



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

# PROYECTOS ACADÉMICOS CON ENFOQUE SOCIAL: UN ESQUEMA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA EN INGENIERÍA, PARA GENERAR ESPACIOS QUE INVITAN A LA INVESTIGACIÓN, Y PARA LA CREACIÓN DE VÍNCULOS Y ALIANZAS INTERDISCIPLINARES E INTERINSTITUCIONALES

Blanca Elvira Oviedo Torres

Pontificia Universidad Javeriana  
Bogotá, Colombia

## Resumen

Como resultado de una reflexión académica dirigida a definir una estrategia para incrementar el impacto de las actividades realizadas en la asignatura Proyecto Social Universitario, de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana, nace el Programa Social PROSOFI. En el año 2009 se estructuró el programa, en el año 2010 se empezaron actividades con la participación de cuatro ingenierías, la Maestría en Hidrosistemas y el grupo de investigación Ciencia e Ingeniería del Agua y del Ambiente. Tres años después, se han vinculado 10 facultades con 16 programas de pregrado y postgrado y la carrera de Trabajo Social de la Universidad Minuto de Dios. El trabajo está focalizado en un territorio conformado por 16 barrios de la Unidad de Planeamiento Zonal Gran Yomasa, de la Localidad de Usme, en Bogotá, lo cual ha permitido que la Universidad comparta espacios con las organizaciones gubernamentales de orden distrital y nacional, facilitando la formulación de alianzas con algunas de ellas para la definición de proyectos, la cooperación en su realización y para compartir resultados. Adicionalmente, colegios del sector, organizaciones culturales y juntas de acción comunal han sido beneficiarias del trabajo de nuestros estudiantes y profesores y, en contrapartida, apoyan convocatorias, prestan instalaciones y reconocen el Programa. Con las alianzas logradas entre carreras e instituciones se puede fortalecer la enseñanza de la Ingeniería a través de proyectos académicos con enfoque social.

**Palabras clave:** interdisciplinariedad; interinstitucionalidad; PROSOFI; proyecto social

## Abstract

As a result of an academic reflection aimed at defining a strategy for increasing the impact of the activities in the subject Social Project University, Faculty of Engineering, Pontificia Universidad Javeriana, the Social Program PROSOF was created. In 2009 the program was structure and began activities in 2010 with the participation of four engineering programs, one degree program, and one research group. Three years later, PROSOF have linked 10 faculties with 16 undergraduate and graduate programs and, career of Social Work at the Universidad Minuto de Dios. The work is focused on an area comprised of 16 districts of the Planning Unit Zonal Great Yomasa, of Usme in Bogota, which has allowed the University to share spaces with government authorities in the district and national level, facilitating developing partnerships with some of them to define projects, cooperate in its implementation and share results. Moreover, the sector colleges, cultural organizations and community action committees have been beneficiaries of the work of our students and teachers and, in return, support calls, providing facilities and recognize the program. With the alliances forged between courses and institutions can enhance engineering education through academic projects with a social focus.

**Keywords:** interdisciplinarity; interinstitutionality; PROSOFI; social project

## 1. Introducción

El Programa Social PROSOFI es una Iniciativa académica que inspirada en la Misión, el Proyecto Educativo y la Política de Responsabilidad Social Universitaria de la Pontificia Universidad Javeriana, pretende dinamizar desde la interdisciplinaria y la interinstitucionalidad los procesos de desarrollo de comunidades marginadas; contribuir a la formación integral de los miembros de la comunidad educativa javeriana y fortalecer el quehacer universitario y su proyección. PROSOFI fue concebido en la Facultad de Ingeniería a finales del 2009, emprendió labores con su comunidad objetivo en julio de 2010 y actualmente participan diez facultades de la Universidad, y la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Minuto de Dios.

En estos cuatro años, el programa se ha convertido en una estrategia para la enseñanza de la Ingeniería al ofrecerle al estudiante la capacidad de proponer soluciones a problemáticas reales encontradas en poblaciones susceptibles de mejora por medio de la formulación de un proyecto académico, el cual se va fortaleciendo con iniciativas e intereses de profesores, estudiantes y grupos de investigación.

Un reflejo de ello es el primer semestre de 2014. Se vincularon a PROSOFI 160 estudiantes y 21 profesores de pre y posgrado de las siguientes Facultades: Ingeniería; Ciencias Económicas y Administrativas; Ciencias Sociales; Estudios Literarios y Antropología; Ciencias; Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales; Odontología; Psicología; Arquitectura y Diseño; Comunicación y Lenguaje. Adicionalmente, se cuenta con la práctica profesional de Trabajo Social de la Universidad Minuto de Dios. La conquista de profesores y estudiantes se logra a partir de la gestión de alianzas al interior de la Universidad donde PROSOFI propone los proyectos viables a desarrollar en el territorio y socializados con los beneficiarios potenciales y, conjuntamente con el equipo de profesores involucrados, se definen los objetivos y productos de cada participante, logrando así que se aborden las expectativas de investigación y docencia.

En el desarrollo de actividades académicas en una población que ocupa un territorio al cual llegan instituciones gubernamentales del orden distrital y nacional, organizaciones no gubernamentales y fundaciones sin ánimo de lucro, las alianzas juegan un importante papel en la medida que se reconoce el trabajo o las prácticas del otro, garantizando la optimización de recursos y el impacto social. En ese sentido se ha logrado dinamizar acciones interinstitucionales tanto del gobierno local y distrital así como de las Obras de la Compañía de Jesús presentes en el Sector Bolonia de la Localidad de Usme.

La estructuración conceptual del programa Social PROSOFI permitió definir los procesos estratégicos, misionales y de soporte a tener en cuenta para lograr su sostenibilidad y el impacto social esperado. Los procesos estratégicos son “Direccionamiento Estratégico” y “Control y Evaluación”; los procesos misionales son “Gestión Comunitaria” y “Gestión de Proyectos” y los procesos de soporte son “Gestión de Alianzas”, “Gestión Administrativa”, “Sistemas de Información” y “Divulgación”. De estos últimos, la Gestión de Alianzas es pilar de los procesos misionales y estratégicos.

## 2. Esquema de Proyectos Académicos con Enfoque Social

Se reconoce un proyecto académico como un ejercicio, con fines educacionales, que se plantea para lograr unos objetivos de aprendizaje particulares dentro de un marco disciplinar, mientras que un proyecto social se caracteriza por estar enfocado a solucionar una problemática humana en el campo de lo social, casi siempre, pensando en el beneficio de una población vulnerable o vulnerada.

Cuando se desea fortalecer la proyección de la academia hacia la sociedad en un espacio de interdisciplinaria; enseñar y reforzar conocimientos de estudiantes mientras se fomenta su formación integral como Ser; y provocar la investigación pertinente en una sociedad multicultural e inequitativa, se pueden definir proyectos académicos con enfoque social que respondan a las inquietudes de docencia, investigación y servicio de profesores y estudiantes.

Adicional al enfoque social, se requiere una intencionalidad académica disciplinar para poder definir un proyecto pertinente en lo social y en lo académico. Como lo expresó el Padre Rector de la Universidad: “No solo hay que saber-hacer; hay que saber-estar, saber-ser, saber-convivir” (Peláez,

2013). Este tipo de proyectos permite tener un campo de práctica que fortalece el conocimiento de los estudiantes (saber-hacer), generar productos o capacidades en entornos sociales con opciones de desarrollo (saber-estar), estimular el desarrollo integral del estudiante (saber-ser) y ser socialmente responsable para disminuir la brecha social (saber-convivir).

### 3. Espacio para el fortalecimiento de la enseñanza en Ingeniería

PROSOFI ha fortalecido procesos de aprendizaje en Ingeniería teniendo en cuenta la búsqueda de la formación integral del estudiante javeriano. Esto se ha logrado a través de la definición de proyectos académicos con enfoque social que responden a intereses didácticos de asignaturas de pregrado que requieren asesoría o acompañamiento técnico de docentes y estudiantes de programas de maestría y/o doctorado, o que realizan actividades específicas de algún proyecto enmarcado en un grupo de investigación.

PROSOFI define sus proyectos en líneas de acción, lo cual permite identificar el tipo de proyecto que más interesa a la comunidad educativa y al sector geográfico intervenido. De la Tabla 1 a la Tabla 4 se listan los proyectos que se desarrollaron durante el primer periodo de 2014 por líneas de acción de PROSOFI, las carreras participantes, el número de estudiantes y de profesores involucrados. Un profesor puede estar a cargo de uno o más proyectos mientras que los estudiantes solo participan en un proyecto.

En la primera línea de acción se tiene participación predominante de la Carrera de Ingeniería Industrial, como se muestra en la Tabla 1. Se apoyan procesos de emprendimiento empresarial bien sea en la formulación de una empresa o de una nueva línea de negocio; en el fortalecimiento de procesos productivos; en la mejora de hábitos financieros; manejo de otros recursos; y en mercadeo y ventas. Un par de proyectos se trabajaron conjuntamente con Literatura y con Administración de Empresas.

Tabla 1. Proyectos desarrollados en la línea de acción 1

Línea de Acción 1: Inclusión laboral, Emprendimiento y Competitividad				
Proyecto	Programas Académico	Producto	No. Estudiantes	No. Profesores
Capacitación en Mercadeo y Ventas	Ingeniería Industrial	Curso en Mercadeo y Ventas	2	1
Capacitación en Servicio al Cliente	Ingeniería Industrial	Curso en Servicio al Cliente		
Negocios Inclusivos - Convenio Corporación de la Mujer	Ingeniería Industrial	Guía para la Participación en Ferias Comerciales	2	1
Negocios Inclusivos - Talleres de Metalmecánica	Ingeniería Industrial	3 Asesorías en Producción e Inventarios	4	1
Negocios Inclusivos - CSFJ Talleres de Confección	Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Trabajo Social	Manual de Funciones, Manual de Contratación, Cartilla-Guía de Educación Financiera	14	3
Proyecto de Creación de Empresa: PIDET a estudiantes del Colegio técnico Alimentario San Gregorio Hernández	Ingeniería Industrial, Literatura	Proyecto Investigativo de Desarrollo Empresarial Tecnológico	10	1

En la Tabla 2 se listan los proyectos de la segunda línea de acción donde Ingeniería Civil hace el principal aporte. Algunos proyectos se realizan conjuntamente con Trabajo Social y otro con Geología y la especialización en Geotecnia.

La tercera línea de acción ha sido protagonizada por Ingeniería Civil en este periodo, lo cual se evidencia en la Tabla 3; la línea cuatro, por Ingeniería de Sistemas ya que enmarca proyectos de enseñanza en el uso de tecnologías, la generación de aplicaciones específicas, la creación de juegos y el apoyo a la comunidad para que se apropien de los recursos de TIC con que cuentan. Se obtuvieron varios productos de software, algunos de ellos, trabajados con otras disciplinas. Otras carreras diferentes a Ingeniería se vincularon a PROSOFI en la línea 5 que envuelve aspectos relacionados con la salud.

La última línea de acción se enfoca en crear capacidades en las comunidades para que sean partícipes de los espacios que tienen a su disposición y puedan ser autogestoras de sus propios procesos. Este semestre se realizaron cinco proyectos en esta línea, con la participación de Ingeniería Industrial y de varias carreras de las ciencias Sociales, como se muestra en la Tabla 4.

#### 4. Espacio para la Investigación

“Para que una investigación sea pertinente se requiere que tenga sentido, que enfrente un problema crucial, que se sitúe en una población en territorio, que sea interdisciplinaria, que tenga relevancia global, y que asuma responsablemente las consecuencias de sus hallazgos.” (De-Roux, 2011). Siguiendo esta directriz, los proyectos listados que se encuentran resaltados, se han definido para contribuir a la repuesta de preguntas de investigación propuestas en el marco de Trabajos de Grado de Pregrado, de Maestría o de Doctorado. Pueden responder también a intereses de grupos de investigación o a investigaciones particulares de algún docente.

En este espacio se ha realizado producción intelectual pertinente que se cristalizado en una cartilla para la enseñanza de las TICs en el Aula (PROSOFI & Et-al, 2014); una “Cartilla de Autoconstrucción” que está en proceso de edición; juegos didácticos para la enseñanza de separación de residuos sólidos, para apropiación del territorio y para cuidado de quebradas; productos de software entre los que se encuentran un juego para fortalecimiento de la toma de decisiones en niños de 6 a 10 años, juego para la separación de residuos sólidos, gestor WEB de clubes de matemáticas, formularios funcionales en dispositivos móviles para el levantamiento de información socioeconómica y del proyecto Plan Casero de Salud Integral; 7 libros biográficos realizados desde el punto de vista de la psicología narrativa.

De manera especial, los grupos de investigación “Ciencia e Ingeniería del Agua y del Ambiente”, “ISTAR” y “SIDRE”, así como el “Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo”, han propuesto proyectos, facilitado estudiantes, designado asesores técnicos y aportado recursos para la ejecución exitosa de los mismos.

Tabla 2. Proyectos desarrollados en la línea de acción 2

Línea de Acción 2: Infraestructura de espacio público, Vivienda y Equipamiento Comunitario				
Proyecto	Programas Académico	Producto	No.	No.
			Estudiantes	Profesores
Servienda - Bosquejo Levantamientos Estructurales	Ingeniería Civil, Trabajo Social	23 Esquemas de levantamientos estructurales a viviendas populares con diagnóstico de construcción	5	1
Barrios de Colores - Bosquejo Levantamientos Estructurales	Ingeniería Civil, Trabajo Social	11 Esquemas de levantamientos estructurales a viviendas populares con diagnóstico de construcción	3	1
Capacitación en Autoconstrucción	Ingeniería Civil	Cartilla y curso de autoconstrucción	4	1
Capacitación en Electricidad Básica	Ingeniería Electrónica	Curso de Instalaciones Eléctricas Residenciales básicas	2	1
Geotécnia	Ingeniería Civil, Geología, Geotécnia	Estudio estratigráfico de 3 sondeos a 10m y propuesta de intervención para zona con historial de remoción en masa	2	1
Maloka Digital	Ingeniería Civil	Proyecto base de presentación de propuesta de investigación	1	1
Plan de Emergencias	Ingeniería Civil, Enfermería	Plan de Emergencias para un colegio distrital	2	1
Prediseño Bodega de Reciclaje	Ingeniería Civil	Prediseño estructural para una bodega de reciclaje que contiene un taller de metalmecánica.	2	1
Taller de Vivienda Popular	Arquitectura, Trabajo Social	Esquema arquitectónico de viviendas populares con diagnóstico de mejora arquitectónica.	14	1
Techos Verdes	Ingeniería Civil	Techo con estructura de 3m cuadrados para agricultura urbana	2	1
Informe 7 Barrios	Ingeniería Civil	Estudio estratigráfico de 7 sondeos a diferente profundidad para definición de estructura geológica de un sector con historial de remoción en masa	2	1
Arquitectura para Niños	Arquitectura	Estudio de las condiciones de habitabilidad de vivienda popular según la percepción de niños de 6 años	0	1

Tabla 3. Proyectos desarrollados en las líneas de acción 3, 4 y 5

<b>Línea de Acción 3: Medio ambiente, Saneamiento Básico y Desarrollo Sostenible</b>				
<b>Proyecto</b>	<b>Programas Académico</b>	<b>Producto</b>	<b>No. Estudiantes</b>	<b>No. Profesores</b>
Investigación en Seguridad Alimentaria	Doctorado en Ingeniería	Relación entre costumbres de alimentación y políticas públicas - En desarrollo	1	1
Recolección y adecuado almacenamiento de aguas lluvia y su beneficio en una vivienda familiar	Ingeniería Civil	Guía para la recolección y almacenamiento de aguas lluvias en viviendas	4	1
PRAE - Proyectos Ambientales Escolares	Ingeniería Civil	Guía y póster para la clasificación de residuos sólidos.	3	1
<b>Línea de Acción 4: Infraestructura Tecnológica y de Comunicaciones</b>				
<b>Proyecto</b>	<b>Programas Académico</b>	<b>Producto</b>	<b>No. Estudiantes</b>	<b>No. Profesores</b>
Alfabetización digital	Ingeniería de Sistemas	Curso de Alfabetización Digital a Adultos de poblaciones vulnerables	1	1
Capacitación en Redes sociales a Organizaciones de Usme	Ingeniería de Sistemas	Creación y uso de redes sociales para la Comisión ambiental Local y para la Mesa Basura.	1	1
Caracterización comunidad vía Web y/o dispositivos móviles	Ingeniería de Sistemas, Trabajo Social, Odontología	Aplicación para dispositivos móviles para Fichas Socioeconómicas y Caracterización Familiar de Higiene Oral	2	1
Clubes de Matemáticas	Ingeniería de Sistemas	3 clubes de matemáticas de niños de grados 5, 6 y 7. Aplicación web para la gestión de clubes de matemáticas. Plataforma web de preguntas para olimpiadas matemáticas. Protocolo de realización de olimpiadas matemáticas escolares.	4	1
Apoyo profesores Colegio Ofelia Uribe - Tableros digitales	Ingeniería de Sistemas	Profesores de un colegio distrital entrenados para el uso de tableros digitales y uso de material didáctico para apoyar sus clases	1	1
Escuela Saludable	Ingeniería de Sistemas, Psicología	Juego informático para apoyar la toma de decisiones en niños	2	1
Desarrollo de un juego para la clasificación de Residuos Sólidos	Ingeniería de Sistemas	Juego informático con elementos 3D para la clasificación de residuos sólidos en cuatro ambientes de un colegio	2	1
<b>Línea de Acción 5: Desarrollo Social Integral, Salud y Convivencia</b>				
<b>Proyecto</b>	<b>Programas Académico</b>	<b>Producto</b>	<b>No. Estudiantes</b>	<b>No. Profesores</b>
Acompañamiento adulto mayor – grupos autogestionados e historias de vida	Psicología, Enfermería, Trabajo Social	Creación del grupo comunitario de adulto mayor "La Flor Javeriana". 7 libros biográficos de adultos mayores.	7	1
Talleres de habilidades comunicativas	Literatura		2	1
Plan Casero de Salud Integral	Odontología, Trabajo Social	Material de sensibilización para cada fase del Plan Casero de Salud Integral, Ficha Socioeconómica de familias atendidas	28	3
Talleres de salud con Adulto Mayor, Grupo "La flor javeriana"	Enfermería, Trabajo Social, Psicología	Talleres de autocuidado	2	1

Tabla 4. Proyectos desarrollados en la línea de acción 6

Línea de Acción 6: Gestión participativa, Desarrollo Local y Políticas Públicas				
Proyecto	Programas Académico	Producto	No. Estudiantes	No. Profesores
Gestión de Recursos Escuelas Culturales	Ingeniería Industrial	Esquemas de presentación a convocatorias para tres organizaciones culturales	3	1
Investigación de Política de grupo de juvenil	Ciencias Políticas, Trabajo Social	Investigación sobre el empoderamiento de los jóvenes hombres y mujeres organizados, de zonas de vulnerabilidad y riesgo social.	1	1
Producción audiovisual Apropiación Comunitaria	Antropología	Análisis de la apropiación comunitaria en el marco de Gobernanza del Agua	1	1
Percepción de impactos de Barrios de Colores en el territorio	Sociología	Estudio de percepción de impacto del proyecto Barrio de Colores	21	1
Regionalización	Ingeniería Industrial	Estructuración de la Hoja de Ruta para el proyecto de Regionalización nodo Bogotá-Usme en términos de Manual de Procesos.	2	1

## 5. Espacio para la Creación de vínculos y alianzas

*“El Padre General invita a las Universidades de la Compañía a asumir un compromiso muy serio frente a los grandes problemas de la comunidad, no contentándose con hacer críticas o elaborar diagnósticos, sino que hay que ir más adelante encontrando soluciones y proponiendo alternativas. ¿Cuál es el camino propio de la Universidad para encontrar soluciones y proponer alternativas? Haciendo dialogar a los saberes. Esta sencilla expresión -diálogo de los saberes/interdisciplinariedad – contiene dos afirmaciones: la primera es precisar que el aporte por excelencia de nuestras Universidades es el saber; otras organizaciones podrán hacer otro tipo de aportes; la segunda afirmación es la referencia al diálogo entre ellos, que se traduce como diálogo interdisciplinario, pues la solución a los complejos problemas de la sociedad no la ofrece una disciplina particular. Es necesario un trabajo articulado y dialogal.” (Peláez, 2013)*

En camino a hacer frente a los problemas de la comunidad facilitando el diálogo de saberes y la articulación de competencias, desde el año 2013, PROSOFI, como obra de la Compañía de Jesús, participa junto con la Oficina de Responsabilidad Social de la Rectoría de la Universidad en el proyecto de Regionalización nodo Bogotá – Usme, en donde también hacen parte el CINEP, Fé y Alegría y Servivienda. El proyecto líder que se está fortaleciendo en este proceso de Regionalización es Formación en Liderazgo y Participación Ciudadana de jóvenes en donde trabajan activamente estudiantes y voluntarios de varias carreras, un administrativo de la Facultad y estudiantes de Proyecto Social Universitario y de Trabajo Social. A la par, se está trabajando interinstitucionalmente con la Secretaría de Educación y su programa INCLUIR; con organizaciones culturales y de servicios; con la Secretaría Distrital de Ambiente en el proyecto de gobernanza del Agua, y con algunas instituciones educativas del sector intervenido.

Se demuestra así, la importancia de las alianzas para el logro del quehacer del Programa. En la Figura 1 se presenta el mapa de procesos en donde se encuentra el Proceso de Gestión de Alianzas como soporte de los procesos misionales y estratégicos, además, la gestión de alianzas hace parte de la Política y Sostenibilidad del Programa.



Figura 1. Mapa de Procesos de PROSOFI  
Fuente: (PROSOFI, 2012)

En conclusión, para lograr con la visión para el año 2016 (PROSOFI, 2014), es obligación propender porque las alianzas inter-facultades permanezcan y crezcan junto con las alianzas inter-institucionales.

## 6. Referencias Bibliográficas

- Consejo Directivo Universitario. (2009). Acuerdo 524 del 2 de diciembre de 2009. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- De-Roux, F. d. (2011). Discurso de Inauguración III Congreso Internacional de Investigación. *Memorias III Congreso Internacional de Investigación* (pág. 13). Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Peláez, J. H. (Septiembre de 2013). Los principios educativos y las orientaciones de la Compañía para las Universidades y para la Universidad Javeriana. *JORNADA DE REFLEXIÓN UNIVERSITARIA 2013*. Pontificia Universidad Javeriana.
- PROSOFI. (2012). Manual de Procesos y Procedimientos. Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- PROSOFI. (01 de 06 de 2014). *Programa Social PROSOFI*. Recuperado el 01 de 06 de 2014, de <http://sophia.javeriana.edu.co/prosofi/es/mision-vision>
- PROSOFI, & Et-al. (2014). *Tecnología en el aula - Educación con tecnología y su impacto en la enseñanza*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

## Sobre el Autor

- **Blanca Elvira Oviedo Torres.** Ingeniera de Sistemas, Master Science en Geociencias-Meteorología, Docente de cátedra de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana, Coordinadora General del Programa Social Prosofi. [b.oviedo@javeriana.edu.co](mailto:b.oviedo@javeriana.edu.co)

---

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)