

Un quinquenio de experiencias en el urbanismo desde las relaciones empresa-universidad-comunidad

A quinquennium of experiences in urban planning from the company-university-community relations

José Ángel Parra - Hernández
Corporación CIMEX S. A.

Libys Martha Zúñiga - Igarza
Violeta Salgado - Fernández
Miguel Alejandro Cruz - Cabeza
Universidad de Holguín

RESUMEN

La enseñanza del urbanismo en la carrera de Ingeniería Civil ha tomado gran fuerza en los últimos tiempos por el gran impacto del cambio climático, el gran éxodo de los campos a la ciudad, así como el uso de las tecnologías en general y, en específico, aquellas para la informática y las comunicaciones en función de la ciudad y los ciudadanos. Esta realidad debe enfrentarse desde lo institucional y académico a partir de las perspectivas multidisciplinaria, multifuncional y participativa, donde es preciso que la comunidad sea tomada en cuenta como el espacio donde se transforma la realidad. Es un reto hoy para la educación superior en Holguín el poder estrechar la vinculación teórico-práctica de la enseñanza del urbanismo partiendo de la relación que debe darse entre la universidad-empresa-comunidad para lograr una elevada calidad de la docencia, con impactos en las realidades empresariales y comunitarias de nuestros tiempos. Las experiencias desarrolladas en la Universidad de Holguín desde estas perspectivas han permitido una integración más eficaz de las relaciones universidad-empresa-sociedad, que hace posible al ingeniero civil una mejor preparación profesional desde el urbanismo, tanto en pregrado como en postgrado.

PALABRAS CLAVE: empresa; universidad; comunidad; urbanismo; experiencias.

ABSTRACT

The teaching of urbanism in the civil engineering career has taken great strength in recent times, due to the great impact of climate change, the great exodus from the fields to the city, as well as the use of technologies in general and, specifically, those for computing and communications depending on the city and citizens. This reality must be addressed from the institutional and academic perspective from multidisciplinary, multifunctional and participatory perspectives, where the community must be taken into account as the space where reality is transformed. It is a challenge today for higher education in Holguín to be able to strengthen the theoretical-practical link between the teaching of urbanism from the relationship that must occur between the university-company-community to achieve a high quality of teaching with impacts on business realities and community of our times. The experiences developed at the University of Holguin from these perspectives have allowed a better integration of university-company-society relations that allows the civil engineer a better professional preparation from urban planning both undergraduate and graduate

KEY WORDS: company; university; community; urban planning; experiences.

Introducción

La universidad surgió y ha evolucionado históricamente para dar respuesta a los retos del desarrollo que de manera continua impone la sociedad, y tiene el encargo de preservar, así como enriquecer la cultura de la humanidad. Es por ello que hoy, como nunca antes en la historia de la civilización humana, la preparación de los profesionales desde visiones interdisciplinarias, así como el trabajo en equipos multisectoriales permiten tomar decisiones técnicas apropiadas a los cambios que el entorno está produciendo. Desde esta perspectiva, la formación de profesionales con competencias integradoras se hace más evidente.

Los asentamientos humanos constituyen, entre otras cuestiones, el resultado del desempeño profesional del ingeniero civil, lo que genera impactos ambientales de trascendencia. Adquirir una cultura urbana, que genere un accionar adaptador y mitigador de los impactos ambientales en la ciudad, resulta hoy para ese profesional una cuestión de ocupación obligada y no de elección. Tiene la alta responsabilidad de evolucionar de conjunto con todas las profesiones que componen la vida material y espiritual de la sociedad humana, fundamentalmente en su contribución al diseño, ejecución y conservación de las ciudades en su largo proceso de urbanización a través del tiempo.

El objetivo de la presente investigación es lograr que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades que les permitan desempeñarse como profesionales con competencias para identificar y solucionar los problemas que se manifiestan en el ámbito urbano sobre bases científicas, teóricas y prácticas, teniendo en cuenta la relación universidad-empresa-comunidad como herramienta para el alcance de la elevación de la calidad de la docencia del urbanismo. Es con esta perspectiva que se modelan las relaciones sectoriales desde la ciencia-universidad en la aplicación de resultados para la empresa

partiendo de experiencias tecnológicas para estos fines con la actividad laboral del estudiante; la aplicación de resultados desde la sociedad-comunidad en un proceso participativo, interactivo y transversal que dé como resultados proyectos extensionistas, empresariales o institucionales con la propia universidad. Estos componentes son modelados a través de un proceso interdisciplinar, participativo y educativo que logra organizar, planificar y desarrollar un conocimiento que eleve la calidad de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín. Su sustento es sobre las bases de la interrelación de la universidad-empresa-comunidad en contribución a la construcción de hombres de ciencia que apliquen tecnologías en bien de la sociedad, aspecto que demanda el desarrollo socio-económico del país. Desde esta perspectiva se desarrolla la presente investigación para el contexto urbano-territorial.

Modelo del Profesional desde el Plan de Estudio D

En Cuba el documento metodológico rector para los estudios de la carrera de Ingeniería Civil lo constituye el Plan de Estudio D. Este documento fue elaborado por la Comisión Nacional de la Carrera (CNC) de Ingeniería Civil y comenzó a aplicarse a partir de 2007. Actualmente, la CNC se encuentra enfrascada en el perfeccionamiento de este plan de estudio; sin embargo, se estarán formando profesionales a partir de él hasta el año 2021. Al reflexionarse sobre los argumentos que de manera explícita se reconocen como razones de fuerza que influyeron en la propuesta del Plan de Estudio D para esta carrera no se apreciaron algunos criterios que resultan de alta pertinencia para acometer un proceso de perfeccionamiento curricular en pleno siglo XXI, como es el caso de la educación urbanística. El hecho de no advertirse estos criterios, o al menos no expresarse de manera explícita, ha generado la manifestación de otras carencias a la hora de conformar el Modelo del Profesional (MP).

El MP constituye uno de los documentos rectores que conforman el diseño curricular de una carrera universitaria. En particular, el MP de la carrera de Ingeniería Civil, concebido para el Plan de Estudio D, contiene el objeto de la profesión, las esferas de actuación del profesional, los objetivos generales de la carrera, los objetivos por años académicos, las habilidades profesionales, los problemas profesionales, los programas de disciplina, así como los programas de las asignaturas. Todas estas informaciones y documentos fueron revisados desde la perspectiva de su contribución a la educación urbanística del profesional en proceso de formación.

En el documento que se analiza se destaca que los empleadores manifestaron conformidad respecto al encargo social y pertinencia, lo cual estuvo avalado por los conocimientos y cualidades que ellos alcanzarían. Cuando se enuncian los conocimientos una cuestión que se destaca concretamente es: “articulación de las ciencias básicas con las ciencias específicas de la profesión, modelación de los problemas de ingeniería, análisis y diseño de obras de Ingeniería Civil, formación empresarial, control de calidad, administración de recursos materiales y humanos, mantenimiento y rehabilitación de construcciones, uso de las tecnologías de la información, software y herramientas para la Ingeniería Civil, etcétera”, (Modelo del Profesional de la carrera de Ingeniería Civil, 2007:12).

Como se aprecia en el sistema de conocimientos que se declara, no se reconoce la pertinencia de una educación urbanística para el siglo XXI. El objeto de la profesión es aquel rasgo distintivo que revela el objeto de trabajo y modos de actuación del profesional. Esta categoría didáctica revela las características del eslabón de base para cuyo desempeño debe quedar preparado el profesional. El ingeniero civil estará preparado para dar soluciones técnicas que resulten factibles. En otros términos, este profesional tiene una formación integral que le permite:

- Planificar, proyectar y dirigir la construcción de edificios sociales e industriales debiendo analizar la naturaleza y calidad de los materiales a emplear, tipo de terreno de fundación, efectos naturales tales como vientos, sismos, temperatura, corrosión, etcétera.
- Planificar, proyectar y dirigir la construcción de obras de fábrica (puentes), carreteras, calles, caminos vecinales y en general obras relacionadas con las vías de comunicación.
- Mantener y explotar obras construidas.
- Coordinar y administrar proyectos de cierta complejidad, teniendo criterio para buscar, obtener y asimilar correctamente asesorías de especialistas de las distintas ramas de la Ingeniería” (Modelo del Profesional de la carrera de Ingeniería Civil, 2007:21).

Con la forma en la que se enfoca el objeto de la profesión no se logra precisar que un porcentaje elevado de las intervenciones constructivas en las que desempeña un papel protagónico este profesional durante toda su vida acontece en asentamientos humanos, y en particular en ciudades. De esta forma no queda una intención explícita de favorecer su educación urbanística. Estos aspectos entran en contradicción con la visión que se tiene de las esferas de actuación del profesional, las cuales constituyen los escenarios productivos donde ellos se desempeñarán una vez graduados, entre las que se encuentran las dependencias del Sistema de la Planificación Física (Modelo del Profesional de la carrera de Ingeniería Civil, 2007: 22).

La información que se referencia revela que las dependencias del Sistema de la Planificación Física constituyen una de las esferas de actuación de dicho profesional. Esto sugiere que desde el proceso de diseño curricular de la carrera hay que concebir y ejecutar acciones formativas que potencien la educación urbanística y que les permita desempeñarse competentemente como constructor de ciudad. Por otro lado, al analizar los objetivos generales de la carrera y los objetivos por años académicos declarados en el Modelo del Profesional, se pudo observar que solo dos de los objetivos del primer año tributan de manera directa a la idea de educar urbanísticamente.

Se trata entonces de resolver las carencias del diseño curricular de estos documentos desde la superación profesional, la investigación y, en especial, desde un trabajo metodológico intradisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar. Por otro lado, resulta posible utilizar con este propósito las potencialidades que brinda el currículo optativo/electivo. Existen múltiples factores que hacen pertinente la educación urbanística del ingeniero civil del presente y del futuro, y ello no debe ser ignorado. Por otro lado, al analizar esta temática en el entorno iberoamericano se corrobora una tendencia formativa que viene imponiéndose y concretándose hace ya algunos años. Algunas de estas se analizan en el contexto latinoamericano, en dos universidades: la Universidad Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Tecnológica de Buenos Aires (UTBA), entre otras.

Relaciones universidad-empresa-comunidad

La universidad, entre otros, tiene el encargo de preservar, así como enriquecer la cultura de la humanidad. Por otro lado, la vida urbana adquiere una dimensión tecnológica que es necesario develar desde el conocimiento integrado a los procesos educativos. La relación universidad-empresa-comunidad tiene vínculos indestructibles desde lo social. Los contextos ciudadanos en que se desarrolla la comunidad y sus necesidades son importantes para poder identificar las implicaciones que tienen sobre ella las empresas que realizan los planes urbanos desde su quehacer práctico; en el caso de la universidad como entidad multiplicadora de conocimientos que demanda la empresa para su propio desarrollo. Las finalidades económicas de la empresa no están por encima de las finalidades sociales. Ambas están también indisolublemente ligadas entre sí y se debe tratar de alcanzar unas, sin detrimento o aplazamiento de las otras.

En cuanto a la universidad, según Tonon, G. (2012), citando a Murcia, P. (2009) define que “la universidad es un escenario social, cultural, político, ético-estético y cognitivo, donde se confrontan constantemente ideas, sentimientos y proyectos, pero sobre todo donde se viven y comparten experiencias, teorías y sensibilidades que pretenden ayudar a mantener, construir y desarrollar al individuo, la sociedad y la cultura”, p. 244. La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que ellas hacen.

Dentro de los procesos clave de la universidad está el tema de la extensión universitaria. Esta es la pieza que engrana el quehacer social de la universidad y sus contribuciones a la formación social de la ciudadanía. La relación que deba darse entre universidad y comunidad para lograr el desarrollo pleno del conocimiento generado por la investigación y la docencia debe ser directa y fuerte, una vez que esta se realiza en asistencia a la comunidad y extensión universitaria. De esta asistencia depende la articulación entre el conocimiento obtenido en la universidad y las distintas necesidades de la sociedad.

Luego expresa que la actividad universitaria no es una actividad unidireccional, sino que debe producirse un “diálogo” permanente entre el que da (universidad) y el que recibe (sociedad y medio). La universidad en este caso debe identificar los problemas y demandas de la sociedad y su medio, coordinar las correspondientes acciones de transferencia y reorientar y recrear actividades de docencia a través de la investigación.

Es por ello que estas interrelaciones son correlacionadas con la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo social, con múltiples consecuencias en los campos de la educación y la política científico-tecnológica que merece colocarse en el centro de la atención (Núñez Jover, 2007, p. 13). Estos aspectos son importantes para entender que los problemas sociales demandan ser resueltos desde los problemas de la ciencia. Esta es necesario además institucionalizarse desde lo empresarial como muestra de los ensayos de prueba y error que demanda la investigación científica que se realiza. En este sentido, entonces, la tecnología más que un resultado, único e inexorable, debe ser vista como un proceso social,

una práctica que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, siempre influido por valores e intereses (Núñez Jover, 2007, p. 45).

Desde estas perspectivas se considera que la relación entre lo académico, lo laboral y lo investigativo; universidad-empresa-comunidad, y ciencia-tecnología y sociedad es un único proceso encaminado a la satisfacción de las necesidades sociales, incremento de la calidad de vida de los seres humanos y eslabón esencial del crecimiento socioeconómico en general. Es por ello que articular estos procesos desde la docencia para una mejor enseñanza del urbanismo para los ingenieros civiles forma parte de un enfoque de sostenibilidad del desarrollo socio-académico de este profesional. Estas relaciones se muestran en la figura 1.



Figura 1. Relaciones socio-tecnológico-académicas para la docencia del urbanismo en la carrera de Ingeniería Civil.

La figura permite identificar los nexos entre los aspectos tratados con anterioridad; por tanto, articular estos elementos en un proceso que permita mejorar la enseñanza del urbanismo desde lo teórico y lo práctico es de vital importancia para la formación integral del estudiante y la mejora de la calidad de la docencia del urbanismo en contribución al desarrollo de la ciudad.

Si se considera a la universidad como una organización que es parte de la comunidad e interactúa como uno de los actores sociales, en principio sus actividades tendrían que desarrollarse en forma activa, no solo dentro de los edificios universitarios, sino en el escenario comunitario. De esta manera, el rol activo de la universidad en la construcción de diagnósticos situacionales de las necesidades de las comunidades urbanas es vital desde un contralor social del desarrollo que imponen las empresas del urbanismo. En este sentido es importante reconocer qué y cómo se hace en la docencia para impartir esta disciplina en el ámbito de la Ingeniería Civil desde las relaciones analizadas.

Experiencias en la formación urbanística del ingeniero civil en la Universidad de Holguín

Desde esta experiencia en la asignatura del proyecto integrador uno, el estudiante recibe una formación urbanística, que está concebida para que los estudiantes deban entregar un informe que contenga desde las fases del proceso inversionista (preinversión, ejecución y desactivación) todo el proceso que relaciona el diseño, construcción y desactivación de la inversión de la urbanización. A continuación se describe el alcance de cada etapa:

- **Preinversión:** Incluye la necesidad del asentamiento o porción de la ciudad a estudiar, o ideas conceptuales sobre el ordenamiento del asentamiento, con las recomendaciones de estilos y formas constructivas acordes con los estudios de antecedentes o repertorios de edificaciones y obras civiles. Las peculiaridades del patrimonio construido en el territorio, programas y croquis, a manera de representación de las ideas conceptuales, con variantes de tipología constructiva para los principales objetos del subsistema residencial (figura 2). Se acompañan planos y memorias del modelo de la urbanización, correlacionado con los indicadores urbanísticos promedio de la ciudad resultantes, así como el significado del balance de áreas comparado de igual forma con el de la ciudad.



Figura 2. Maqueta de una urbanización propuesta en el Consejo Popular de Piedra Blanca.

- **Ejecución:** En esta etapa se definen métodos y técnicas constructivas a manera de soluciones principales para los objetos del subsistema residencial; estimación de necesidades de recursos a partir de indicadores globales, y presupuesto; elaboración de la programación preliminar del asentamiento o porción del área urbana, y su representación gráfica; organización de obras (figura 3), así como planes de calidad y riesgos de la obra constructiva en sí.

sistema de la educación superior, sin perder el vínculo con el sector productivo de donde provienen.



Figura 4. Claustro de la unidad docente interinstitucional en la Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF) de Holguín.

Se cuenta, además, con un proyecto extensionista “Conservación y catastro urbano desde la comunidad” (figura 5); se encuentra en edición un libro como complemento de la asignatura “Urbanismo para ingenieros civiles”; se imparte al Sistema de la Planificación Física de la región oriental un diplomado “Gestión del desarrollo urbano”, además de un grupo de postgrados afines a la Planificación Física y coordinación conjunta de un círculo de interés “Ambientalistas del futuro”; se encuentra en evaluación una maestría en “Ciencias Territoriales” y un proyecto institucional universitario “Gestión del desarrollo urbano”. También los estudiantes participan en los eventos que el Sistema desarrolla en la provincia de Holguín.



Figura 5. Reunión del proyecto extensionista “Conservación y catastro urbano desde la comunidad” con estudiantes de cuarto año de Ingeniería Civil.

Conclusiones

Los asentamientos humanos en general, y la ciudad en específico, constituyen, entre otras cuestiones, el resultado del desempeño profesional del ingeniero civil. Adquirir una cultura urbana que genere un accionar adaptador y mitigador de los impactos ambientales resulta hoy para ese profesional una cuestión de ocupación obligada y no de elección. Tiene la alta responsabilidad de evolucionar de conjunto con todas las profesiones que componen la vida material y espiritual de la sociedad humana, fundamentalmente en su contribución al diseño, ejecución y conservación de las ciudades en su largo proceso de urbanización a través del tiempo.

La enseñanza del urbanismo es una tendencia mundial que cobra fuerza en la Ingeniería Civil, y se muestra desde diversas modalidades, como asignatura obligatoria y como optativa/electiva, desde cuatro años de formación del Ingeniero Civil, avalada por la experiencia de universidades de la Unión Europea y la región latinoamericana.

Las relaciones universidad-empresa-comunidad son parte vital de la formación del ingeniero civil, al tener en cuenta la influencia que tiene la comunidad sobre los intereses del territorio y con ello de la formación del ingeniero civil competente que se desea formar desde los diferentes instrumentos con que cuenta la universidad para ello.

La experiencia desarrollada en la Universidad de Holguín vincula las relaciones universidad-empresa-comunidad en proceso estructurado intencionalmente, lo que permite mejorar la calidad de la formación urbanística del ingeniero civil desde la ciencia-tecnología y sociedad.

Bibliografía

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2007): Documento del Plan de Estudio D, La Habana, [s. ed.].
- _____ (2007): Modelo del profesional. Documento rector para los estudios de Ingeniería Civil en Cuba. Plan D, [s. ed.], [s. l.].
- _____ (2007): Programa de la disciplina principal integradora. Carrera de Ingeniería Civil. Plan D, [s. ed.], [s. l.].
- NÚÑEZ JOVER, JORGE (2007): *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. Editorial Félix Varela, La Habana.
- TONON, G. (2012): *La política: deliberación, técnica y movimiento. Las relaciones universidad-comunidad: un espacio de reconfiguración de lo público*. Recuperado de <http://polis.revues.org/6691>