



Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOF 2014

Nuevos escenarios  
en la enseñanza de la ingeniería

Cartagena de Indias. 7 al 10 de octubre de 2014  
Centro de Convenciones Cartagena de Indias

## INVESTIGACIÓN APLICADA EN GERENCIA DE PROYECTOS: UNA EXPERIENCIA DESDE LA MAestrÍA EN INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Diana Lancheros Cuesta

Universidad de La Salle  
Bogotá, Colombia

### Resumen

El nuevo modelo de medición define los parámetros y variables que los grupos de investigación e investigadores a nivel nacional deben tener en cuenta para ser reconocidos y categorizados. El modelo privilegia resultados de investigación en revistas indexadas, consultorías, participación de estudiantes de maestría y doctorado, entre otros. La Universidad de La Salle consciente de ello incentiva en los estudiantes de la maestría en ingeniería el desarrollo de proyectos aplicados con el sector empresarial, industrial y gubernamental con el fin de establecer vínculos universidad, empresa y estado.

El objetivo de la experiencia se centra en el fomento de la investigación en gerencia de proyectos desde los posgrados de la facultad de ingeniería, con el fin de participar de forma activa en proyectos de investigación, producción intelectual y redes, generando impacto en el medio social y empresarial.

Como resultados se obtienen propuestas interesantes en temáticas de gerencia de proyectos como: "Desarrollo de un modelo de planificación de proyectos, basado en la gestión de la información, aplicable a estaciones de bombeo de crudo en Colombia"; "Modelo para toma de decisiones en la identificación de costos en sistemas de proyectos hidroeléctricos"; "Modelo de riesgos en interventoría de proyectos de centros comerciales o grandes superficies"; "Diseño e implementación de un modelo de gestión de proyectos para el área administrativa del senado de la República de Colombia".

**Palabras clave:** maestría; investigación aplicada; gerencia de proyectos

### Abstract

The new measurement model defines the parameters and variables that research groups and researchers at the national level should consider to be recognized and categorized. The model favors research results in refereed journals, consultancies, participation of masters and doctoral students, among others. The University of La Salle aware of it encourages students in the master's degree in engineering development projects implemented with business, industrial and governmental sectors in order to link universities, businesses, state.

The aim of the experience was based on the promotion of research in project management from the graduate faculty of engineering, in order to actively participate in research, production and intellectual networks, generating impact on the social environment and business.

As results interesting proposals on topics of project management as obtained: "Development of a model of project planning, based on information management, applicable to oil pumping stations in Colombia"; "Model for decision making in identifying cost hydropower systems"; "Model risk auditing of projects malls or large stores"; "Design and implementation of a project management model for the administrative area of the Senate of the Republic of Colombia."

**Keywords:** expertise; applied research; project management

## 1. Introducción

Colciencias es la entidad a nivel nacional encargada de la formulación e implementación de políticas de proyectos de investigación e innovación. Dentro de las funciones de la entidad está el definir los criterios y variables que permitan el reconocimiento de grupos de investigación a nivel nacional. En la última convocatoria esta medición año 2014 los aspectos de medición que se tuvieron en cuenta fueron:

1. Formación académica de los investigadores que pertenecen al grupo.
2. Producción de nuevo conocimiento: incluye artículos en revistas indexadas, citas, patentes, modelos de utilidad entre otros.
3. Socialización de conocimiento: ponencias, participación en eventos académicos entre otros.
4. Formación: incluye trabajos de pregrado, maestría y doctorado.

Este último ítem implica consolidación de estrategias para vincular estudiantes de posgrados a los grupos de investigación.

Por otro lado es importante tener en cuenta que la investigación puede darse desde dos contextos diferenciados: (a) una investigación propiamente dicha que incluye un proceso científico riguroso y (b) una investigación aplicada formativa, proceso de conocimiento que incluye el diseño de la investigación, la recolección de los datos, el procesamiento de los datos y la comunicación de resultados. (Cordoba, 2007).

El presente documento muestra una experiencia de articulación y lineamientos de investigación aplicada en el contexto de una maestría en ingeniería con énfasis en gerencia de proyectos.

## 2. Contexto institucional

La Universidad de La Salle organiza el eje de investigación bajo los paradigmas del Proyecto Educativo Institucional, donde se establece que se hace investigación con pertinencia, articulada con las necesidades del país en materia de competitividad, productividad y desarrollo humano integral y sustentable; es por ello, que las líneas de investigación apuntan a temas que contribuyen a la solución de problemas regionales y nacionales en pro del bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades (Universidad de La Salle, 2013).

La Universidad de La Salle avanza en la consolidación de la investigación como uno de sus ejes fundamentales de sentido. Este año, Colciencias ha entregado un informe de clasificación de los grupos de investigación de la universidad. 11 de los grupos clasificaron en A1 y A en temas y campos de investigación que también reflejan las apuestas universitarias lasallistas (Universidad de La Salle, 2014). Entre los grupos que lograron esta categorización están los relacionados con: Violencia, instituciones y desarrollo económico; Educación y sociedad; Representaciones prácticas de lectura y escritura; Educación ciudadana, ética y política; Intersubjetividad en educación superior; Epidemiología y salud pública; Reproducción y recursos genéticos tropicales; Producción animal sostenible; Reproducción y mejoramiento de animales y Modelación ambiental.

## 3. Descripción de la experiencia

Teniendo en cuenta lo anterior y basado en el proceso formativo, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Salle propende por el desarrollo de una cultura investigativa, formando en el estudiante la capacidad de creación y búsqueda de soluciones pertinentes al entorno en que desarrolla su ejercicio profesional. Para tal efecto, se utilizan tecnologías de punta y las mejores prácticas ingenieriles, para que el estudiante pueda diseñar, perfeccionar, probar y poner en marcha modelos innovadores que puedan ser llevados y aplicados en los diversos sectores del país. Esto incluye la articulación de proyectos de maestría con las líneas y grupos de la Facultad.

La figura 1 muestra la integración de programas de posgrado articuladas a los grupos de la facultad.

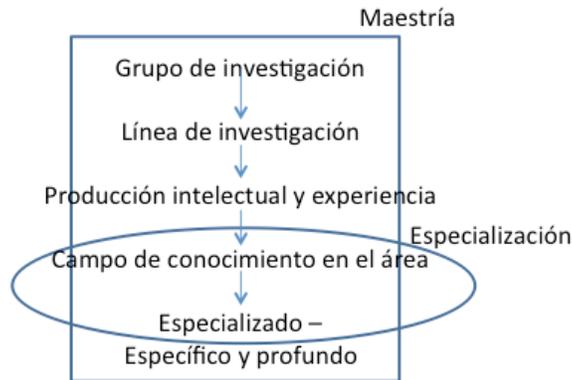


Figura 1. Integración de posgrado en investigación

Como aspectos a tener en cuenta en la línea de investigación de la maestría en gerencia de proyectos se consideran:

- La línea de investigación deberá estar inscrita en un grupo de la facultad.
- La línea se alimentará de la producción intelectual (artículos, tesis de especialización, tesis de maestría, consultorías con empresas, proyectos de investigación, entre otros productos con los que actualmente cuenta la especialización y la maestría.
- La especialización tiene énfasis en el campo de conocimiento especializado en gerencia de proyectos y la maestría en conocimiento específico y profundo.

### 3.1 Misión de la línea de investigación en gerencia de proyectos

Fomentar la investigación en gerencia de proyectos desde los posgrados de la facultad de ingeniería, con el fin de participar de forma activa en proyectos de investigación, producción intelectual y redes, generando impacto en el medio social y empresarial.

Dar soporte aplicado en la ejecución y evaluación de proyectos de consultoría e investigación de los programas de ingeniería de la facultad.

### 3.2 Temáticas

Las temáticas inscritas en la línea se derivan de todos los factores que se deben tener en cuenta en un proyecto (ver figura 2).



Figura 2. Temáticas

Los referentes teóricos que soportan la línea de investigación en gerencia de proyectos incluyen:

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados (PMBOK ®, 2008).

Un proceso desde la gerencia de proyectos es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen. Los documentos de los procesos de la organización proporcionan pautas y criterios para adaptar dichos procesos a las necesidades específicas del proyecto. (PMBOK ®, 2008)

Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos): (PMBOK ®, 2008).

Grupo del Proceso de Iniciación: aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

Grupo del Proceso de Planificación: aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.

Grupo del Proceso de Ejecución: aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

Grupo del Proceso de Seguimiento y Control: aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo del Proceso de Cierre: aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

### ***3.3 Proyectos desarrollados***

Como resultados se cuenta con proyectos en donde intervienen la empresa y la Universidad, fortaleciendo la línea de investigación y logrando consolidar una investigación aplicada, dentro de los que se destacan:

- Desarrollo de un modelo de planificación de proyectos, basado en la gestión de la información, aplicable a estaciones de bombeo de crudo en Colombia.
- Modelo para toma de decisiones en la identificación de costos en sistemas de proyectos hidroeléctricos
- Proyecto para elaborar una propuesta técnica de las vías de acceso al sistema alterno de transporte del río Bogotá.
- Propuesta técnica para utilizar el río Bogotá como sistema alterno de transporte.
- Proyecto para elaborar una propuesta técnica en el diseño de muelles fluviales, basada en la propuesta que utiliza el río Bogotá como sistema alterno de transporte.
- Modelo de Riesgos en Interventoría de Proyectos de Centros Comerciales o Grandes Tiendas (RETAIL).
- Diseño e Implementación de un modelo de Gestión de Proyectos para el área administrativa del SENADO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.

## **4. Conclusiones**

La vinculación de estudiantes de maestría a los grupos de investigación permite fortalecer la investigación formativa y mejorar los indicadores de reconocimiento.

Los lineamientos de investigación generados por las universidades deben estar articulados con sus proyectos de formación y a la vez con las políticas nacionales de producción, ciencia y tecnología.

La experiencia del desarrollo de proyectos con las empresas e industrias favorece el desarrollo de investigación tecnológica y aplicada.

## 5. Referencias

- Cordoba, G. (2007). *La investigación tecnológica*. México: Limusa.
- Universidad de La Salle. (2013). *Lineamientos para la Acreditación Institucional*. Bogotá.
- Universidad de La Salle. (05 de 2014). *Investigación Universidad de La Salle*. Recuperado el 28 de 05 de 2014, de [www.lasalle.edu.co](http://www.lasalle.edu.co).
- PMBOK®. (2008). *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK)*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

## Sobre los autores

- **Diana Janeth Lancheros Cuesta:** Ingeniera de Diseño y Automatización Electrónica. Msc. Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. Doctorado en Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana. Docente de planta de la Universidad de la Salle.

---

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

Copyright © 2014 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)