



La formación de habilidades profesionales del arquitecto

Developing professional skills in architecture major

M. Sc. María Elena Quesada Nápoles

maria.quesada@reduc.edu.cu

M. Sc. Carmen Julia Leyva Fontes

carmen.leyva@reduc.edu.cu

M. Sc. María del Carmen Menchero Vincech

maria.mecheroz@reduc.edu.cu

Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”

Los autores son profesores de la Facultad de Construcciones de la Universidad de Camagüey. **Quesada Nápoles** es arquitecta graduada en la Universidad de Camagüey con 33 años de experiencia vinculada a la docencia en la propia institución en las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil. Es Profesora Auxiliar y Máster en Ciencias de la Educación. Actualmente se desempeña como Jefa de la Disciplina de Tecnología. **Leyva Fontes**, también arquitecta y profesora auxiliar, tiene una maestría en Desarrollo Regional, es miembro de la RED Internacional de Urbanismo y Medio Ambiente, RIIUMAM y se desempeña como Vicedecana de la referida Facultad. **Menchero Vincech**, arquitecta de profesión, tiene una maestría en Conservación de Monumentos y Patrimonio Edificado se desempeña como profesor asistente.

RESUMEN

El artículo describe los resultados del proyecto de desarrollo de habilidades profesionales que se viene desarrollando en el cuarto año de la carrera de Arquitectura en la Universidad de Camagüey a través de la integración de la metodología de diseño y la sistematización de las actividades docentes. Se emplearon métodos teóricos que revelan las relaciones esenciales del objeto de la investigación, el histórico-lógico para realizar un estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos producidos en el de cursar de estos años, el método enfoque de sistema para analizar las actividades con una concepción sistémica, así como las encuestas y entrevistas a profesionales de la producción, empleadores, profesores y estudiantes. Los resultados han demostrado la viabilidad del proyecto a partir de la organización metodológica por módulos que se establece para el desarrollo de la actividad académica vinculada a la conservación del patrimonio edificado.

Palabras clave: habilidades profesionales, integración, proceso de diseño, proceso docente educativo.

ABSTRACT

The paper describes the impact of a project carried out in the fourth year of Architecture major in order to develop professional skills through the integration of designing methodology and systematizing of training activities. Theoretical methods reveal the essential relationships of the object of the investigation; the historical-logical was used to account for the main trends of actual phenomena and events in passing years. The system approach allows to analyze the activities with a systemic conception; surveys and interviews were given to in-service professionals, employers, professors and students lead to collecting relevant data. The findings prove the reliability of the project, its didactic conception and the organization of academic activities related to preserving heritage into modules.

Keywords: professional skills, integration, design process, educative educational process.

En la actividad histórico - social y en función de la satisfacción de sus necesidades, el hombre transforma el medio que le rodea y a la vez lo refleja en su consciencia. Un profesional con características independientes y creadoras, capaz de resolver los problemas de la producción y los servicios de su país, se forma como tal mediante la adquisición de sólidos conocimientos. Sin embargo, el modo de adquirir esos conocimientos es condición imprescindible para desarrollar habilidades. Carlos Álvarez plantea que “las habilidades, formando parte del contenido de una disciplina, caracterizan en el plano didáctico, las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo y humanizarlo” (2003, pág. 3).

Para los psicólogos como Petrovsky, las habilidades son: *“acciones complejas que favorecen el desarrollo de las capacidades. Es lo que permite que la información se convierta en un conocimiento real. La habilidad por tanto es un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas necesarias para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y hábitos que posee el individuo”* (1980, pág. 159). Se trata de una la acción dominada, y esto es, en definitiva, coherente con que el sujeto desarrolla la habilidad en la interacción del sujeto con la naturaleza, con otros individuos y la sociedad.

El desarrollo de la habilidad comienza “... cuando una vez adquiridos los modos de actuación, se ejercita la habilidad en formación, en la cantidad necesaria y con la frecuencia adecuada, de forma tal que cada vez sea más fácil de reproducir” (Fiallo, J., 2001, p.80).

Por su parte, el trabajo interdisciplinario constituye una exigencia para la formación integral de los alumnos, de los que se espera una integración de contenidos en su aprendizaje que alcanza cuando se interrelacionan los sistemas de saberes de las distintas disciplinas y los procedimientos a partir de su lógica interna (Fernández, M. y Morales, L., 2015).

Según Perera “El enfoque profesional de cada disciplina lleva implícito, en su esencia, la necesidad de su enfoque interdisciplinario” (2000, pág.45), por lo que la formación profesional integral del estudiante no es inherente a una o dos disciplinas o asignaturas, sino que requiere de la interdisciplinariedad, hoy

existe además coincidencia en que el proceso de aprendizaje es un proceso socialmente mediado (Abambari, 2015, págs. 17-18).

Para el desarrollo de una habilidad se requiere de la modelación de acciones y la sistematización del proceso, lo que implica su correspondiente selección y estructuración. La aludida sistematización supone, entre otras cosas, la interrelación entre las disciplinas del currículo. Este enfoque integrador supone una visión de conjunto de la disciplinas y su incidencia en el año en relación con otras asignaturas, así como en la carrera en relación con las otras disciplinas que integran el plan de estudio, con el componente laboral y el trabajo de diploma. Es por ello que se hace necesario determinar el momento adecuado de desarrollar la interrelación tanto vertical como horizontal para lograr la sistematización de las habilidades.

Al igual que los conocimientos, las habilidades más generales se tienen que formar y desarrollar mediante la actuación conjunta coordinada de todas las disciplinas docentes, en este sentido resulta necesario determinar cuáles son las habilidades fundamentales o esenciales que garanticen los modos de actuar propios del egresado, que de acuerdo con su objeto de trabajo se concreten en el modelo del profesional.

Históricamente en la enseñanza de la Arquitectura se ha hecho más énfasis en el estudio de órdenes y composición dejando en un segundo plano los problemas técnicos, sin embargo el modelo del profesional en el plan de estudio “D” y “D” modificado, establece entre sus objetivos la contribución a lograr un profesional de amplio perfil como proyectista y constructor, en este sentido los aspectos técnicos-constructivos cobran mayor importancia dentro de la carrera con el propósito de lograr profesionales integrales ya que el modo de actuación del arquitecto está relacionado también con la actividad de construir.

La Disciplina de Diseño Arquitectónico y Urbano, como disciplina Integradora, prepara a los estudiantes para que brinden solución al proyecto desde todos los puntos de vista, constructivo, ambiental, funcional, estético, estructural, y económico, entre otros; durante el proceso de diseño se tienen en cuenta todos estos análisis para que el proyecto sea “construible” y así elaborar una documentación única de proyecto sin que se establezcan contradicciones entre la lógica didáctica de la formación básica de las diferentes disciplinas.

Sin embargo, a partir de una investigación realizada por los autores se ha podido constatar, mediante entrevistas y encuestas a profesionales, empleadores, recién graduados, estudiantes y a profesores de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Construcciones de la Universidad de Camagüey, que existen problemas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con los aspectos constructivos. Los criterios emitidos de manera resumida son:

- Los estudiantes de arquitectura entran motivados por el diseño y no por lo constructivo.
- El profesorado de la disciplina de Diseño Arquitectónico y Urbano por lo general trasmite la intención del diseño, le dan mayor peso al análisis de lo formal, conceptual, funcional y queda el pensamiento de lo constructivo como secundario.

- No siempre se logra de forma efectiva la integración de las disciplinas de la carrera con la Disciplina Integradora.
- Los estudiantes adolecen de preparación técnica para la etapa de elaboración del proyecto ejecutivo.
- Poca exigencia en cuanto al uso de las normas técnicas.
- Falta de visión para elaborar detalles constructivos.
- Deficiente vinculación a pie de obra.

Por lo que podemos plantear como **problema** de esta investigación el insuficiente desarrollo de habilidades relacionadas con lo constructivo en los estudiantes de la carrera de Arquitectura en la Universidad de Camagüey.

Ante la exigencia de solucionar este problema, lo cual implica que el estudiante de Arquitectura logre desarrollar habilidades constructivas, durante todos sus estudios, se propone como objetivo de este proponer una metodología para desarrollo de habilidades relacionadas con lo constructivo en el proceso docente educativo de la carrera de Arquitectura, en la Universidad de Camagüey.

Materiales y métodos

A través de la investigación-acción se procuró integrar los contenidos de las disciplinas del año para favorecer el desarrollo del pensamiento interdisciplinario de los estudiantes del cuarto año de la carrera Arquitectura. La metodología general de esta investigación trabajo se basa en la metodología de investigación de las ciencias sociales de P. G. Gómez y L. Reidl, L. (s.f.). Se parte de estudios precedentes del tema seleccionado. Se consultaron fuentes documentales y bibliográficas, relacionadas con el proceso de aprendizaje en la carrera de Arquitectura lo cual guió el curso de la investigación.

Se abordan métodos teóricos que revelan las relaciones esenciales del objeto de la investigación no observable directamente, los que permiten interpretar los datos empíricos y elaborar la propuesta práctica, así como obtener las premisas metodológicas de la investigación, se aplicaron encuestas y se realizaron entrevistas a estudiantes, profesores de la carrera, empleadores y profesionales de la producción para la obtención de información directa de determinados aspectos, hechos o fenómenos relacionados con el proceso de aprendizaje.

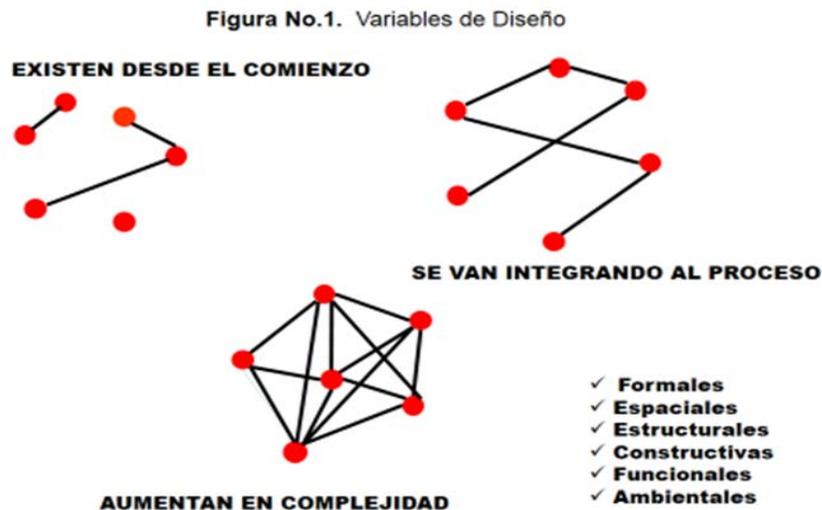
Como métodos teóricos se emplea el enfoque de sistema permitió analizar las actividades con una concepción sistémica, como un conjunto íntegro de elementos ligados entre sí y estuvo dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como a determinar las relaciones entre ellos, en que determinados componentes adquieren una mayor jerarquía y otros se subordinan. Este método se utilizó para desarrollar la organización metodológica por módulos, a través de la cual los estudiantes de 4to año de arquitectura desarrollan la actividad académica vinculada al proyecto de conservación que abarca las diferentes etapas de la Metodología de Intervención para Zonas y Edificios de Valor desarrollada por Lourdes Gómez (2007) la cual abarca desde la fase de ideas conceptuales hasta el proyecto técnico ejecutivo a través de lo cual se logra la integración y la sistematización de las actividades docentes requeridas para la formación de habilidades constructivas.

Resultados y discusión

Incorporar el desarrollo de habilidades constructivas en el diseño dentro de un contexto académico no es lo mismo que enseñar construcción. El desarrollo de estas habilidades está coligado a un “saber hacer” por lo que en el contexto del espacio enseñanza aprendizaje, más que un contenido que agregar, constituyen habilidades a desarrollar.

Dentro del proceso docente de la carrera de Arquitectura, hay disciplinas que se dedican a enseñar conocimientos de construcción, pero no quiere decir que solo con esto se tenga en cuenta de forma correcta los aspectos constructivos dentro del proceso de diseño, por lo que para lograr el desarrollo de estas habilidades los principales mecanismos son:

1. El empleo de la metodología de diseño arquitectónico que se utiliza por las asignaturas de la disciplina de Diseño Arquitectónico y Urbano que se imparte en cada uno de los años de la carrera, la cual consta de cuatro fases: conceptualización, croquis arquitectónico, anteproyecto y proyecto ejecutivo, esto posibilita que el estudiante realice el análisis, la síntesis y la valoración de cada una de estas fases a partir de las variables de diseño: espacio-funcionales, físico-ambientales, expresión formal y técnico –constructivo, para ello se sitúa al estudiante ante un problema de la realidad práctica, de manera que pueda resolver problemas profesionales, los cuales deben ir incrementando su complejidad desde el ciclo básico hasta el pre profesional (Ver figura 1).

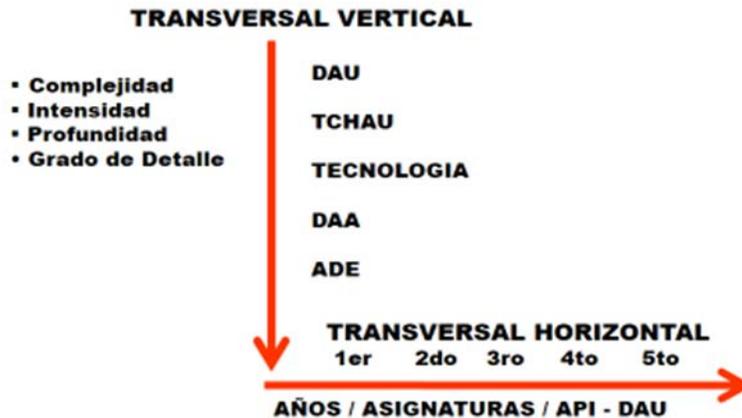


Fuente: Elaborado por los autores

2. La integración realizada de forma trasversal - vertical, o sea, en cada disciplina que compone la carrera y trasversal - horizontal en cada año, integrándose de manera sistemática a la asignatura

principal integradora, con distinto nivel de complejidad, intensidad, profundidad y grado de detalle (Ver figura 2).

Figura No. 2. Integración.



Fuente: Elaborado por los autores

La incorporación de estos análisis a la actividad académica se hace en el 4to año de la carrera desde el curso 2011-2012, aplicado a las asignaturas Diseño Arquitectónico y Urbano VI, VII y VIII a las que se integran las asignaturas de Tecnología, Teoría Crítica e Historia de la Arquitectura y el Urbanismo, Diseño y Acondicionamiento Ambiental, Estructura, Dirección de la Construcción y Economía de la Construcción, en las que a partir de situaciones modeladas, se le plantea a los estudiantes problemas de diseño que deben desarrollar desde la escala urbana a la arquitectónica y esta última hasta el nivel ejecutivo con todo el grado de detalle que se requiere para que el proyecto sea construible.

La organización metodológica por módulos que a continuación se detalla posibilita lograr que los estudiantes de 4to año de la carrera de Arquitectura desarrollen habilidades relacionadas con lo constructivo durante el proceso docente educativo. Para el desarrollo del proyecto se utiliza la Metodología para la Intervención en Zonas y Edificios de Valor lo cual garantiza el desarrollo diacrónico del sistema de conocimientos; así como el método investigación-acción que permitió definir cómo enfrentar el trabajo desde una perspectiva interdisciplinaria, por lo que la estructura por módulos es la siguiente:

En el **Módulo I** el objetivo que se persigue es la formulación de los criterios generales de diseño e intervención para la zona de estudio, desde el diagnóstico del sitio hasta la propuesta de zonificación. En este módulo, se realiza la tarea técnica como primer paso en el proceso de diseño cuyo contenido es similar al que se ejecuta en la producción y que aborda temas como la catalogación de los inmuebles y los programas arquitectónicos, a partir de lo cual se determinan las propuestas de zonificación a nivel arquitectónico y urbano, se define el diagnóstico arquitectónico y urbano de la zona en cuestión, las estrategias de intervención y los estudios de vulnerabilidad. En este análisis participan todas las

asignaturas que conforman este módulo y cada una brinda los fundamentos teóricos para estos análisis, incluyendo las optativas y la de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, esta última durante el desarrollo de la etapa de análisis social. En esta etapa se analizan todas las variables de diseño: espacio-funcionales, físico-ambientales, expresión formal y técnico –constructivo, en uno de los inmuebles al cual se le propone un cambio de uso, y se concluye con un proyecto desarrollado hasta nivel de Ideas Conceptuales.

El **Módulo II** comprende la Fase IV de la Metodología de Intervención para Zonas y Edificios de Valor, en esta etapa se desarrolla el anteproyecto arquitectónico y urbano del área analizada. Se realiza el Anteproyecto al objeto de obra que fue diseñado hasta las ideas conceptuales en el módulo precedente y el objeto que se determinó para la integración arquitectónica se lleva hasta la etapa de ideas conceptuales, pero con menos detalle, profundizando en aspectos de interés para lograr fundamentar tecnológicamente la solución. Durante esta etapa se culmina el proyecto de imagen urbana, también se integran todas las asignaturas de las distintas disciplinas, incluyendo las optativas para lograr el anteproyecto, etapa donde ya se han desarrollado con mayor detalle todas las especialidades. Como parte de este módulo se propone el plan de mantenimiento a una edificación de la zona de estudio que lo requiera.

El **Modulo III** o Taller Integral comprende la Fase V de la Metodología de Intervención para Zonas y Edificios de Valor. Este último modulo del 4to año, se encamina a integrar los conocimientos y habilidades de varias disciplinas a través de un proyecto ejecutivo al edificio del módulo anterior que se desarrolló hasta nivel de anteproyecto. Este taller tiene como principales características que el proyecto se desarrolla de forma individual e independiente, reforzando los vínculos con los especialistas de la Oficina del Historiador y del Centro de Estudios de Conservación y Desarrollo de las Construcciones, funcionando las mismas como una Unidad Docente, se realizan visitas y conferencias en las obras y el sistema de evaluación está conformado por consultas y seminarios que se realizan de manera presencial.

El proyecto consta de cuatro temas:

Arquitectura: tiene como objetivo elaborar soluciones de rehabilitación de edificios a nivel de proyecto técnico y parcialmente ejecutivo preservando e incrementando sus valores espaciales, se definen las características del mobiliario, la carpintería y el equipamiento requeridos y se diseñan alguno de ellos en detalle, así como, el tratamiento de las superficies que determinan el espacio interior, paredes, pisos, techos, precisando materiales, colores, detalles constructivos relevantes, el estudio para la eliminación de barreras arquitectónicas y los principios de compatibilización con la defensa.

Estructura: en este realizan el diseño y/o revisión de todos los elementos componentes de la estructura de la edificación.

Instalaciones: Se trabaja en el diseño de los sistemas técnico-ingenieros, tales como instalaciones hidrosanitarias y eléctricas.

Organización y Economía: brinda las herramientas para evaluar económicamente las soluciones del proyecto, planificar y programar los recursos a partir de software profesionales utilizados en la producción y la organización del área de la obra, aspectos de mucha importancia a la hora de construir. Todos los temas culminan con el cálculo de materiales y la elaboración de la memoria descriptiva. Esta etapa brinda la determinación completa de los detalles, soluciones y especificaciones finales de todos los materiales, equipamiento, sistemas constructivos, en síntesis, el proyecto terminado con todo el grado de detalle necesario para construir, debido a la continuidad en las etapas del proceso de diseño, que van desde la tarea técnica, a ideas conceptuales, anteproyecto y el proyecto ejecutivo. Lo que se traduce en que los estudiantes han desarrollado habilidades profesionales que le permiten manejar con soltura los problemas constructivos como soporte de metas superiores.

Entre otras cosas para facilitar el trabajo del proceso de diseño se elaboró el libro, “La Grafica del proyecto”. Todo lo que necesitas para dibujar planos ejecutivos”, en el mismo se expone con un lenguaje claro y de forma asequible para todos, las formas adecuadas de representar el modelo arquitectónico en la etapa de diseño para la ejecución, es decir, la elaboración de la documentación técnica necesaria para poder materializar la obra en cuestión. Esta experiencia aplicada al 4to año de la carrera de Arquitectura demostró la importancia de la integración Transversal -Vertical y así como el desarrollo de habilidades relacionadas con lo constructivo.

Los resultados alcanzados en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de arquitectura han sido positivos, se obtuvieron proyectos realizados por los estudiantes con un grado de detalle tal que cumplen con los requisitos necesarios de un proyecto técnico ejecutivo, listo para construir lo cual contribuye a la preparación técnica de los estudiantes y por tanto al desarrollo de habilidades constructivas lo cual se ha podido constatar a través de las actividades evaluativas y la soluciones dadas a los diferentes proyectos.

Los resultados de esta investigación confirman que para lograr un correcto proceso docente que responda al cumplimiento de los objetivos curriculares trazados se hace necesaria la intervención de todas las disciplinas afines, de manera integral y multidisciplinaria, y vinculando el trabajo a la entidad de producción correspondiente y a los grupos de investigación del Centro de Estudio.

Los planes de estudio “D” y “D ”con modificaciones han sido concebidos para formar un profesional de amplio perfil sustentado en una formación básica que integra los aspectos humanísticos, culturales, económicos, ambientales, técnicos, jurídicos y la posibilidad de profundizar a través de un sistema de asignaturas optativas –electivas en determinados temas de la carrera, otro elemento que sustenta estos planes de estudio es la organización docente en tres partes llamadas módulos o semestres las dos primeras y taller integral la última, a partir de lo cual se establece una planificación docente que integra varias disciplinas a la Disciplina Principal Integradora (DPI). Cada año tiene un objetivo integrador que se debe alcanzar. En el caso de 4to año este objetivo consiste en: “Solucionar programas de proyecto para la rehabilitación del patrimonio edificado atendiendo a los aspectos de diseño y construcción, desde la escala urbana a la arquitectónica con incremento de la independencia en la toma de decisiones y la fundamentación de las mismas”.

Para dar solución a este objetivo se plantea al estudiante un problema de diseño que debe desarrollarse desde la escala urbana, a la arquitectónica y resolverse hasta el nivel de ejecutivo, teniendo en cuenta que las soluciones de diseño sean factibles de construirse, en este contexto se integran a la Disciplina Principal Integradora, el resto de las disciplinas en cada uno de los módulos, entre ellas, Tecnología de la Construcción, Teoría Historia y Crítica de la Arquitectura y el Urbanismo, Diseño y Acondicionamiento Ambiental, Análisis y Diseño Estructural, Dirección de la Construcción y Economía de la Construcción, incluidas las optativas y la asignatura de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, la cual contribuye a la elaboración del análisis social relacionado con el proyecto.

En función de estos objetivos se estructura el tema de proyecto en el 4to año de Arquitectura, para cada uno de los módulos, con el propósito de lograr formar estudiantes con habilidades para la solución de los problemas más generales y frecuentes de su profesión, que incluya la apropiación del modo de actuación profesional que los caracteriza.

El perfil de proyectista y constructor, constituye dos aspectos de la formación del profesional que se refleja en las dos disciplinas de mayor peso del plan de estudio D, ellas son Diseño Arquitectónico y Urbano y Tecnología, en función de ello, el modo de actuar del arquitecto tiene entre sus actuaciones: diseñar y construir, en estos planes de estudios D y D modificado de manera general se la ha dado mayor peso a los aspectos conceptuales, funcionales y formales que a los constructivos, evidenciado fundamentalmente en el limitado número de horas que generalmente ha tenido la Disciplina de tecnología para poder llevar hasta nivel técnico ejecutivo los proyectos que realizan los estudiantes en cada año.

En el caso de 4to año la Disciplina de Tecnología tiene un total de 196 horas desglosadas en cinco asignaturas como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 1: Asignaturas de la Disciplina de Tecnología en 4to año y el total de horas

ASIGNATURAS	AÑO	HORAS
Tecnología VI. Patología y Vulnerabilidad.	4	44
Dirección de la Construcción I. Organización de Obras.	4	32
Economía de la Construcción.	4	44
Tecnología VII. Patología. Mantenimiento y reconstrucción	4	44
Dirección de la Construcción II. Dirección.	4	32
TOTAL HORAS	-	196

Como se aprecia este número de horas resulta insuficiente para que el estudiante desarrolle durante el proceso docente educativo, habilidades constructivas relacionadas con la conservación, que le permitan

aplicar los aspectos técnicos-constructivos en un proyecto ejecutivo en el que integren conocimientos relacionados con economía de la construcción, la tecnología y la organización de obras. Un aporte de este trabajo consiste precisamente en la propuesta de perfeccionamiento del plan de estudio D a partir del incremento en un total de 200 horas destinadas a la práctica laboral en la Disciplina de Diseño Arquitectónico y Urbano, lo cual ha posibilitado a los estudiantes elaborar un proyecto con todos los detalles requeridos para construirlo, con una adecuada preparación técnica a partir de la integración con la disciplina de tecnología, teniendo en cuenta que el proceso de diseño abarca todas las variables desde las formales hasta las constructivas pasando por las espaciales y las ambientales, las que se desarrollan por etapas en cada una de las fases del proyecto: Tarea Técnica, Ideas Conceptuales, Anteproyecto y Proyecto Técnico Ejecutivo definidas por la norma NC-674-2009, en cada una de las cuales se logra un mayor grado de detalle a medida que va aumentando la complejidad del proyecto.

Conclusiones

El principal mecanismo para el desarrollo de las habilidades constructivas en el proceso de diseño, consiste en utilizar la metodología de diseño arquitectónico y situar al estudiante en el contexto de un problema de diseño para cuya solución requiera necesariamente de la aplicación y la integración de los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas.

El desarrollo de las habilidades constructivas debe tratarse sistemáticamente durante toda la carrera, de forma trasversal - vertical, o sea, en cada disciplina que compone la carrera, pero con distinto nivel de complejidad, intensidad, profundidad y grado de detalle y de forma transversal - horizontal en cada año, siempre integrándose a la asignatura principal integradora.

La organización metodológica que se propone en cada módulo contribuye a que los estudiantes trabajen con un alto grado de independencia, y creatividad, cada una de las fases del proceso de diseño.

La integración de contenidos en torno a las disciplinas principales integradoras del plan de estudio, es una vía propicia para generar espacios favorecedores de la interdisciplinariedad y la concatenación de contenidos y métodos de trabajo profesional.

Bibliografía

Abambari, M. J. (enero-abril de 2015). Valoración epistemológica y didáctica de la evaluación de competencias profesionales. *Transformación*, 11(1), 16-27. Obtenido de <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/3/3>

Álvarez, C. (1984). *Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio*. Santa Clara: Universidad Central de Las Villas.

Álvarez, C. M. (1996). *La escuela en la vida*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación. Recuperado el 15 de abril de 2016, de http://www.conectadel.org/wp.../03/La_escuela_en_la_vida_C_Alvarez.pdf

- Álvarez, C. M. (1999). *Hacia una Escuela de Excelencia*. Ciudad de La Habana: Academia.
- Álvarez, M. (2004). *Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Álvarez, R. M. (1997). *Hacia un curriculum integral y contextualizado*. Ciudad de La Habana: Academia.
- Chaos, M. T. (mayo-agosto 2016,). Educación e integración de saberes en la carrera de Arquitectura. , ISSN: 2077-2955, RNPS: 2098, 12 (2),. *Transformación*, 12(2), 77-90. Obtenido de https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/217/pdf_7
- Fernández, M., & Morales, L. (enero-abril de 2015). Talleres integradores y enfoque interdisciplinario en las ciencias exactas. *Transformación*, 11(1), 92-102. Obtenido de <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/10/10>
- Fiallo, J. (2001). *La interdisciplinariedad en el currículo: ¿utopía o realidad educativa?* Teresina-Piaví: Universidad Estatal de Piaví – UESP.
- Fiallo, J. (2012). *¿Cómo formar un pensamiento interdisciplinario desde la escuela?* Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Gomez, C. L. (2007). El Centro Histórico Urbano de Camagüey, Patrimonio Mundial. Planeamiento, Gestión y Manejo. *Revista Potificia Unversidad Javeriana*, 22(2), 142-155. Obtenido de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/8934>
- Gómez, P. G., & Reidl, L. (20 de abril de 2016). *Metodología de investigación de las Ciencias Sociales*. Obtenido de [http:// www.psicol.unam.mx/Investigacion2/pdf/lucy_gilda.pdf](http://www.psicol.unam.mx/Investigacion2/pdf/lucy_gilda.pdf).
- Gropius, W. (1963). *Alcances de la Arquitectura integral*. La Habana: Ciencia y Técnica. Instituto del Libro.
- Llanes, A. (s.f.). *Reflexiones sobre habilidades profesionales de formación específica*. Recuperado el 13 de febrero de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos82/reflexiones-habilidades-profesionales/reflexiones-habilidades-profesionales.shtml>.
- Loyola, M., & Goldsack, L. (2010). *Constructividad y Arquitectura*. Recuperado el 20 de enero de 2012, de <http://www.uchile.cl/publicaciones/64828/constructividad-y-arquitectura.PDF>
- Ministerio de Educación Superior. (1977). *Modelo del Profesional. Plan de Estudio A*. Ciudad de La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Ministerio de Educación Superior. (2007). *Modelo del Profesional. Planes de Estudio D*. Ciudad de La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Ministerio de Educación Superior. (2012). *Modelo del Profesional. Planes de Estudio D. Modificado*. Ciudad de la Habana: Ministerio de Educación Superior.

Ministerio de la Construcción. (2009). *Requisitos de alcance y contenido de los servicios técnicos. Parte 5: Proyecto Ejecutivo NC 674-5: 2009*. Ciudad de La Habana: Ministerio de la Construcción.

Norman, D. (20 de enero de 2010). *Fases del Proceso de Diseño*. Recuperado el 2012, de [http://www.academia.edu/2849669/Fases del Proceso de Diseño](http://www.academia.edu/2849669/Fases_del_Proceso_de_Diseño).

Palau, C. M. (octubre de 2012). La sistematización en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Pedagogía Profesional*, 10(4).

Perera, F. (2000). *La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. Tesis doctoral inédita*. Ciudad de La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" .

Petrovsky, A. (1980). *Psicología Evolutiva y Pedagogía*. Moscú: Progreso.

Segre, R. (1983). *Prólogo a Esquema Histórico de la Construcción*. Ciudad de La Habana: ISPJAE.

Villeta, J. (2000). *Diseño de proyectos de ingeniería*. Santo Domingo: Búho.