

## Revisión

### Experiencias para la formación del licenciado en Educación-construcción desde las escuelas para profesionales, maestros de obras y aprendices de la construcción en el Siglo XIX

Experiences for the formation of the bachelor in Education-construction from the schools for professionals, masters of works and apprentices of the construction in the XIX century

Dr. C. Libys Martha Zúñiga Igarza, Universidad de Holguín, Cuba, [lmzi@uho.edu.cu](mailto:lmzi@uho.edu.cu)

Dr. C. Miguel Alejandro Cruz Cabeza. Universidad de Holguín, Cuba, [mcabeza@uho.edu.cu](mailto:mcabeza@uho.edu.cu)

M. Sc. Silvia Dotres Zúñiga Universidad de Holguín, Cuba, [sdotresz@uho.edu.cu](mailto:sdotresz@uho.edu.cu)

Recibido: 3/12/2018      Aceptado: 12/06/2019

## Resumen

En el siglo XIX, construían los tolerados o constructores empíricos, los maestros de obras y los arquitectos graduados en el extranjero, junto a los ingenieros militares de la administración colonial. Estos fueron los responsables de las transformaciones que se sucedieron en las ciudades cubanas hasta que se crearon las escuelas para profesionales, maestros de obras, aparejadores y aprendices de la construcción. Estas escuelas se desarrollaron en tres etapas, que constituyen experiencias para la Educación Técnico Profesional en la carrera de Licenciatura en Educación-Construcción. Es desde esta perspectiva que resulta importante describir los rasgos que caracterizaron la formación de los trabajadores de la construcción en Cuba en contribución al desarrollo del Plan de Estudios E de dicha carrera. Sus aportes muestran una noción pedagógica que desarrolla una fuerte vinculación desde lo teórico-práctico en la concepción de los planes de estudios, así como devela la actualidad que representa para la enseñanza en las Escuelas Técnicos Profesionales de la Construcción.

**Palabras clave:** licenciado en educación-construcción; planes de estudios; maestros de obras; aprendices de la construcción; siglo XIX

## Abstract

In the XIX Century; built the tolerated or empirical builders, masters of works and architects graduated abroad, along with the military engineers of the colonial administration. These were responsible for the transformations that took place in Cuban cities until schools were created for

professionals, construction masters, surveyors and construction apprentices. These schools were developed in three stages, which constitute experiences for professional technical education in the Bachelor's degree in education-construction. It is from this perspective that it is important to describe the features that characterized the training of construction workers in Cuba in contributing to the development of the E-Study Plan of that career. His contributions show a pedagogical notion that develops a strong link from the theoretical-practical in the conception of the curricula, as well as reveals the present that represents for teaching in the Technical Professional Schools of Construction

**Key words:** bachelor in education-construction; study plans; construction masters; construction apprentices; XIX century

### **Introducción**

En el orden constructivo, el siglo XIX revolucionó el sector de la construcción, el descubrimiento y producción de algunos nuevos materiales como en el 1811, el Cemento Portland; en 1867, el hormigón armado y la invención del ascensor eléctrico en 1857. En ese mismo orden, la gran explosión demográfica de ese siglo repercutió en la vivienda, y en consecuencia apareció una nueva ciencia que se ocupaba del planeamiento urbanístico. Las ciudades aumentaron su tamaño con los nuevos tipos de transportes, creciendo en dos direcciones: a lo ancho, debido a los transportes horizontales —ferrocarril, tranvía y automóvil—, y en altura con los rascacielos. Se acometen también una importante cantidad de obras de gran tamaño, como puentes, diques y túneles. Para ello se hace imprescindible un avance científico en la edificación, como el cálculo de estructuras o la resistencia de materiales. Esto trajo como consecuencias la formación de las escuelas europeas para la construcción.

En Cuba, la influencia de la Revolución Industrial llega a través de España. En los primeros dos tercios del siglo se produjo un alto desarrollo económico propiciado por toda una serie de medidas que España se vio obligada a implantar desde la toma de La Habana por los ingleses en 1762, (Padrón, 2001). De igual forma en este periodo se enmarca también la Guerra de los Diez años.

Se adquiere verdadera importancia el desarrollo de las construcciones, como los ingenios, naves, almacenes e infraestructura portuaria y ferroviaria. Se señalan como hitos: en 1837, el primer tramo de 27,5 km de ferrocarril, siendo el primer país de América Latina y el séptimo en el mundo en utilizarlo; en 1876, en La Habana funcionaron los primeros teléfonos y en 1867, había comenzado a funcionar entre La Habana y Cayo Hueso un cable telegráfico submarino, el primero de su tipo que comunicó a dos países de América.

De igual forma en 1858 se construyó el acueducto de Albear, que fue una obra maestra de la ingeniería y obtuvo premios en la Exposición Internacional de Filadelfia (1876) y en la de París (1878), así como los primeros muebles sanitarios colocados en Cuba, fue en el 1887 en el Centro Asturiano, en La Habana, (Guía de arquitectura de La Habana, 2000). A partir de la segunda mitad del siglo XIX, con la instalación de la primera fábrica de cemento Portland en Hispanoamérica, en La Habana, se inicia un fuerte proceso constructivo, (Cuevas, 2001). Estos aspectos propiciaron una formación de los trabajadores de la construcción de forma singular en Cuba, que ha marcado la formación laboral de la pedagogía cubana en este sector. Muestra de ello son las obras ejecutadas en dicho siglo.

Por otro lado, en el siglo de referencia, pedagogos cubanos abogaron por una docencia con carácter científico y experimental, es decir, el vínculo del estudio con el trabajo, entre ellos se destacaron: Félix Varela, José de la Luz y Caballero, José Martí, Enrique José Varona y Manuel Valdés Rodríguez. Sus ideas acerca de la vinculación del estudio con el trabajo sentaron las bases para su asunción como uno de los principios de la educación cubana (González, 2016).

A partir de 1955 con la prosperidad económica se hacía necesario elevar el nivel de la población dentro de ciertos límites. Surge la necesidad de establecer una escuela preparatoria que ofreciera el nivel requerido para entrar a las superiores, teniendo en cuenta la situación de la enseñanza y por otro, la necesidad de profesionales capacitados en el país, (Macías, 2010). Es así que se crean por interés para la apertura de las escuelas técnicas. Para ellos los planes de estudios tenían sus particularidades.

En otro orden, la Educación Superior en Cuba entre sus diversas ramas de la formación profesional, se encuentra la de los Licenciados en Educación-Construcción. Estos son los docentes de la Educación Técnica y Profesional, que incursionan en las esferas de la producción y los servicios. En el presente estudio se refiere a las especialidades técnicas obreras de la construcción, (MES, 2016). Entre las disciplinas que se imparten está la de Formación Laboral Investigativa, que se considera como la Disciplina Principal Integradora. En la misma se imparten contenidos correspondientes a la Historia de la Formación de los Obreros de la Construcción, entre otras.

Desde un análisis histórico lógico; se considera que el conocimiento de la formación laboral de los trabajadores de la construcción en Cuba, puede contribuir a la Disciplina Formación Laboral Investigativa de la carrera Licenciatura en Educación-Construcción, si se conocen las particularidades de los planes de estudios de escuelas para profesionales, maestros de obras y aprendices de la construcción en el Siglo XIX. Es por ello que resulta importante describir los

rasgos que caracterizaron la formación de los trabajadores de la construcción en Cuba en dicho siglo. Para ello se realiza una compilación de autores que han reseñado la época desde diferentes perspectivas, tanto de carácter histórico como pedagógico. De forma general el artículo se estructura de forma tal que permita evaluar lo que representó para el país la formación de los trabajadores de la construcción, sus objetivos y una caracterización que devela la actualidad que representa para la enseñanza en las Escuelas Técnicas Profesionales de la Construcción.

### **Desarrollo**

En el siglo XIX, la preparación de los profesionales de la construcción transitó por tres etapas (de 1855 a 1863, la Escuela General de Preparatoria y Especiales de La Habana; de 1863 a 1871, la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores de La Habana y Santiago de Cuba; y de 1871 a 1899, la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores de La Habana) con características diferentes en su constitución, que permitió crear las bases de las escuelas de arquitectura e ingeniería ya para el siglo XX, (Macías, 2010). Su concepción a pesar de seguir las bases de las escuelas españolas, estuvo caracterizada por una formación exigente amparada por un claustro de calidad y afín a la especialidad que conformó la base científica de dicha formación; e incluyó la redacción de los propios libros de textos.

La herencia de esta escuela logró graduar a 100 estudiantes, los que han dejado un legado importante al patrimonio cultural cubano desde los planes de estudio como de sus obras ya construidas. Estos se analizan de acuerdo con las etapas que estructuraron el siglo XIX desde un análisis histórico lógico.

Una primera etapa fue la Escuela General de Preparatoria y Especiales de La Habana (1855-1863). El 5 de marzo del año 1855 la junta de profesores nombrados por la jefatura del gobierno procedió a la creación de la escuela general preparatoria de La Habana. Con ello se elaboró el proyecto de reglamento y programas correspondientes a su enseñanza, así como la proposición de textos para las asignaturas y el presupuesto para la instalación, la que sería una parte del Templo de San Isidro, en La Habana. De esa forma se realizaron los planes del nivel preparatorio y de la especialidad.

En el nivel preparatorio se agrupaban a todos los alumnos de las diferentes especialidades y se exigían como requisito de ingreso tener doce años de edad, conocimientos de gramática castellana, nociones de aritmética y nociones de geografía Europa y América. Las materias comprendidas, según Llanes (1985);

[...],se distribuían en tres años y eran las siguientes: Matemática Elemental; Mecánica Elemental; Principios de Geometría Descriptiva; Principios de Perspectiva Lineal; Principios de Topografía; Dibujo aplicado a la fabricación, Modelado; Elementos generales de Geografía e Historia; Elementos de Física y Química; Aritmética Elemental; Partida Doble y Práctica de Teneduría de Libros; así como Idioma Francés e Inglés, ( p16.)

Los contenidos generales ofrecían los elementos mínimos necesarios para iniciar el aprendizaje de las especialidades instauradas: Maestros de Obras, Agrimensor, Maquinista o Perito Mercantil. Los estudiantes que habían seleccionado la especialidad de Maestro de Obras pasaban a cursar dos años, además del especial de Maestro de Obra y Agrimensor. Ambas carreras tenían poca diferencia en la asignatura por lo que gran cantidad de los estudiantes, las cursaban conjuntamente para aumentar la oferta de trabajos posibles. Llanes (1985) refería que:

[...], esta enseñanza era teórica y práctica realizadas en dos años con las siguientes materias: Agrimensura Teórica; Geometría Descriptiva; Topografía y Perspectiva; Dibujo Topográfico a Pluma; Práctica de agricultura sobre el terreno, Costos, Mecánica Aplicada a la construcción; Dibujo Topográfico con colores y de alineación de arquitectura; Agrimensura Legal, parte legislativa de la profesión de Maestro de Obras; y finalmente Composición de edificios rurales del segundo y tercer orden, (p 16.)

Los aspectos fundamentales del aprendizaje fueron desarrollados para aprender a levantar un edificio, qué tipo de materiales y cómo se comportaban estos, tipos de techos a utilizar, así como los elementos artísticos a colocar. Para ello durante dos años de práctica, un maestro de obra titulado debía velar y certificar los conocimientos aprendidos como forma de asegurar la calidad y garantías del trabajo. Esta escuela logró promover el interés de la calidad de las edificaciones y pudo graduar técnicos de mayor calificación. Esto trajo como problemas en el ejercicio de la profesión entre los técnicos titulados y los llamados a partir de entonces tolerados. También se manifestaron algunos deseos para estudiar niveles superiores como por ejemplo la Escuela de Arquitectura en Madrid, a los jóvenes con el nivel requerido.

A partir del segundo semestre de 1855 el Gobierno Superior aprobó la instalación de clases nocturnas para los artesanos que no tuvieron título con el objetivo de facilitar a estos trabajadores la posibilidad de superarse y de obtener el título que les diera actitud legal en el ejercicio de la profesión, (Llanes,1985; Cruz y Toledo, 2011).

En una segunda etapa, se desarrolla la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores de la Habana y Santiago de Cuba (1863-871), resultado de la Reforma General de la Enseñanza en 1863. Los llamados estudios de aplicación, o sea aquellos estudios de preparación, de la Escuela General Preparatoria, fueron incorporados al Instituto de Segunda Enseñanza de La Habana por lo que se quedaba suprimida dicha escuela. Las carreras especiales llamadas a partir de entonces profesionales ajustaron los planes de estudio a las nuevas condiciones, para ofrecer mayor especialización en las carreras técnicas y mejorar la enseñanza profesional, (Cruz, *et al.*, 2015).

Aquí es donde aparece la especialidad de Aparejador, o sea ayudante de arquitecto que en este nivel de organización se establecía como el obrero calificado que asistiría al Maestro de Obra graduado, (Cuevas 2001). Los requisitos de ingreso a la nueva escuela eran los siguientes: tener 17 años de edad y el nivel académico correspondiente a la segunda enseñanza general. En esta escuela, las asignaturas ofrecidas a los maestros de obras y a los agrimensores eran pocas, por lo que casi todos los egresados tenían ambos títulos. El plan de estudio, según Llanes, (1985):

[...], fue distribuido en cuatro años y abarcaba las materias siguientes: topografía, agrimensura teórico práctica, agrimensura legal; dibujo topográfico y arquitectónico; geometría descriptiva y sus aplicaciones a las sombras y a los cortes de madera y metales; mecánica aplicada la construcción; materiales y su manipulación en el empleo de las obras; construcción de todo género; montería aplicada a la cantería, carpintería y obras del hierro; construcción en edificios rurales y demás que los maestros de obra están autorizados a dirigir; y la parte legal correspondiente a la profesión de maestros de obra, p 18.

Las clases estaban estructuradas en lecciones orales, ejercicios gráficos, y trabajos prácticos lo que comprendía levantamiento y construcción de planos; resolución gráfica de problemas de construcción y copia de edificios particulares, (Cruz y Toledo, 2011). Hay que señalar en el transcurso de la carrera a los maestros de obra se les enseñaba a construir puentes por lo que su posibilidad de empleo aumentaba. Los libros de texto aprobados por el gobierno de la Isla a propuesta de los profesores fueron: Tratados; Elementos de Albañilería; Materiales y su manipulación; y Tratado dos. En cuanto al claustro de profesores para aspirar a un puesto catedrático se requería tener 25 años de edad cumplidos y el grado de licenciado en la facultad a la cual correspondía la asignatura o el título profesional de su respectiva carrera, (Cruz, *et al.*, 2015).

Una vez que terminaban los primeros dos años de teoría, el tercer y cuarto año era de práctica. Para su realización debían matricularse con un arquitecto o maestro de obra titulado y comunicar a la escuela el día de inicio de la misma y el facultativo con quien se desarrollaría, (Llanes, 1985; Cuevas, 2001). Una vez finalizada esta práctica debía presentar a la escuela todo el trabajo realizado acompañado de una certificación firmada por la persona que los preparó. La parte práctica era de importancia extrema, por lo que el alumno seleccionaba su tutor como muestra de confianza y profesionalidad de este profesional al que de él, iba a aprender.

La principal fortaleza de esta escuela fue que unificó el estudio de la Isla con los de España, lo cual era un estímulo para los graduados de esta que tenían interés de continuar sus estudios en Madrid. Se planteaba además que anualmente se celebrarían en La Habana ejercicios para el examen de aspirante a ingresar en la Escuela Superior en Madrid, y que los ayuntamientos respectivos designaran sus presupuestos para el sostenimiento de algunos estudiantes en dicha escuela. Esto diversificaba la formación de los profesionales a lo largo de todo el país, evidenciado en las obras ejecutadas en el interior del país, (Guía de arquitectura del Oriente Cubano, 2006; Guía de arquitectura de Camagüey- Ciego de Ávila, 2012).

Otra fortaleza estuvo dada por una mayor profundización en la formación del maestro de obras, se fortaleció la enseñanza del dibujo, y se ofrecieron a los estudiantes recursos artísticos para desenvolver la profesión. Se enfatizó en las materias de carácter técnico, en aquellas relacionadas con la manipulación y conocimiento de los materiales de construcción. La educación recibida los capacitaba para afrontar diferentes tipos de obras. Surgió un profesional capaz de afrontar en líneas generales la problemática constructiva del momento, (Guía de arquitectura de La Habana, 2000; Cuevas, 2001; Guía de arquitectura del Oriente Cubano, 2006; Guía de arquitectura de Camagüey- Ciego de Ávila, 2012).

La tercera etapa se refiere a la Escuela Profesional de Maestros de Obras, Agrimensores y Aparejadores de la Habana (1871-1899), en el fragor de la Guerra de los Diez Años. El Gobierno Superior de la Isla decidió realizar una reforma general de la enseñanza. El Liberalismo de los cubanos, según los españoles había llegado al sistema de enseñanza, (Cruz y Toledo, 2011). Esto provocó que surgiera una fuerte corriente de opinión entre los más reaccionarios peninsulares de considerar indispensable la realización de modificaciones del plan de estudio vigente en el país, (Pezuela, 1871).

En cuanto a la enseñanza profesional se hacía necesario hacer algunas modificaciones de las carreras técnicas con vista a facilitar los estudios de aplicación, y los profesionales como medio

conducente de interesar a la juventud hacia dicha clase de conocimientos, (Pezuela, 1871; Cuevas, 2001). Entre ellos, el cambio de estructura en las carreras profesionales a través de la supresión definitiva en los Institutos de Segunda Enseñanza y la creación de una sola Escuela Profesional de Agrimensores, Maestros de Obras y Aparejadores.

El período de guerra y de posguerra coincidía en este campo de la enseñanza, y en la vida del país, por lo que los jóvenes tenían una inquietud puesta en el porvenir de la patria y no en el suyo propio, y por otro lado, la pobreza del país no favorecía la dedicación de los jóvenes de familias pobres al estudio, (Cuevas, 2001). Esta escuela, distribuyó su plan de estudios en cinco años, con un primer periodo con una duración de dos años y un segundo período de duración de tres años. Las materias aprobadas para la carrera en 1871 fueron las mismas que las establecidas en el plan de estudio de 1863, (Llanes, 1985). Estas se mantuvieron hasta 1880, y a partir de ahí, se produjo una especialización de las asignaturas y una mejor conformación de la carrera. Alrededor del año 1889 el plan de estudio de la escuela profesional, según Llanes, (1985), fueron:

[...],Primer año: aritmética razonada; álgebra elemental; y dibujos domésticos. Segundo año: geometría; trigonometría; y dibujo de adorno a la aguada y creyón. Tercer año: geometría descriptiva y su aplicaciones a la estereotomía; cortes de madera y metales, y estudios de sombra; topografía plana y métrica, y de nivelaciones; agrimensura teórico práctica; agrimensura legal, y dibujo topográfico. Cuarto año: mecánica aplicada a las construcciones; materiales, su manipulación y empleo en las obras; construcciones de todo género; agrimensura y cantería, carpintería y obras de hierro: y dibujo arquitectónico. Quinto año: historia de la arquitectura; composición de edificios; arquitectura legal, y dibujo completo de proyecto, p 25.

Como se observa las asignaturas, casi fueron las mismas, la innovación más significativa fue que después de la aprobación mediante exámenes anuales de todas las asignaturas del plan de estudios, los alumnos deberían realizar un examen de grado consistente en dos ejercicios como refiere Llanes (1985): “un examen general de los conocimientos de la carrera arquitectónica; y presentar un proyecto completo para la construcción del edificio con su memoria descriptiva, plan general de planta y detalles, presupuesto y pliego de condiciones facultativas y económicas”, (p 25).

A modo de ejemplo se describe un cuestionario para el ejercicio práctico en la carrera Maestros de Obras, en el curso 1895. Este consistía, en el desarrollo de una Casa de dos pisos, con

tienda en la planta baja, vivienda en el piso principal. Para ello debían realizar las plantas y secciones, elevaciones de fachadas, detalles de la construcción y de composición (Memoria explicativa con las fórmulas y cálculos que se empleen para el espesor de los muros, para las piezas de las armaduras, para los pies derechos). Presupuestos con los estudios siguientes: precio de los jornales según las diferentes clases de operarios, valor de los materiales por unidad métrica, precio medio a que resultan las distintas unidades de obras y de ubicación. Pliegos de condiciones facultativas y económicas.

Por otro lado, los programas confeccionados de la década del 80 denotan ya una elaboración relativamente superior a los que le antecedieron, mediante un manejo superior de información por parte los profesores, así como una mayor profundidad de los temas tratados (más sistematizados), lo que facilitaba el aprendizaje y aseguraba consecuentemente una mejor comprensión de las distintas materias.

Por ejemplo, el programa de la asignatura composición de edificio representa una organización muy clara; se empezaba por estudiar la característica estilística de cada época hasta el renacimiento y segundo renacimiento (el barroco y el neoclasicismo), e incluyeron el arte americano (mexicano y el peruano) lo que representó un esfuerzo por mantener la identidad Latinoamericana. Después se pasaba a analizar las partes que componían cada edificio y su disposición general, hospitales, infraestructura urbana (universidades institutos colegios escuelas; bolsas, lonjas cajas de banca; aduana, almacenes; hipódromos plazas de toros, vallas de gallos; baños públicos; casa de vecindad) y puentes. Al final de este curso se hacían proyectos de obra en los cuales los alumnos debían aplicar los conocimientos adquiridos durante toda la carrera.

En cuanto a los libros de textos básicos aprobados fueron los siguientes: Aritmética y Álgebra; Agrimensura; Trigonometría; Geometría Descriptiva; Topografía; Mecánica Aplicada a las Construcciones; Construcciones de todo Género; Dibujo; Dibujo Lineal; Composición de Edificios; Ordenanzas de Construcción. Se contaba además con una biblioteca en la cual estaban registrados ciento de volúmenes y muchos de ellos correspondieron con las materias directamente relacionadas con la construcción.

Con este plan se obtuvieron las calificaciones más altas de los estudiantes y se resalta el esfuerzo personal de sus profesores quienes se preocuparon por actualizar sus conocimientos a través de las publicaciones periódicas que recibieron. La formación de maestros de obras a fines del Siglo XIX, fue buena, reflejada en los cuestionarios y exámenes elaborados; además de los diseños de obras realizados por los alumnos y egresados los cuales eran capaces de

proyectar y calcular obras de significativa importancia, (Llanes, 1985). Para ello se apoyaron en los estilos, materiales y técnicas de construcción que tenían al alcance de la mano.

En este periodo existen contradicciones entre los constructores con las primeras leyes encargadas de regir el desarrollo urbano de la capital, las llamadas Ordenanzas de Construcción de La Habana y los pueblos de su municipio en 1861. En este sentido las propias ordenanzas tomaban algunas medidas coercitivas con el objetivo de detener a los dueños de las casas a las reglas necesarias, encaminadas a lograr la seguridad personal, ornato público, el aseo, la ventilación, entre otras regulaciones. Estas no solo eran olvidadas por los albañiles constructores del edificio (los prácticos o tolerados) sino también eran desconocidas por ellos, (Llanes, 1985).

Después de muchas quejas solo lograron en 1864, que los maestros de obra sin título, realizaran un examen de suficiencia para poder ejercer la profesión. Muchos de los tolerados eran contratistas de gobiernos y recibieron beneficios por estos últimos. Además, reducían los costos de las construcciones en comparación con los maestros de obras por lo que eran más solicitados por los propietarios, que buscaban siempre lo más barato aún a riesgo de la caída y la solidez de las obras. Es por ello que los primeros maestros de obras graduado apenas encontraban empleo.

Estas contradicciones, dio pie a que en 1886, se produjeran los primeros intentos de la creación en la Isla, de una asociación o colegio cuyo objetivo fundamental era aglutinar a todos los profesionales de la construcción del país mediante la redacción de un reglamento. Años después en 1889, se inició una publicación de una revista especializada cuyo nombre fue Maestros de Obras y Agrimensores, editada por primera vez en Cuba. Su objetivo fue representar los derechos e intereses de ambos y contribuir a la prosperidad de la profesión.

#### Consideraciones finales

El proceso de formación de los trabajadores de la construcción en Cuba, a lo largo del Siglo XIX, revela esencias de valor pedagógico y didáctico que trascienden hasta la actualidad como un legado de necesaria consideración. Su pertinencia, devela una Didáctica de la Educación Técnica y Profesional Cubana en lo general y en particular para la familia de las especialidades de la construcción, (Cruz y Toledo, 2011; Cruz, *et al.*, 2015). Por otra parte, las concepciones didácticas que emergen desde la historia, posibilitan realizar una mirada crítica al actual proceso de formación de trabajadores de la construcción que se preparan en las Escuelas Politécnicas, en contribución al aseguramiento de la calidad de los graduados. Entre ellas se destacan las siguientes:

- Se reconoce la necesidad de la institución educativa, como entidad social formadora de los profesionales de la construcción con arreglo a una concepción curricular que tenga en cuenta: Requisitos de Ingreso (teniendo en cuenta de las particularidades del desarrollo del estudiante), un Plan de Estudio, Programas de Asignaturas, así como un vínculo continuo y sistemático con el sector productivo; lo cual revela la impronta de integrar las potencialidades educativas que se generan en la institución educativa con las que se manifiestan en la empresa.
- La formación de las habilidades y competencias profesionales de un trabajador de la construcción, requiere de la presencia de un personal calificado que dirija su proceso de preparación desde el punto de vista académico, laboral y científico - investigativo, donde cobran una importancia significativa el docente y el tutor; lo cual declara la unidad dialéctica que ha de lograrse entre los actores que intervienen en este proceso formativo, es decir, entre el profesor, el estudiante y el tutor.
- Tanto los docentes como los tutores que intervienen en la dirección del proceso de formación de los trabajadores de la construcción deben manifestar un alto nivel de preparación técnico – profesional y pedagógico, solo así podrán dirigir con eficiencia la preparación de los estudiantes.
- La dirección y la ejecución de los procesos constructivos que caracterizan a una obra de arquitectura, constituyen habilidades y competencias de tipo profesional que han de manifestar los trabajadores que se desempeñan profesionalmente en el sector de la construcción.
- Los contenidos de la enseñanza que conforman los programas de las asignaturas, deben manifestar un elevado nivel de profesionalización y contextualización técnica, de modo que aseguren la preparación del trabajador en proceso de formación para su inserción competente en la diversidad de contextos laborales que conforman su esfera de actuación profesional.
- En la base de una adecuada formación técnico – profesional del trabajador de la construcción, deben encontrarse sólidos conocimientos de las ciencias básicas y generales; lo cual revela la relación existente entre la formación general y básica, así como con la Educación Técnica y Profesional.
- Se reconoce la pertinencia del componente evaluativo del proceso con una visión profesionalizada e integradora, resaltándose la aplicación de exámenes que permitan comprobar los objetivos de año y de carrera, así como los conocimientos teóricos y

prácticos, evidenciándose la connotación que se le daba al vínculo de la teoría con la práctica mediante la elaboración de proyectos completos a fin de curso.

- Se logra una adecuada relación entre los problemas profesionales de la construcción, los objetivos del proceso, el contenido de la enseñanza, los métodos de enseñanza, los medios de enseñanza, las formas de organización del proceso y la evaluación en el proceso de formación del trabajador de la construcción.

## **Conclusiones**

1. El siglo XIX ha develado un enorme legado cultural en las construcciones a través consolidación de las ciudades cubanas, en las cuales intervinieron profesionales, maestros de obras y aprendices de la construcción, la mayoría graduados de las escuelas profesionales en Cuba
2. La enseñanza Técnico Profesional para los maestros de obras, agrimensores y aparejadores muestra una consolidación pedagógica que desarrolla una fuerte vinculación desde lo teórico-práctico en la concepción de los programas de formación, con competencias que pueden reforzar el plan de estudio E, en la formación profesional como soporte actual a la carrera Licenciatura Educación-Construcción.

## **Referencias Bibliográficas:**

- Cruz Cabeza, M. A., Nurbia I. Zaragoza M. y, Alexander Fernández P. (2015). *La educación técnica y profesional cubana: apuntes sobre su historia y significación social*. Ponencia presentada en la VI Conferencia Científica de la Universidad de Holguín
- Cruz Cabezas y Toledo Torres (2011): Las construcciones cubanas y las competencias profesionales de sus constructores en la primera mitad del siglo XIX. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, Extraído de: [www.eumed.net/rev/cccss/11/](http://www.eumed.net/rev/cccss/11/)
- Cuevas Toraya. J. de las (2001). 500 años de construcciones en Cuba. Chavin. Servicios Gráficos y Editoriales, S.L, Ibiza. España. 547p
- Guía de arquitectura del Oriente Cubano, (2002). Dirección General de Arquitectura y vivienda, Andalucía, España
- Guía de arquitectura de Canagüey-Ciego de Ávila, (2012). Dirección General de Arquitectura y vivienda, Andalucía, España
- Guía de arquitectura de La Habana, (2000). Dirección General de Arquitectura y vivienda, Andalucía, España

- González, I. (2016). La Pedagogía Cubana como fundamento científico de la formación laboral del retrasado mental. Ciego de Ávila: Universidad "Máximo Gómez Báez". Transformaciones, ISSN: 2077-2955, RNPS: 2098, ene-abr. 2017, 13 (1), 76-83
- Llanes, L (1985): Apuntes para una historia de constructores cubanos. La Habana: Letras Cubanas, 102p
- Macías José A (2010). Historia de la Ingeniería civil. CUJAE, La Habana: Universitaria, 198p
- MES (2016). Plan de Estudios E para la carrera Educación-Construcción. Curso regular diurno y por encuentros. La Habana, Cuba. 119p
- Padrón Valdés, Abelardo (2001). Prologo al libro 500 años de construcciones en Cuba. Chavin. Servicios Gráficos y Editoriales, S.L, Ibiza. España. 10-11p
- Pezuela, Jacobo de la (1871). Crónica de Las Antillas. Madrid, Rubio, Grilo y Vitturi, 231 pp.