

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE  
LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERAS DE  
LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA  
UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN**

**Roberto Andrés Medina Solís**

**HOLGUÍN 2022**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE  
LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERAS DE  
LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA  
UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN**

**Autor: Roberto Andrés Medina Solis**

**Tutores: M.Sc Yanet Vázquez Ballester, Profesor Asistente**

**Dr.C Nurbia Ivia Zaragoza Morales, Profesor Titular**

**HOLGUÍN 2022**



## **PENSAMIENTO**

*Los ingenieros abarcan todas las áreas de la sociedad, su mente debe estar entrenada para comprender complejos problemas que a primera vista no presentan solución.*

*Christian Cantrell.*



## **DEDICATORIA**

A mi mamá y mi papá por su amor incondicional y dedicación infinita en todos los momentos de la carrera y de mi vida.



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a toda mi familia que siempre me ha guiado los pasos para convertirme en mejor persona y son mi inspiración para seguir superándome, en especial a mi mamá y mi papá que son mis pilares fundamentales en la vida.

A mis tutoras la M.Sc. Yanet Vázquez Ballester y la Dr.C Nurbia Ivía Zaragoza Morales por su apoyo desde el comienzo de la investigación, por dedicarme parte de su tiempo con cariño y respeto.

A todos aquellos compañeros de estudio que de alguna manera me ayudaron y apoyaron para que mi carrera y esta tesis se logaran.

A todos los profesores que de una forma u otra han jugado un papel fundamental en mi formación como profesional.

A mis amigos por todo su apoyo.



## **RESUMEN**

El Plan de Estudio E que se aplica en la carrera Ingeniería Civil le otorga un papel importante a la Disciplina Principal Integradora y plantea que la consolidación de la formación investigativo-laboral de los estudiantes del Curso Diurno debe lograrse básicamente por medio de las prácticas laborales. Sin embargo, en el diseño curricular de esta carrera en la Universidad de Holguín, las prácticas laborales se establecieron como asignaturas en el primer, segundo y cuarto año, para el tercer año se tienen concebidas como componente laboral dentro de las asignaturas del año como el Proyecto de Carreteras, con el que se cuenta con el programa de la asignatura y no una guía de estudio siendo este el objetivo general de la investigación, para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura, a partir de la introducción y desarrollo de las prácticas laborales en conjunto con dicho proyecto y así potenciar cada uno de los temas que conforman la asignatura. Para su desarrollo se aplicaron métodos de investigación del nivel teórico y empírico que permitieron constatar las insuficiencias existentes en cuánto a las prácticas en el tercer año de la carrera y valorar la factibilidad de los aportes de la investigación.



## **ABSTRACT**

The Study Plan E that is applied in the Civil Engineering career gives an important role to the Main Integrative Discipline and states that the consolidation of the investigative-labor training of the students of the Day Course must be achieved basically through work practices. However, in the curricular design of this career at the University of Holguín, labor practices were established as subjects in the first, second and fourth year, for the third year they are conceived as a labor component within the subjects of the year such as Highways Project, with which the program of the subject is available and not a study guide, this being the general objective of the research, to favor the professional teaching-learning process of the subject, from the introduction and development of labor practices in conjunction with said project and thus enhance each of the topics that make up the subject. For its development, theoretical and empirical research methods were applied that allowed verifying the existing insufficiencies in terms of practices in the third year of the career and assessing the feasibility of the research contributions.



## ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN-----	1
CAPÍTULO 1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERA DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL, CON ENFÁSIS EN SU PRÁCTICA LABORAL-----	7
1.1 Fundamentación teórico metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al tercer año de la carrera Ingeniería Civil	
1.1.1. Caracterización didáctica de la asignatura Proyecto de Carreteras -----	13
1.1.2. Concepciones teóricas y metodológicas relacionadas con la práctica laboral de tercer año de la carrera de Ingeniería Civil a partir del Proyecto de Carretera ----	16
1.2. Rasgos que han caracterizado la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín-----	18
1.3. Diagnóstico del estado actual del diseño de la práctica	





laboral del Proyecto de Carretera que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín-----	21
Conclusiones del capítulo-----	23
<b>CAPÍTULO 2. GUÍA DE ESTUDIO PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERA QUE SE IMPARTE AL TERCER AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN</b>	<b>24</b>
2.1 Guía de estudio. Su contextualización y estructura -----	
2.2 Propuesta de guía de estudio para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín -----	26
2.3. Valoración de la pertinencia de la guía propuesta a partir de la consulta a especialistas-----	44
Conclusiones del capítulo-----	49
<b>CONCLUSIONES GENERALES -----</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES-----</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	



## **INTRODUCCIÓN**

Las vías terrestres constituyen una necesidad social, ya que representan uno de los patrimonios más valiosos con el que cuenta cualquier país. La magnitud y calidad de la infraestructura vial representa parte del grado de desarrollo del mismo, por lo que se reconoce que en el caso de las carreteras, se deben considerar una variedad de características que resulta difícil un pronunciamiento absoluto, para lo cual se debe contar con profesionales competentes que resuelvan los problemas profesionales en esta área del conocimiento ingenieril.

En este sentido, las universidades enfrentan el gran reto de ampliar su capacidad de respuesta a estas exigencias sociales. En Cuba, la carrera de Ingeniería Civil tiene la misión de formar un profesional con un amplio conocimiento y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería; aptos para proponer soluciones racionales y creativas de ingeniería enfocados a las edificaciones, las estructuras de todo tipo y las vías terrestres de comunicación. En consecuencia, se asume el encargo social de preparar a un técnico con capacidad de gestionar, diseñar, ejecutar, dirigir y conservar los proyectos de implementación de dichas soluciones (MES, 2018).

En este sentido Cruz, et al. (2019), plantean que:

La preparación de un Ingeniero Civil competente, con capacidad para enfrentar y resolver los problemas de proyectos que se manifiestan en su eslabón de base, precisa de un conocimiento profundo de la Didáctica de las Ciencias de la Construcción por parte de los docentes y tutores de empresas que protagonizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las disciplinas y asignaturas cuyo objeto de estudio lo constituyen estas ciencias y aquellas que resultan básicas para la profesión y la formación integral del profesional. (p.2)

En la Universidad de Holguín, la carrera de Ingeniería Civil para atender estas necesidades ha diseñado en el Plan de Estudio E la asignatura Proyecto de Carretera, la que tiene como objetivo:

- Defender el diseño de un proyecto de carreteras en condiciones geotécnicas favorables empleando consecuentemente los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas e ingenieriles asociadas al diseño y construcción de vías y haciendo un uso coherente de las herramientas computacionales; para a través del trabajo en equipo, la combinación de los intereses individuales y colectivos en la toma de decisiones, el cumplimiento de las normas, regulaciones y disposiciones vigentes en la esfera constructiva se potencie la formación de valores y su preparación teórico-práctica para la solución de los problemas profesionales más comunes y acordes con las esferas de actuación establecidas en el Modelo del Profesional.

Para lograr este objetivo se requiere de la inserción laboral de los estudiantes en las entidades de la construcción, así como de la orientación a estudiantes, profesores y tutores para el aprovechamiento de las potencialidades educativas que genera este contexto para resolver los problemas profesionales que plantea este proyecto. Son varios los autores que tratan de manera sistemática en el orden teórico, metodológico y del diseño curricular la práctica laboral, entre los consultados se encuentran:

Todos estos resultados han sido reconocidos por la comunidad científica por su valor teórico metodológico, pero en ninguno de los casos se reconoce la propuesta de una guía de estudio para el desarrollo de la práctica laboral a partir del Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería Civil para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de esta asignatura, lo cual revela la pertinencia y singularidad de la presente investigación.

Por otra parte, en un diagnóstico realizado al diseño de la práctica laboral del Proyecto de Carretera que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, se pudo constatar que existen insuficiencias relacionadas con:

- No concepción de una guía para la orientación del proyecto.

- Insuficiencias en la preparación metodológica de los profesores y tutores de las entidades laborales para la orientación, seguimiento y control del proyecto a partir de las prácticas laborales.
- En el aprovechamiento de las potencialidades educativas que generan las prácticas laborales para el desarrollo del Proyecto de Carreteras.

Las insuficiencias que se refieren con anterioridad generan una situación problemática de la cual emerge una contradicción, que se expresa entre la necesidad de formar un Ingeniero Civil con una preparación que le permita resolver los problemas profesionales que se presentan en el diseño y construcción de vías y las insuficiencias en la concepción de las prácticas laborales para el desarrollo del Proyecto de Carreteras.

Como expresión de la contradicción se delimita el siguiente problema de investigación ¿Cómo favorecer las prácticas laborales que se desarrollan en el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al tercer año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín?

Este problema se manifiesta en el objeto de investigación: el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

Para resolver el problema planteado se formula como objetivo general: elaborar una guía de estudio para el desarrollo de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al tercer año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

De esta manera el campo de acción lo constituye de la investigación: la práctica laboral del Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

Para desarrollar el proceso de investigación, se declara la siguiente hipótesis científica:

El proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, se podrá favorecer si se elabora una guía de estudio para la práctica laboral que considere los nodos de contenidos del año académico de manera contextualizada.

**Objetivos específicos:**

1. Sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la carrera Ingeniería Civil, con énfasis en su práctica laboral.
2. Caracterizar la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
3. Diagnosticar el estado actual del diseño de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
4. Elaborar una guía de estudio para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.
5. Valorar la factibilidad de la guía propuesta.

La constatación de la hipótesis, el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la solución del problema se concretan a partir de los siguientes métodos de investigación:

Los métodos del nivel teórico que se emplean son:

Análisis-síntesis e inducción-deducción: para realizar las críticas pertinentes a la literatura especializada, identificar las relaciones lógicas, los nexos y elaborar generalizaciones teóricas acerca del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería Civil de la

Universidad de Holguín. También se utilizan para interpretar los resultados del diagnóstico, en el diseño de la guía de estudio, las conclusiones parciales y generales de la investigación.

Histórico–lógico: para realizar un análisis de la evolución histórica experimentada por el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la carrera Ingeniería Civil.

Hipotético – deductivo: para la elaboración de la investigación y la asunción de una lógica investigativa a partir de la formulación de los objetivos específicos.

Sistémico estructural funcional: para concebir la estructura de la guía de estudio que se aporta como resultado de la investigación, así como sus componentes y relaciones de transcendencia.

Modelación: para elaborar la guía de estudio que permita favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras.

Los métodos del nivel empírico empleados fueron los siguientes:

Análisis de documentos: para la caracterización del objeto y el campo de la investigación desde una dimensión epistemológica, histórica y empírica.

Observación: para caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería de la Universidad de Holguín.

Entrevistas: en la obtención de datos para diagnosticar el estado del diseño de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería de la Universidad de Holguín.

Consulta a especialistas: método empleado con la finalidad de valorar la pertinencia de la propuesta.

Los métodos estadísticos-matemáticos propuestos son:

Análisis porcentual: para la interpretación de los datos que se obtienen en el proceso de investigación.

Aporte de la investigación: consiste en la propuesta de una guía de estudio para el desarrollo de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al tercer año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

La novedad científica de la investigación radica en el hecho de que la guía de estudio sugiere una propuesta de acciones para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras y la inserción de la práctica laboral que concibe la integración de los nodos de contenido para el periodo académico.

La actualidad se justifica a partir de que la investigación responde a una de las líneas que se desarrolla en el Departamento de Construcciones de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín: Perfeccionamiento de los procesos educacionales. Igualmente a las tareas de los “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido en el período 2016-2021” en sus artículos 116, 118 y 120 además a la Agenda 2030 , en específico al Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4 que consiste en garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; y su respectiva meta 4.4, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

La tesis que se presenta se estructura en: introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se ilustra una caracterización del objeto y campo de la investigación desde las dimensiones teórico – metodológica, histórica y empírica. En el segundo capítulo se muestra el aporte de la tesis y el proceder investigativo seguido para su valoración.

## **CAPÍTULO 1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERA DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL, CON ENFÁSIS EN SU PRÁCTICA LABORAL**

En el siguiente capítulo se realiza la caracterización del objeto y campo de la investigación basado en una perspectiva teórico-metodológica y empírica, se muestra a su vez, un estudio acerca de la evolución histórica de la asignatura Proyecto de Carreteras y su desarrollo a través de los diferentes planes de estudio que se han implementado en la Universidad de Holguín, lo cual permite la determinación de las tendencias que caracterizan dicha asignatura. Este análisis muestra las deficiencias que posibilitan argumentar y encontrar las vías de solución al problema científico.

### **1.1 Fundamentación teórico metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil**

El aprendizaje es la actividad que desarrolla el estudiante para aprender y asimilar la materia que estudia; la enseñanza es a su vez, la actividad que desarrolla el profesor para transmitir los conocimientos al estudiante. Al integrarse ambas categorías surge el proceso de enseñanza aprendizaje que es el compendio de dos conceptos pero con características peculiares.

Zaragoza (2021), al referirse a la enseñanza y aprendizaje plantea:

La enseñanza y el aprendizaje se relacionan de manera directa y forman un proceso complejo. La enseñanza es un proceso que tiene lugar en una etapa concreta de la vida. Para que ocurra tiene que existir una interacción comunicativa recíproca entre el profesor y el estudiante. Sin embargo, el aprendizaje es un proceso en el que los profesores y estudiantes deben tener una actuación activa y de forma consciente, con el fin de lograr objetivos con relación al desarrollo cognitivo y el conductual. Este se orienta a potenciar el pensamiento crítico, creativo y fomentar el buen comportamiento.



En este sentido se puede inferir que el proceso de enseñanza aprendizaje es aquel proceso que se produce de manera intencionada tanto por el profesor, como por el estudiante. Varios autores definen y caracterizan al proceso de enseñanza aprendizaje, entre los consultados:

González et al. (2004), definen el proceso de enseñanza aprendizaje como:

El proceso pedagógico escolar que posee características esenciales de este, pero que se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico; por cuanto la interrelación profesor-estudiante deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos. (p. 41)

González, Recarey y Addine (2004), reconocen que “el proceso de enseñanza aprendizaje es el objeto de la didáctica, que tiene un carácter renovador para tributar al cambio educativo que se necesita” (p. 56).

Por otra parte Bermúdez et al. (2014), consideran que la enseñanza aprendizaje es:

Un proceso de cooperación entre el educador (profesor, tutor y especialista) y los estudiantes mediante el cual se dirige el aprendizaje, facilitando la apropiación de los contenidos de la profesión, en el contexto de la integración universidad – escuela politécnica - entidad laboral - comunidad, en condiciones que propician el crecimiento personal y grupal en función de las exigencias del Modelo del profesional. (p 35).

Estos autores destacan el papel del proceso de enseñanza aprendizaje en la formación integral de los estudiantes y las relaciones que se establecen entre el profesor y los estudiantes, aspectos que deben caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera de Ingeniería Civil como parte de la formación que reciben los futuros Ingenieros Civiles, sin embargo se considera que en este proceso debe existir además, una relación con el tutor de la entidad laboral de la construcción como parte del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Por otra parte, se reconoce además, que el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en la asignatura Proyecto de Carretera de la carrera Ingeniería Civil,

manifiesta un carácter profesional, el cual es definido por Alonso, Cruz y Ronquillo (2020), como:

El proceso de transmisión y apropiación del contenido de un determinado oficio, especialidad o profesión universitaria, por medio de una comunicación dialógica reflexiva entre los agentes implicados (docente, tutor, especialista, familia, comunidad) en una dinámica que vincula y armoniza en períodos alternos a la docencia, la inserción laboral, la investigación y el trabajo extensionista, sobre la base de la unidad entre lo instructivo, lo educativo y el crecimiento profesional, el cual tiene como finalidad la formación profesional inicial o continua del trabajador. (p 11).

Constituyen fundamentos del proceso de enseñanza profesional de la asignatura Proyecto de Carretera de la carrera Ingeniería Civil, las leyes y principios de la Didáctica de las Ciencias Técnicas. La Primera Ley: La escuela en la vida y Segunda Ley: Educación a través de la instrucción, aportadas por Álvarez (1999) y contextualizadas por Alonso, Cruz y Ronquillo (2020) y Zaragoza (2021).

- Ley: La escuela en la vida:

Esta ley establece la relación que debe existir entre el proceso profesional, es decir el proceso de formación del Ingeniero Civil y el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto de Carreteras. De la interpretación de esta ley se puede comprender que este proceso debe manifestar un carácter integrador, a partir de la interdisciplinariedad, la relación de lo investigativo, lo laboral y el contenido del Proyecto de Carreteras, así como el vínculo entre la universidad, el contexto laboral, la familia y la comunidad.

- Ley: Educación a través de la instrucción:

A decir de Zaragoza (2021), esta ley se deriva de la primera y tiene en cuenta la relación entre el objetivo, el contenido, los métodos, la forma de organización, los medios y la evaluación. El autor coincide con este criterio y considera que la interpretación de la segunda ley de la didáctica posibilita comprender que el objetivo formativo trazado, determina el contenido precisando dentro de él, al método de enseñanza, que permite la integración del componente académico, laboral e

investigativo y el aprovechamiento de las potencialidades educativas que se generan en el desarrollo de las prácticas laborales para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje del Proyecto de Carreteras, para resolver los problemas profesionales en el diseño y ejecución de las obras viales, a través de la instrucción y educación simultáneamente.

Este análisis de las leyes de la Didáctica de las Ciencias Técnicas, se puede comprender que los componentes no personales del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras son: el problema docente profesional, el objetivo formativo, el contenido, el método, el medio, las formas de organización profesionalizadas y la evaluación con enfoque profesional.

Alonso, Cruz y Ronquillo (2020), definen al problema profesional como, es como: “la expresión de contradicciones, conflictos que se manifiestan durante la producción y los servicios, los cuales dificultan el cumplimiento de las exigencias sociolaborales de los puestos de trabajo en los cuales se desempeña el trabajador en formación inicial o continua y por ende las necesidades de la sociedad” (p. 44).

Desde este punto de análisis, los problemas profesionales en la asignatura Proyecto de Carreteras son aquellas situaciones de aprendizaje profesional, que deben resolver los estudiantes durante el desarrollo de la práctica laboral y que se relacionan con la solución del proyecto.

Se considera como el componente rector del proceso al objetivo formativo, este ha sido definido por Alonso, Cruz y Ronquillo (2020), como:

El modelo pedagógico del encargo social que refleja los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el trabajador en formación inicial o continua, que indican las transformaciones graduales que se deben producir en su manera de sentir, pensar y actuar para transformar el objeto de la profesión y resolver el problema profesional el mismo debe definir la habilidad profesional a desarrollar en los estudiantes, el contenido profesionalizado, los métodos tecnológicos, los medios tecnológicos, las formas de organización de la actividad laboral y la evaluación de cualidades laborales. (p. 45)

Se asume esta definición y se considera además, que los objetivos de la asignatura Proyecto de Carreteras deben manifestar un carácter formativo e integrador. Lo formativo revela que desde el proceso de instrucción se debe contribuir con el pensar, el actuar y el sentir. Lo integrador se explica a partir del hecho de que el proceso de enseñanza aprendizaje profesional del Proyecto de Carreteras tiene que asegurar la interdisciplinariedad, el vínculo entre lo académico, lo laboral y lo investigativo y la relación de la universidad, las entidades laborales de la construcción, la comunidad y la familia.

El contenido es definido por Alonso, Cruz y Ronquillo (2020), como:

Aquella parte de la cultura, arte, ciencia y/o tecnología que debe ser objeto de apropiación por parte del trabajador en formación inicial o continua durante el aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos, apropiarse de los métodos de trabajo tecnológico y solucionar los problemas profesionales asociados al objeto de su profesión, especialidad u oficio. (p 70)

Los contenidos de la asignatura Proyecto de Carreteras lo constituyen, el sistema de conocimientos, habilidades y valores que debe adquirir el estudiante para cumplir con los objetivos propuestos y resolver el problema profesional planteado desde su inserción en la práctica laboral.

Unido a estas leyes, el proceso de enseñanza aprendizaje profesional tiene sus bases teóricas además, en los principios establecidos por Abreu y Soler (2015) y contextualizados por Zaragoza (2021), los principios del proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales se contextualizan en la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil:

- Principio de la integralidad, cooperación y atención a la diversidad.

El futuro ingeniero civil debe caracterizarse por ser integral, y esto se logra a través de la formación profesional y su desempeño en el Proyecto de Carretera.

- Principio de la contextualización socio económica y productiva del proceso de enseñanza aprendizaje.

Este principio se refiere a la necesidad de aprovechar las potencialidades del contenido de la asignatura, y se logra con el uso de métodos de trabajo profesional a

partir del vínculo Universidad Empresa, a través del desarrollo del proyecto, las prácticas en las entidades de la construcción y la solución de los problemas profesionales.

- Principio de la unidad de lo académico, lo laboral y lo investigativo.

El proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura proyecto de carretera se sustenta en el principio de la educación superior; la vinculación del estudio con el trabajo, por lo que su dinámica está dada en integrar la docencia (lo académico), con las prácticas laborales (lo laboral) y los proyectos integradores (lo investigativo), que le permita a los estudiantes aplicar métodos de investigación para resolver los problemas profesionales que se presentan.

- Principio de la atención al protagonismo estudiantil en el colectivo escolar y laboral.

Este principio se refiere a que el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura debe potenciar el protagonismo estudiantil, mediante el uso del método instructivo, educativo y desarrollador, así como de métodos de trabajo profesional y métodos de enseñanza aprendizaje productivos, con la incorporación de los profesores y tutores para el desarrollo de las prácticas laborales.

- Principio de la proyección anticipada e innovadora de la profesión u oficio.

En este principio los estudiantes deben resolver problemas profesionales, a partir de su inserción en las prácticas laborales y el proyecto integrador en las empresas afines a la carrera. Estos principios se materializan a través del tratamiento y utilización de cada uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras.

Se coincide con Alonso, Cruz y Ronquillo (2022), que el proceso de enseñanza aprendizaje profesional debe direccionar toda su intencionalidad formativa en función de lograr crecimientos profesionales, en este caso del Ingeniero Civil en formación, para lograr su formación profesional competente, la cual la evidencia a través de su desempeño profesional durante la realización de proyectos profesionales, que particularmente en el tercer año es el Proyecto de Carreteras, en períodos y ciclos

formativos que alternan la docencia, la inserción laboral en las entidades de la construcción y el trabajo de investigación.

En este sentido se asume la definición de proyecto formativo profesional, dada por Alonso, Cruz y Ronquillo (2022), que lo consideran como:

La forma de organización del proceso de enseñanza aprendizaje en la cual se produce la transmisión y apropiación del contenido de la profesión mediante la vinculación de la docencia con la inserción laboral y la investigación en períodos alternos por ciclos formativos, sobre la base de la realización de tareas profesionales en una relación espacio – temporal definida con la ayuda de recursos materiales y humanos, dirigidos a lograr su formación profesional.

Por otra parte, Montaño, Zúñiga y Rodríguez (2015), al referirse a la carretera la definen como: una vía transitable para vehículos automotrices de dominio público, construida principalmente para la circulación de los mismos. Ésta, contiene aspectos generales como su clasificación, su estructura y sus especificaciones geométricas. (p. 42)

Del análisis anterior podemos plantear que el Proyecto de Carretera como asignatura que se imparte en la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín es la forma de organización del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de esta asignatura, en la cual se produce la transmisión y apropiación del contenido referido a al diseño, ejecución y conservación de la carretera como vía terrestre, mediante la vinculación de la docencia con la práctica laboral y la investigación, sobre la base de la realización de problemas profesionales para lograr una formación profesional competente del Ingeniero Civil.

Es por ello, que para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carretera a partir de las prácticas laborales se deben considerar los aspectos didácticos que caracterizan al programa de esta asignatura.

### **1.1.1 Caracterización didáctica de la asignatura Proyecto de Carreteras**

El desarrollo acelerado y vertiginoso de las vías de comunicación constituye una necesidad real para el perfeccionamiento y aplicación del nuevo modelo económico y social cubano. Estas impulsan la relación externa de los territorios, permiten el

acceso a los bienes y servicios y promocionan el turismo interno del país, lo cual ha cobrado un particular auge en los últimos años en la provincia de Holguín. Estas premisas hacen que la formación de Ingenieros Civiles con una alta preparación técnica, integral y profesional en la realización de proyectos de carreteras sea hoy de vital importancia para contribuir al desarrollo del país y la provincia.

La asignatura Proyecto de Carreteras como parte del currículo propio del Plan de Estudio E de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, responde a esta necesidad. Forma parte de la Disciplina Principal Integradora y se imparte al tercer año en el segundo periodo. Tiene una duración de 86 horas, distribuidas en diferentes formas de organización como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.1. Plan temático de la asignatura Proyecto de Carreteras**

Tema	Temática	Formas de Organización (Horas)				Total de horas
		C	T	S	VO	
1	Tema I: Introducción a la asignatura	2	2	4	4	12
2	Tema II: Concepción del proyecto	2	8	4	6	20
3	Tema III: Definición y diseño del proyecto	2	28	6	6	42
4	Tema IV: Desactivación del proyecto	2	2	4	4	12
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>86</b>

**C: Conferencia, T: taller, ST: Seminario, VO: Visita a Obra**

Al concluirse la impartición de los contenidos de la asignatura, los estudiantes tendrán que haber formado conocimientos, habilidades y valores que revelen los campos de acción en los que debe desempeñarse una vez egresado en sus esferas de actuación. Para ello deben ser capaces de:

- Realizar análisis, planificación, diseño, ejecución, dirección y mantenimiento de obras civiles declaradas en el Modelo del Profesional.
- Realizar estudios de preinversión.
- Interpretar planos, mapas y documentación técnica.

- Elaborar la Documentación Técnica correspondiente al diseño conceptual o preliminar y soluciones principales del proyecto vial asignado, completando y detallándola a las características de la asignatura.
- Utilizar herramientas computacionales para el análisis, diseño, organización y gestión económica de obras civiles.
- Representar soluciones de proyectos de construcción.
- Desarrollar habilidades en la preparación de presentaciones de resultados para defender ante comisiones evaluadoras, de expertos, etc., así como la capacidad de comunicación oral en el debate de propuestas de solución de problemas de proyecto.

Tiene como objetivo general: defender el diseño de un proyecto de carreteras en condiciones geotécnicas favorables empleando consecuentemente los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas e ingenieriles asociadas al diseño y construcción de vías y haciendo un uso coherente de las herramientas computacionales; para a través del trabajo en equipo, la combinación de los intereses individuales y colectivos en la toma de decisiones, el cumplimiento de las normas, regulaciones y disposiciones vigentes en la esfera constructiva se potencie la formación de valores y su preparación teórico-práctica para la solución de los problemas profesionales más comunes y acordes con las esferas de actuación establecidas en el Modelo del Profesional.

La asignatura Proyecto de Carreteras integra los contenidos impartidos en asignaturas precedentes como Topografía, Diseño geométrico de obras viales, Tecnología de construcción de obras viales, Conservación de obras viales, entre otras, con el objetivo de confeccionar y analizar un proyecto de vía rural o urbana aplicando los modos de actuación del Ingeniero Civil. Los métodos de enseñanza que predominan son los productivos, la exposición problémica y el investigativo.

Los medios de enseñanza para el desarrollo de la asignatura que se emplean son las presentaciones electrónicas, videos, multimedia, imágenes, entre otros, (incluyendo materiales en lengua inglesa) y una amplia literatura científica en soporte digital. El tipo de evaluación que se emplea en la asignatura es la sistemática



fundamentalmente de forma oral, culminando la evaluación con la entrega y discusión del Proyecto.

En cuanto a la organización de la asignatura funciona con la dinámica de talleres evaluativos y de elaboración conjunta, donde los estudiantes puedan revisar las variantes propuestas en su diseño. En cada encuentro el profesor refrescará los contenidos estudiados y que son necesarios para la realización exitosa de la etapa indicada en el proyecto, luego evaluará en los talleres de cierre de tema el cumplimiento de las orientaciones dadas.

Se considera que para el desarrollo del Proyecto de Carretera se deben considerar las visitas a obras concebidas como prácticas laborales, las que permiten la vinculación del estudiante con la entidad laboral y la solución de problemas profesionales reales, favoreciendo el desempeño profesional de los Ingenieros Civiles en formación.

### **1.1.2 Concepciones teóricas y metodológicas relacionadas con la práctica laboral de tercer año de la carrera de Ingeniería Civil a partir del desarrollo del Proyecto de Carreteras**

La práctica laboral es una categoría que ha sido definida por diferentes autores. Llerena (2015), la define como:

La práctica laboral investigativa es la forma organizativa específica del proceso formativo profesional, donde se aplica fundamentalmente, el principio de combinar el estudio con el trabajo, relacionando lo académico con lo profesional y lo investigativo. Su principal propósito es facilitar la asimilación de conocimientos y el desarrollo de habilidades que caracterizan el modo de actuación profesional. Contribuye, además, al desarrollo de la conciencia laboral, de la disciplina y responsabilidad en el trabajo y a la formación de las convicciones sobre el papel que debe desempeñar en la sociedad. (p.9-10)

Se coincide con esta idea y se considera además, que la práctica laboral investigativa tiene como objetivo familiarizar al estudiante a las condiciones existentes con los problemas profesionales del eslabón de base de su profesión,

para lo cual se relaciona además, del profesor con el tutor y los profesionales de la entidad laboral donde realiza su práctica laboral.

En este sentido, Martínez (2017), plantea que el proceso de enseñar al estudiante a resolver los problemas profesionales, se realiza desde el proceso de enseñanza aprendizaje de cada año académico de la carrera y a su vez se garantiza en el proceso de la práctica laboral investigativa. Plantea además, que el estudiante al estar motivado por necesidades, el conocimiento emana de la práctica y, al mismo tiempo, la práctica es la esfera de aplicación de los conocimientos, para transformar la realidad y confirmar la veracidad del conocimiento.

La Resolución 47/2022, establece en su artículo 280.1, que la práctica laboral:

Es la forma organizativa del trabajo docente que tiene por objetivos propiciar un adecuado dominio por los estudiantes de los modos de actuación que caracterizan la actividad profesional, mediante su participación en la solución de los problemas más generales y frecuentes presentes en el escenario profesional o social en que se inserte y a la vez propiciar el desarrollo de los valores que contribuyan a la formación de un profesional integral apto para su desempeño futuro en la sociedad. (p. 74).

En la presente investigación se asume esta definición y se considera que la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras es una forma organizativa del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la misma, que tiene como objetivo la solución de los problemas profesionales del Proyecto de Carretera, mediante la inserción de los estudiantes en las entidades laborales de la construcción.

Addine, (1996) citado en Martínez (2017), hace referencia a los criterios respecto a los presupuestos básicos que deben cumplirse en el desarrollo de la práctica laboral investigativa para lograr la articulación armónica con los componentes del currículo de la formación profesional, aspectos de importancia en la presente investigación:

- **Carácter investigativo:** como una característica inherente al proceso pedagógico en lo laboral, como base para realizar el diagnóstico y buscar alternativas en la solución de los problemas de la educación.

- **Carácter problematizador de la teoría y la práctica:** aquí se presenta una contradicción entre la teoría y la práctica donde el estudiante recurre a sus conocimientos y reflexiona para darle solución a los problemas, descubre nuevas cosas en el quehacer del proceso pedagógico y en el contexto de las relaciones sociales en el ámbito profesional pedagógico.
- **Carácter sistémico:** el que considera las actividades que forman parte del currículo del futuro profesional en su interacción para alcanzar el modelo del profesional. Incluye etapas de la integración sistémica en la formación de la personalidad del futuro profesor, lo que proporciona como resultado, el crecimiento personal, y la solución de problemas profesionales de la escuela como centro de práctica, así como de la comunidad.
- **Carácter flexible y diferenciado:** en el sistema de la práctica laboral-investigativa, los aspectos más importantes y necesarios para la formación profesional de los estudiantes siempre debe tener en cuenta los problemas de la escuela como centro de práctica, de los propios estudiantes y del contexto social.

## **1.2 Rasgos que han caracterizado la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín**

Para el siguiente análisis histórico se establece estudiar solo los planes de estudio C, D y E, puesto que los estudios de la carrera Ingeniería Civil en el territorio holguinero datan desde 1988, curso en el cual se comienza a impartir la carrera en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM), la cual debido a situaciones objetivas se traslada en el año 1992 para el Instituto Técnico de Holguín (ISTH), hoy Universidad de Holguín. Además, los planes anteriores (Planes A y B), partían de la idea de formar especialistas en la enseñanza de pregrado, con el objetivo de cubrir las necesidades de los profesionales que demandaba la sociedad, lo que produjo un aumento considerable de especialidades y del número de perfiles terminales.

Para puntualizar la evolución de la asignatura Proyecto de Carretera en la Carrera de Ingeniería Civil se parte de la evolución del proceso de formación, teniendo en cuenta los diferentes planes de estudios que ha transitado la carrera desde los inicios de la enseñanza de la Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín (con el Plan de Estudio C hasta el Plan E) y los principales documentos normativos. Esto permitió delimitar tres etapas de formación, las cuales se explican a continuación:

Etapa 1: La primera etapa comienza con el Plan de Estudio C y su perfeccionamiento desde el año 1990 a 2006.

Etapa 2: La segunda etapa se introduce a partir del curso del año 2007 al 2019 con el Plan de Estudio D.

Etapa 3: La tercera etapa se implementa con el Plan de Estudio E a partir del año 2019 hasta la actualidad.

- Primera etapa (1990-2006): Inicio del Plan de Estudio C y su perfeccionamiento.

La primera etapa inicia con el Plan de estudio C y se comienza a aplicar en la Universidad de Holguín en el año 1992. La asignatura se concibe como un proyecto para desarrollarse en condiciones laborales y en el mismo se incluyen las siguientes actividades: Proyecto de Carreteras, Proyecto de puentes y Obras de Fábrica y Proyecto de Organización de Obras. Se trata de fomentar la adquisición de habilidades prácticas y profesionales con un mayor nivel de integración de los conocimientos, procurando dar respuesta a los problemas profesionales más frecuentes que enfrenta un Ingeniero Civil, lo que representó un salto cualitativo en la formación de este profesional de la construcción.

En el Plan de Estudio C perfeccionado, se pone en práctica durante el curso 1999-2000 donde se reduce el número de horas clases del proyecto (140 horas) y se implementan los talleres integradores de cada tema y se incrementa las horas de trabajo individual del estudiante. La asignatura en el Plan C tuvo resultados satisfactorios, aunque presentó algunas deficiencias, debido a la poca flexibilidad con que fue concebido y a la misma dialéctica que asegura su perfeccionamiento sistemático. Para adaptarlo a la circunstancia de cada momento se implementa el

Plan de Estudio C mejorado, en el que se mantienen los mismos contenidos, pero con reducción de horas para aumentar el trabajo independiente.

- Segunda etapa (2007-2019): Plan de Estudio D.

La segunda etapa se encuentra marcada a partir del curso 2006-2007. Se caracterizó por un incremento en la flexibilidad del currículo de estudios a partir del currículo optativo-electivo y una adecuación a las necesidades de los territorios a través del currículo propio de cada Centro de Educación Superior. El plan D dedica mayor atención a la ciencia del proyecto procurando formar un egresado preparado para resolver los problemas tecnológicos más generales y frecuentes, misión rectora de los Planes de Estudios precedentes, lo haga enfocándolos como problemas de proyecto.

En este Plan de Estudio D, tiene lugar el Proyecto Integrador 5 en el primer semestre de 5to año, se imparte en el currículo Optativo/Electivo con un total de 64 horas, no contiene práctica laboral y la evaluación final es un trabajo de curso. La asignatura forma parte de la Disciplina Principal Integradora por lo que desarrolla y acredita con un enfoque de los contenidos interdisciplinario y transdisciplinario y el cumplimiento por cada alumno de los problemas profesionales definidos en el Modelo del Profesional.

- Tercera etapa (2019-Actualidad): Plan de Estudio E.

La tercera etapa comprende el Plan de Estudio E, la asignatura se imparte en el 3er año de la carrera, donde se incorpora la visita a obra y se aumentan la cantidad de horas totales. Se continuó el perfeccionamiento desde el punto de vista didáctico metodológico y las concepciones de la Disciplina Principal Integradora.

A modo de resumen, los rasgos que han caracterizado la asignatura Proyecto de Carretera en los planes de estudio de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín reside en:

- La asignatura Proyecto de Carretera se ha impartido en la carrera en la Universidad de Holguín, desde su surgimiento como programa de estudio, en el Plan de Estudio C hasta la actualidad, manifestando una tendencia decreciente en torno a su fondo de tiempo (180 horas para el plan C y 140

horas para el plan C´,64 horas en el plan D y 86 horas en el Plan E), aún sin experimentar modificaciones muy sensibles en su contenido.

- La asignatura Proyecto de Carretera ha pertenecido a la Disciplina Principal Integradora en los tres planes de estudios asumidos como referencia incorporando en el plan E las visitas a obras.
- El proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carretera, desde el año 1992 ha estado sustentado en programas cuyos diseños curriculares han manifestado serias carencias didácticas metodológicas.

### **1.3 Diagnóstico del estado actual del diseño de la práctica laboral del Proyecto de Carretera que se imparte a la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín**

El diagnóstico se realizó durante el curso 2022. La población la constituyen dos directivos del Departamento de Construcciones, cinco profesores que integran el colectivo de profesores de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín y tres tutores de las entidades de la construcción: Empresa de ingeniería y diseño (Vértice), Empresa Constructora de Obras de Ingeniería N. 17 (INGECO) y Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA), respectivamente, tomando una muestra intencional del 100 % de la población

Para llevar a cabo el diagnóstico del objeto y campo de la investigación se realizaron las acciones investigativas siguientes:

- Revisión del programa de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
- Revisión de la preparación metodológica de la asignatura.
- Entrevista a los profesores de la carrera Ingeniería Civil y tutores de las entidades de la construcción. (Anexo - 1).

Como resultado de la revisión del programa y la preparación metodológica de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, se observaron las siguientes situaciones:

- En el programa y la preparación metodológica Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, no se observaron evidencias de una proyección didáctica que concibiera el empleo de una guía de estudio para el desarrollo de la práctica laboral.
- La concepción que se tiene de las prácticas laborales es a través de visitas a obras como componente laboral de cada asignatura. .

Del procesamiento de la entrevista aplicada a los profesores, se pudo constatar que:

- Los docentes que se entrevistan consideran importante el desarrollo de la práctica laboral para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje profesional del Proyecto de Carreteras, sin embargo no cuentan con una guía y para su orientación.

De la entrevista a los tutores de las entidades de la construcción se pudo constatar que:

- Es insuficiente la preparación que poseen para la orientación y el seguimiento del Proyecto de Carreteras.
- Reconocen la importancia de la inserción de los estudiantes en la práctica laboral para el desarrollo del proyecto.

Al triangular la información de los resultados de las acciones implementadas para el diagnóstico se precisan las causas que han estado incidiendo en las insuficiencias en el diseño de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras. Estas causas son las siguientes:

- Impresiones en la concepción de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, en cuanto al desarrollo de las prácticas laborales.
- La no concepción de una guía de estudio para el Proyecto de Carreteras, lo cual no favorece el desarrollo y orientación de la práctica laboral.
- La no identificación de las entidades laborales de la construcción que poseen las condiciones para la inserción de los estudiantes durante el desarrollo del Proyecto de carreteras, limita la práctica laboral.

- Las insuficiencias mostradas por los tutores para la atención a los estudiantes y la inexistencia de una guía para orientarlos.

### **Conclusiones del capítulo**

En el presente capítulo se caracteriza el objeto y el campo de la investigación, revelándose los fundamentos teórico metodológico que lo sustentan, los rasgos que han caracterizado su evolución histórica y precisándose las causas que han incidido en la manifestación del problema.



## **CAPÍTULO 2. GUÍA DE ESTUDIO PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERA QUE SE IMPARTE AL TERCER AÑO DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN**

En el presente capítulo se analizan los elementos teóricos que sustentan el empleo de una guía de estudio para el Proyecto de Carreteras en la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, para la realización de la propuesta de la misma y por último la valoración de la factibilidad de la guía partiendo de la consulta a especialistas.

### **2.1 Guía de estudio. Su contextualización y estructura.**

Una guía es aquel documento que establece lineamientos, recomendaciones, sugerencias u orientaciones sobre un tema específico. La guía como recurso didáctico, según Irua, (2022) permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes que personales y no personales que integran el proceso.

Varios autores han definido y denominado este documento, los que varían en dependencia de los diferentes contextos, así se le puede nombrar como guía didáctica, guía de estudio o guía docente. Para García (2009) la guía didáctica es:

El documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno al material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma, la guía didáctica bien elaborada y al servicio del estudiante, debería ser un elemento motivador de primer orden para despertar el interés por la materia o asignatura correspondiente. Debe ser instrumento idóneo para guiar y facilitar el aprendizaje, ayuda a comprender, y en su caso, aplicar los diferentes conocimientos, así como para integrar todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyo para su aprendizaje. (p. 5)

Martínez (2013), refiere que la guía didáctica al afirmar que: constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo, es ofrecer todas las orientaciones necesarias que le permitan integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura. Se coincide con este criterio y se

considera que la guía para el Proyecto de Carreteras constituye un documento orientador para el desarrollo de las prácticas laborales concebidas en el mismo.

Para García y de la Cruz (2014), las guías didácticas en la Educación Superior adquieren cada vez mayor significación y funcionalidad; son recursos del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante. (p. 11)

En este sentido la Resolución 47/2022, que norma el Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias, establece en el artículo 140.1 que: es necesario asesorar a los profesores designados en el diseño de las guías de las prácticas laborales, de manera que se garantice el desarrollo de los modos de actuación de la profesión, en correspondencia con los problemas profesionales declarados en los planes de estudio. (p. 33)

Las guías constituyen un recurso que tiene el propósito de orientar metodológicamente al estudiante en su actividad independiente, al mismo tiempo que sirven de apoyo a la dinámica del proceso docente, guiando al alumno en su aprendizaje, favorecen este proceso y promueven la autonomía.

Ulloa R., (2000) define tres funciones que deben cumplir las guías didácticas o de estudio, las que se asumen en la presente investigación:

- Función de orientación: ofrece al estudiante una Base Orientadora de la Acción (BOA), para realizar las actividades planificadas en la guía. Es importante significar en este sentido, que la BOA trae como resultado el aprendizaje de conocimientos con alto nivel de generalización, pues implica asimilar contenidos concretos sobre la base de orientaciones y esquemas generales.
- Especificación de las tareas: delimita actividades a realizar, y se especifica en los problemas a resolver. Estos se concretan en las tareas docentes orientadas para realizar el trabajo independiente.
- Función de autoayuda o autoevaluación al permitir al estudiante una estrategia de monitoreo o retroalimentación para que evalúe su progreso.

Por otra parte, la guía didáctica, como forma de organización del aprendizaje, tienen la potencialidad de incluir estrategias para el desarrollo de la autonomía del estudiante en las orientaciones para el estudio, que comprenden cinco momentos fundamentales:

- La orientación del estudio del contenido de la unidad de aprendizaje.
- Las actividades de orientación.
- Las actividades de sistematización.
- Las actividades de retroalimentación.
- Las actividades de autoevaluación

La guía que se propone tiene como objetivo establecer de forma estructurada y objetiva los aspectos didácticos-metodológicos para orientar a los estudiantes, el profesor de la asignatura y los tutores de las entidades laborales para la ejecución de las prácticas laborales del Proyecto de Carretera, a partir del. Presenta las características siguientes:

- Tiene en cuenta las leyes, categorías y principios de la Pedagogía Profesional, la Didáctica de Ciencias Técnicas contextualizadas por Alonso, Cruz y Ronquillo (2022), así como las Ciencias de la Construcción, en particular lo relacionado con los proyectos de carreteras.
- Favorece la orientación a estudiantes, profesores y tutores para la inserción laboral de los estudiantes en las entidades la construcción para el desarrollo del Proyecto de Carretera a partir de las prácticas laborales.
- Tiene un carácter contextualizado de particularidades de los contextos formativos del proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

Debe cumplir con la estructura siguiente:

I. Portada.

II. Fundamentación.

III. Objetivo general.

IV. Objetivos específicos.

- V. Plan temático.
- VI. Contenidos.
- VII. Orientaciones metodológicas.
- VIII. Sistema de evaluación.

## **2.2. Propuesta de guía didáctica para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín**

A continuación se detallan los elementos que componen la guía didáctica para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

### **I. Portada:**

Guía didáctica para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

Asignatura: Proyecto de Carreteras

Plan de Estudio E (Curso Diurno)

Año: 3ro

Período: 2do

Cantidad de Horas: 86

### **II. Fundamentación**

La inserción de prácticas laborales dentro de la asignatura Proyecto de Carreteras en el Segundo periodo del Tercer año de la carrera de Ingeniería Civil, se concibe con el propósito de contribuir a la preparación técnico profesional de los Ingenieros Civiles en el proceso de formación. En este contexto se integran los componentes laborales, investigativo y académico del proceso, con el objetivo de sistematizar los conocimientos, hábitos y habilidades, así como profesionalizar los contenidos impartidos dentro de las disciplinas afines con un enfoque humanista, que propicie su crecimiento personal e integral.

El desarrollo de estas prácticas laborales asume el propósito antes destacado, además tiene como intención preparar al estudiante en la ejecución de las actividades constructivas de obras viales en las diferentes etapas, para cumplir

funciones profesionales futuras como especialista en la ejecución de dichas obras. Para la realización de la práctica laboral se realiza la vinculación universidad - entidades laborales de la construcción del territorio, a través del establecimiento de convenios, que permita la estimulación del trabajo investigativo-laboral de los estudiantes y así lograr satisfacer las demandas del entorno.

Por lo antes expuesto ha de comprenderse entonces que el desarrollo de la misma favorece el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras, posibilita además, el desarrollo de las habilidades profesionales para el desempeño profesional en base a los modos de actuación del Ingeniero Civil, así como el dominio de los problemas profesionales y el cumplimiento de los objetivos establecidos en el modelo del profesional.

Prepara de forma individual y en equipo al estudiante por medio de la ejecución de una serie de actividades que permitirá establecer el vínculo sistemático y directo con el desarrollo de obras viales que se estén desarrollando en la localidad de forma paralela a cada uno de los temas del proyecto, a través de visita a entidades docentes y unidades laborales de base que tienen convenio con la Universidad de Holguín. Son referentes los contenidos impartidos en las asignaturas de Tecnología de Construcción de Obras Viales, Geotecnia, Conservación de Obras Viales y el Proyecto de Carretera.

Las prácticas laborales están concebidas para que se desarrollen en jornadas de 4 horas para los temas I y IV, y de 6 horas para los temas II y III. Se desarrollará una conferencia inicial orientadora en la universidad, y la inserción en las entidades laborales de la construcción (Unidades Docentes y Entidades Laborales de Base), según corresponda el tema que se esté desarrollando.

La evaluación es a partir del desarrollo de las actividades orientadas y el desarrollo de talleres evaluativos por tema en la universidad, así como la presentación del trabajo final, para lo cual se concentraran tres días en la semana final con una duración de 8 horas en la universidad con el asesoramiento de los profesores y tutores de la entidad laboral para su culminación y defensa.

Constituyen escenarios para el desarrollo de las prácticas laborales las entidades vinculadas con el Departamento de Construcciones, las entidades laborales son las siguientes:

- Unidad Docente:
  - Empresa de ingeniería y diseño (Vértice).
- Entidades Laborales de Base:
  - Empresa Constructora de Obras de Ingeniería N. 17 (INGECO).
  - Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA).
  - Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ).
  - Centro Provincial de Vialidad Holguín

## **II: Objetivo general**

Defender el informe final del Proyecto de Carreteras, a partir de la solución a los problemas profesionales durante su inserción en la práctica laboral, considerando concepción, diseño y desactivación de una obra vial, de modo que impacte de manera significativa en la formación profesional del Ingeniero Civil y se potencie su preparación demostrando las habilidades alcanzadas durante los tres años de la carrera con apoyo de los tutores en las entidades laborales.

## **III. Objetivos específicos**

El estudiante se enfrentará a los objetivos que debe lograr con las tareas profesionales y acciones cognoscitivas que debe realizar para el desarrollo de los talleres y presentación del informe final. Sus objetivos específicos están asociados a la participación del estudiante en observación de actividades, donde sean capaces de:

- Formar hábitos de trabajo en equipo, combinando los intereses individuales y colectivos.
- Cumplir con las normas, regulaciones y disposiciones vigentes en la esfera constructivas, en especial con la protección y seguridad del hombre y las que aseguran calidad de los trabajos.
- Interpretar planos, mapas y documentación técnica para la toma de decisiones en las diferentes fases del proyecto.

- Representar soluciones de proyectos de construcción de obras viales.
- Realizar análisis, planificación, diseño, ejecución, dirección y mantenimiento de obras viales declarados en el Modelo del Profesional.
- Realizar el control técnico de la ejecución de obras viales.
- Utilizar herramientas computacionales para el análisis, diseño, organización, gestión económica y construcción de obras civiles.
- Resolver las tareas de la defensa que se vinculan con su profesión.

#### IV. Plan temático

**Tabla 2.1. Plan temático**

		Formas de Organización (Horas)				
Tema	Temática	C	T	ST	PL	Total de horas
1	Tema I: Introducción a la asignatura	2	2	4	4	12
2	Tema II: Concepción del proyecto	2	8	4	6	20
3	Tema III: Definición y diseño del proyecto	2	28	6	6	42
4	Tema IV: Desactivación del proyecto	2	2	4	4	12
<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>86</b>

**C: conferencia; ST: seminario taller; PL: Prácticas Laborales; L: laboratorio; T: taller**

#### V. Contenidos

Tema I: Introducción a la asignatura.

Objetivo:

Comprender el alcance y contenido del Proyecto de Carreteras basado en los fundamentos teóricos y metodológicos generales que sustentan las Ciencias Empresariales, para contribuir a la preparación profesional del Ingeniero Civil en formación y su incursión prospectiva en las esferas de actuación profesional que caracterizan al proceso inversionista de la construcción, fomentar el trabajo en equipo y la responsabilidad en la toma de decisiones.

Sistema de habilidades:

- Fomentar el trabajo en equipo entre los estudiantes.
- Gestionar la información y el conocimiento científico en torno a la bibliografía disponible y la documentación técnica de la variante de proyecto a desarrollar.
- Identificar las fases del proceso inversionista y las principales acciones a desarrollar en ellas.
- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y empresariales para reconocer los diferentes actores del proceso inversionista, sus funciones y la relación entre ellos dentro de los proyectos viales.
- Interpretar planos topográficos y obtener información de estos.
- Elaborar el modelo teórico del proyecto.
- Determinar y clasificar riesgos, e impactos ambientales proponiendo estrategias de minimización.

Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica.

En la práctica se realizará en un proceso de familiarización del proceder que se sigue en el contexto laboral que ayude al estudiante comprender las características del entorno empresarial en el que se desarrollará el proyecto. Los estudiantes deben centrar su atención en la documentación técnica de proyecto necesaria a tener para el inicio de la obra, la forma en que diagnostican y clasifican los riesgos, los organismos y entidades involucradas, así como como otros aspectos importantes señalados en su análisis de la Resolución 327/2014.

Entidades laborales donde se deben realizar las prácticas aborales de este tema:

- Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño de Holguín (Vértice).
- Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ).
- Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA).

Bibliografía básica para el desarrollo del tema:

- Tejeda, E y otros. (2019). Guía Metodológica para el Proyecto de Carreteras. Editorial Felix Varela (A imprimir). Cuba



- Consejo de Ministros (2014) Decreto 327:2014. Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Extraordinaria de 23 de enero de 2015. Ministerio de Justicia. Pp. 27-59. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu>

Bibliografía complementaria para el desarrollo del tema:

- Macías Mesa, José A. y González Arestuche, Luis R. (2006) Ciencia del proyecto. Editorial Félix Varela. Cuba
- Expósito Santana, Heriberto. (2020). Organización y economía de las construcciones. Félix Varela. (A Imprimir)
- Velázquez Armando y Expósito Heriberto. (2020). Gestión de Proyectos de la construcción. Félix Varela. (A Imprimir)
- Rafael de Heredia. Dirección Integrada de Proyectos –DIP– “Project Management”.

Tema II: Concepción del proyecto.

Objetivo:

Elaborar, tanto en planta como en perfil, propuestas de solución para un proyecto vial que une dos puntos indicados, teniendo en cuenta los criterios estudiados sobre el trazado en planta y perfil de carreteras, para, en función de los estudios de viabilidad definir la variante óptima fomentando así la creatividad, independencia, trabajo en equipo y responsabilidad en la toma de decisiones para contribuir a la preparación profesional del Ingeniero Civil en formación y su incursión prospectiva en las esferas de actuación profesional que caracterizan al proceso inversionista de la construcción.

Sistema de habilidades:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas precedentes para resolver problemas de proyecto.
- Interpretar planos topográficos y obtener información de estos
- Concebir obras de ingeniería civil descritas en el Modelo Profesional.
- Evaluar la incidencia de accidentes topográficos (vaguadas, divisorias, llanuras, quiebres etc.) y obstáculos construidos (redes eléctricas, de

telecomunicación, viviendas, sembrados) en la proyección de nuevas obras civiles.

- Aplicar los criterios para el trazado en planta, perfil y la coordinación entre ambos en la proyección de un vial real o su simulación en condiciones de proyecto.
- Gestionar y procesar información en idioma inglés para resolver tareas del proyecto.

Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica.

En el desarrollo de la práctica el estudiante debe prestar especial atención a los softwares utilizados en las empresas para el diseño de vías, así como las normas que rigen el proceso de construcción de obras viales, a la cantidad y a los requisitos que deben cumplir los planos tanto en la etapa de anteproyecto como en la siguiente de definición y diseño. Es importante observar la documentación técnica utilizada (expediente de proyecto, tarea técnica y memoria descriptiva) para tomar conceptos e ideas que posteriormente puedan extrapolar en la redacción de su informe final.

Entidades laborales donde se deben realizar las prácticas laborales de este tema:

- Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño de Holguín (Vértice)
- Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ)
- Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA)

Bibliografía básica para el desarrollo del tema:

Tejeda, E. et al. (2019). Guía Metodológica para el Proyecto de Carreteras. Editorial Felix Varela (en edición). Cuba

Oficina de Normalización (2012). NC 853: 2012 Carreteras rurales. Caracterización técnica y características geométricas del trazado directo

Benítez, R. y Medina, A. (2003). Diseño Geométrico de Carreteras. Editorial Félix Varela. Cuba

Bibliografía complementaria para el desarrollo del tema

Benítez Olmedo, Raúl Trazado de Vías.

Radelat Guido. Principios de Ingeniería del tránsito.

- Oficina de Normalización (1984). NC 53-131: 1984 Diseño geométrico de carreteras. Características geométricas de las intersecciones a nivel.
- Consejo de Ministros (2015) Decreto 327:2014. Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Extraordinaria de 23 de enero de 2015. Ministerio de Justicia. Pp. 27-59. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu>
- Expósito, H. (2020) Organización y Economía de las Construcciones en el proceso inversionista de la construcción Editorial Félix Varela. Cuba.
- Macías, J. A. y González, L. R. (2006) Ciencia del proyecto. Editorial Félix Varela. Cuba.
- Sarmiento, A. L., Boza, M.H. y González, H. (2018). Plantilla de dibujo en el software AutoCAD Civil 3D para el PI-5 de la carrera de Ingeniería Civil. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad de Holguín.

Tema III: Definición y diseño del proyecto.

Objetivo:

Definir las soluciones particulares y los elementos de terminación del proyecto vial para posteriormente seleccionar las tecnologías de construcción adecuadas y precisar recursos, costos, formas de organización y tiempo de duración de la obra, fomentando así la creatividad, independencia, trabajo en equipo y responsabilidad en la toma de decisiones para contribuir a la preparación profesional del Ingeniero Civil en formación y su incursión prospectiva en las esferas de actuación profesional que caracterizan al proceso inversionista de la construcción.

Sistema de habilidades:

- Interpretar planos topográficos para definir las hipótesis del escurrimiento de las aguas.
- Utilizar datos hidrológicos para establecer avenidas de diseño para los distintos dispositivos de drenaje.

- Determinar las soluciones de drenaje más acertadas en las diversas situaciones posibles de un proyecto vial. Realizar las comprobaciones pertinentes.
- Interpretar los resultados de los cálculos para definir la variante óptima de alcantarilla a utilizar como solución definitiva.
- Diseñar la red de tuberías para el drenaje pluvial de las vías urbanas.
- Analizar las características de la vía y sus necesidades de seguridad para establecer el sistema de señalización horizontal y vertical.
- Realizar estudios de velocidad en vías rurales para la determinar si es necesario colocar tramos de vía con carriles de marcha lenta.
- Analizar las cargas actuantes sobre la superficie del pavimento para la determinación del tráfico de diseño.
- Determinar la estructura vial capaz de soportar el sistema de cargas actuantes.
- Analizar y valorar las características del suelo para determinar su incidencia en la estabilidad de los taludes de carreteras.
- Diseñar intersecciones de poca complejidad en condiciones geotécnicas y topográficas favorables.
- Representar a través de planos las soluciones logradas en el proyecto vial.
- Determinar los volúmenes de movimiento de tierras mediante el uso de softwares profesionales
- Interpretar la compensación de los volúmenes de excavación y terraplén en el diagrama de masas.
- Seleccionar del equipamiento adecuado para ejecutar los trabajos de movimiento de tierras.
- Estimar costos y determinar los tiempos de ejecución de la obra empleando softwares profesionales para el cálculo de materiales.
- Elaborar planos de proyectos viales haciendo uso de softwares profesionales.

Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica.

En la práctica el estudiante deberá participar en la búsqueda de las soluciones particulares asumidas ante diferentes situaciones de proyecto, para así fomentar la capacidad de observación y el análisis en torno al arribo de soluciones prácticas y coherentes referidas a la realización de proyectos viales.

El estudiante deberá estar presente en acciones para el análisis del escurrimiento superficial de las aguas y elementos a considerar en el diseño hidrológico de los dispositivos de drenaje, desarrollar conocimientos acerca de las características y comprobaciones necesarias en el diseño hidráulico de las obras de drenaje, sistemas de señalización horizontal y vertical en carreteras y vías urbanas.

Debe participar en labores de estudios de velocidad en proyectos viales, diseño estructural de la superficie de pavimento, requisitos mínimos a cumplir por la subrasante del pavimento, características del suelo y parámetros que inciden en la estabilidad de taludes, análisis geotécnico y comprobación de la estabilidad de taludes.

Además, debe ser partícipe en labores de determinación de los volúmenes de movimiento de tierra en proyectos viales a partir del uso de medios computacionales, representación e interpretación de la compensación de los volúmenes de excavación y terraplén en el diagrama de masas, evaluación del equipamiento apropiado para ejecutar los trabajos de movimiento de tierras, determinación del tiempo de ejecución de las actividades en los proyectos viales, uso de métodos gráficos y softwares profesionales para su representación, estimación de los costos del proyecto de construcción y montaje vial apoyándose en métodos computacionales y softwares profesionales.

Entidades laborales donde se deben realizar las prácticas aborales de este tema:

- Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño de Holguín (Vértice)
- Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ)
- Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA)
- Centro Provincial de Vialidad Holguín

Para la parte de ejecución se propone:

- Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.17 Holguín.

Bibliografía básica para el desarrollo del tema:

Tejeda, E. et al. (2019). Guía Metodológica para el Proyecto de Carreteras. Editorial Félix Varela (en edición). Cuba

González, H. y Suárez, A. E. (2012). Hidráulica para Ingenieros Civiles. Facultad de Construcciones. Universidad de Oriente. Editorial Félix Varela. Cuba

Oficina Nacional de Normalización (2018). NC 334: 2018. Carreteras—Pavimentos Flexibles—Método de Cálculo

MICONS (2005). PRECONS II. Sistema de precios de la construcción. Editorial Obras (Versión digital)

Bibliografía complementaria para el desarrollo del tema

State Florida, Transportation Department. (2010). Drainage manual. (Versión Digital). EE. UU.

Zaldívar G., B. y Boza R., M. H. (2020). Algoritmos para la resolución de problemas de ingeniería en la asignatura Diseño Geométrico de Obras Viales II. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad de Holguín.

Jimenez, G. y León, J. C. (2012). Topografía para Ingenieros Civiles. Tomo I. Editorial Félix Varela. Cuba

Bajas M. D. (2015). Fundamentos de Ingeniería Geotécnica, 4ta edición. Editorial CENGAGE Learning. México. (Versión Digital)

Valdés, A. E. y Taylor, H. G. Puentes. Tomo 1.

Orta Amaro, Pedro. (2013). Tecnologías de construcción de Explanaciones. Editorial Félix Varela, Cuba

Orta Amaro, Pedro. (2017). Maquinaria de Movimiento de tierras. Editorial Félix Varela, Cuba

Expósito Santana, Heriberto. (2020). Organización y economía de la construcciones. Félix Varela.

Tema IV: Desactivación del proyecto.

Objetivo:

Culminar el proyecto a partir del perfeccionamiento de los planos efectuados en el transcurso de la asignatura y la elaboración de los planes de conservación o rehabilitación a partir de las técnicas de gestión y conservación de vías de comunicación, así como las medidas de recuperación del medioambiente para la mitigación de las afectaciones.

Sistema de habilidades:

- Proponer medidas de recuperación del medio ambiente y para la mitigación de posibles desastres o afectaciones.
- Evaluar el nivel de deterioro de los pavimentos en vías urbanas y proponer medidas de conservación.
- Elaborar el plan de conservación de vías rurales.
- Elaborar el informe para su presentación y defensa final
- Elaborar planos de proyectos viales haciendo uso de softwares profesionales.

Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica.

En la práctica el estudiante debe participar en el proceso de desactivación de la obra, y realizar labores de diagnóstico de impacto ambiental en obra, medidas de mitigación y conservación restauración, realización de las pruebas de puesta en explotación, que incluyen pruebas individuales, pruebas funcionales integrales y pruebas de garantía, que son la base para la aceptación provisional de la inversión, desactivación de las facilidades temporales y demás instalaciones empleadas en la ejecución, evaluación y discusión del informe técnico-económico final de la inversión, ejecución de los análisis de post-inversión.

Entidades laborales donde se deben realizar las prácticas aborales de este tema:

- Empresa de Ingeniería y Proyectos Azucareros (IPROYAZ)
- Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA)
- Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.17 Holguín (ECOI 17)

Bibliografía básica para el desarrollo del tema:

Tejeda, E. et al. (2019). Guía Metodológica para el Proyecto de Carreteras. Editorial Felix Varela, Cuba

Consejo de Ministros (2015) Decreto 327:2014. Reglamento del Proceso Inversionista. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Extraordinaria de 23 de enero de 2015. Ministerio de Justicia. Pp. 27-59. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu>

Bibliografía complementaria para el desarrollo de tema

Fundora, G. (2012). Conservación de Carreteras. Editorial Félix Varela. Cuba

Montejo, A. (2002). Ingeniería de Pavimentos. Evaluación estructural, obras de mejoramiento y nuevas tecnologías. Félix Varela. Cuba

## **VI. Concepción general de la práctica laboral**

Para la ejecución de la práctica laboral se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La práctica se desarrollará como forma de organización del proceso de enseñanza y aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras. Para la ejecución de la misma, en cada tema, se proponen las entidades laborales de la construcción, donde los estudiantes pueden insertarse en relación con los objetivos principales de los temas que integran el proyecto.
- Los estudiantes se agruparán en equipos de cuatro estudiantes y rotarán por las diferentes etapas del proceso constructivo de una obra vial, para su preparación en las tecnologías de ejecución de las actividades que se desarrollen.
- Durante la práctica laboral los estudiantes tendrán doble subordinación: los especialistas de la entidad designada, que serán sus tutores directos en todos los aspectos relativos a la ejecución de los trabajos constructivos de cada etapa y el profesor de la asignatura.
- Se debe realizar una conferencia introductoria, donde recibirán las orientaciones del tema que se esté tratando y la caracterización de la entidad designada, así como de la obra concreta en que desarrollarán las prácticas. Se les explicará por un especialista de la construcción los aspectos inherentes a la organización de los trabajos, los materiales empleados, equipos, brigadas y otros aspectos de importancia en relación al Decreto 327:2014, Reglamento del proceso inversionista.



- Cada período de rotación deberá iniciar con una conferencia orientadora y terminará con un taller evaluativo.
- Durante cada práctica el estudiante debe llevar un Diario de Práctica Laboral donde recoja los aspectos de cada rotación, lo que le facilitará los informes de cada etapa y el informe final.
- El diario de las prácticas laborales del estudiante es el documento donde el estudiante debe anotar las tareas productivas o actividades prácticas que realiza en la obra y los elementos técnicos necesarios para su ejecución. Este registro permite al profesor que atiende al grupo, en sus visitas, evaluar el nivel de cumplimiento de las actividades previstas para cada alumno en la etapa y adoptar medidas para resolver las dificultades que puedan surgir. (Abreu, Abreu y Zúñiga (2016)

En la primera página deben reflejarse los datos siguientes:

- Nombres y apellidos del alumno.
- Nombre del centro docente.
- Especialidad que estudia.
- Tipo de práctica.
- Año de estudio.
- Grupo docente.
- Horario de trabajo.
- Nombres y apellidos del profesor que lo atiende.
- Nombre de la entidad laboral, organismo al que pertenece, dirección y municipio en que está ubicada.
- Nombres y apellidos del tutor que lo atiende y cargo que ocupa en la entidad laboral.
- Fecha de la práctica.

Formato del diario de obras: Deberá ser una libreta, bloc u agenda, tarjetas, etc., que el estudiante siempre pueda llevar encima o tener muy a mano para poder hacer anotaciones.

Como realizar las anotaciones: El diario de obras debe escribirse a mano con un bolígrafo, que no pueda ser borrado, deberán evitarse los tachones y borrones, y la letra será clara y las expresiones precisas para que no puedan dar lugar a errores de interpretación, y deberá escribirse como mínimo al finalizar de cada jornada de prácticas, aunque si se desea se pueden ir haciendo anotaciones a lo largo de la jornada para no olvidar nada.

Tipo de anotaciones que se pueden escribir en el diario: Será un documento totalmente personal, y a este sólo tendrá acceso el estudiante, el tutor y el propio profesor en este caso. En este podrán registrarse hechos acontecidos, actividades técnicas realizadas, dificultades encontradas, comunicación mantenida con los profesionales y obreros, aprendizaje realizado, esquemas, croquis, etc.; por tanto en esencia es un documento muy personal que no tiene por qué ser idéntico al de otro compañero.

Criterios a valorar por el profesor en el diario: Para la evaluación de este, el profesor responsable de la asignatura utilizará diversos criterios, y cada criterio se valorará con una escala del 2 al 5, la nota final podrá ser el resultado de haber realizado la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de estos apartados.

Criterios a valorar: Tiene anotaciones fechadas diarias, refleja el horario de prácticas de cada día, recoge las tareas realizadas, recoge el aprendizaje realizado, recoge las impresiones y sensaciones personales experimentadas, presenta una redacción clara y precisa para evitar confusiones.

Cuándo puede ser revisado el diario de obras: Este podrá ser solicitado y revisado en cualquier momento por el profesor responsable de la asignatura y por los tutores o responsables de prácticas del estudiante, y este deberá estar totalmente actualizado, en caso contrario esto se penalizará.

Más sobre el diario de obras: El estudiante deberá llevar siempre encima el diario cuando acuda al área de la práctica, estando disponible para el tutor y el profesor responsable de la asignatura para que este pueda revisarlo y valorar su cumplimentación. Deberá ser firmado por el tutor y el profesor responsable como constancia de la veracidad del mismo.

## **VI. Orientaciones metodológicas**

### Profesores de la Universidad

La práctica laboral será atendida por el profesor de la asignatura proyecto Integrador de la carrera Ingeniería Civil, así como por los profesores que imparten clases en el Tercer año de la carrera, y sus asignaturas tributan al Proyecto de Carreteras. Es responsabilidad de los profesores la atención y tutoría de los estudiantes en las obras, por lo que se realizará una distribución para que al menos uno de los profesores designados visite a la obra donde se ubiquen sus estudiantes y contacte con el tutor por la parte empresarial.

### Tutores de la entidad laboral

Se debe designar un especialista de la entidad laboral donde ubican los estudiantes como tutor de los estudiantes. Las entidades laborales deben además, gestionar los medios que permitan el buen desarrollo de las prácticas, el cumplimiento de las normas de protección del trabajo y ofrecer facilidades para el cumplimiento de los objetivos y la realización del informe.

Explicar la estructura de la entidad y de la obra en que desarrollará la práctica laboral. Se hará referencia a los aspectos inherentes a la organización de los trabajos, los recursos como: materiales empleados, equipos, y fuerza de trabajo. Los tutores deben cumplir con las funciones siguientes:

- Participar con el profesor de la Universidad en la elaboración del plan de rotación de los estudiantes por las diferentes puestos de trabajo según el tema que se esté desarrollando en el Proyecto de Carreteras, de tal manera que los mismos participen en la ejecución de la mayor cantidad de actividades posibles.
- Impartir la conferencia introductoria de cada tema y participar en el taller evaluativo de cada tema.
- Brindar atención a los estudiantes durante el período de práctica y emitir la evaluación de cada estudiante en base a su desempeño profesional en la solución al problema profesional del proyecto, proponiendo una calificación.
- Exigir el cumplimiento de los objetivos y horarios establecidos para la actividad.
- Participar en la presentación del informe final del Proyecto de Carreteras.

## VII. Sistema de evaluación

La asistencia y la puntualidad son indicadores esenciales a cumplir, por lo que los estudiantes deben asistir y permanecer en la práctica laboral durante la jornada de trabajo indicado, cumpliendo con la orientación de la guía. Estos aspectos serán evaluados a partir de los propios controles y los criterios de tutores y jefes de obras.

La forma de evaluación final es la defensa del Trabajo de Curso donde cada colectivo debe presentar su Proyecto de Carreteras ante un tribunal compuesto por el profesor de la asignatura, los profesores del año académico y el tutor de la entidad laboral.

El informe se entregará en un documento digital en formato pdf con las siguientes normas de edición.

- Los márgenes:

Superior: 2,5 cm

Inferior: 2,5 cm

Derecho: 2,5 cm

Izquierdo: 2,5 cm

Encabezado: 2,0 cm

Pie de página: 2,6 cm

Tipo de letra: Se utilizará fuente Arial 12 a lo largo de todo el informe.

Interlineado: a espacio y medio y un espaciado anterior y posterior de seis en todo el texto.

- El informe escrito debe cumplir con la plantilla institucional y tendrá la estructura siguiente:
  - Presentación: Nombre de la Universidad, tema, nombre y apellidos del estudiante y de los profesores de las asignaturas. (1 cuartilla)
  - Introducción: Se hará referencia al objetivo del trabajo, así como a las características fundamentales del proyecto.
  - Desarrollo: descripción de la tarea orientada al estudiante.
  - Conclusiones (hasta 1 cuartilla)
  - Recomendaciones

- Bibliografía
- Anexos
- El trabajo tendrá un valor de 5 puntos donde se tendrá en cuenta el informe escrito y la defensa del mismo, para lo cual se tendrá en cuenta los aspectos siguientes:
  - Correspondencia del contenido del trabajo con la tarea orientada.
  - Actualidad del trabajo realizado.
  - Estilo de redacción, ortografía calidad de los gráficos, tablas, ilustraciones, etc.
  - Calidad técnica, valor científico y originalidad del trabajo.
  - Estructura del trabajo y calidad de la presentación.
  - Dominio del contenido.
  - Uso de la tecnología
- Para su defensa cada equipo se auxiliará en una presentación en Power Point.

### **2.3 Valoración de la pertinencia de la guía didáctica a partir de la consulta a especialistas**

En este epígrafe se presenta el resultado obtenido en el proceso de valoración de la pertinencia de la guía didáctica para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín. Se aplicó el método Consulta a Especialistas.

Para la selección de los especialistas se tuvo en cuenta que poseen conocimiento teórico y experiencia en el trabajo relacionado con la temática que se aborda. En la tabla 2.2 se muestran los datos que permiten la caracterización de estos:

**Tabla 2.2. Caracterización de los especialistas**

<b>CARGO</b>	<b>GRADO CIENTÍFICO</b>	<b>CATEGORÍA DOCENTE</b>
Segunda Jefa del Departamentos de Construcciones de la Universidad de Holguín	Dr.C.	Prof. Titular
Coordinadora de la carrera de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Auxiliar
Profesor de Proyecto de Carretera	M.Sc.	Prof. Asistente
Profesor de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Asistente

Profesor de Proyecto de Carretera Plan D	Dr.C.	Prof. Titular
Profesor de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Asistente
Jefe del Dpto de Capacitación INGECO	Licenciada	-
Director de INGECO	Ingeniero	-
Tutor entidad laboral (Vértice)	M.Sc	Prof. Asistente
Tutor entidad laboral (IPROYAZ)	Ingeniera	-

Se le aplicó una encuesta a los diez especialistas para recoger sus opiniones (anexo 4). Para evaluar la pertinencia se le indicó a los especialistas considerar los criterios siguientes:

- a) Visualización de la guía a partir de su portada.
- b) Claridad lograda en la fundamentación de la guía.
- c) Pertinencia lograda en la formulación del objetivo general de la guía.
- d) Pertinencia lograda en la formulación de los objetivos específicos de la guía.
- e) Correspondencia del plan temático con el programa del Proyecto de Carreteras.
- f) Correspondencia de la Guía con el programa de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte en el segundo semestre del tercer año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
- g) Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 1)
- h) Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 2)

- i) Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 3)
- j) Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 4)
- k) Pertinencia de la concepción general de la Práctica Laboral.
- l) Pertinencia de las orientaciones metodológicas
- m) Pertinencia del sistema de evaluación.
- n) Correspondencia de la propuesta con la aplicación que puede tener en la práctica social.

El cuestionario cuenta con una escala literal, homogénea para todos los criterios a evaluar, que consta de cinco categorías, las cuales son:

- 1: Adecuación óptima
- 2: Muy Adecuado
- 3: Adecuado
- 4: Poco Adecuado
- 5: No Adecuado

Se envió a los especialistas, una primera versión de la propuesta (anexo 5) recibiendo respuestas del 100 % de los mismos. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.3 siguiente:

Los resultados obtenidos se concentran fundamentalmente en las categorías de Muy Adecuado, Adecuado y Poco Adecuado, resultando favorables para el criterio: correspondencia de las funciones que se declaran para cada componente y la realidad y en menor medida resultan favorables para los criterios: portada,

correspondencia del esquema con la estrategia, claridad de la redacción y uso del lenguaje científico y posibilidad de aplicación en la práctica social.

**Tabla 2.3. Resultados de la primera consulta a especialistas**

N o	Indicadores	Escalas (%)				
		AO	MA	A	PA	NA
1	Visualización de la guía a partir de su portada.	100	0	0	0	0
2	Claridad lograda en la fundamentación de la guía.	88.8	10.1	10.1	0	0
3	Pertinencia lograda en la formulación del objetivo general de la guía.	0	22.2	77.7	11.1	0
4	Pertinencia lograda en la formulación de los objetivos específicos de la guía.	33.3	11.1	44.4	11.1	0
5	Correspondencia del plan temático con el programa del Proyecto de Carreteras.	100	0	0	0	0
6	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 1)	22.2	11.1	66.6	0	0
7	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 2)	0	55.5	33.3	11.1	0
8	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 3)	11.1	33.3	55.5	0	0
9	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a	22.2	11.1	44.4	22.2	0



	realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 4)					
10	Pertinencia de la concepción general de la Práctica Laboral.	11.1	11.1	33.3	44.4	0
11	Pertinencia de las orientaciones metodológicas	33.3	33.3	22.2	11.1	
12	Pertinencia del sistema de evaluación.	11.1	22.2	66.6	0	0
13	Correspondencia de la propuesta con la aplicación que puede tener en la práctica social	0	0	22.2	55.5	22.2

Resultaron de gran valor las observaciones realizadas por los especialistas que se refieren a:

- Poca contextualización del objetivo general
- No se explicitan las actividades para cada tema.
- Insuficiente argumentación de las orientaciones metodológicas
- Escasa correspondencia de la propuesta con la aplicación que puede tener en la práctica social.

Se tuvo en cuenta todas las consideraciones realizadas por los especialistas, modificándose la propuesta, cuyo resultado final se presenta en el epígrafe 2.2 y luego se les envió esta versión para ser considerada nuevamente. Esta vez respondieron también todos los especialistas consultados y el análisis de sus respuestas arrojó los resultados siguientes (tabla 2.4):

**Tabla 2.4. resultados de la segunda vuelta de la consulta a especialistas**

N o	Indicadores	Escala (%)				
		AO	MA	A	PA	NA
1	Visualización de la guía a partir de su portada.	100	0	0	0	0
2	Claridad lograda en la fundamentación de la guía.	99.9	11.1	0	0	0
3	Pertinencia lograda en la formulación del objetivo general de la guía.	88.8	11.1	11.1	0	0
4	Pertinencia lograda en la formulación de los objetivos específicos de la guía.	99.9	11.1	0	0	0
5	Correspondencia del plan temático con el programa del Proyecto de Carreteras.	100	0	0	0	0

<b>6</b>	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 1)	77.7	22.2	11.1	0	0
<b>7</b>	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 2)	66.6	33.3	11.1	0	0
<b>8</b>	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 3)	88.8	22.2	0	0	0
<b>9</b>	Calidad del plan analítico de la guía: Tema - Objetivo - Carácter orientador (Actividades a realizar por los estudiantes en la práctica) - Sistema de habilidades - Organismos y Entidades Receptores (Unidades Docentes y Unidades Laborales de Base)- Bibliografía (Básica y Complementaria). (Tema - 4)	66.6	22.2	11.1	0	0
<b>10</b>	Pertinencia de la concepción general de la Práctica Laboral.	55.5	33.3	11.1	0	0
<b>11</b>	Pertinencia de las orientaciones metodológicas	99.9	0	11.1	0	
<b>12</b>	Pertinencia del sistema de evaluación.	88.8	11.1	0	0	0
<b>13</b>	Correspondencia de la propuesta con la aplicación que puede tener en la práctica social	66.6	11.1	22.2	0	0

En esta ocasión las calificaciones de los criterios se concentran en las categorías de Óptimamente Adecuado, Muy Adecuado y Adecuado, los especialistas no aportaron

sugerencias para la modificación de la propuesta, considerando la validez de su puesta en práctica, lo que evidencia el consenso en la pertinencia de la estrategia que se propone.

### **Conclusiones del capítulo**

La guía didáctica propuesta para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte al Tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, está dirigida a los estudiantes, profesores y tutores de la entidad laboral y contiene las actividades que deben desarrollar los estudiantes para resolver los problemas profesionales relacionados con el diseño, la ejecución y conservación de obras viales para contribuir al desempeño de los futuros Ingenieros Civiles, evidenciándose a partir de una consulta a especialistas su pertinencia.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

Como resultado del proceso investigativo que se realiza se arriba a las conclusiones generales siguientes:

1. La sistematización teórico metodológica del objeto y el campo de la investigación evidencia que el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín genera potencialidades educativas para la práctica laboral, que no se identifican, ni se aprovechan de manera suficiente.
2. El análisis al objeto y campo de la investigación, en su dimensión histórica, reveló los rasgos que han caracterizado el proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carreteras en cada uno de los planes de estudio por los que ha transitado la carrera Ingeniería Civil.
3. En el diagnóstico al diseño de la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín se identifican las causas que inciden en el problema, que demuestra la necesidad de perfeccionar este proceso.
4. La guía didáctica propuesta para la asignatura Proyecto de Carretera que se imparte al tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, responde a los objetivos del programa de Proyecto de Carretera y orienta a estudiantes, profesores y tutores para la atención, ejecución y mantenimiento de las obras viales.
5. La pertinencia de la guía didáctica para la práctica laboral de la asignatura Proyecto de Carretera, se constató a partir de la implementación de la consulta a especialistas.

## **RECOMENDACIONES**

La intención de dar continuidad a la presente investigación por parte del autor precisó la declaración de las recomendaciones siguientes:

1. Efectuar sesiones de trabajo metodológico con los profesores y tutores de la entidad laboral para prepararlos en el empleo de la guía didáctica propuesta, de modo que con su introducción y generalización, pueda perfeccionarse.
2. Implementar la guía didáctica propuesta en proceso de enseñanza aprendizaje profesional de la asignatura Proyecto de Carretera para el desarrollo de la práctica laboral.
3. Continuar la investigación para elaborar la guía del Proyecto de Carreteras.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Abreu, R. y Soler, J. (2015). Didáctica de la Educación Técnica y Profesional. Tomo I. Pueblo y Educación.

Addine F. (1996). Alternativa para la organización de la práctica laboral-investigativa en los Institutos Superiores Pedagógicos. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). La Habana. Cuba: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 1996, p.23.

Addine, F., Recarey, S., Fuxá, M. y Fernández, S. (2004). Didáctica: teoría y práctica. Pueblo y Educación.

Alonso, L., Cruz, M. y Ronquillo, L. (2020). El proceso de enseñanza-aprendizaje profesional: Un enfoque actual para la formación del trabajador. Editorial Mar y Tierra.

Alonso, L., Cruz, M. y Ronquillo, L. (2022). Enseñanza Aprendizaje Profesional para formar trabajadores competentes. Colección: Investigación Educativa. Editorial Libro Mundo.

Álvarez (1999). Álvarez, C (1999). Didáctica: La escuela en la vida. (3ra ed.). Editorial Pueblo y Educación.

Arteaga, J., López, L. y Franco. A. (2017). Procedimiento de enseñanza – aprendizaje desde un enfoque profesionalizante en los contextos universitarios. Dialnet. Didasc@lia: Didáctica y Educación. Vol. VIII. Año 2017. Número 4, Octubre-Diciembre. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6681317>.

Bermúdez, R., León, M., Abreu, R., Pérez, L., Carnero, M., Arzuaga, M. y Meneses, A. (2014). Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional. Pueblo y Educación.

Bermúdez. M. (2017). El perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera Secretariado Ejecutivo desde la Disciplina Principal Integradora. [Tesis de doctorado, Universidad de Holguín]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.uho.edu.cu/jspui/handle/uho/3545>

Boza, M (2018). Guía Metodológica General para la realización del Proyecto de Curso. Proyecto Integrador No. 5. Curso: 2018-2019, Año: 5º, Semestre: 1

Consejo Profesional de Ingeniería Química de Colombia (2018). Guía para la elaboración y control de documentos. <https://www.cpiq.gov.co>

Cruz, et al. (2019). Problemas actuales de la Didáctica de las Ciencias de la Construcción. Novena Conferencia Científica Internacional. Universidad de Holguín

Fernández, D (2020). Diseño de expediente virtual de la asignatura Proyecto de Carreteras de la carrera Ingeniería Civil del Plan de Estudio E. Tesis de Pregrado presentada en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad de Holguín. Cuba.

García, I., de la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Revista Scielo. Versión On-line ISSN 2077-2874.

García, L. (2009). La Guía Didáctica. Editorial del BENED, febrero de 2009.

González, Recarey y Addine (2004). Didáctica Teoría y práctica, Capítulo 3. El proceso de enseñanza aprendizaje: un reto para el cambio educativo. Pueblo y educación.

González, Recarey y Addine (2004). Didáctica Teoría y práctica, Capítulo 3. El proceso de enseñanza-aprendizaje: un reto para el cambio educativo. Pueblo y educación.

<http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/774>

Irua, J, (2022) Importancia de las guías didácticas en la educación a distancia Revista Informática, Educación y Pedagogía. Revista No. 13, Junio de 2022 <https://revistas.udenar.edu.con>.

Lao, L. Fuentes, A. y Tamayo, R. (2020). El tratamiento al enfoque profesional en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación superior. Luz. Vol. 19 Núm. 2 (2020): Edición 83, abril-junio. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1041>

Llerena, O (2015). El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" Volumen 15 Número 3, Año 2015, ISSN 1409-4703 <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.21041>

López Romero MA, Crisol Moya E., 2012 "Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia". Escuela Abierta. Revista de Investigación Educación. 2012;(15):9-31

**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERAS DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN**

Ulloa R., (2000). Revista EDUMECENTRO vol.6 no.3 Santa Clara sep.-dic. 2014

Martínez, O. (2017) La práctica laboral-investigativa de los estudiantes de carreras pedagógicas. Características actuales. VARONA, núm. esp., mayo-agosto, 2017, pp. 1-10 Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360657468010>

MES (2018). Ministerio de Educación Superior Carrera de Ingeniería Civil. Plan E. Cuba.

Resolución 47 (2022 Reglamento Organizativo del Proceso Docente y de Dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias)

Resolución No.2 (2018). Reglamento rector del trabajo docente y metodológico de la educación superior en Cuba. La Habana: Ministerio de Educación Superior.

Rico, P. (2003). Aprendizaje en condiciones desarrolladoras. Instituto Superior Pedagógico. Latinoamericano y Caribeño. Manuscrito no publicado.

Silvestre, M. y Zilbersteins, J. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación.

Vázquez ,Y, Cruz, M, Pérez, A, Abreu L (2022). Revista Científica de FAREM-Estilí. La práctica laboral investigativa del ingeniero civil en formación: Sus fundamentos pedagógicos profesionales.

Zaragoza, N. (2021). La formación laboral del Licenciado en Educación Construcción desde la Disciplina Principal Integradora. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas



## ANEXOS

Se realizó un diagnóstico durante el curso 2022 a:

- Dos directivos del Departamento de Construcciones.
- Cinco profesores que integran el colectivo de profesores de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.
- Tres tutores de las entidades de la construcción: Empresa de ingeniería y diseño (Vértice), Empresa Constructora de Obras de Ingeniería N. 17 (INGECO) y Empresa de Proyectos e Ingeniería (ENPA), respectivamente.

Se tomó una muestra intencional del 100 % de la población.

Acciones investigativas:

- Revisión del programa de la asignatura Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
- Revisión de la preparación metodológica de la asignatura.
- Entrevista a los profesores de la carrera Ingeniería Civil y tutores de las entidades de la construcción. (Anexo - 1).

Situaciones observadas:

- En el programa y la preparación metodológica Proyecto de Carreteras que se imparte a la Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, no se observaron evidencias de una proyección didáctica que concibiera el empleo de una guía de estudio para el desarrollo de la práctica laboral.
- La concepción que se tiene de las prácticas laborales es a través de visitas a obras como componente laboral de cada asignatura. .

Se pudo constatar que:

- Los docentes que se entrevistan consideran importante el desarrollo de la práctica laboral para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje profesional del Proyecto de Carreteras, sin embargo no cuentan con una guía y para su orientación.

De la entrevista a los tutores de las entidades de la construcción se pudo constatar que:

- Es insuficiente la preparación que poseen para la orientación y el seguimiento del Proyecto de Carreteras.
- Reconocen la importancia de la inserción de los estudiantes en la práctica laboral para el desarrollo del proyecto.

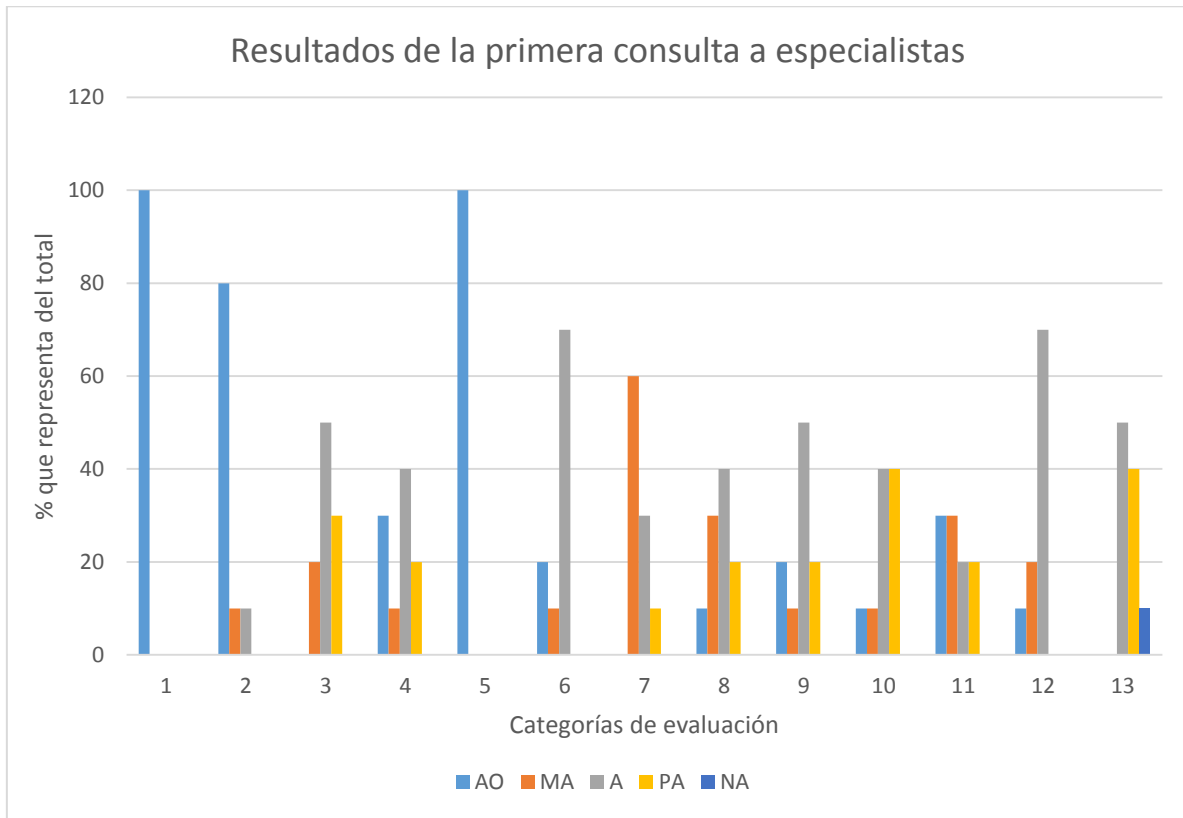
Proceso de valoración de la pertinencia de la guía didáctica para la práctica laboral.

Tabla 2.2. Caracterización de los especialistas CARGO	GRADO CIENTÍFICO	CATEGORÍA DOCENTE
Segunda Jefa del Departamentos de Construcciones de la Universidad de Holguín	Dr.C.	Prof. Titular
Coordinadora de la carrera de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Auxiliar
Profesor de Proyecto de Carretera	M.Sc.	Prof. Asistente
Profesor de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Asistente
Profesor de Proyecto de Carretera Plan D	Dr.C.	Prof. Titular
Profesor de Ingeniería Civil	M.Sc.	Prof. Asistente
Jefe del Dpto de Capacitación INGECO	Licenciada	-
Director de INGECO	Ingeniero	-
Tutor entidad laboral (Vértice)	M.Sc	Prof. Asistente
Tutor entidad laboral (IPROYAZ)	Ingeniera	-

Se le aplicó una encuesta a los diez especialistas para recoger sus opiniones.

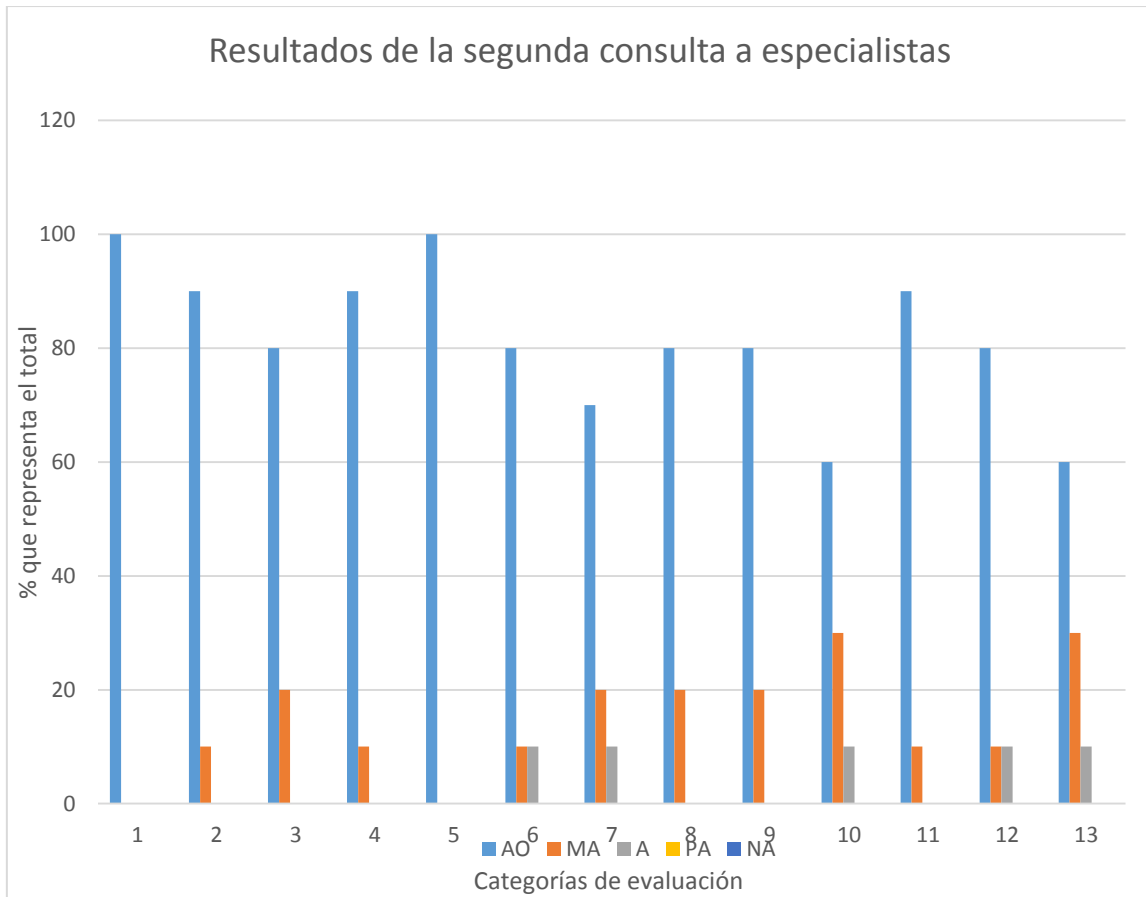
N	Escalas (%)				
	AO	MA	A	PA	NA
1	100	0	0	0	0
2	80	10	10	0	0
3	0	20	50	30	0
4	30	10	40	20	0
5	100	0	0	0	0
6	20	10	70	0	0
7	0	60	30	10	0
8	10	30	40	20	0
9	20	10	50	20	0
10	10	10	40	40	0
11	30	30	20	20	0
12	10	20	70	0	0
13	0	0	50	40	10

**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA PRÁCTICA LABORAL DE LA ASIGNATURA PROYECTO DE CARRETERAS DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN**



Según las consideraciones realizadas por los especialistas, se modificó la propuesta y luego se les envió esta versión para ser considerada nuevamente.

No	Escala (%)				
	AO	MA	A	PA	NA
1	100	0	0	0	0
2	90	10	0	0	0
3	80	20	0	0	0
4	90	10	0	0	0
5	100	0	0	0	0
6	80	10	10	0	0
7	70	20	10	0	0
8	80	20	0	0	0
9	80	20	0	0	0
10	60	30	10	0	0
11	90	10	0	0	0
12	80	10	10	0	0
13	60	30	10	0	0



Los criterios se concentran en las categorías de Óptimamente Adecuado, Muy Adecuado y Adecuado, lo que evidencia el consenso en la pertinencia de la estrategia que se propone.