Académica UB: Zabala 1837 - C1426DQG – CABA. Tel: 54-11-4788-5400 (int 2549) - e-mail: liliana.bonvecchi@ub.edu.ar

³ Cursos de Educación Continua. Zabala 1837 - C1426DQG – CABA – Tel: 54-911- 5429-9748 – e-mail: agustina.galli@comunidad.ub.edu.ar

With the aim of providing tools for implementing sustainable technologies and systems, and improve professional development at the Faculty of Architecture and Urbanism at the University of Belgrano, contents on this subject are incorporated in specific subjects at different levels of education and research.

This paper presents the achievements made to date in the areas of undergraduate, graduate and research that have led to the highest accreditations and renewals RIBA and CONEAU. Programmatic adjustments necessary are also envisaged to respond to the evolutionary dynamics of the theme.

Keywords: Education; sustainability; architecture.

Introducción

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de Belgrano, como todas las Universidades Privadas de la República Argentina, desde el 20 de julio de 1995, está exigida a cumplir con instancias de autoevaluación y evaluación externa. Es así que actualmente cuenta con la acreditación CoNEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria) N° 180-09 para el período 2009-2014, realizando ahora la nueva re- acreditación para el próximo período y además con la Acreditación RIBA (Royal Institute of British Architects) 2006-2011, re-acreditada en el 2012 por 5 años más. También la Facultad de Arquitectura cuenta con convenios internacionales de movilidad, así como convenios de doble diplomatura con importantes instituciones europeas.

En función de las exigencias de las agencias de certificación, para mantener currículos actualizados en la formación de profesionales, surge la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías, o nuevos conceptos de actual vigencia, entre ellos la inclusión académica de criterios de sustentabilidad. Lo importante, en este caso es que estos criterios se incorporen tanto en grado, posgrado e investigación, y es allí donde la Facultad de Arquitectura hace hincapié para formar profesionales que respondan a las nuevas exigencias propias de la tarea profesional del arquitecto, como respuesta a una sociedad más consciente de soluciones más sustentables.

Desarrollo

El tema-problema central de este trabajo consiste en la inclusión de criterios sustentables en la enseñanza formal de la arquitectura. Los objetivos para la incorporación de estos criterios se sintetizan en brindar herramientas para aplicar tecnologías y sistemas sustentables; mejorar el desarrollo profesional; desarrollar programas de asignaturas de grado y posgrado; desarrollar proyectos de investigación relacionados con el uso de materiales innovadores.

Los contenidos relativos al tema se incorporaron en diversos niveles de enseñanza a través de asignaturas de grado; trabajo final de carrera, (tesis); posgrados; investigación aplicada. Si bien en las reuniones del Consejo Académico y Social, las realizadas con las cátedras de las materias de la carrera, y de los distintos niveles de enseñanza, se incorporaron estos conceptos en cada una de ellas, una síntesis de las materias específicas se detalla en los cuadros 1, 2 y 3:

Cuadro 1. Materias específicas que incorporan criterios de sustentabilidad en grado.

GRADO	NOCIONES DE SUSTENTABILIDAD (desde 2011).	2º año
	NOCIONES DE DISEÑO BIOAMBIENTAL (desde 2011).	3º año
	TRABAJO FINAL DE CARRERA (desde 2005).	5º año

Cuadro 2. Materias específicas que incorporan criterios de sustentabilidad en posgrado.

POSGRADO	CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA	ARQUITECTURA INTEGRAL SUSTENTABLE (desde 2012).
		PRINCIPIOS SUSTENTABLES EN ARQUITECTURA (desde 2012).
		REGIONALIDAD EN ARQUITECTURA (desde 2012).
		ENERGÍAS LIMPIAS EN ARQUITECTURA (desde 2012).
	DIPLOMATURA EN ARQUITECTURA INTEGRAL SUSTENTABLE. La aplicación de las Normas LEED en obras de arquitectura.	
MAESTRÍA	MAESTRÍA EN DESARROLLO DE EMPRENDIMIENTOS INMOBILIARIOS. Módulo de SUSTENTABILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA CONSTRUCCIÓN (Desde 2011).	

Cuadro 3. Trabajo de investigación que incorpora criterios de sustentabilidad.

INVESTIGACIÓN	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN - ARQUITECTURA + SUSTENTABILIDAD LABORATORIO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO (desde 2007)
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Las materias enunciadas en los cuadros anteriores, incorporan criterios específicos buscando la concientización de esta problemática y la inclusión de esta postura dentro de la práctica profesional tendiendo a favorecer el logro de una mejor calidad de vida, optimizar el uso de los recursos naturales y dar relevancia social a la tarea del proyectista.

La materia Nociones de Sustentabilidad incorporada como materia electiva en el 2do año de la carrera de grado en 2011, introduce conceptos de sustentabilidad, su relación en el desarrollo profesional y distintas escalas de aplicación incluyendo un análisis del contexto global, los temas propuestos por la Agenda XXI y las condiciones del contexto local. Dentro de los temas abordados se encuentran la huella ecológica, la sustentabilidad ambiental y el desarrollo sustentable, con hincapié en el uso y conservación de recursos como el suelo, el agua, los recursos energéticos, el ciclo de vida de los materiales los materiales sustentables y las certificaciones. Los trabajos realizados incluyen análisis de edificios existentes, o de viviendas de los alumnos, con un trabajo de crítica sobre la temática y una propuesta para realizar mejoras sustentables.

La materia Nociones de Diseño Bioambiental se incorporó también en 2011 como materia electiva para los alumnos de 3er año de la carrera de grado e introduce al diseño bioambiental, sus aspectos conceptuales y la perspectiva histórica de la relación hombre – clima – medio construido. Se analizan los antecedentes históricos que comprenden arquitectura vernácula, clásica y contemporánea, con ejemplos internacionales y nacionales. Se destaca la importancia sobre los impactos de las obras de arquitectura, cómo modifican el medioambiente y cómo las decisiones adoptadas afectan la habitabilidad, la asignación de recursos y las posibilidades de desarrollo futuro.

Se trabaja en proyectos de diseño para 3 localidades del país con climas muy distintos y con el mismo programa arquitectónico, a fin de evidenciar a través del intercambio entre los alumnos las distintas respuestas para cada clima. El enfoque comprende el aprovechamiento de los aspectos climáticos favorables al bienestar y desarrollo de las actividades humanas, como también la protección respecto a los desfavorables del medio natural, logrando beneficios a través de las características intrínsecas del diseño, y no solo a través de instalaciones o calidad térmica de la envolvente. En el marco del proceso de re-acreditación CONEAU, se encuentra en estudio la posibilidad de incluir estas dos asignaturas como materias curriculares obligatorias.

Entre algunas de las actividades que permitieron la visibilidad de la temática, la cátedra colaboró con el FOVISEE en la organización de la Conferencia Internacional “El camino de las políticas públicas de

sustentabilidad en la vivienda: Hogares más saludables, seguros y energéticamente eficientes” realizada el 19 de mayo de 2014 y organizo la Conferencia “Sostenibilidad y responsabilidad Social: Principios clave en la formación profesional y en la práctica de la Arquitectura” a cargo del Dr. Domingo Acosta de Venezuela, ambas realizadas en la Universidad de Belgrano.

En la asignatura Trabajo Final de Carrera, se cubren aspectos sobre sustentabilidad en el programa de la materia, y desde 2005 incorpora la figura del asesor en aspectos bioambientales y criterios de sustentabilidad, que permite aportar criterios aplicables en la resolución de los trabajos finales realizados por el alumno, además de brindar un acercamiento a la realidad de la participación del asesor en el proceso y desarrollo de un proyecto. Paralelamente, la cátedra, en 2013 organizó, con la Municipalidad de V. López, el Workshop “Vicente López - Nuevas Centralidades. Plan Master Eje Avda. Mitre Munro”, incorporando criterios sustentables de movilidad, equipamiento y materiales.

Respecto a la formación de Posgrado hay cursos de Educación Continua de 30 horas, que abordan la temática; entre los que se encuentran el Curso de Arquitectura Integral Sustentable que incorpora la aplicación de Normas LEED® en obras de arquitectura, el de Principios Sustentables en Arquitectura que incluye conceptos aplicables durante el proceso de diseño y certificaciones, el de Regionalidad en Arquitectura que trata el estudio y aplicación de técnicas proyectuales utilizando el sol y el viento y el de Energías Limpias en Arquitectura, que incorpora conceptos de la arquitectura solar y el estudio y aplicación de sistemas energéticos no convencionales.

Desde 2014, el primer curso enunciado en el párrafo anterior, se completa con mayor profundidad en temáticas que fusionan las de los otros cursos de Educación Continua. Se incrementa, además, el número de horas convirtiéndose en la Diplomatura en Arquitectura Integral Sustentable, con la aplicación de las Normas LEED en obras de arquitectura. Este curso busca plantear un acercamiento hacia una nueva tendencia en el diseño y la construcción arquitectónica: la sustentabilidad y la posibilidad de certificar edificios en base a normas internacionales; analizar modos de construcción que ayuden a preservar el ambiente y conservar recursos naturales; realizar un acercamiento a los distintos sistemas de certificación que propone el mercado internacional y analizar la valoración que desarrolladores, consumidores y proveedores de la industria de la construcción tienen respecto a la tendencia de la sustentabilidad en las obras.

El propósito es realizar un estudio acerca de los distintos sistemas de certificación que propone el mercado, para luego analizar en profundidad las normas LEED de certificación de obras, creadas por el USGBC. Se estudia su aplicación en casos construidos y en proceso; se transmiten experiencias concretas de criterios de construcción sustentable en la plaza local, que permiten obtener certificaciones internacionales en obras de diferentes alcances; intervienen profesionales que transmiten sus experiencias y se realizan visitas a obras certificadas o en proceso de certificación.

Desde 2012, la Maestría en Desarrollo de Emprendimientos, acreditada por resolución de CONEAU Nº 257/04 y con un convenio de Doble Diploma con el Politécnico di Torino, Italia, incorpora en el segundo año de la carrera el módulo de Responsabilidad Social y Sustentabilidad en la Construcción. El objetivo consiste en aportar criterios de sustentabilidad en función de una propuesta de desarrollo de emprendimiento a escala regional, urbana y edilicia.

El módulo aborda varios temas como los principios de un desarrollo sustentable; estrategias para el desarrollo de proyectos sustentables; uso del suelo, agua, energía y materiales; ejemplos de desarrollos de proyectos sostenibles o sustentables; conceptos de globalización en arquitectura y arquitectura bioclimática; aplicación de criterios sustentables a nivel local; uso racional de la energía,

el ahorro y la eficiencia energética; uso de materiales sustentables y problemas de toxicidad de los materiales y una visión sobre los códigos y normativas sustentables en distintos países.

En el área de investigación el Laboratorio de proyecto Arquitectónico, Sustentabilidad + Arquitectura (labPRa) incluye entre sus objetivos principales desarrollar programas y proyectos de investigación relacionados con el uso de materiales innovadores; poner en relación arquitectura y contexto por medio de la selección de áreas de conocimiento que puedan colaborar con el arquitecto, como profesional que influye en la previsión del impacto social, cultural y medioambiental de su producción; considerar la tecnología como lenguaje, la viabilidad constructiva como una nueva racionalidad vinculada las exigencias del mundo actual, y el medio informático como espacio de creación de imaginarios arquitectónicos y urbanos; elaboración de una base de datos de nuevos materiales y paradigmas de la arquitectura contemporánea que utilicen tecnologías innovadoras para responder a las demandas del desarrollo sostenible.

Estudia tendencias High Tech ; Low Tech y los “verdes”, a través de investigación teórica acerca de Sustentabilidad Medioambiental; Sustentabilidad Social; Sustentabilidad Económica; Investigación de campo y fichado de materiales. De los estudios realizados se elaboró un documento de trabajo (E-BOOK |ISSUU) y se realizaron convenios sobre sustentabilidad Social con la Dirección de Ciudad Inteligente del Ministerio de Modernización del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Los resultados de este trabajo conjunto se transfirieron a través de la realización del Workshop Ciudad Inteligente: Dispositivos + Protocolos.

También se realizó un intercambio a través de un convenio específico con la Graduate School of Engineering of Kyoto University Post-doctoral Researcher, con la presencia de un tesista de esta institución en la UB. El tema de la investigación relacionado con su posdoctorado fue “Relaciones entre Seguridad Urbana y Espacio Público”.

Resultados y Conclusiones

Analizando los cambios introducidos desde la incorporación de la temática en las distintas etapas y niveles de la formación del arquitecto, y basándonos en que con las mismas se busca estimular la responsabilidad social de los estudiantes; promover una visión sistémica y holística de la problemática del proyecto arquitectónico; y alentar el trabajo transdisciplinar, se fueron detectando algunos resultados positivos y de asimilación de conceptos.

Entre los resultados detectados desde la aplicación y formalización de las materias de grado de 2º y 3º año, se evidencia que estos alumnos, al llegar al 5to año en el cursado de la materia de Trabajo Final de Carrera, ya tienen incorporados estos conceptos, favoreciendo la comprensión y aplicación de los mismos en los diseños que desarrollan en dicha materia.

Los resultados de la inclusión de estas prácticas se evidencian en las temáticas desarrolladas en las tesinas de grado y tesis de posgrado de la facultad, como en las correspondientes a los Programas de Doble Diploma Internacional. Como ejemplo se pueden mencionar algunas tesis defendidas en 2015:

- Destefano, Juan Ignacio (201-18134) - "Hacia una arquitectura sostenible como nueva retórica. Polo Editorial Buenos Aires".
- Der Kevokian, Emiliano (201-18906) - "Recursos tecnológicos y sustentables de la definición de las envolventes arquitectónicas. Biblioteca y Paseo Arqueológico".

- Gallardo, Daiana Florencia (201-18505) - "Herramientas sustentables y el uso de los materiales en la construcción"
- Houssay, Marcos (201-19064) - "Recuperación de recursos propios. Arquitectura sostenible para la Reconstrucción"
- Pampuro, Nicolás Agustín (201-19123) - "Diseño y tecnología aplicada para una arquitectura sustentable. Hotel - Mercado en Belgrano".
- Wetsztein, Yanina. (201-19400) - "Construcción Ecológica y eficiente. Biblioteca Cultural + Paseo Arqueológico".

Bibliografía aplicada en la formación

Atlas Ambiental del AMBA. <http://www.atlasdebuenosaires.gob.ar>

Edwards, Brian. *Guía Básica De La Sostenibilidad.* Editorial Gustavo Gili.

Evans J. M. y de Schiller S. *Diseño bioambiental y Arquitectura Solar:* Ediciones Previas, Eudeba / SEU-FADU-UBA, 3ra edición, Buenos Aires 1996.

Fuerza Aérea Argentina, Servicio Meteorológico Nacional. *Estadísticas Meteorológicas.*

Higueras, Ester. *Urbanismo Bioclimático.* Editorial Gustavo Gili.

Ken Yeang. *Proyectar con la Naturaleza: bases ecológicas para el proyecto arquitectónico.* Editorial GG, Barcelona, 1999.

López de Asiain, Jaime. *Vivienda social bioclimática, un nuevo barrio en Osuna.* ETSA. Sevilla, 1996.

Norma IRAM 11603. *Zonificación Bioambiental de la República Argentina.* IRAM, C. Federal, 2000.

Ruano, Miguel. *Ecourbanismo. Entornos Urbanos Sostenibles: 60 Proyectos.* Editorial G. Gili 2005.

Secretaría de Energía de la Nación. *Balance Energético Nacional, 2006*

United States Green Building Council (USBGC). <http://www.usgbc.org>

Autores

Claudio Alberto Delbene es Arquitecto, Magister en energías renovables en Arquitectura y Urbanismo. Profesor Asociado UB a cargo de materias de grado y de la asignatura Sustentabilidad y Responsabilidad Social en la Construcción en la Maestría en Desarrollo de Emprendimientos Inmobiliarios de la FAU-UB. Investigador Categoría III. Codirector de Proyecto Ubacyt. Asesor en aspectos bioambientales y energías renovables. Integrante del CIHE-FADU-UBA. Docente FADU-UBA.

Liliana Bonvecchi, es arquitecta, Magister en Pensamiento Contemporáneo Universidad CAECE. A cargo del Taller de Trabajo Final de Carrera, es profesora de Historia y Directora del Laboratorio de Proyecto Arquitectónico (labPRa). Directora de tesis de Doble Diploma de la Universidad de Belgrano con el Politécnico de Torino y el Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia IUAV.

Agustina Galli es Arquitecta con doble diploma Politécnico di Torino. LEED AP BD+C (Leadership in Energy and Environmental Design, Building Design and Construction. Especialista en preservación y conservación del patrimonio. Integrante del estudio Iannuzzi Colombo Arquitectos & Asociados con participación en obras certificadas y en proceso de certificación LEED.