



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia
18 al 21 de septiembre de 2018



APOYANDO A LA COMUNIDAD Y LA REGIÓN MEDIANTE PROYECTOS DE AULA

Diego Fernando Suárez Cortés

**Corporación Universitaria del Huila
Neiva, Colombia**

Resumen

La enseñanza de la Ingeniería dentro del Aula, es para el Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria del Huila – Corhuila, uno de los objetivos que deben de llevarse a acabo dentro de los procesos de enseñanza de las diferentes asignaturas que comprenden la malla curricular, pues considera que los estudiantes deben de mantener un aprendizaje activo que incluyan diferentes formas de aprendizaje, como las que buscan el Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo – cooperativo, y aprendizaje orientado a proyectos.

El programa hace evidente este compromiso en su misión al mencionar que se debe formar profesionales integrales con conocimiento del contexto productivo e industrial de la región, y en el perfil del Egresado indica que el profesional en Ingeniería Industrial debe enmarcarse en el cumplimiento de los aspectos socio humanístico, el compromiso con el entorno y la competitividad de la región.

En relación con lo anterior, el siguiente proyecto quiere dar a conocer el trabajo que se viene desarrollando con los estudiantes del último semestre de Ingeniería Industrial en la asignatura que se denomina Opción de Grado, el cual consiste en que los futuros profesionales puedan evidenciar un problema, y a través de un trabajo en equipo colaborativo y cooperativo puedan resolver en periodo corto (periodo académico) una necesidad del entorno de la región. Por lo que se refiere al entorno de la región se han definido como documento base las necesidades recogidas dentro de la Agenda Productiva del departamento del Huila y los planes de Gobierno municipales.

A continuación, una vez socializados los documentos mencionados con los estudiantes, posteriormente y mediante la metodología del Marco Lógico se elabora el Proyecto considerando

cada una de las etapas como la Planificación y ejecución, luego se realiza el seguimiento y presentación de los avances con base a los productos programados, en caso de presentarse contratiempos durante este tiempo se realizan ajustes correspondientes. Durante la ejecución y finalización del proyecto siempre se busca la participación de la comunidad, con el objetivo de evaluar el impacto que puede generarse. Dentro de los proyectos pueden contemplarse escenarios como el Turismo, Energías Renovables, Agroindustria. Manejo Ambiental.

Palabras clave: aprendizaje; proyectos; entorno

Abstract

In the teaching of engineering in the classroom for the Program of Industrial Engineering at the University Corporation of Huila - Corhuila, one of the objectives that must be held while teaching different subjects comprising the curriculum, is to let students maintain an active learning, including different forms of learning, such as seeking based learning, significant learning through problem solving and collaborative learning - cooperative and learning-oriented projects .

The program's mission is clear about the formation of integral professionals with knowledge about the productive and industrial context of the region and, the graduate profile indicates that the Industrial Engineer professional must be framed within the humanistic and social aspects, committed to the environment and competitive for the region.

In connection with what is mentioned above, the following project aims to publish the work that is being developed with students of the last semester of Industrial Engineering in the subject "Degree option", in which future professionals, can evidence a problem, and through a collaborative and cooperative work team, they can solve in a short period (academic year) an environmental need for the region. Such environmental needs in the region, have been defined based on the document of the productive agenda of Huila department and municipal government plans.

Once the documents have been socialized, and by using the Methodology of the logic framework, the Project is made considering the steps of Planning and execution. Then, follow up and presentations are done, making adjustments when necessary. During the execution and finalization of the Project, the participation of the community is always a must, with the aim of evaluating the impact of the project. Amongst the projects there are topics such as tourism, renewable energies, agroindustry and environmental management.

Keywords: learning; projects; environment

1. Introducción

Los proyectos de Aula son considerados con una estrategia didáctica que permite que los estudiantes que se encuentran dentro de un proceso de formación académica puedan dar solución a una problemática presente, en el caso de los estudiantes de Decimo Semestre del

programa de Ingeniería Industrial lo que se busca es aprovechar los conocimientos recopilados en la diferentes asignaturas vistas durante su proceso de formación profesional para que a través de la implementación de proyectos de aula o como lo menciona (Gonçalves, 2014) “aprendizaje basado en proyectos” los estudiantes y futuros profesionales en Ingeniería puedan proponer soluciones a un problema determinado, teniendo en cuenta el contexto social, cultural, económico, ambiental o tecnológico de la región.

En lo que se refiere a la ingeniería propiamente dicha, se puede considerar como un proceso donde se deben tomar decisiones para dar soluciones dentro de un campo particular, es así como los estudiantes de la Asignatura de Opción de Grado del X Semestre de Ingeniería Industrial comienzan con identificar la situación, formular alternativas de solución, recopilar la información necesaria, si es el caso realizar pruebas experimentales, analizar los datos y resultados, establecer conclusiones y comunicar sus ideas y resultados a la comunidad.

Dicho lo anterior, desarrollar dentro del aula proyectos en ingeniería permite que los estudiantes adquieran una enseñanza más significativa y pertinente con el entorno con el que se van a enfrentar siendo profesionales.

El objetivo del presente proyecto es presentar la estrategia pedagógica utilizada por el docente para desarrollar proyectos de Aula que aporten a desarrollo de la comunidad.

2. Método

Estrategia de Trabajo.

Al comenzar el semestre académico, se les plantea a los estudiantes la ejecución de un proyecto, que deben desarrollar a lo largo del semestre académico en grupos de trabajo conformados por máximo tres estudiantes, dependiendo el proyecto escogido y el número de estudiantes en cada curso. Para escoger las temáticas correspondientes se dispuso la Agenda de Productividad del Departamento del Huila 2020, donde están plasmadas las necesidades de los diferentes sectores económicos (Agroindustrial, Minería, Turismo, Energías renovables, Piscícola) (Neiva., 2016) del Departamento del Huila, así mismo, otra opción que dispuso fue la revisar los Planes de Gobierno de los municipios del Departamento los cuales tienen contemplados las necesidades de cada municipio específicamente. Es de aclarar que cada grupo escogía libremente el tema según su interés.

Seguido a la selección del tema, los estudiantes comenzaron a utilizar una herramienta para facilitarles el proceso de diseño, ejecución y evaluación, esta herramienta se denomina la Metodología de Marco Lógico (Ortegón , Pacheco, & Prieto, 2015) la cual hace énfasis en la orientación por objetivos, la orientación a grupos de interés, y la facilidad para interactuar entre las partes interesadas. Para llevar a cabo la aplicación de dicha metodología se contó con las asesorías del docente que sirvió como orientador en el proceso de formulación en cada uno de los equipos de trabajo formados, a través de recomendaciones, ayudando a los grupos en la toma de decisiones, lo que motivaba a los estudiantes a ser más independientes.

Para finalizar, el docente solicitó a los grupos de trabajo que presentaran la Matriz de Marco Lógico del proyecto, con su respectivo cronograma de actividades los cuales se convertirían en sus insumos para realizar el respectivo seguimiento correspondiente durante el semestre.

Métodos de Evaluación de los proyectos.

La evaluación se realizó de la siguiente manera: La etapa I de Formulación o análisis de la situación tuvo un valor del (30%), La etapa II de construcción de la Matriz del (planificación) Marco Lógico (15%), Entrega de avances escritos y realización de pruebas (15%), Sustentación e Informe escrito (15%), Socialización con la comunidad (25%). Los últimos dos puntos tienen un peso relevante pues acá se presenta la experiencia vivida durante el semestre.

3. Resultados y Discusión

A continuación, se presentan algunos proyectos de mayor complejidad o que fueron muy representativos por los estudiantes.

- **PROYECTO 1:** DIAGNOSTICO DEL DESEMPEÑO ACTUAL DEL TURISMO EN LOS HOTELES DE LA CIUDAD DE NEIVA – HUILA.

Tabla 1. Resultados Obtenidos Proyecto 1

OBJETIVO (Del proyecto aprobado)	RESULTADO OBTENIDO	IMPACTO ACTUAL O POTENCIAL DE LOS RESULTADOS
Determinar los aspectos a favor o en contra del turismo en el Huila.	Informe del Diagnóstico las condiciones actuales del Desempeño de los Hoteles de la Ciudad de Neiva en materia de turismo.	Generación de Nuevo conocimiento a partir de la presentación de un Artículo de Investigación
Determinar por medio de las encuestas el grado de compromiso en los hoteles con el turismo.		Contribución a la solución de problemas específicos como el cumplimiento del Plan Sectorial de Turismo en el Dpto. del Huila
Conocer el grado de aceptación del proyecto mediante la socialización a la comunidad y los hoteles.		

Discusión: Como resultado del presente proyecto de aula, se dio la oportunidad de continuar trabajando con los Hoteles de la Ciudad de Neiva, es así como en coherencia con los objetivos estratégicos que se ha trazado el Departamento para fortalecer las diferentes apuestas productivas, en especial el turismo; los docentes Andrés Mauricio Navarrete, Jorge Aroca y Ruthber Rodríguez, junto con los estudiantes Jhon Stiven Velásquez y María del Mar Maje adscritos al Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA, buscan elaborar un diagnóstico de la situación actual de los hoteles de la ciudad, en cuanto a Sistemas de Gestión de Calidad se refiere. La investigación denominada **“Diagnóstico de la situación actual del desempeño de la gestión estratégica en los hoteles de Neiva, y la optimización mediante el diseño de sistemas de gestión de la calidad**

aplicada”, se espera identificar las fortalezas de la oferta hotelera, así como también los requerimientos y expectativas establecidas por los visitantes de la ciudad; con el propósito de establecer acciones estrategias que permitan mejorar su gestión. El proyecto de investigación que aún se encuentra en su fase inicial pretende desarrollarse en los próximos 10 meses. Al finalizar dicha etapa, los hoteles participantes del proyecto de investigación conocerán su diagnóstico particular con un enfoque de mejora basado en la gestión por procesos, teniendo como único objetivo aumentar la calidad de sus productos o servicios, así como la satisfacción de los huéspedes.

- **PROYECTO 2:** DIAGNÓSTICO DE LAS PRÁCTICAS Y MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS A PARTIR DE LAS FIBRAS DE PLÁTANO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

Tabla 2. Resultados Obtenidos Proyecto 2.

OBJETIVO (Del proyecto aprobado)	RESULTADO OBTENIDO	IMPACTO ACTUAL O POTENCIAL DE LOS RESULTADOS
Identificar los productos que actualmente se pueden obtener a partir de las fibras extraídas de los residuos que produce la planta del plátano a nivel nacional e internacional.	Determinar el estado actual de las prácticas y métodos utilizados en el departamento del Huila para la obtención de productos mediante las fibras del plátano.	Generación de Nuevo conocimiento a partir de la presentación de un Artículo de Investigación
Identificar las empresas y/o personas que estén dedicadas en el desarrollo de productos a partir de las fibras del plátano en el Departamento del Huila.		Contribución a la solución de problemas específicos como el Aprovechamiento de los residuos generados de la Cosecha y Pos cosecha del Plátano
Analizar las condiciones actuales de la materia prima y las operaciones de los diferentes procesos para la obtención de productos. (Planeación y control, innovación y desarrollo, características del producto).		Creación de alianzas con las empresas que hacen aprovechamiento de los residuos del plátano.

Discusión: Este proyecto permitió conocer la situación actual del manejo de los residuos resultantes de las prácticas y métodos a partir de las fibras de plátano, pero además del resultado obtenido se comenzó a trabajar con el estudio de las propiedades del Vástago del Plátano para obtener fibras textiles.

- **PROYECTO 3:** APROVECHAMIENTO DE TIERRAS PARA CULTIVO DE MELÓN EN RIVERA-HUILA.

Tabla 3. Resultados Obtenidos Proyecto 3

OBJETIVO (Del proyecto aprobado)	RESULTADO OBTENIDO	IMPACTO ACTUAL O POTENCIAL DE LOS RESULTADOS
Realizar capacitaciones en compañía de personal técnico.	Sensibilizar a los agricultores del municipio de Rivera - Huila frente a la opción de cultivar melón como otra fuente de ingresos aprovechando las condiciones de los terrenos	Aprendizaje e idoneidad para el aprovechamiento de tierras en la producción del melón por parte de los agricultores.
Realizar acompañamiento en la puesta en marcha de siembra del cultivo de melón.		Generación de empleo y la aplicación de nuevas prácticas de agriculturas.

Discusión: El proyecto en mención permitió integrar una comunidad pequeña del municipio de Rivera – Huila, para esto escogieron la Finca la Holanda para realizar el ejercicio de sensibilización a través de charlas técnicas, con el acompañamiento de personal especializado en el cultivo, así mismo participaron en el acompañamiento a los agricultores.

- **PROYECTO 4:** PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES ESTUDIANTILES CORHUILISTA EN LA SEDE PRADO ALTO PARA LA ORIENTACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL.

Tabla 4. Resultados Obtenidos Proyecto 1

OBJETIVO (Del proyecto aprobado)	RESULTADO OBTENIDO	IMPACTO ACTUAL O POTENCIAL DE LOS RESULTADOS
Identificar el tipo de material que más se genera en la institución Corhuila en la sede prado alto de Neiva.	Programa de concientización de separación en la fuente de residuos sólidos.	Concientizar a la población Corhuilista en la separación en la fuente de los residuos sólidos
Definir estrategias para la concientización de la separación de la fuente de los residuos sólidos.		Reutilización de residuos sólidos
Realizar un diagnóstico de cual nos indique la aceptabilidad de las capacitaciones realizadas.		Adopción de una cultura del reciclaje

Discusión: Este proyecto se continúa desarrollando en compañía con el Programa de Ingeniería Ambiental, se vienen desarrollando campañas por diferentes medios de comunicación internos para mantener el compromiso de la comunidad educativa.

4. Conclusiones

- Si bien los estudiantes consideran en este momento el incentivo más importante la nota de cinco (5.0) en el último corte académico, sin embargo sería bueno fomentar otros estímulos que motiven a los estudiantes a participar en estos proyectos, como el acceso a proyectos de mayor impacto y de mayor beneficio para la sociedad donde sean ejecutores, y que además les permita potenciar su desarrollo profesional y aprendizaje.
- Los estudiantes manifiestan que con la metodología del marco lógico les ayuda a fomentar más el autoaprendizaje, los reta a ser más creativos, y le permite desarrollar dentro del grupo de trabajo habilidades para solucionar problemas reales.
- Se ha evidenciado el desarrollo de este tipo de proyectos se logra un trabajo en equipo efectivo entre sus integrantes, por la razón que durante su ejecución se asumen roles como en la vida real o en las propias organizaciones, Así como, entre los mismos son ellos los que deciden y asumen sus funciones de manera proactiva dentro del grupo.

5. Referencias

Artículos de Revista

- Gonçalves, S. (2014). Preparing graduates for professional practice: findings from a case study of Project-based. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219 - 226.

Fuentes Electrónicas

- CORHUILA, C. U. (10 de 06 de 2018). *Programa de Ingeniería Industrial*. Obtenido de <https://www.corhuila.edu.co/seccion/programa-ingenieria-industrial.html>.

Libros

- Neiva., G. d.-C. (2016). *Agenda Interna - Plan Regional de Competitividad del Huila*. Neiva.
- Ortigón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas - Cepal.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)