



# ATLANTE. CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO

latindex IDEAS EconPapers Dialnet MIAR InDICES CSIC

## LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN EL VÍNCULO UNIVERSIDAD- EMPRESA

**Bernardo Omar González Morales**

<https://orcid.org/0000-0002-7505-2169>

Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

Departamento de Ingeniería Civil.

Facultad de Construcciones. Master en Ciencias. Profesor Auxiliar

[bernardogm@uclv.edu.cu](mailto:bernardogm@uclv.edu.cu)

**Armando Juan Velázquez Rangel**

<https://orcid.org/0000-0001-5337-299>

Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

Departamento de Ingeniería Civil.

Facultad de Construcciones. Doctor en Ciencias. Profesor Titular

[velazquez@uclv.edu.cu](mailto:velazquez@uclv.edu.cu)

**Manuel de Jesús Rodríguez Quintero**

<https://orcid.org/0000-0002-4725-8223>

Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

Departamento de Historia – Marxismo.

Facultad de Humanidades. Master en Ciencias. Profesor Auxiliar

[mquintero@uclv.cu](mailto:mquintero@uclv.cu)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Bernardo Omar González Morales, Armando Juan Velázquez Rangel y Manuel de Jesús Rodríguez Quintero: “La formación profesional de la carrera de ingeniería civil en el vínculo universidad-empresa.”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo, ISSN: 1989-4155 (vol 13, Nº 5 mayo 2021, pp. 68-82). En línea:

<https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-mayo/formacion-profesional-ingenieria>

### RESUMEN

La formación del profesional en el vínculo universidad- empresa, constituye de forma indeleble y constante un problema de interés para la Educación Superior Cubana, a pesar de que aún se manifiestan resultados favorables respaldados en un amplio recorrido, desde el inicio de la Reforma Universitaria en el año 1962 hasta la actualidad, representado por un perfeccionamiento continuo. El trabajo demuestra el vínculo que se logra entre la universidad y la empresa mediado por la Sede Universitaria Cayo Santa María a través de la Práctica Laboral en Obra en una carrera, ofrece herramientas valiosas para un mejor desempeño laboral de los profesionales de la construcción, desde los primeros años de su formación. En la investigación se utilizó un diseño secuencial evolutivo o contemporáneo con perspectiva de temporalidad, en estudiantes de primero hasta quinto

año de la carrera, así como el análisis de los resultados de una encuesta aplicada a profesores integrantes del colectivo pedagógico que conforma la disciplina. Como resultado se pudo constatar la contribución de la concepción asumida, al desarrollo del desempeño de las funciones inherentes a su futura profesión en los proyectos turísticos de la cayería noreste de la provincia de Villa Clara. Cuba, esto ha beneficiado el desarrollo tecnológico, el capital humano, la investigación científica, que permitirá, que una vez graduado, ponga en los más altos niveles su profesión.

**Palabras clave:** práctica laboral en obra, vínculo universidad – empresa, formación profesional, formación integral.

## THE TRAINING OF THE PROFESSIONAL OF THE CIVIL ENGINEERING CAREER IN THE UNIVERSITY-COMPANY LINK

### ABSTRACT

The training of the professional in the university-company link, constitutes an indelible and constant problem of interest for Cuban Higher Education, despite the fact that favorable results are still manifested, supported by a wide path, since the beginning of the University Reform in the year 1962 to the present, represented by continuous improvement. The work demonstrates the link that is achieved between the university and the company mediated by the Cayo Santa María University Headquarters through the Work Practice in Work in a career, it offers valuable tools for a better job performance of construction professionals, from the first years of its formation. The research used an evolutionary or contemporary sequential design with a temporality perspective, in students from the first to the fifth year of the career, as well as the analysis of the results of a survey applied to teachers who are members of the pedagogical group that makes up the discipline. As a result, it was possible to verify the contribution of the assumed conception, to the development of the performance of the functions inherent to their future profession in the tourist projects of the northeast keys of the province of Villa Clara. Cuba, this has benefited technological development, human capital, scientific research, which will allow, once graduated, to put his profession at the highest levels

**Keywords:** work practice on site, university - company link, professional training, comprehensive training

### INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre irrumpe en el mundo, la educación ha sido algo que precisamente lo ha transformado en un ser consciente y social a través de todas las épocas los conocimientos se forman, se transforman y trasladan a través de generaciones, cuestión clave en el desarrollo de la sociedad.

En la III Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe (2018), se ratifican los acuerdos tomados en las Conferencias anteriores y reafirma el postulado de la Educación Superior como un bien público social, un derecho humano y universal y un deber de los Estados (CRES, 2018). En este siglo las universidades, deben estar comprometidas a jugar un papel clave

en la construcción de un mundo mejor es posible, al contribuir en la formación de la intelectualidad progresista y comprometida con su pueblo para llevar adelante los proyectos del desarrollo, asumiendo la responsabilidad de educar y forjar valores y actitudes responsables.

Nuestro héroe nacional José Martí se pronuncia en este contexto al plantear... *Educación es depositar en cada hombre toda la obra humana que le antecedió; es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta ponerlo al nivel de su tiempo, sin lo que no podrá salir a flote, es preparar al hombre para la vida.* (Pérez, 1963)

Lo citado evidencia que la educación es ante todo martiana, pues nuestra labor como planteara nuestro hombre universal está encaminada a la formación de un profesional competente, que haga cumplir por sí lo que en pago de su formación debe aportar, por ello se deposita en los mismos esa obra extremadamente humana, para que estén preparados para enfrentar los retos que le impone la vida.

Hoy en día a nivel global se ha alcanzado un nivel de desarrollo y especialización muy alto en esta área lo que trae como consecuencia que se tenga que innovar y perfeccionar cada año los sistemas educativos del país con el fin de adaptarse al contexto histórico que se está viviendo.

En Cuba, las profundas transformaciones sociales que tienen lugar desde el triunfo de la revolución, siempre han influido en la educación superior desde que Reforma Universitaria de 1962, sentó las pautas para las transformaciones de esencia que demandaba de inmediato la educación superior del país. Afirma el Ministerio de Educación Superior (MES, 2016) que uno de los aportes de la reforma fue la definición del concepto de perfeccionamiento continuo de los diseños y contenidos de los planes de estudio, dirigido a satisfacer las demandas del desarrollo socioeconómico del país en cada momento, así como para tener en cuenta de modo sistemático lo mejor de las tendencias internacionales que resulte pertinente valorar y adaptar al contexto nacional en la formación de profesionales.

Dado el resultado del perfeccionamiento, que se desarrolla los planes de formación de los profesionales, han venido transcurriendo diferentes generaciones de planes de estudio, que en la actualidad responden a la necesidad de una universidad científica, tecnológica y humanista, a través de una formación sobre la base del amplio perfil, condiciones que tipifican el modelo de formación de la educación superior cubana sustentado en dos ideas rectoras como hilos conductores: La unidad entre la educación y la instrucción y la vinculación del estudio con el trabajo.

La sociedad cubana aspira a formar profesionales capaces de enfrentar las tareas que esta demanda, donde el trabajo constituye un factor determinante en el desarrollo de la personalidad de los educando y una de las fuentes principales para la formación de los rasgos esenciales del individuo que deseamos para esta sociedad.

La formación de ese profesional, que constituye el empeño de la Educación Superior, se logra con éxito, no solo con la formación académica, sino también desde un estrecho vínculo con la

práctica laboral en obra en las empresas para las que se preparara el estudiante universitario y cuando en este accionar, además de satisfacer las necesidades del estudiante, se consigue de modo creativo e innovador a la solución de problemas que se generan en la práctica y el resultado se revierte en la transformación de la propia entidad, lo que hace más meritorio el resultado.

En el caso de la formación de los profesionales de la carrera de Ingeniería Civil, las entidades laborales son los proyectos constructivos que se encuentran ejecutándose en el territorio o cercano a la institución educativa, por constar nuestra Facultad de Construcciones con una Sede Universitaria en el centro del desarrollo turístico de la provincia de Villa Clara en la cayería noreste en Cayo Santa María a más de cincuenta kilómetros de tierra firme, es con este escenario con quien la universidad ha de establecer el vínculo, de modo que pueda desarrollarse la actividad práctica respondiendo a las aspiraciones del modelo de formación del profesional.

En la búsqueda de la excelencia del constructor que redunde en su formación integral como profesional que la sociedad contemporánea necesita, con un nivel de desarrollo que le permita dominar la ciencias y la tecnologías más avanzadas para posteriormente, aplicar estos conocimientos a situaciones nuevas, a fin de convertirse en un agente transformador de su escenario y que contribuya a la solución de los problemas de forma creadora.

La vinculación universidad – empresa se concibe con la participación de los estudiantes de primero a cuarto años de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Central “ Marta Abreu” de Las Villas, guiados por los profesionales de la Empresa Constructora de Obras para el Turismo Cayo Santa María, la inmobiliaria ALMEST y la Asociación Económica Internacional Bouygues Batiment International, que contribuyen al desarrollo de competencias laborales para el desempeño de tareas y la ejecución de los trabajos de construcción, a través de la práctica laboral investigativa que garantiza la formación de los futuros profesionales, que se apropien de una cultura general integral que les permita desenvolverse socialmente a la vez que sean capaces de aplicar conocimientos, habilidades, valores y actuaciones para enfrentar con aciertos a los problemas, que se le presentan, en la vida cotidiana una vez incorporado a la vida laboral atendiendo a las necesidades de su territorio y país.

Las comunidades científicas reconocen como prioridad la función social del conocimiento como el proceso mediante el cual las personas participa en las actividades de producción, adaptación, aplicación de conocimientos y acceden a sus beneficios. Por ellos dedican especial atención al desarrollo científico y tecnológico a través de las experiencias del vínculo, colaboración y participación conjunta con los sectores que demandan de estos aportes a la sociedad.

Los estudiantes junto a su labor pre profesional aprenden a convivir juntos al permanecer por un período de varios meses en una institución universitaria fuera de la sede central, ubicada en las áreas de la empresa administrada por los propios profesores y estudiantes de la carrera, donde se potencia además el desarrollo de cursos para trabajadores, la superación postgraduada, investigación científica y la capacitación individual.

La universidad moderna se vincula a la realidad nacional y del territorio en la solución de los problemas sociales, este rol de la universidad queda reflejado en las palabras del anterior Ministro de Educación Superior. Actualizar y completar la formación profesional de todos aquellos que egresan de las universidades, constituye una demanda y una responsabilidad que tiene que afrontar el sistema educativo en la actualidad. (Vecino, 1997)

Resulta indispensable la preparación de los especialistas de la construcción ante los nuevos desafíos ambientales y tecnológicos para que puedan incorporar a su desempeño profesional y a los desafíos, tanto a nivel de pregrado como de postgrado, vinculados a su perfil profesional.

La Sede Universitaria Cayo Santa María creada el 11 de septiembre del 2006 comienza un nuevo proceso de vinculación universidad – empresa entre la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y la Empresa Constructora de Obras para el Turismo Cayo Santa María, en la formación laboral investigativa de los futuros profesionales de la construcción aportándoles las competencias y habilidades antes estos nuevos desafíos.

El perfeccionamiento continuo que se lleva a cabo en la educación superior en el país, en su recorrido hasta la actualidad ha promovido diferentes vías para lograr la vinculación de la teoría con la práctica, desde la concepción del currículo que concibe, una disciplina, considerada como rectora, denominada: Práctica Laboral en Obra a través de la cual se diseña el vínculo de lo académico con la actividad laboral e investigativa de los estudiantes de la carrera.

Los autores plantean que existen grandes aportes en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de esta carrera en el momento de obtener los conocimientos necesarios para el desempeño profesional, existe el consenso de que, más allá de propiciar procesos de aprendizaje de conocimientos, el desarrollo de habilidades y de formaciones afectivo motivacionales contribuye con la formación de un profesional integral, identificado con su cultura, con el nivel de reflexión y conciencia de que su acción pertenece a un universo cultural que lo trasciende.

La disciplina Práctica Laboral en Obra en la carrera Ingeniería Civil, cuya organización se fundamenta esencialmente en la lógica de la profesión, constituye una respuesta desde lo curricular, el propósito de lograr el vínculo de la teoría con la práctica, alcanza un mayor nivel de integración entre la carrera y las empresas para las que se forma el futuro profesional. Sin embargo se hace necesario que en el desarrollo del currículo se satisfagan las aspiraciones declaradas, aspecto que en ocasiones no es logrado plenamente.

La relevancia del trabajo que se presenta, que constituyen resultados de la investigación de los autores, radica precisamente en demostrar como la Práctica Laboral en Obra, diseñada y desarrollada desde una concepción sistémica y gradual para la realización de tareas en estrecho vínculo entre los escenarios universidad – empresa.

## DESARROLLO

### El papel de la universidad en la formación de los profesionales

La misión primera y más importante de la universidad es la de formar hombres integrales preparados para la vida, profesionales competentes con una cultura general basta, centrada en cuatro vertientes principales: lo científico-técnico, lo económico-ecológico, lo político-moral y una adecuada preparación en la apreciación de las artes. En este proceso cobra importancia cardinal la formación y desarrollo de valores, lo que deberá ser encausado, dentro del proceso docente educativo, en todas sus dimensiones (lo académico, laboral e investigativo), o sea, “La educación a través de la instrucción” (Álvarez, 1999), o como lo llaman algunos pedagogos: la segunda ley de la pedagogía.

Pero no es éste el único rol que debe desempeñar la universidad. Existen otras tareas que no son independientes de la primera, que como un gran sistema, están plenamente integradas sirviendo unas a las otras y fortaleciendo el papel de formar a los futuros profesionales y capacitar a los que ya están en el ejercicio de su profesión.

Los autores consideran importante el cumplimiento de estas tareas para el fortalecimiento del vínculo universidad – empresa en la formación de los futuros profesionales de la construcción.

- La solución de problemas en las entidades de producción y servicios mediante estudios de investigación científica.
- La prestación de servicios científico-técnico a estas instituciones.
- El intercambio cultural con la comunidad.
- Asesoramiento para la introducción de nuevas tecnologías.
- La capacitación de los cuadros y profesionales de las entidades y organismos de las diversas esferas en la sociedad.

La universidad está llamada a establecer un nuevo tipo de enseñanza desarrolladora, vinculada a los adelantos de la ciencia y la innovación tecnológica, con un nuevo estilo de aprendizaje donde el estudiante sea capaz de buscar los conocimientos y que adquiera las habilidades necesarias para dar soluciones creativas a los problemas de la profesión que se le presenten, que desafíe los cambios mediante su capacidad para aprender permanentemente, que sea flexible para desempeñar una amplia gama de ocupaciones, afrontar la movilidad profesional y adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones de trabajo, independientemente del nivel ocupacional en que se desempeñe.

Para 2030, garantizará que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad

entre los géneros, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios. (Naciones Unidas, 2018)

### **La Sede Universitaria Cayo Santa María. Contexto**

Durante los últimos años el avance experimentado por el desarrollo tecnológico y su impacto en casi todos los sectores de la sociedad ha revolucionado la mayor parte de las actividades, los profesionales de las carreras de construcción requieren de una alta preparación profesional, una capacitación continua y vinculación entre los profesionales de diferentes disciplinas. Por lo que situar el conocimiento, la ciencia y la tecnología en lugares prominentes de la escala del saber y la inteligencia, es una necesidad en todas las profesiones de la construcción.

Con el progreso de la ciencia y la técnica, su aplicación en el campo de la construcción se ha desarrollado gradualmente la educación universitaria con un creciente proceso de formación de los especialistas en diferentes carreras como Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería Hidráulica y Licenciatura en Educación en la Especialidad Construcción. El conocimiento acumulado, institucionalizado y multidisciplinario que se requiere para la búsqueda de las soluciones de los problemas complejos de la producción y el uso de tecnologías es patrimonio fundamental de las universidades, por lo que se hace cada vez más inevitable la interacción o vinculación entre la universidad y la empresa.

La Empresa Constructora de Obras para el Turismo, a partir del año 2002 comienza a ejecutar los proyectos de hoteles en el polo turístico de la cayería norte de la provincia de Villa Clara, tomando como factor clave la gestión de los recursos de forma eficiente, para dar solución a los problemas que tienen que enfrentar y adaptarse a los constantes cambios para lograr el éxito empresarial, se hace necesario el vínculo universidad – empresa.

Para alcanzar el éxito del vínculo entre las partes se estuvieron en cuenta las siguientes consideraciones: las diferencias entre la cultura de la universidad y la de la empresa son fuentes del crecimiento cultural de ambas instituciones, cada una aporta lo que la otra no posee. Por un lado la cultura de la universidad valora la reflexión, el análisis, la investigación científica, mientras que la empresa valora la aplicación del conocimiento a situaciones prácticas y la experiencia basada en el conocimiento que tiene aplicación a sus procesos. Tomar en cuenta las posibilidades de la universidad en contribuir al desarrollo tecnológico de la empresa. La capacidad de la universidad de identificar las necesidades tecnológicas de la empresa.

La necesidad del vínculo universidad – empresa para sociedad: los estudiantes se deben formar en el trabajo y no solo para el trabajo. Los estudiantes de nivel superior de un país forman parte de la riqueza de ese país, son bienes del más alto valor para toda la sociedad.

En el año 2006 surgen las ideas conceptuales de la empresa para la construcción de la Sede Universitaria Cayo Santa María, con una capacidad de 48 estudiantes albergados, salón de

conferencia, salón de computación con servicio de internet conectado a la intranet de la Sede Central. Durante el curso escolar se deben incorporar los estudiantes de los años terminales de las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil, Hidráulica y la Licenciatura en Construcción de la Facultad de Construcciones de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

La Sede Universitaria comienza a funcionar el 11 de septiembre del 2006, permaneciendo los estudiantes en la instalación de lunes a viernes con un régimen de estudio en la sesión de la mañana y trabajo por la tarde guiados por un tutor de la empresa categorizado por la universidad, como un profesor adjunto de la sede que estén capacitados para impartir conferencias, charlas y docencia.

Las tesés de grados, maestrías y doctorales deben responder en su mayoría a dar solución a los problemas de la investigación de la empresa organizada mediante un tutor por la empresa que aporta el conocimiento práctico y un tutor por la universidad va contribuir al conocimiento teórico y metodológico de las investigaciones.

En la sede se pueden asimilar no solo estudiantes de la Facultad de Construcciones sino de otras carreras de diferentes facultades de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas y de otras universidades del país en dependencia de las necesidades de las empresas.

Las prácticas laborales se harán fundamentalmente en las obras de la Asociación Económica Internacional, pero se podrá extender a todas las áreas de la empresa según el convenio establecido por las partes.

Las actividades de extensión universitaria se ejecutan a partir del plan concebido en el proyecto educativo de cada año al llegar a la sede. Actividades políticas, fórum, encuentros deportivos con la empresa, visitas a monumentos, trabajos voluntarios en la sede y en la empresa entre otras.

En estos catorce años de trabajo han pasado por la sede más de 4000 profesionales de las diferentes carreras de la facultad de Construcciones, de otras facultades de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, y de diferentes universidades del país, alrededor de unos 200 estudiantes extranjeros de 34 países con los que la facultad tiene relaciones. Además, es la fuente fundamental de la fuerza laboral especializada para Unión de Construcciones Militares en las provincias centrales y en especial el polo turístico de la cayería noreste de la provincia de Villa Clara.

La sede le aporta grandes beneficios a la universidad pues los estudiantes y profesores conocen los problemas reales de la empresa y sobre esa base pueden enfocar las investigaciones y la superación postgraduada, todo esto eleva la calidad de proceso docente – educativo, de los egresados y la ciencia en la universidad.

La Sede Universitaria le aporta a la empresa la gestión del conocimiento a través de la capacitación de sus obrero y profesionales, le facilita estudiantes capacitados que van ayudar a los especialistas en las dificultades cotidianas de las obras y contribuye al desarrollo paulatino del sistema de ciencia e innovación tecnológica mediante la solución de los problemas de la empresa



## **Fundamentos metodológicos del diseño de la disciplina Práctica Laboral en Obra en el vínculo universidad – empresa.**

La Educación es una premisa fundamental para enfrentar cualquier transformación trascendental de la sociedad y del desarrollo humano sostenible, lo cual constituye objeto de atención en las agendas de cuantiosos foros mundiales y regionales.

El proceso de formación profesional, constituye una problemática que origina el interés de muchos pedagogos, en correspondencia con la importancia del encargo social que tiene cada una de las carreras para garantizar el desarrollo sostenible especialmente en “este siglo XXI donde se producen cambios acelerados, ante los retos de la globalización, las transformaciones de las relaciones económicas en la sociedad, las modificaciones del sistema de valores sociales e individuales y los avances de la ciencia y la técnica” (Morales, 2018) sin embargo desde mucho tiempo antes ya ha sido una preocupación de todos los que de una forma u otra tienen que ver con los procesos de formación de los profesionales de la Educación Superior.

La concepción de la práctica laboral se sustenta en la idea rectora de “lograr el vínculo del estudio con el trabajo, que consiste en asegurar desde el currículo el dominio de los modos de actuación del profesional, en vínculo directo con su actividad profesional” (MES, 2016).

Lograr el vínculo universidad-empresa, constituye en estos últimos años una larga aspiración de los que se ocupan de la formación de profesionales, pues no es posible el logro de una formación laboral, es decir de una indiscutible relación teoría- práctica, si el respectivo vínculo no se logra. En la actividad de formación de los profesionales, es una necesidad su vinculación a las empresas relacionadas con el perfil ocupacional del futuro profesional para que se enfrenten desde el pregrado con los problemas reales de la producción y los servicios.

Indiscutible es que a veces, aunque, el modelo de formación mantiene el principio del vínculo entre teoría- práctica, no siempre se logra con la máxima efectividad en todas las carreras de la Educación Superior, la estrecha relación que debe existir entre el escenario responsable de la formación, que es la universidad y el que demanda dicha formación, que es donde el estudiante una vez graduado se desempeñará profesionalmente. Destacar este problema, es imprescindible para que los egresados estén verdaderamente preparados para solucionar problemas profesionales de la producción y/o los servicios y del entorno social en correspondencia con su perfil profesional.

Relacionado con la práctica laboral Cedeño y Santos en 2017 plantearon: constituye por tanto, un imperativo de la universidad, trabajar en el mejoramiento permanente del diseño y la gestión curricular; así como, de los perfiles de desempeño convenidos para la formación integral del estudiante ya que los nuevos procesos productivos y sociales requieren de competencias amplias e integrales. (Cedeño Sánchez & Santos Naranjo, 2017)

En la educación cubana, ha estado presente desde el triunfo revolucionario el vínculo del estudio y el trabajo en la formación de la personalidad del educando, constituye una idea vigente en la formación de profesionales, esta relación ha ido teniendo diversas expresiones, que pueden apreciarse, de modo especial a partir del año 1962, en que se aprueba la Reforma Universitaria y se instituyen las bases del Proyecto Pedagógico de la Universidad Cubana, en correspondencia con los intereses sociales basados en nuevos conceptos de equidad y justicia social, lo que marca el inicio del proceso de perfeccionamiento continuo de la Educación Superior en Cuba, que se lleva a cabo hasta nuestros días.

Desde los primeros años del proceso revolucionario la Educación Superior Cubana, comienza a diseñar los Planes de Estudios de las carreras universitarias a partir del vínculo de la universidad – empresa, la Facultad de Construcciones ha estado presente en cada lugar de desarrollo constructivo de grandes magnitudes, tales como lo fue en el caso de la construcción de obras sociales en la década de(1970 – 1980), en la Central Electronuclear de Cienfuegos (1988- 1992), la construcción de hoteles en Varadero, Cayo Coco y en estos momentos el polo turístico en los cayos al noreste de Villa Clara.

La vinculación universidad – empresa se concibe con la participación de los estudiantes de todos los años de las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Hidráulica y la Licenciatura en Educación Especialidad Construcción de la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “ Marta Abreu” de Las Villas, En la carrera de Ingeniería Civil en el nuevo plan de Estudio E, tiene ubicado tres prácticas la primera al finalizar el segundo semestre de primer año los estudiantes se ubican en proyectos de obras sociales por ser una práctica de iniciación, con visitas dirigidas a la sede para observar proceso tecnológicos de interés del año.

La segunda se realiza al finalizar el segundo semestre del segundo año y la tercera al finalizar el primer semestre de cuarto año, en ambas prácticas los estudiantes permanecen en la Sede Universitaria Cayo Santa María y se establece el vínculo con las empresas donde se encuentra ubicada la comunidad educativa, guiada por los especialistas de estas empresas.

En la formación de los profesionales de Ingeniería Civil en el nuevo Plan de Estudio, la Practica Laboral en Obra se considera como la disciplina rectora, pues su función consiste en lograr el vínculo con la actividad laboral para la formación de los futuros profesionales a través del vínculo universidad-empresa, iniciándose tempranamente, tal como plantea, (Hurrutinier, 2011), “ponerlo en contacto con el objeto de su profesión, desde los primeros años de la carrera, y así lograr el imprescindible nexo con los modos de actuación de esa profesión”. Es la premisa para asegurar su desarrollo para el futuro desempeño profesional.

En el diseño de la Práctica Laboral en Obra, para la carrera de Ingeniería Civil a acorde con el encargo social, expresado en el modelo de egresado del profesional, posee como contenidos siguientes que responden a los objetivos del Modelo del profesional y la disciplina.

1. Etapas del proceso de construcción de una obra.
2. Materiales y equipos de la construcción.
3. Tecnología del hormigón hidráulico.
4. Estructuras.
5. Terminaciones de cubierta, piso y pared.
6. Instalaciones.
7. Calidad, seguridad y medio ambiente.

A partir de la puesta en práctica del Plan de Estudios E, para la carrera de Ingeniería Civil, la práctica se concentra en la sede, para su vinculación con la empresa, en el horario de la mañana y la tarde apoyado con el asesoramiento de los profesionales de la empresa.

## **METODOLOGÍA**

En la investigación educativa se asumen diversas metodologías las que favorecen el marco de referencia, permite examinar los métodos, procedimientos y técnicas utilizadas para apreciar los problemas de investigación. La visión de estas metodologías le permite al investigador elegir la adecuada para enfrentar el problema de investigación.

La presente investigación desarrollada en la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Construcciones se concibió por una metodología mixta, donde se combinan técnicas cualitativas y cuantitativas para recogida de datos como para el procesamiento de los mismos, según las necesidades del proceso investigativo.

En función de constatar el problema se toma como población a doscientos estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil y los profesores que imparten la asignatura. La muestra fue intencional y no probabilística, está comprendida por sesenta y dos estudiantes que han recibido la asignatura y ocho profesores que imparte la asignatura, graduados del nivel superior y con años de experiencias en la actividad, además siete especialistas de la empresa que fungieron como tutor en la obra donde se ubicaron los estudiantes.

Para obtener los resultados de la investigación se utilizaron diferentes tipos de métodos del nivel empírico, el análisis de documentos, encuestas a los estudiantes y entrevistas a los profesores y especialistas de la empresa, que permitieron obtener la información necesaria para el logro del objetivo de la investigación.

La revisión de los documentos rectores Modelo del Profesional, Plan de Estudio, Programa de la Asignatura y Plan de Clases, permitió a los investigadores tener una valoración heurística del desarrollo de los contenidos de la disciplina por años académicos. La encuesta a los estudiantes se

realizó con el objetivo de tener un análisis descriptivo del progreso alcanzado en los últimos años, después de realizar una caracterización de los estudiantes en las siguientes dimensiones: Motivación por la profesión, resultados académicos en niveles de educación anteriores, dominio de los procedimientos para el procesamiento de la información científica, expresión oral y escrita.

Mediante una guía de observación, con dimensiones e indicadores precisos se pudo valorar la evolución de los estudiantes con respecto a su futuro desempeño laboral en las funciones profesionales que debe realizar un ingeniero en una empresa, de modo que la caracterización de cada uno de los estudiantes se fue actualizando en correspondencia con el desempeño demostrado.

De acuerdo con los objetivos de los programas, que se diseñaron para cada año académico, la guía de observación se fue transformando, esto permitió que al finalizar el segundo y el cuarto año de la carrera, se realizara una valoración integral del desarrollo de cada uno de los sujetos en relación con las dimensiones declaradas para evaluar su preparación para el futuro desempeño de las funciones profesionales y al mismo tiempo la efectividad de los programas que conforman la Disciplina Práctica Laboral.

Los aspectos considerados se corresponden con las dimensiones e indicadores de las funciones del desempeño profesional de un ingeniero civil y de modo general permiten hacer valoraciones del desarrollo de los estudiantes, los que fehacientemente no realizan una evolución a un mismo nivel, proporcionadas por las diferencias entre estos, diagnosticadas desde el inicio de la experiencia, aunque si todos tiene una activa participación en las tareas que se corresponden con cada una de las dimensiones. Una síntesis valorativa de la incidencia del programar permite concluir que:

En la dimensión preparación para la función la laboral: Interés y creciente dominio del contenido de las actividades laborales que realizan en las Unidades Básicas por donde transitan en la empresa, el conocimiento de los métodos y técnicas propias de su especialidad, así como su relación con el contexto social.

En la dimensión preparación en la función orientadora: Participación sistemática y consciente en el diagnóstico de las características de los obreros la utilización de técnicas de dirección adecuadas, el control de los medios de protección y de seguridad de los trabajadores, así como su participación en los procesos tecnológicos de las Unidades Básicas donde realizan la práctica, la comunicación con los directivos de la entidad laboral y los obreros de las brigadas.

En la dimensión preparación para la función investigativa: La identificación de problemas tecnológicos y la búsqueda de soluciones demostrando el conocimiento y aplicación del método científico, el manejo de fuentes de información para la fundamentación de su actividad profesional desde el punto de vista laboral e investigativo, el desarrollo de las habilidades comunicativas, tanto

en forma escrita como oral, la sistematicidad y dedicación a la realización de tareas laborales e investigativas.

En estos años las actividades de investigación se han desarrollado en trabajos solicitados por la empresa, así como la consultaría o asesoría en el campo de la arquitectura y la ingeniería. Además, se promueven investigaciones de carácter especializado en temáticas de interés nacional e internacional con la participación de los estudiantes, las que se aplican en la ejecución de las obras del polo turístico, Algunas de estas investigaciones constituyeron trabajos presentados por estudiantes en los fórum de la empresa y de la universidad, así como eventos internacionales por la calidad de los trabajo presentados.

- Medidas de mitigación de la fisuración de los Bungalows (extensivo al sistema FORSA).
- Bioplastificante modificador de viscosidad de factura nacional aplicado a hormigones de obras hoteleras.
- Investigaciones en cemento de bajo carbono en elementos prefabricados en medios agresivos.
- Sitio de exposición Cayo Santa María para medir en condiciones reales la durabilidad de los materiales usados en las construcciones.
- Servicios técnicos de alto valor realizados:
  - Patologías de materiales.
  - Diseño de materiales especiales.
  - Evaluación de materiales.

#### La extensión universitaria en la sede Cayo Santa María

El trabajo de extensión universitaria constituye una fortaleza que va a educar a los futuros profesionales en el estrecho vínculos con la comunidad educativa en la que convive, los estudiantes tienen una participación activa en la vida política, social, laboral, cultural de la comunidad para lograr una formación integral. Las actividades de extensión están diseñadas a favorecer los vínculos con la comunidad educativa, en las que podemos mencionar las siguientes actividades:

- Participación en los matutinos o vespertinos realizados por la sede y la empresa semanalmente en la instalación o en las obras.
- Exposiciones de trabajos en los eventos y fórum de la empresa.
- Encuentros deportivos y actividades culturales con los trabajadores y especialistas de las obras donde desarrollan sus prácticas.

- Visitas a monumentos y centros históricos.
- Actividades políticas convocadas por la empresa en saludos a fechas importantes nacionales o internacionales.
- Actividades de trabajo voluntarios en los proyectos que se realizan el polo turístico, la empresa y en la sede.

En la investigación se puede apreciar que los estudiantes se han apropiado de las habilidades necesarias para el desarrollo de las funciones del desempeño profesional, tanto en lo laboral, en la orientación como lo investigativo y muestran características que demuestran su reafirmación en la motivación por la profesión, lo que ofrece un valor agregado.

En las encuestas realizadas a los estudiantes, estos valoran como un aspecto relevante, en relación con la disciplina Práctica Laboral en Obra, el hecho de que esta les permite comprender de un modo más integral el fenómeno que constituye el objeto de su profesión, porque constituye de modo integral y coherente los diferentes vínculos entre universidad – empresa . Se aplicó una entrevista a los profesores y tutores en obra, para que manifestaran sus criterios sobre los indicadores.

En la que se pudo apreciar una valoración positiva de la concepción de la disciplina, en la carrera estudiada, de modo especial en relación con los indicadores que se refieren: grado de orientación que ofrece el programa para incidir en la formación laboral-investigativa de los estudiantes, grado en que se manifiesta la relación entre lo académico, lo laboral y lo investigativo en el vínculo universidad- empresa y la forma integradora para la culminación de los cursos.

## **CONCLUSIONES**

En el terreno internacional, se observa la preocupación por el vínculo universidad-empresa en la formación de los profesionales universitarios, con algunas ideas expuestas para promover las actividades de prácticas durante la formación preliminar lo que ha llevado a la toma de conciencia la importancia que posee la formación profesional en estrecha correspondencia con el objeto de trabajo.

La Educación Superior Cubana, se le ha concedido un importante papel y lugar al vínculo de la teoría con la práctica, que en los modelos de formación de los profesionales de las carreras técnicas materializándose el vínculo universidad-empresa donde los estudiantes se relacionan con los problemas que se presentan en la actividad profesional. Este vínculo entre en la formación inicial de los profesionales está presente en toda esa concepción curricular y se va a especificar en la Disciplina Práctica Laboral en Obra, cuyo contenido fundamental es lo investigativo-laboral y su interrelación con los contenidos recibidos de las diferentes disciplinas del plan de estudio.

El diseño y desarrollo de la Disciplina Práctica Laboral en Obra en la carrera de Ingeniería Civil constituye una escenario, que propicia de modo favorable el vínculo universidad-empresa, y permite

que el estudiante se apropie del contenido relacionado con su objeto de trabajo y lo exprese a través del cumplimiento de las funciones profesionales.

Los resultados de la aplicación en la práctica de los programas que conforman la Disciplina Práctica laboral en Obra de la carrera Ingeniería Civil, de primero a cuarto año, revelan los acontecimientos positivos en el desarrollo de los estudiantes, en correspondencia con su preparación en las funciones para el ejercicio profesional, constatado mediante un estudio secuencial evolutivo, lo que sirvió de referencia fundamental para su incorporación en el nuevo Plan de Estudios E con los ajustes adecuados. Comience su artículo con la introducción. Utilice voz activa, en lugar de la voz pasiva, ya que ésta última se debe utilizar en su escritura.

## REFERENCIAS

- Álvarez, C. (1999). La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cedeño Sánchez, L. V., & Santos Naranjo, J. (2017). La práctica pre- profesional: vía para la formación profesional desde sus incidencias en la investigación. *Universidad y Sociedad*. [en línea], 9(3), 109-114. En: [https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/Anderson, Charles & Johnson \(2003\). The impressive psychology paper. Chicago: Lucerne](https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/Anderson, Charles & Johnson (2003). The impressive psychology paper. Chicago: Lucerne)
- CRES. (2018). Declaración final III Conferencia. Regional de la Educación Superior. Recuperado de <https://www.alainet.org/es/articulo/193512>.
- Hurrutinier, P. (2011). La Universidad Cubana: El modelo de formación. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2016). Documento base para los diseños de los planes de estudio E. En: <https://www.mes.gob.cu/es/planes-de-estudio>.
- Morales, A. C. (2018). El proceso de formación del profesional en la Educación Superior Cubana. Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo., 1. En: <https://www.eumed.net/rev/atlante> <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/04/formacion-profesional-cuba.html>.
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago: (LC/G.2681-P/Rev.3).
- Pérez, J. M. (1963). Escritos sobre educación. La Habana: Ciencias Sociales.
- Superior, M. M. (2018). Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior. Resolución No.2-2018(GOC-2018-460-025). La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Vecino, F. (1997). La Educación Superior en Cuba: historia, actualidad y perspectiva. *Revista Cubana de Educación*