



FORMATO DE PONENCIA DE EXPERIENCIAS INNOVADORAS

| I. Datos | |
|-------------------------------|--|
| Título de la Ponencia: | El impacto de la sustentabilidad en la formación de arquitectos |
| Área Temática: | Dimensión ambiental y sustentabilidad en las instituciones |
| Eje Temático: | Incorporación de la dimensión ambiental y la sustentabilidad en los planes y programas de estudios de las IES. |

| Grado Académico | Nombre (s) | Apellido Paterno | Apellido Materno |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Doctor | Irma Laura | Cantú | Hinojosa |
| | Teléfono: | Correo Electrónico: | |
| | 01.81.83294160 Ext. 6788 | drairmacantu@hotmail.com | |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Institución de procedencia : | Universidad Autónoma de Nuevo León |
|------------------------------|------------------------------------|

| I. Resumen |
|---|
| <p>Este trabajo tiene el propósito de ofrecer una primera propuesta conceptual sobre los nuevos desafíos en la formación de arquitectos considerando el impacto de la sustentabilidad. Se ofrecen algunas reflexiones a partir de posiciones teóricas y de un análisis del contexto actual; permiten identificar de manera general algunas posibles “competencias profesionales sustentables” como alternativas para ser desarrolladas por los estudiantes de arquitectura, en donde las instituciones de educación superior (IES) podrán considerar un modelo de educación centrado en el aprendizaje y con el enfoque de competencias.</p> <p>Se utilizó el método de análisis teórico y argumentación lógica, asimismo se analizaron los resultados de dos estudios acerca de las competencias del arquitecto del futuro (UIA-UNESCO) y CARI (2004), “El Ejercicio profesional del arquitecto en la Globalización: Estándares internacionales y Normativa nacional en Argentina”. En dichos estudios se enfatiza la relación con el campo profesional y el contexto global.</p> <p>Por otra parte, se han considerado los principios de la UNESCO acerca de los saberes o pilares de la educación del futuro y de la formación integral -participativa y formativa-. Se señala que las principales tareas de la educación continuarán estando en función del desarrollo de <i>competencias</i> con el fin de propiciar el aprendizaje permanente y la aplicación y construcción de nuevo conocimiento. Para este trabajo se propone atender de manera concreta a los retos actuales, y desarrollar a su vez “competencias profesionales sustentables” para la formación de arquitectos, las adecuadas para contribuir al desarrollo sustentable de lo cultural, social y</p> |



económico; para diseñar sin agredir al medio ambiente y pensando en la implicaciones del entorno futuro, así como su inserción en el plan curricular.

II. Palabras claves

Sustentabilidad y formación de arquitectos; competencias profesionales sustentables del arquitecto; impacto de la sustentabilidad.

III. Estructura del trabajo

I. Introducción

Marco contextual: los desafíos producto de la globalización

La complejidad de los cambios continuos a que se enfrentan las sociedades en este nuevo siglo, invitan a reflexionar sobre la educación superior -y en particular de la arquitectura- y a replantear sus propósitos en la búsqueda de preparar profesionistas que al término de su formación académica hayan adquirido y continúen desarrollando competencias profesionales “sustentables” desde una perspectiva holística, es decir, competencias que sean actualizables de acuerdo con las necesidades y requerimientos sociales, productivos y tecnológicos, además de que sean capaces de detectar, analizar y proponer resoluciones a cuestiones tan complejas como la degradación ecológica y el desarrollo sostenible y responsable, en el contexto de la sociedad de la información y del conocimiento.

De frente a las implicaciones de una situación de cambio constante y a la responsabilidad que la profesión de arquitecto nos confiere, es evidente la necesidad de elementos de ética para responder a estos retos, por lo que no podemos sustraernos, ya que también nosotros estamos creando el futuro, las ciudades futuras, los ambientes futuros, el entorno futuro.

El fenómeno de la globalización, propicia una fuerte influencia y demanda internacional por alcanzar niveles más altos de competitividad y excelencia en todas las áreas; la del conocimiento y la educación, de la tecnología, de la política económica, de la cultura, entre otros. Existe una búsqueda de equilibrar las tensiones entre: la tecnología



y lo humano, lo teórico y lo práctico, lo individual y lo colaborativo, lo nacional y lo internacional, el producto y el proceso, lo tradicional y lo innovador, el crecimiento y el desarrollo, etc. Para equilibrar estas tensiones, se necesita comprender el contexto actual y los desafíos que éste demanda.

En este contexto, como hemos escuchado en numerosos discursos, el cambio se establece como una constante debido a la sociedad dinámica que manifiesta una continua transformación, en donde cada uno debemos permanecer en una situación de constante adaptación, es decir, necesitamos estar preparados para adaptarnos rápidamente a los nuevos escenarios, enfrentarnos a la incertidumbre, a las oportunidades potenciales que conforman al mundo en su totalidad y todo ello con una conciencia ética y un compromiso socio-ecológico para que verdaderamente el crecimiento se dé como un desarrollo sostenible de las sociedades.

Al respecto, Deffis Caso, (1999, p.97) menciona que el concepto de desarrollo propone alcanzar mejores niveles de vida por lo que “implica una forma adecuada de vida que significa, tener un lugar donde vivir en paz y con dignidad, con servicios básicos y un medio ambiente sano, espacios para la participación política y respeto a los derechos humanos”, asimismo afirma que uno de los significados de la sustentabilidad es optimizar, utilizar y conservar cuidadosamente los recursos naturales para que puedan ser explotados por las futuras generaciones. Esto nos orienta hacia la búsqueda de estructurar un posible modelo de interpretación de las interrelaciones entre la actividad humana y la naturaleza, especialmente para los fines de diseño arquitectónico, entre otros.

Valentín y Spangenberg (2000) consideran que las dimensiones de la sustentabilidad y sus interrelaciones son: 1) Lo natural y 2) lo social y cultural que incluye: lo institucional, lo tecnológico, lo económico, lo político y lo humano-personal.

Por su parte, Berke y Manta (1999, p.23) proponen considerar además de las dimensiones, ciertos aspectos que llaman características. “Los mismos son el carácter reproductivo del proceso, que se prefiere llamar continuidad temporal en el proceso de



desarrollo, balance, que implica las relaciones sistémicas objetivas existentes entre dimensiones, la relación entre lo local y global, priorizando lo primero y finalmente la dinámica del proceso, todo ello como expresión del grado de avance hacia la sustentabilidad”. Mencionan como características las siguientes: Relaciones sistémicas, continuidad temporal, relación local-global, dinámica del proceso, legalidad, equidad, participación y eficiencia.

Dimensiones y características de la sustentabilidad y sus interrelaciones, ahora son asuntos importantes para la arquitectura y el diseño, son aspectos imprescindibles para ser objeto de análisis y de estudio para referirlos a la práctica profesional de la arquitectura, por lo que es oportuno reflexionar sobre aquello que en este momento de la historia se debe de transformar al interior de las instituciones de educación superior de la enseñanza de la arquitectura para ofrecer una formación profesional-integral de la persona como individuo y como futuro arquitecto, que le ayude a enfrentarse a múltiples y complejos problemas característicos de la sociedad de este nuevo siglo.

II. Desarrollo del tema

Implicaciones de la sustentabilidad

Es evidente que la sociedad en este nuevo siglo, enfrenta múltiples y complejos problemas, que demanda una mayor preparación académica-profesional y con la capacidad para analizar y resolver cuestiones tan complejas como la degradación ecológica y el desarrollo sostenido.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) mediante el Informe Bruntland (1987, p.54) de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente, define el concepto de desarrollo sustentable como aquel desarrollo “que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” por lo que tiene una serie de implicaciones, “una sociedad sustentable sugiere implícitamente una sociedad basada en una visión a largo plazo, tiene que ser una sociedad de conservación y preocupación generacional”.



Por otra parte, la profesión de la arquitectura es una de las más antiguas que ha buscado contribuir a la conformación del hábitat, integrando elementos simbólicos, culturales, sociales, tecnológicos, ecológicos, etc, para contener no sólo a la vida cotidiana sino a las diversas actividades que el hombre realiza en aras de su plenitud.

Hoy la demanda es atender de manera responsable el diseño y la conformación del hábitat respondiendo al presente y pensando en el futuro. Una visión de futuro implica pensar en las futuras generaciones y en cómo ellos se enfrentarán al diseño, al desarrollo y la conservación del nuevo hábitat.

En este sentido, la carta del la UNESCO y la Union Internacional of Architects – UIA- (UNESCO-UIA, 2004) que se refiere a la formación de arquitectos, declara que la visión del mundo futuro cultivada en las escuelas de arquitectura, debe incluir los siguientes objetivos:

- Una calidad de vida decente para todos los habitantes del mundo
- Una aplicación tecnológica que respete las necesidades sociales, culturales y estéticas de las personas, con un conocimiento adecuado de los materiales en arquitectura y de sus costes de mantenimiento iniciales y futuros.
- Un desarrollo ecológicamente equilibrado y sostenible del entorno natural y construido que incluya el uso racional de recursos disponibles.
- Una arquitectura valorada como propiedad y responsabilidad de todos

Esta carta UNESCO-UIA (2004, p.6) constituye un marco para orientar y guiar a estudiantes y profesores de todos las escuelas involucradas en la formación de arquitectos y planificadores urbanos. Menciona que “más allá de los aspectos estéticos, técnicos, financieros ligados a las responsabilidades profesionales, las preocupaciones más importantes expresadas en esta carta son el compromiso social de la profesión, es decir, la conciencia del rol y de la responsabilidad del arquitecto en su respectiva sociedad, así como la mejora de la calidad de vida a través de asentamientos humanos sostenibles”.

A partir de estos postulados, la pregunta que surge es: Un egresado de educación



superior ¿qué debe saber hacer y con qué actitud deberá desempeñarse de manera exitosa en el mundo profesional en cualquier lugar del mundo?, por otra parte, para que esto se lleve a cabo ¿qué es lo que se debe de transformar y hacia donde orientar la Educación Superior en la actualidad? Particularmente en las IES de la enseñanza de la arquitectura ¿cómo debe ser hoy la formación del arquitecto para que sea pertinente para el futuro? ¿qué es lo que se debe de transformar y hacia donde orientar la enseñanza y el aprendizaje de la Arquitectura y el Diseño? ¿cuáles deberán ser las principales competencias profesionales “sustentables” que un estudiante de la carrera de arquitectura debe de desarrollar durante su formación?

¿Hacia dónde orientar la formación de profesionales de la arquitectura?

Frente a estos desafíos, ¿hacia dónde es pertinente orientar la formación universitaria y particularmente la formación de arquitectos? En 1998 en la Conferencia Mundial sobre la Educación celebrada en la UNESCO, se expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las *competencias* adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico en el contexto de la *sociedad de la información y del conocimiento*. Allí mismo se señaló que las principales tareas de la educación han estado y continuarán estando en función del desarrollo de las competencias, ligadas a cuatro de sus funciones principales: una generación con *nuevos conocimientos* (acentuando las funciones de la investigación), la *capacitación* de personas altamente calificadas (la función de la educación), proporcionar *servicios a la sociedad* (la función social) y la *función ética* que implica la participación y la crítica social.

La UNESCO, en la Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción (1998), define competencia como: “El conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea”:

La educación con enfoque de competencias: una alternativa en la formación de arquitectos

La educación con enfoque de competencias se presenta como una alternativa en la



formación de arquitectos debido al impacto de la sustentabilidad y la sociedad del conocimiento. Este enfoque permitirá proporcionar a los egresados una serie de competencias que favorezcan el uso y la aplicación del conocimiento, es decir, una integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se manifiestan mediante un correcto desempeño y una actitud nueva hacia la sustentabilidad, en donde de manera responsables se enfrenten a los desafíos del nuevo contexto global. Se espera que los futuros arquitectos ofrezcan soluciones a diversos problemas alrededor de la arquitectura y de su edificación, tales como los altos costos de la construcción de buena calidad, la necesidad de disminuir los costos ambientales y económicos de la producción de los materiales de construcción y respetando las normas ambientales establecidas, la importancia de que las soluciones mediante energía solar, eólica y/o geotérmica estén al alcance económico de la mayoría, entre otros, todo ello con la intención de ofrecer soluciones para mejorar el hábitat general de los usuarios. El arquitecto no debe de seguir manteniéndose al margen de éstas necesidades. Se necesita una formación que atienda tanto a la cuestión ética como profesional. No basta desarrollar sólo arquitectura que atienda sólo a los sueños estéticos y formales, sino una que satisfaga de manera digna, responsable, económicamente sustentable y duradera de acuerdo con los requerimientos del medio y de los usuarios.

Un estudio realizado en el nivel internacional (CARI, 2004) que analizó la propuesta de 70 países incluyendo a México, a cerca de las funciones -que podrán ser traducidas como competencias profesionales- propias de un arquitecto. Se buscó que cada país involucrado en dicho estudio, identificara cuáles de éstas son las que se ejercen principalmente. En este estudio se destacan las siguientes competencias profesionales como aquellas que los arquitectos manifestaron que necesitan adquirir para ejercer su práctica profesional con visión de futuro, aparecen según el orden en importancia: 1) proyectos de edificación, 2) supervisión y coordinación de la construcción, 3) redacción de documentos técnicos, 4) realización de estudios de viabilidad, 5) planeamiento urbano y proyección urbana 6) diseño interiores, equipamiento, mobiliario.



7) asesoramiento y peritaje.

En este estudio, se enfatizan las competencias que establecen la relación con el campo profesional y el contexto global. Sin embargo, es clara la carencia de competencias propias del ámbito ecológico-medio ambiental y de desarrollo sostenido y sustentable.

Al respecto, en la carta para la Formación en la Arquitectura UNESCO-UIA (2004) dice “Nosotros, los arquitectos, implicados en el futuro desarrollo de la arquitectura en un mundo de rápida transformación, creemos que todo lo que afecta al modo en el que el entorno construido se proyecta, se construye, se incorpora al paisaje, se usa, se acondiciona interiormente, se conserva y se rehabilita, incide en el ámbito del arquitecto”. Menciona que a su vez, se asume la responsabilidad de mejorar la formación de los futuros arquitectos para hacerlos capaces de trabajar para un desarrollo estable en el marco de cada patrimonio cultural”,

En la propuesta de la UNESCO-UIA (2004) se observa que si están contempladas, aquellas capacidades y competencias que se relacionan con el ámbito medioambiental y de desarrollo sostenible, destacan las siguientes (p.4):

- Capacidad para actuar con conocimiento de los sistemas naturales y entornos construidos.
- Comprensión de temas de conservación y gestión de residuos.
- Comprensión del ciclo de vida de los materiales, temas de sustentabilidad e impacto medioambiental, concepción para el consumo reducido de energía, así como de sistemas pasivos y su gestión.
- Conocimiento de la historia y la práctica del paisajismo, urbanismo, así como de la planificación territorial y nacional y su relación con la demografía y los recursos globales.
- Conocimiento de la gestión de sistemas naturales que tengan en cuenta el riesgo de desastres naturales.

En ambos documentos aquí mencionados -la carta de la UNESCO-UIA (2004) y el



estudio de la CARI 2004- y a manera de síntesis, se observa que la función principal de los arquitectos sigue siendo ser competentes en tres aspectos: a) Competentes en el desarrollo y ejecución del diseño y la composición, el proyecto arquitectónico y ejecutivo, b) Competentes en el ámbito de la tecnología de la construcción de proyectos y su administración, c) Competentes en el ámbito del impacto y compromiso ético-social y medio ambiental de la profesión; ésta última asociado a la responsabilidad de ser sustentable en los diferentes aspectos. Además de las anteriores cabe señalar que al observar las condiciones actuales del contexto, las definiciones, dimensiones y características de la sustentabilidad y la demanda de formar en los estudiantes de arquitectura la capacidad para analizar y resolver cuestiones tan complejas como la degradación ecológica y el desarrollo sostenido en la búsqueda por ofrecer mejores “niveles de vida”, por lo que se propone atender los nuevos retos que surgen del impacto de la sustentabilidad en la formación de arquitectos, **por lo que se propone de manera concreta atender lo siguiente:**

- En el proceso de diseño para crear la arquitectura sustentable o perdurable, en donde el diseño de la forma, la expresión arquitectónica, el uso de la tecnología constructiva manifiesten una armonía con el medio y contexto particular.
- Diseñar con “visión de futuro” a “largo plazo”, pensando en las implicaciones del edificio en el entorno futuro, no sólo por sus materiales constructivos, sino por la incidencia de los aspectos ecológicos, bioclimáticos y socioculturales.
- Tener la capacidad de seleccionar y utilizar mejor los materiales de construcción: pensando en la reducción en el uso de materiales no renovables, control y prevención en términos de desperdicio, materiales de los recubrimientos de los edificios (aislantes térmicos que minimicen las pérdidas de calor en invierno y proteja del calor en el verano, etc), materiales que posibiliten el reciclaje dentro de lo posible.
- Utilizar mejor las normas de eficiencia en el uso de la energía; las dimensiones de las aberturas, la presencia de parasoles, barreras de árboles, la utilización de calentadores “de paso”, estrategias de ubicación de aberturas para promover una



ventilación natural adecuada, etc.

- Realizar un ejercicio responsable para la comprensión de la orientación climática y de asoleamiento en cada obra por diseñar, considerando las alternativas posibles de diseño a partir de dichos ejercicios.
- Mejorar en la calidad del proceso constructivo en cada una de las etapas, para que el producto derivado de estos procesos sea también de calidad. Reducir el índice de desperdicios en la construcción.
- Tener la capacidad de contribuir a la longevidad y mayor resistencia de los materiales de construcción fomentando el mantenimiento continuo y preventivo, no sólo la conservación y restauración de bienes como patrimonio.
- Fomentar la conciencia ética y responsable en el ejercicio de la profesión, con una visión de sustentabilidad e interdisciplinaria.
- Comprender la interrelación de las dimensiones y características de la sustentabilidad, es decir, entre las personas y las obras arquitectónicas y entre éstas y su entorno; especialmente para ser aplicadas en el proceso de diseño, realizando estudios de viabilidad en términos de sustentabilidad.
- Integrar en el currículum académico en las instituciones de la enseñanza de la arquitectura la formación integral, en aras de mejorar el desarrollo humano de los futuros arquitectos. quienes serán los responsables de crear y cuidar las ciudades y el entorno de hoy, en pos de las generaciones futuras.

III. Conclusiones

En general se percibe que no es fácil la tarea de formar arquitectos con estas nuevas dimensiones de la arquitectura y su contexto, implica una visión integral del ser humano en relación a su entorno actual y futuro. Un profesional de la arquitectura necesita capacitarse continuamente frente a los nuevos desafíos que afectan la sostenibilidad del hábitat en el mundo moderno. Los arquitectos necesitan desempeñarse con nuevas competencias profesionales “sustentables” si se le pudiera llamar así a



aquellas competencias que se abren a una dimensión prospectiva, es decir, con visión de futuro, que respondan a las necesidades de formación y transformación de espacios arquitectónicos y urbanos que resuelvan eficazmente los problemas del hábitat de una manera sustentable, para bien de los usuarios, del medio ambiente y de la misma transformación que la sociedad va demandando. Es necesario que los planes de estudio contemplen de manera fehaciente estos aspectos que sin duda ya no son una opción sino una urgencia por las condiciones actuales del mundo globalizado.

IV. Referencias

- Argudín, Yolanda. (2005). *Educación basada en competencias*. Nociones y antecedentes. México: Trillas.
- Berke, Philp; Conroy, María Manta (1999). Are we planning for sustentainable development?: An evaluation of 30 comprehensive plans. *Journal of The American Planning Association*, (2001) Vol. 66, No. 1, pp. 21-34.
- Boyatzis, Richard E. (1982). *The competente manager. A model*. NuevaYork: Willey.
- CARI (2004), Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, Buenos Aires, Argentina. <http://www.cari1.org.ar/cari-cpau/acuerdos-reconocimiento-titulos.ppt>.
“El Ejercicio profesional en la Globalización: Estándares internacionales y Normativa nacional en Argentina”
- Deffis Caso, A. (1999). *Arquitectura y globalización*. En, *La sustentabilidad y las ciudades hacia el siglo XXI*. pp. 97-101. En Milián Ávila. G. (Compiladora). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Lasnier. F. (2000). *Rèussir la formation par compètences*. Montreal: Guèrin.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Informe Bruntland*. (1987). Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente. Disponible en http://www.are.admin.ch/are/en/nachhaltig/international_uno/unterseite02330/
- UNESCO y la Unión Internacional de Arquitectos (UIA). (2004). *Carta de la Formación en arquitectura*. Disponible en http://www.uia-architectes.org/image/PDF/CHARTES/CHART_ESP.pdf
- UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Valentín, A.; Spangenberg, J.A. (2000). *A guide to community sustainability indicators*. Environmental Impact Assessment Review. pp. 381-392.