

La práctica laboral, una experiencia enriquecedora en la formación del futuro Ingeniero Civil

Work practice, an enriching experience in the training of future civil engineer

Ana Isabel Sánchez Galbán¹, Idania Acela Aguilera Fernández², Carlos Andrés Hernández Moreno³. René A. Puig Martínez⁴

¹⁻⁴ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, Facultad de Ingeniería Civil

¹Correo electrónico: anaisabsa@civil.cujae.edu.cu,

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-3233-1246>.

²Correo electrónico: idaniaaag@civil.cujae.edu.cu

ORCID <http://orcid.org/0009-0005-9674-9706>

³Correo electrónico: carlosahm@civil.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0009-0008-3269-4007>

⁴Correo electrónico: rpuig@civil.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9025-4423>

Recibido: 18 de febrero de 2025

Aprobado: 22 de abril de 2025

Resumen

Durante los años de implementación del Plan de Estudio E, de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría, CUJAE, la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería, ha permitido establecer relaciones transdisciplinarias con los contenidos impartidos en las asignaturas Representación Gráfica, Introducción a la Ingeniería Civil y Topografía, como parte de la Disciplina Principal Integradora. Sin embargo, para esta última asignatura, la universidad no cuenta con instrumentos topogeodésicos de última generación, lo que constituye una debilidad para la enseñanza de la Topografía. Por tal motivo, como estrategia de formación, se ha intencionado la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería,

hacia los contenidos y habilidades que los estudiantes deben alcanzar en los trabajos topográficos. El presente artículo tiene el objetivo de analizar los resultados obtenidos en estas prácticas, enfocados al logro de habilidades en el manejo de tecnologías modernas, fundamentalmente del área de las geociencias aplicadas a la especialidad. Para ello, se instrumentaron acciones dirigidas a perfeccionar la elección de las empresas en que los estudiantes realizaban las prácticas laborales, se efectuó un adecuado control de la actividad, y, tomando en cuenta además el contenido de los informes resumen de los colectivos de estudiantes, fue factible solventar la carencia de instrumentos topogeodésicos en la institución y cumplir los objetivos previstos en el programa de la asignatura Topografía.

Palabras clave: Práctica Laboral, trabajos básicos de ingeniería, ingeniería civil.

Abstract

During the years of implementation of Curriculum E for the Civil Engineering program at the Technological University of Havana "José Antonio Echeverría", the Basic Engineering Workplace Practice, as part of the Main Integrating Discipline, has allowed for the establishment of transdisciplinary relationships with the content taught in the courses Graphic Representation, Introduction to Civil Engineering, and Topography. However, for the latter subject, the university does not have state-of-the-art top geodetic instruments, which constitutes a weakness for the teaching of Topography. Therefore, as a training strategy, the Basic Engineering Workplace Practice has been designed to address the content and skills that students must acquire in topographic work. This article serves the purpose of sharing the results obtained from these practices, focused on acquiring skills in the use of modern technologies, primarily in the area of Geosciences applied to the specialty. To this end, actions were implemented to improve the selection of companies in which students carried out their work experience, adequate control of the activity was carried out, and, also taking into account the content of the summary reports of the student groups, it was possible to solve the lack of top geodetic instruments in the institution and meet the objectives set out in the program of the Topography subject.

Keywords: Work experience, Basic engineering work, Civil engineering.

Licencia Creative Commons



Introducción

Dotar al país de profesionales cada vez más aptos, competentes y comprometidos con el proyecto social cubano es y será un objetivo primordial de la educación superior cubana. En la concreción de este objetivo, un lugar importante lo ocupa la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería (PLTBI), como primer contacto del estudiante de la carrera de Ingeniería Civil con la vida profesional. Esta permite vincular los conocimientos teóricos obtenidos en el aula con las pericias de la práctica en las empresas.

En Cuba, la carrera universitaria de Ingeniería Civil es estudiada en siete universidades. Su objetivo está dirigido a la formación de un profesional que posea un amplio abanico de conocimientos y posibilidades en la aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería. Asimismo, pretende además que, estos egresados puedan proponer soluciones racionales, creativas y críticas de ingeniería, direccionado a las edificaciones y las vías de comunicación. De ahí que, la carrera asuma el encargo social de lograr la preparación de un técnico que posea la capacidad para estar a la vanguardia en materia de gestión, diseño, dirección, y que pueda conservar los proyectos de implementación [1].

Para los estudiantes universitarios, el período de prácticas preprofesionales tiene un significado que excede el mero hecho de superar una asignatura dentro del plan de estudios. Esto significa, una primera incursión en el mundo profesional que puede esperar por él una vez que se haya graduado [2].

La práctica preprofesional constituye un aspecto determinante de la existencia universitaria. Esta percibe la pertinencia del sistema de conocimientos transmitidos en el proceso de formación como profesionales en un campo del saber y su aplicación, desde un acercamiento a la realidad que puede transformar y que lo hace más competente para el ejercicio de su profesión [3].

Las prácticas preprofesionales deben ser entendidas por el estudiante como una experiencia formativa y no como una simple recopilación de información sobre el lugar en que las realizó. Esto implica recurrir a su iniciativa para aprovechar íntegramente su permanencia en la institución que lo acoge y no esperar solamente que se le asignen tareas, sino tratar de obtenerlas, siempre y cuando esta búsqueda no interfiera las

actividades de la referida organización.

Para el desarrollo de las prácticas laborales se recomienda constituir colectivos de estudiantes que no superen los cuatro miembros, manteniendo esta forma de organización en equipos durante todo su desarrollo. Las ubicaciones de estos colectivos de trabajo estarán en relación con las características de las entidades laborales de base y unidades docentes del sector de la construcción del territorio [4]. Se considera que, para alcanzar el dominio de los modos de actuación del ingeniero civil en formación y que asegure el desempeño del profesional, es trascendental el desarrollo de la práctica laboral investigativa o práctica preprofesional [5].

La evaluación de las prácticas se realiza a partir de las valoraciones dadas por los estudiantes acerca de su participación en la solución de un problema profesional en la entidad laboral, la observación de los profesores dirigentes como miembros del colectivo de asignatura, el análisis de los informes finales, diario de obra y plan de estudio de la carrera, entrevistas a especialistas de la producción y miembros del tribunal designado al efecto, lo que no es nuevo y se ha aplicado en otras instituciones [6,7]. Se rige por el cumplimiento de las indicaciones metodológicas y de organización, el diario de obra con las anotaciones a valorar por el profesor dirigente y el tutor, la asistencia de los estudiantes a obra y el cumplimiento de los deberes de las entidades laborales [8]. Además, se aplica la estrategia prevista en la enseñanza superior en el uso de la lengua materna, el cumplimiento de las reglas ortográficas y la redacción [9].

La Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría se enfrenta a una realidad, las carencias económicas y falta de recursos, hace muy difícil la adquisición de instrumentos topográficos de última tecnología. Contradictoriamente, para los docentes, resulta vital dotar al estudiante no sólo de una buena preparación teórica, sino también del desarrollo de habilidades en el empleo tanto de la tecnología tradicional como de la más avanzada, que permita a estos resolver los problemas fundamentales de la topografía vinculados a la ingeniería civil.

Una vez concluida la etapa post COVID, la docencia presencial y las actividades prácticas retomaron su papel. La organización y desarrollo eficiente de la PLTBI, en la carrera de Ingeniería Civil, ha constituido un reto para los docentes de esta carrera y el marco propicio para familiarizarse con las nuevas tecnologías y aplicar los conocimientos adquiridos.

Aun sabiendo que los instrumentos topográficos de que se dispone para la docencia, han sido el embrión para el diseño y construcción de las más audaces obras de la ingeniería civil cubana, no se puede ignorar la revolución tecnológica de los últimos años en cuanto a instrumentos de medición y procesamiento de los datos. Hoy se emplean drones, sistemas de posicionamiento global, estaciones totales (manuales y robóticas), niveles digitales de alta precisión, escáner laser 3D, entre otros, sin dejar de mencionar los sistemas de información geográfica y otros softwares actualizados, para el procesamiento de datos y diseño en la ingeniería civil, lo que agiliza y humaniza los engorrosos trabajos de campo y gabinete, propios de la topografía.

En este sentido, la PLTBI ha venido a solventar la falta de instrumentos topogeodésicos de última generación en la universidad y se ha intencionado al trabajo de la asignatura Topografía en la construcción de obras ingenieras.

El presente artículo tiene como objetivo analizar los resultados obtenidos en la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería, enfocadas al logro de habilidades en el manejo de tecnologías modernas, fundamentalmente del área de las geociencias aplicadas a la especialidad. El análisis y la toma de decisiones partió de una adecuada elección de las entidades laborales en que debían cumplirse las prácticas, el esmerado control de la actividad de los estudiantes, los informes resumen elaborados por los colectivos y los resultados de las defensas de los estudiantes.

Desarrollo

Caracterización de la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería (PLTBI) en Ingeniería Civil en la CUJAE

En la carrera de ingeniería civil, en la Universidad Tecnológica de la Habana, la PLTBI forma parte de la Disciplina Principal Integradora. Se imparte en el segundo periodo de primer año, diseñada para crear las habilidades necesarias en la formación de un ingeniero civil de perfil amplio. Tiene entre sus objetivos, alcanzar las competencias necesarias para enfrentar futuros problemas de su profesión [2].

En este sentido, el Departamento de Construcciones y Viales presta especial atención a su organización y desarrollo, ya que constituye el primer contacto de los estudiantes con el mundo laboral y profesional, donde comprenden y constatan, entre otros contenidos, el papel y lugar de la topografía en el proceso de construcción de una obra. Es el espacio donde se vinculan los conocimientos teóricos con las exigencias de las instituciones

donde ejercerán su labor profesional.

Entre los problemas profesionales de la carrera de Ingeniería Civil, declarados en su diseño curricular, se incluye realizar levantamientos, replanteos y control topográfico con mediana precisión durante la ejecución de vías de comunicación y edificaciones; como campo de acción, la investigación aplicada a la construcción.

Los objetivos de la PLTBI aparecen contemplados en el Plan de Estudio E [2] y tributan al problema profesional ya declarado:

- Elaborar la documentación técnica para la realización de servicios ingenieros de topografía.
- Caracterizar una obra de ingeniería civil.
- Crear redes plano alimétricas de apoyo a la construcción de obras de ingeniería civil.
- Realizar levantamientos topográficos a grandes escalas.
- Interpretar mapas y planos topográficos.
- Calcular áreas y volúmenes de movimiento de tierra mediante el empleo de herramientas computacionales.
- Replantear los elementos de una obra de ingeniería civil.
- Controlar la ejecución de una obra de ingeniería civil.

Si se definen las habilidades topográficas como el dominio del sistema complejo de acciones que desde las actividades de la topografía se precisan realizar, para solucionar problemas propios de la profesión [10], entonces, se identifican las siguientes habilidades topográficas que se necesita alcanzar con la asignatura Topografía:

- Análisis de las características físico geográficas del terreno.
- Medición de redes de puntos sobre el terreno.
- Cálculo de la posición de los puntos del terreno.
- Representación de los elementos del terreno.
- Interpretación de signos y símbolos topográficos.
- Localización de puntos del terreno.

Luego, es posible afirmar que no existen contradicciones entre los objetivos propuestos en la PLTBI, con las habilidades declaradas a lograr con la asignatura Topografía.

La Topografía es una ciencia que está estrechamente ligada a la construcción de obras civiles, garantizando la solidez y conservación de estas en ejecución, entendiéndose que

todo desarrollo de un proyecto de construcción se inicia con la aplicación de la topografía y la geodesia, aplicando métodos de levantamientos topográficos, replanteos y seguimiento del proceso de construcción [11].

Durante los últimos años, el avance experimentado por el desarrollo tecnológico y su impacto en casi todos los sectores de la sociedad ha impuesto grandes retos en la formación de los futuros profesionales de las diferentes ramas de la ciencia [12]. La topografía, en especial, se enfrenta a un acelerado desarrollo. El aprendizaje de la asignatura Topografía requiere de una práctica de campo constante, lo que quiere decir, que se deben aplicar todos los conocimientos adquiridos en las aulas y ejecutar los procedimientos de los levantamientos topográficos en terrenos de pequeña y gran extensión, con la precisión y normas establecidas por las instituciones oficiales encargadas de la cartografía [13].

El diseño concebido para la PLTBI, facilita su implementación para dar respuesta al modelo del profesional, propicia nuevos ambientes de aprendizaje a partir del uso de recursos informáticos y apropiación de habilidades, en aras de lograr una amplia cultura digital [14].

Hoy se cuenta con el apoyo del sector empresarial para la docencia universitaria. Su aporte, en avances científico técnicos, ha sido el complemento práctico de la actividad docente en la universidad. La mayoría de las empresas que han tenido protagonismo en el desarrollo de la PLTBI, han estado vinculadas a las actividades topográficas.

Los trabajos ejecutados han estado dirigidos a los procesos topográficos durante la construcción de obras de ingeniería civil, en consonancia con los objetivos ya declarados para la práctica. El empleo de novedosas tecnologías permite a los estudiantes la vinculación necesaria entre teoría y práctica, con la posibilidad de familiarizarse con tecnologías no disponibles durante la impartición de las clases prácticas de la asignatura Topografía en la universidad.

La adecuada elección de las entidades en que se ha venido desarrollando la práctica laboral, ha sido en elemento determinante en el cumplimiento de los objetivos perseguidos no sólo en la práctica, sino también con los propios de la asignatura Topografía.

En la Tabla 1 se resume cómo a través de la correcta elección de las empresas receptoras de estudiantes para el desarrollo de la práctica, se ha logrado, primero, dar cumplimiento a la realización de las principales actividades topográficas que forman parte del contenido de la asignatura Topografía.

Puede apreciarse cómo se ha logrado que los estudiantes se familiaricen y adquieran habilidades en el manejo de instrumentos topográficos de última generación no existentes en la universidad, que los prepara para el ulterior desempeño del cargo primario en las empresas. Tanto los trabajos ejecutados, como los instrumentos empleados para ello, ha permitido el cumplimiento de los objetivos previstos para esta práctica. Pero, además, se evidencia la realización de trabajos de levantamiento topográfico y replanteo, dos de las habilidades relacionadas con el estudio de la asignatura Topografía, que, sin el desarrollo de la práctica, sería muy difícil cumplir.

Tabla 1. Correlación entre las principales empresas, los trabajos realizados y los instrumentos empleados. Fuente: Elaboración propia.

Empresa encargada de las prácticas	Trabajos de la topografía	Instrumentos empleados
Empresa de Investigación y Proyectos Hidráulicos	Levantamiento de áreas de cultivo	Estación total
	Levantamiento en pozos de infiltración	GPS
Sermar S. A. (Empresa de servicios en el mar)	Replanteo de rompe olas (Varadero)	Estación total
	Replanteo de pilotes en terminal de cruceros (Bahía de la Habana)	
Empresa Constructora de Obras de Turismo (Proyecto K y 23)	Replanteo de luminarias y rociadores	Laser de punto multilínea PM 40-MG
	Levantamiento de puntos en el lobby	Estación total
Geocuba-Mariel	Verificación de columnas	Estación total
	Replanteo altimétrico y planimétrico	
	Alineación de platinos y ubicación de pernos de anclaje en la fábrica de vidrio	
Instituto de Ordenamiento Territorial y Urbanismo	Levantamiento-diagnóstico de: • Barrios y focos precarios de resiliencia ante los peligros por derrumbe • Polos turísticos de Playas del Este. • Cuenca Almendares-Vento.	Mapas digitales

Además del empleo de tecnologías de avanzada, la interacción con el personal calificado, el trabajo en equipo y las condiciones en ocasiones difíciles, propias de trabajo de campo, han permitido elevar la formación de valores de los estudiantes como jóvenes de estos tiempos.

Actividades diseñadas durante la PLTBI en las empresas.

Para garantizar elevado cumplimiento de los objetivos previstos en la PLTBI y como parte de los procedimientos metodológicos, expuestos en la Guía Metodológica para la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería [15], se han instrumentado las siguientes actividades:

- 1. Conferencia introductoria**, efectuada por los profesores dirigentes de la práctica o por profesionales invitados de las entidades que reciben a los estudiantes, en la que se exponen las particularidades del trabajo en las empresas, objetivos de la práctica, los instrumentos de que disponen y otros elementos motivadores. Se da a conocer la ubicación, los profesores dirigentes presentan la guía metodológica que les permite a los estudiantes organizar el trabajo y elaborar el informe final.
- 2. Presentación de los estudiantes en las empresas y entidades**, se explican las particularidades de cada empresa, su importancia en el desarrollo del país, su impacto económico y las principales actividades que se acometen, entre otras informaciones.
- 3. Planteamiento de las medidas de seguridad y de protección e higiene de trabajo**: empleo obligatorio de los medios de protección (chaleco, casco, botas, etc.), prohibición de acceso a áreas de riesgo, uso correcto de instrumentos y accesorios, entre otras.
- 4. Desarrollo del trabajo diario bajo la supervisión del personal técnico (tutor)**, quien tiene la responsabilidad de acompañar al estudiante durante todo el desarrollo de la práctica, instruirlo en el manejo de las nuevas tecnologías, controlar su trabajo y evaluarlo al final de la actividad docente. Como se muestra en la Figura 1.
- 5. Trabajo de elaboración del informe final y defensa de la práctica**, presentado en formato digital, teniendo en cuenta para su elaboración las indicaciones plasmadas en la guía metodológica para las prácticas y ejecutado bajo la supervisión de los profesores dirigentes y tutores de las empresas. La defensa se desarrolla ante tribunal designado por el departamento, encargado de valorar el cumplimiento de los

6. objetivos propuestos, la calidad de las presentaciones y el desarrollo de estrategias curriculares relacionadas con la exposición oral y el empleo de los recursos informáticos.



Figura 1 Relación entre los instructores y los estudiantes. Terminal de cruceros de La Habana.

Fotos: Cortesía de los estudiantes.

Tanto en el acto de defensa, como en las encuestas realizadas a través de la plataforma Moodle, se ha podido constatar que más de un 80% de los estudiantes, están satisfechos con los conocimientos adquiridos, sin ignorar que no en todas las entidades la atención fue satisfactoria. Los principales criterios recogidos por los estudiantes son los siguientes:

- Se pudieron perfeccionar y ampliar los conocimientos referentes a la asignatura Topografía, al trabajar con instrumentos de alto nivel tecnológico con los que no cuenta la universidad.
- Resulta ser la primera experiencia laboral vinculada directamente con el estudio de la carrera de Ingeniería Civil, lo que logra motivarlos hacia el ulterior desarrollo de la especialidad.
- Ha sido gratificante conocer de cerca, “tocar”, la ejecución de trabajos topográficos e identificar la labor real y práctica requerida a un futuro ingeniero civil.
- La práctica ha posibilitado adentrarse en el núcleo práctico de lo que se estudia, complementando los conocimientos teóricos específicos.

Por otra parte, es significativo que, luego de las defensas, y como resultado de las mismas, muchos colectivos prepararon ponencias a presentar en el evento anual de la Jornada Científica Estudiantil, en la Convención Científica Internacional de Agrimensura y en la pasada Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura, con muy buenos resultados. Se puede citar entre ellos:

- Creación de la base geodésica de apoyo a los trabajos de levantamiento fotogramétrico con VANT, presentada por los estudiantes Jan Carlos Núñez Mesa y Liván Ojito Abreu, presentada en la pasada Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura, 2024.
- Experiencias técnico profesionales en la Práctica Laboral de Trabajos Básicos de Ingeniería, por la estudiante Naimi Atiés Rabell, presentada en la Jornada Científica Estudiantil, la Convención Científica Agrimensura, 2023 y en la Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura, 2024.

La PLTBI ha constituido un primer acercamiento de los estudiantes a la vida profesional, una vía fundamental para comprender la importancia de la topografía para el ingeniero civil y su contacto con las nuevas tecnologías empleadas en las empresas, permitiendo la adquisición de habilidades que de otra manera no se lograrían con la impartición de la asignatura Topografía en la universidad. Como se muestra en la Figura 2.

Estos resultados han permitido al departamento de Construcciones y Viales comprobar, mediante una validación cualitativa el diseño propuesto para dar cumplimiento a las PLTBI, en la carrera de ingeniería civil, a partir del vínculo universidad – empresa, intencionado el empleo de trabajos topográficos con la aplicación de nuevas tecnologías. Constituye una experiencia en la formación universitaria, ejemplo de buenas prácticas, al articular convenientemente retos y oportunidades en la consolidación de objetivos difícilmente alcanzables en las condiciones actuales de la universidad.

Restaría entonces, continuar la investigación, de forma tal que se pueda caracterizar las empresas y entidades más convenientes y que mejor contribuyen al logro de los objetivos de la PLTBI.



Figura 2 Estudiantes de práctica laboral se relacionan con las nuevas tecnologías.

Foto: Cortesía de los estudiantes.

Conclusiones

La PLTBI constituye el marco propicio para que los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil desarrollen habilidades topográficas y comprendan el papel y lugar de los trabajos topográficos en el proceso constructivo. Durante su ejecución se propicia un acercamiento al ambiente laboral de las actividades prácticas de la asignatura Topografía, empleando las más novedosas tecnologías existentes en el país para dar solución a problemas de su práctica profesional. La experiencia compartida, demuestra que, tanto para estudiantes como para profesores, constituye una vía de superación, al familiarizarse con tecnologías modernas y vincular los conocimientos teórico prácticos adquiridos en la universidad, a proyectos en ejecución.

Los retos principales son continuar fortaleciendo el vínculo con las empresas, diversificar las actividades realizadas y fomentar la participación de los estudiantes en nuevos proyectos de topografía. El enriquecimiento debe transitar hacia dos direcciones: la formación de profesionales competentes y el aporte social que desde una actividad docente puede realizarse.

Referencias bibliográficas

1. Pedroso MM, Morales de AO, Tarifa LL. Vínculos entre universidad-empresa. Una mirada desde la formación empresarial en la carrera Ingeniería Civil. *Estrategia y Gestión Universitaria* [Internet] 2023; 11(2): 1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.834171>
2. Plan de Estudio "E" de la carrera de Ingeniería Civil. Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Cujae. 2018.
3. Suárez RMV, Velázquez ÁRM. Educación virtual y práctica pre profesional en la carrera de Ingeniería Civil. *Revista Electrónica Entrevista Académica* [Internet] 2020; 6: 37-53. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea>
4. Abreu ML, Pérez VA, Abreu JCL. Diseño de la asignatura Práctica laboral de dirección en la ejecución de obras, Plan de estudio "E", Ingeniero Civil. *Revista Científica de Estelí* [Internet] 2021, 37:73-96. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i37.11213>
5. Rojas VAL, Estéve PMA, Domínguez Ua Y. La práctica preprofesional: escenario propicio para promover los intereses profesionales en la Carrera de Educación Inicial, en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Conrado* [Internet] 2017; 13(59):43-50. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/518>
6. Campos MS, Urbina RM, Sondón GI. La práctica laboral de tecnología en la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, Cuba. *Revista Científica Estelí* [Internet] 2022; Edición Especial:127-144. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v11i3.14897>
7. Mesa BY, Márquez DJE, da Silva RNT. Guía Metodológica de Práctica Laboral para Ingeniería Civil, Universidad Lueji A'nkonde. Lunda Sul. *Revista Holón* [Internet] 2024; 2(6):85-98. Disponible en: <https://doi.org/10.48204/j.holon.n6.a5639>
8. Gutiérrez H MV, Chang DF. La práctica laboral de Construcciones Hidráulicas en la formación del Ingeniero Hidráulico en La Habana. *Referencia Pedagógica* [Internet] 2023, 11(3):624-637. Disponible en: <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/372>
9. Ministerio de Educación Superior [MES]. Indicaciones para la evaluación del uso correcto de la lengua materna, en la educación superior y el postgrado. La Habana. 2023.

10. Abreu HDO, De La Rúa BM. Las habilidades topográficas en la carrera de Ingeniería Civil. *Referencia Pedagógica* [Internet] 2018; 6(1):131-143. Disponible en: <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/145>
11. Vázquez BY, Cruz CMA, González GH, Hernández CV. La formación profesional del ingeniero civil desde la práctica laboral investigativa. *Revista Científica de Estelí* [Internet] 2022; 11(3):167-186. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v11i3.14910>
12. Ramírez HRC, Roque Paredes CR, Vela Loyola TM. Prácticas profesionales en el desarrollo de habilidades en estudiantes universitarios de América Latina. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* [Internet] 2025; 9(37):14721488. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revista horizontes.v9i37.994>
13. Glas CC, Oríz CT. Fortalecimiento del vínculo teoría-práctica en la asignatura de Topografía en Ingeniería Civil. *Atenas Revista Científica Pedagógica* [Internet] 2021; 3(5959):113-131. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8562941>
14. Silva CM, Acosta GLE, Almaguer GI. Sugerencias metodológicas para utilizar el polígono patrón en las clases prácticas de la asignatura Topografía. *Revista Científica Estelí* [Internet] 2021; 37:221-243. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i37.11219>
15. Abreu Dania, Sánchez Ana I., Aguilera Idania A., Espinos Alicia. Guía Metodológica para las Practicas Laborales, Trabajos Básicos de Ingeniería, carrera de ingeniería civil, La Habana, 2024.

Contribución de autoría

Los autores han colaborado en partes iguales, en todas las etapas del artículo.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses por parte de los autores, ni con otras instituciones.

Autores

Ana Isabel Sánchez Galbán, Máster en Pedagogía Profesional, Profesor Auxiliar, Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Construcciones y Viales, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana Cuba.

Idania Acela Aguilera Fernández, Máster en Ciencias, Profesor Auxiliar, Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Construcciones y Viales, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana Cuba.

Carlos Andrés Hernández Moreno. Asistente, Profesor Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Construcciones y Viales, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana Cuba.

René A. Puig Martínez, Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Civil, Departamento de Construcciones y Viales, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana Cuba.

