

RELATOS DE UNA HISTORIA

Inicios- 2013



RELATO DE UNA HISTORIA

Inicios- 2013



Ingenieros Sin Fronteras Colombia

2013

2013

Ingenieros Sin Fronteras Colombia
<http://isfcolombia.uniandes.edu.co/>
ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co

Realizado por:

Diana María Duarte Gómez
Ingeniera industrial
Asistente Investigación Ingenieros Sin Fronteras Colombia
Producto trabajo de grado para optar por el título de
Magister en Ingeniería Industrial
Universidad de los Andes
dianamariaduarte90@gmail.com

Bajo la dirección de:

María Catalina Ramírez Cajiao
Profesora Asociada
Universidad de los Andes
Departamento Ingeniería Industrial
Coordinadora Ingenieros Sin Fronteras Colombia
mariaram@uniandes.edu.co

EL CONTENIDO

LA HISTORIA.....	3
------------------	---

LO QUE ES HOY	20
LAS ACTIVIDADES	22
LOS RESULTADOS	33
¿QUIÉNES?	37
LOS PRINCIPIOS	¡Error! Marcador no definido.
LAS VISIONES	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTOS	51

INTRODUCCIÓN

No pretendo hacer descripciones de lo que es y de lo que ha sido Ingenieros Sin Fronteras Colombia en esta introducción. Simplemente de eso se trata este texto y otros lo contarán por mí.

A modo descriptivo,

Cada una de las secciones aquí contenidas está diseñada de forma que representen una colectividad. En este sentido, casi la totalidad de lo escrito son las voces, documentos y realidades del grupo. Pocas son las adaptaciones externas a las fuentes reales.

También, las secciones se estructuraron a partir de un soporte teórico de varias disciplinas, tanto de la Ingeniería Industrial como de las ciencias sociales.

Este es el producto que entrega la tesis de Maestría en Ingeniería Industrial que lleva como título “”.

Espero que ISFCOL lea esto. Espero que recuerde qué, para qué, porqué y con quiénes, está haciendo lo que está haciendo. Espero que recuerde.

Diana Duarte



LA HISTORIA

Lo que resalto es que es un programa sostenible, es un programa que ha logrado sostenerse en sus recursos, ha mostrado un crecimiento en la interacción con las comunidades yo creo que exponencial en los últimos años. Lo que se ha logrado en todos estos años difícilmente otros programas de la universidad lo puede mostrar, el posicionamiento de marca ha sido exitoso, el registro de marca ha sido exitoso



2004 – 2005 La inspiración

Esto es como en el año 2004 o 2005. Un colega mío tenía un estudiante que se había ido a estudiar el doctorado a una universidad en Colorado y el director de doctorado de este era Bernard Amadei, quien es el fundador de Ingenieros Sin Fronteras Estados Unidos. Un día me dijeron “Oiga porqué no va a la reunión anual de Ingenieros Sin Fronteras en estados Unidos y mira si aquí podemos hacer algo similar”. A mí eso me sonó mucho porque siempre había tenido la sensibilidad por las cuestiones sociales, pero nunca había hecho nada al respecto.

Fui a esa reunión... pero a mí no me gustó lo que vi.

Yo volví y digamos en contraste con lo que había visto allá, yo pensaba, “aquí no nos vamos a poner a viajar, porque los problemas los tenemos en la puerta de la Universidad, para qué tenemos que irnos tan lejos”.

Empezamos así a buscar estudiantes que quisieran hacer proyectos y conocimos unos estudiantes de Ingeniería ambiental y Civil que venían trabajando con un grupo de recicladores en el barrio Ramírez ahí en las Cruces. Nosotros nos aproximamos a ellos, bueno ellas, porque eran principalmente mujeres.

Yo venía trabajando en un proyecto de investigación de la Universidad de Los Andes que era con recicladores, pero era muy desde la ingeniería ambiental. Era como hacer la cuantificación de la parte de residuos de Bogotá. Sin embargo, a medida que fuimos trabajando con estos recicladores y vimos toda su problemática, decidimos empezar un trabajo diferente con ellos.

Inicialmente cuando empezamos trabajando dijimos, “vamos a hacer como un centro comunitario”, pero cuando ya fuimos a conocer el barrio y todo eso, pues nos dimos cuenta que los problemas que ellos tenían eran diferentes y las necesidades también. Por esos días fue cuando se hizo todo el cambio de política pública en Bogotá que respecta a basuras. Hasta ese momento las basuras eran pues un bien público y lo que pasó con toda esta estructuración era que los recicladores tenían que organizarse en cooperativas para poder manejar toda la parte de reciclaje. Nos dimos entonces cuenta que el problema que tenían era distinto y que estaba más orientado hacia poderlos ayudar a estar preparados para poder como entrar en la nueva estructura, para poder formar cooperativas. Nos dimos cuenta también que los problemas más grandes que tenían era toda la parte de analfabetismo. Por

ejemplo, para poder participar del programa del distrito tenían que presentar unos exámenes y pues realmente las personas ni siquiera sabían leer y escribir. Bueno ahí un proyecto fue desencadenando en otro y luego en otro. Ese fue como el primer proyecto.

Yo creo que un reto muy importante fue que nosotros fuimos con una mentalidad de hacer un proyecto y nos tocó replantearlo completamente. Digamos, si hubiera sido como diseñar una estructura que era lo que nosotros sabíamos mucho hacer, había sido más sencillo, pero cuando nos encontramos con toda la parte de lector-escritura, nosotros no sabíamos de eso, nos tocó investigar, involucrar a otras personas que si supieran. Pero pues lo resolvimos de esa manera. Digamos lo que necesita realmente la comunidad no es lo que uno piensa que está necesitando. Uno se tiene que adaptar, porque lo que realmente teníamos que hacer era lo que realmente les sirviera.

Desde ese primer proyecto aprendimos, por ejemplo, que es muy importante establecer el nivel de expectativas con la comunidad y que es muy importante trabajar dentro de un marco más formal. Que hay que alinear los cursos y los proyectos; todos los recursos que podamos movilizar a través de la Universidad con mucho más juicio. También, que esos proyectos es importante que tengan un término, que no sean eternos. Que digamos: bueno este es el proyecto y hasta aquí llegamos.

2006

En esa época no había no había tesis ni nada, era como el primer experimento, todos trabajábamos voluntariamente. Todavía no soñábamos con que fuera a ser una actividad con reconocimiento académico.

Los estudiantes eran muy buenos, pero llegó el momento en que yo me tuve que ir y no pude seguir con el proyecto. No tuvimos tiempo de hacer empalme y digamos que el proyecto Ramírez siguió su propia vida.

Mucha gente se fue a hacer el doctorado y por un tiempo nadie se hace cargo formalmente de la iniciativa. Había una página web, pero desde mi punto de vista, no había realmente responsables. Posteriormente, tomamos la idea de revivirlo.

En esa época no existían los proyectos de mitad de carrera ni los cursos así especializados con proyectos... no nada eso, teníamos solamente los proyectos de grado. Pero si teníamos una intención clara era que cada vez que hiciéramos algo teníamos que ser capaces de flexionar sobre lo que habíamos hecho y avanzar en la tarea de estructurar un programa, de mejorar el programa de investigación de acumular conocimiento para que ese empalme de ingeniería y comunidades fuera más claro.

Lo primero que nosotros acordamos es que no íbamos a montar una burocracia que fuera más grande que la organización. Tampoco nos podíamos desligar de la Universidad, la idea aquí era investigar cómo la ingeniería podía aportar al desarrollo de las comunidades y eso hay que hacerlo con la academia. Al puro principio no sabíamos qué tipo de organización era pero lo único que sabíamos era que tenía que tener una pata fuerte en los Andes y una pata fuerte en el Minuto.

Por supuesto él sabía que a mí me sonaban las dos cosas: formar algo parecido a Ingenieros Sin Fronteras y algo que fuera con él Minuto. De mi parte, empecé a moverme, a conocer grupos similares en Italia, España y Francia para ver qué era lo que hacían como lo hacían.

2007: La cosa es de quién se compromete

Se creó en el 2007. No teníamos aún tan claro que se fuera a llamara Ingenieros Sin Fronteras Colombia ni nada por el estilo pero si teníamos claro que queríamos hacer proyectos sociales de impacto con ingeniería.

En 2005, un grupo de ingenieros de la Universidad de Los Andes, la Corporación Universitaria Minuto de Dios y de la Corporación Somos Más inició conversaciones para crear un capítulo de ISF en Colombia. Igualmente, se gestionó la incorporación de este capítulo como “miembro provisional” de la red internacional de Ingenieros Sin Frontera. En cuanto a proyectos, se realizaron avances en materia de acercamientos de estudiantes de ingeniería al barrio Ramírez de Bogotá, para definir y realizar proyectos de ingeniería ambiental e industrial con orientación social. Es de resaltar que dos tesis de pregrado salieron de este proyecto. Durante el último año y medio se ha venido desarrollando un prototipo de ISFC mediante el diseño e implementación de filtros de para mejorar la calidad del agua en una comunidad colombiana. Sin embargo, el proyecto general de constituir el capítulo de ISFC como una organización viable y sostenible aún no ha sido consolidado.

Entonces lo que pensamos fue “busquemos un problema y metemos chinos y profesores de las dos universidades pues, un problema real en una comunidad y empezamos a trabajar”.

Ahí fue donde empezamos determinar como prioridad la problemática, nivel mundial y a nivel Colombia, de la carencia de agua de potable en las comunidades rurales, alejadas del casco urbano. Entonces se empezaron a indagar los unos posibles aliados que hubieran tanto del minuto como de los andes para llegar alguna comunidad.

Cuando eso empezó a pasar y el proyecto se fue agrandando, poco a poco empecé a convencer a otros profesores de otros departamentos de aquí para que empezaran a hacer lo mismo.



El futuro del proyecto

Consolidar el Proyecto de Innovación Comunitaria para diseñar y concebir un proceso de trabajo conjunto entre comunidades marginales y estudiantes de ingeniería: **Ingenieros sin Fronteras en Colombia**

Me acuerdo mucho que nos reuníamos los viernes por la tarde. Nos reuníamos en las salitas del Mario Laserna como a definir cuáles eran las problemáticas fuertes para empezar a abordar un trabajo comunitario desde la ingeniería.

La idea de ISFCOL siempre estuvo ahí pero nosotros éramos conscientes que no podíamos hacer bombos con el nombre de ingenieros sin fronteras ya que era un nombre como muy grande para un grupo para tan pequeño.

Y el problema que encontramos como muy de suerte era el problema de contaminación de agua en una vereda. A ese problema llegamos porque conocimos a alguien de medio ambiente que trabajaba con la gente de la UMATA. Así nace proyecto de innovación comunitaria y nosotros éramos eso, partícipes de una cosa que se llamaba proyecto de innovación comunitaria.

Meta: Al finalizar el segundo semestre del 2007 se esperaría:

1. Haber realizado un diagnóstico de la situación problemática de la zona
2. Haber propuesto una solución técnicamente factible
3. Marco teórico asociado con innovación comunitaria
4. Tener una metodología de trabajo aplicable a otros contextos de desarrollo comunitario por medio del trabajo interdisciplinario de estudiantes y profesores de ingeniería

Me invitaron a hacer parte de algo que se llamaba “Proyecto de innovación comunitaria”. Me lo valían por proyecto intermedio. Ese fue el primer semestre que se dio proyecto intermedio en el programa de ingeniería industrial. Era todo un reto En el curso éramos solo dos, entonces era como una especie de tutoría. En ese momento digamos lo que sucedió es que se reunían un grupo de profesores y de personas incluso un poco más amplio que ahorita.

La tarea general era que íbamos a hacer un proyecto en el tema del agua y por lo tanto tocaba identificar una comunidad. Se empezó a revisar sitios: Estuvimos en la Calera y en un pueblo cerca a Silvana. Pero fue hasta que finalmente se llegó a la vereda la Torres de Guayabal de Síquima donde se empezó el trabajo. Teníamos también ingenieros ambientales que estaban viendo un curso llamado “proyecto especial”. Ellos iban y tomaban las mediciones, porque pues claramente no podía ser una cosa de auto-percepción, tenía que haber realmente una problemática. En la Calera nos dimos cuenta de eso, la gente argumentaba que el agua era malísima cuando realmente tienen la mejor agua de Cundinamarca. Y pues nosotros hacíamos todo el trabajo de actores, relaciones de poder.

Y digamos una experiencia muy bonita es que todo lo que se hacia se ponía en un comité y pues de gente de mucha experiencia. Había muchos profesores, gente que venía de un lado y de otro. Yo apoyaba un proceso que digamos era colectivo



Iba saliendo todo proactivamente, el grupo se estaba organizando, pero aún no había nada. Cada quien aportaba sus cosas. Había un nivel altísimo de incertidumbre. La primera visita a la vereda Torres la hicimos en Noviembre del 2007. Me acuerdo que fue el 8. No había una estructura pero digamos era muy claro los objetivos y lo que había que lograr.

Esos seis meses fueron de planeación cuando se empezó a gestar lo del agua. Pero como todo te digo, inicialmente a manera de proyecto de aula, aquí en ningún momento se llamaba ISFCOL. Se comenzó a pensar en traer unos filtros de cerámica que funcionaban con plata coloidal y que se estaban poniendo a nivel comunidad. Pero pensamos, oiga y si mejor ponernos la



solucionemos la pensamos a nivel casas, a partir de todo lo de vivienda saludable y pues siendo realistas, tampoco teníamos recursos para ponernos a arreglar acueductos. Empezamos a investigar. Me acuerdo que llegamos un día con un montón de documentos de la OPS de iniciativas que se habían adelantado.

Llegamos al filtro lento de Arena.

2008: Guayabal de Síquima

En Uniminuto no había una materia como tal sino que yo lo empecé a manejar como un apoyo a la proyección social. Nosotros le decíamos ingenieros sin fronteras pero por las directivas era como una sinergia que estábamos haciendo con los Andes

Nos fuimos a Guayabal y hablamos con el líder comunitario que se llamaba Dionel. Me acuerdo mucho que nos llevó a esa vereda alguien del gobierno local. EL líder nos dijo “Acá tenemos problemas con el agua, acá el agua no nos llega limpia. Los niños sufren de enfermedades”. Queda como a dos horas, el clima se ajusta las condiciones del filtro, tienen agua las 24 horas. No pues empecemos.

Se empieza a organizar la cosa un poco más. Entra más gente, entonces se integró otro grupo a Proyecto Intermedio. Siempre nos ha interesado formalizar las vinculaciones.

Entonces ahí nos empezamos a reunir y a votar corriente. Empezamos a hacer un cronograma. Nos reuníamos todos los viernes alrededor de las 4 de la tarde a pensar en

cómo íbamos a armarlo. Teníamos como unas actas y unos cronogramas que iban de mano con las materias. Los estudiantes que participaron ahí tenían una nota.



Se hicieron dos diseños. Después hicimos las pruebas de laboratorio. Se hicieron en los Andes. Las pruebas salieron muy bien.

No había asistente, estudiantes de proyecto intermedio. Digamos que habían dos figuras: los estudiantes de Ingeniería industrial que tenían proyecto intermedio, los estudiantes de Uniminuto que tenían práctica profesional y había como un monitor.

Dijimos, hagamos un plan piloto. Creo que se pusieron dos filtros, uno en la casa del señor Dionel y otro en la casa de don Adán. Los instalamos allá hagamos e hicimos el debido muestreo y monitoreo para ver cómo se comportan con las características climáticas de la zona. Nosotros íbamos periódicamente los muchachos a veces íbamos en bus a veces en van cuando se podía

Ya hubo un proceso como mucho más ordenado incluso la primera instalación creo que fue en Junio.

Cuando yo entré no había nada. Era algo para aprender. Yo empecé a ver cosas interesantes como relacionarse con la población, aprender a hacer soluciones sostenibles es decir, cosas más reales que las que uno aprende en la universidad , desde Ingeniería Ambiental, que todo es muy teórico.



Huy en Ingenieros Sin Fronteras me tocó desde lavar arenas hasta diseñar un filtro. Todo eso incluía ver cómo era la calidad del agua, interactuar con la gente, caminar, fue lo que más nos tocó. En el caso de Guayabal fue esfuerzo físico de todo aspecto. Principalmente era técnico pero también social porque uno aprende a cómo interactuar con la gente.

En el 2008 instalamos todos los sistemas. 12 sistemas de filtración. Vimos que si se comportaban ben. Ya empezamos a nosotros a publicar. Con esos resultados se nos ocurrió hacer el primer seminario.

2009: Mondialogo y espacios académicos

Fue mucho recoger la experiencia para empezar a publicar y presentar.

Pensamos “a esa cuestión hay que meterle alguien social”. Esto tiene que tener un trabajador social, porque nosotros no generamos una barrera entre el filtro y el consumidor, la transferencia de conocimiento tampoco se hace. Hacíamos unos talleres pero de todas formas nosotros no manejábamos eso muy bien.

Cuando yo entré ISF estaba terminado su trabajo con Guayabal de Siquima y se me pedía que orientara los procesos de trabajo con la comunidad. Los procesos de participación, de convocatoria, entablar una relación estrecha con las comunidades. Mi trabajo fue precisamente toda la gestión comunitaria. Orientar un poco a los estudiantes de ingeniería de cómo es el trabajo con las comunidades que comprendieran que el componente social va muy de la mano del trabajo técnico, del trabajo de gestión. Y que comprendieran que una comunidad tiene diferentes dimensiones que un proyecto tiene que atacar si quiere tener éxito. No es solamente enfocarse en una necesidad específica porque alrededor de esa necesidad hay otras variables que la hacen más compleja o quizás también más fácil de solucionar. Ese proyecto culmina con muy buenos resultados. Salimos hasta en la finca de hoy.



Empieza a gestarse un proyecto importantísimo NANKAI en China y se gana

Yo entré en la mitad del 2009 pero como voluntario, a hacerme conocer. A penas yo entré ganaron Mondialogo.

Estuve en la parte de la divulgación del premio.

I am very proud, as the principal of Universidad de los Andes, to announce that our students achieved the first place in the contest. A year ago there were over 900 teams, out of which 30 finalist were selected which traveled to Stuttgart, Germany we were honored with one of the Gold Medal.

Yo creo que en el momento en que ganamos lo de China es el momento en que decidimos que hay que hablarse con todos. Con los dos rectores: “Nosotros estamos haciendo cosas en serio entre las dos universidades y esto está funcionando bien”

El rector de la Universidad de los Andes nos dijo: Sigán por donde van y no se desvíen. Que continúen siendo proyectos de ingeniería. Otra cosa que nos dijo que tiene mucho valor es: Tengan mucho cuidado donde se meten no por temas de seguridad sino por temas de avalar proyectos que no podríamos avalar desde la universidad.



Y se hizo el convenio de Ingenieros sin fronteras donde dice que ISFCOL sale de tal y tal cosa....

Cuando conformamos Ingenieros Sin Fronteras digamos, ya explícitamente yo lo metí como parte de mi planeación a largo plazo. Luego creamos un curso que empezó a ser sólo para industrial y luego se pudo abrir a otros departamentos. Eso significaba ir de coordinador en coordinador, de director en director, lo presentamos al concejo de la facultad. Los resultados que habíamos tenido y porqué podíamos hacer esto de un curso. Entonces ya hay un curso.

Yo creería que el objetivo estaba definido desde sus orígenes pero las actividades no estaban específicas. Se hicieron cosas importantes: Se formalizaron los espacios académicos. Es decir al hacerlos, había espacios y recursos humanos para trabajar. Lo que había ahora era un grupo de personas que podían reflexionar sobre problemáticas comunitarias.

ISF formalizó los espacios académicos y se crearon dos que estaban orientados hacia la conformación de redes: El curso internacional y el seminario. Lo que permitía era construir la red a diferentes niveles: a nivel internacional e internacional.

Poco a poco se fueron unieron personas que no hacían parte del grupo, ni de la comunidad académica ni de los espacios internacionales formalizados. Lo que se fue generando fue una

imagen de marca, una imagen de recordación que paralelamente se iba fortalecimiento la red interna lo que dinamizando los proyectos.

Yo participé en la primera versión del seminario Ingenieros Sin fronteras Colombia. Allí ensayé el argumento del artículo que luego escribimos y publicamos en el journal “Engineering social justice and peace”.

Fue un seminario de día y medio. Fue la presentación ante el padre Camilo Bernal hadad y



el rector de ese entonces, Carlos Angulo Galvis. Ahí se presentó formalmente como ISFCOL. Se habló de los trabajos, de lo que se había hecho.

2010-2011: Mochuelo, Cumaral e Icononzo

El proyecto de Guayabal se extendió bastante porque siempre hubo una idea de hacer una fase dos.

Uno veía que ya era el momento. Eran 10 casas con las cuáles se trabajó. El fundamento del proyecto era enseñarles a usar los filtros pero que ellos siguieran con el proyecto. Sólo se volvió a monitorear. Pero en general sí se arraigó la tecnología. Como que en ese momento ya lo puedes dejar ir solos. Cuando la gente demostraba que conocía el proyecto. Cuando estábamos viendo que el filtro si funcionaba. Cuando hicimos el cierre en



la escuelita: fue una lotería con fotos, imágenes de todo el proyecto entonces fue muy chévere porque todo lo asociaban. Se notaba que ellos habían entendido el proyecto, sabían cómo aplicarlo.

Fue cuando hubo el primer asistente de investigación ISF.

Se sacan nuevas versiones del filtro de Guayabal. Se presenta en el concurso de PepsiCo ECO-Challenge y se ganó.



The Young Americas Business Trust (YABT), a non-profit corporation working in cooperation with the General Secretariat of the Organization of American States, is pleased to announce that the team **Ingenieros Sin Fronteras** from Colombia is one of the winner Teams of the 2010 Talent and Innovation Competition of the Americas (TIC Americas) www.ticamericas.net.

The winners were selected after a process that began with more than 1200 Teams and finished in the Finals last June 4th, 2010 prior to the XL OAS General Assembly, held in Lima, Peru. TIC Americas involved young entrepreneurs from the 33 OAS Member States. Winners of TIC Americas will compete in the **Global Talentpreneur Award and Forum (GlobalTIC)** next October 2nd - 8th, 2010 in Taipei, Taiwan.

Después de Guayabal dijimos, bueno ahora repliquémoslo en otras zonas. Ahora hagámoslo en Ciudad Bolívar pero ¿por qué? porque el Minuto ya estaba ahí.

Mochuelo tenía sus antecedentes y era que el Minuto de Dios, a través del proyecto Ingenieros al barrio, ya venía trabajando año y medio con esa comunidad. Ya se sabía que había unas necesidades de agua y de vivienda. Nos dijeron “aquí está la comunidad y ustedes tienen una tecnología específica”. Empezamos a trabajar con las familias.

Se arrancó el proyecto de los filtros de agua para la comunidad de Mochuelo y a su vez el curso de promotores ambientales que buscaba capacitar a las familias en distintos temas como vivienda saludable, medio ambiente, vivienda segura y legal. Participaron alrededor de unas 20 familias, las mismas beneficiadas de los filtros. El curso lo dábamos básicamente profesionales de Uniminuto y de los Andes. Este



curso culmina con una graduación La comunidad como tal se fortaleció porque el trabajo les implicaba reunirse a dialogar, mirar sus necesidades. El filtro era entonces casi como una excusa para unir la comunidad y para establecer lazos más fuertes.

En un primer momento se le enseña a la comunidad en qué consiste el filtro, cómo se hace, cómo se construye y cuáles son las condiciones para que funcione.

Inicialmente se hizo una selección de familias que, por ser beneficiadas de los filtros, tenían el compromiso de asistir al curso. En el curso ellos aprendían que el filtro no funcionaba solo sino que también se necesitaba tener en cuenta un montón de condiciones al interior de la familia y del entorno de la comunidad para su funcionalidad. No era solamente surtir de agua de buena calidad, alrededor de ese filtro había dinámicas familiares que se favorecían.

En este proyecto falló que el problema era más grande que la solución que nosotros estábamos proponiendo. Hicimos las pruebas de agua iniciales y efectivamente había condiciones poco favorables en cuanto al suministro. Pero después de que nos informaran que en Mochuelo había mercurio, hicimos nuevas pruebas para darnos cuenta que era real. Nuestros filtros no estaban diseñados para esto.



Se participó en el Annual Youth Assembly en las Naciones Unidas.

Empieza Icononzo Tolima. Era un proceso altamente complejo porque era una vereda que quedaba lejos y con muchos actores porque la Universidad de Ibagué también estaba involucrada. El proyecto tuvo que suspenderse porque no era físicamente posible llegar a la vereda. Entre los planes también se quería apoyar una escuela, pero esta tenía tantos problemas que la cerraron. Era más barato poner un bus y llevara a los niños al casco urbano que recuperarla. Recuerdo que en una salida nos quedamos en la mitad del barro y nos tocó bajarnos a empujar porque la inundación estaba dura.



Yo quería hacer una tesis en un país en desarrollo, donde pudiera poner en práctica lo que había aprendido sobre la teoría de la cooperación internacional. Escogimos inicialmente tres comunidades pero posteriormente se hizo un análisis para definir en cual de todas iba a trabajar. Yo sabía que no iba poder hacer todo y desde el comienzo fue claro que mi tesis iba ser la base para un proyecto mayor.

Llegué a Cumaral. Era una comunidad con un acueducto comunitario, parecía el lugar perfecto para hacer una investigación sobre un micro-hidroeléctrico. En Cumaral me integré lo mejor que pude. Buscaba algo de impacto comunitario; la idea era pensar en

la mayoría y que fuera algo que surgiera desde sus necesidades no desde el mi punto de vista.

Fue todo pensado para qué fuera un proyecto de la comunidad. No hubiera sido un proyecto de una turbina si no hubiera conocido alguien de allá que hiciera turbinas

El resultado final fue ese. La idea era dejar en la comunidad la información y los números para que ellos pudieran poner en marcha el proyecto. Traduje los resultados al español y lo entregué a los líderes y la junta directiva. Se los expliqué. Ellos estaban súper contentos.

Llegué a ISF gracias a un intercambio con la Universidad de los Andes. A partir de un diálogo empezaron a emerger diferentes proyectos y apuestas en torno a crear un proyecto, un poco con estas mismas dinámicas de ISF. A partir de allí empezamos a trabajar nosotros desde la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional.

Un poco desde la dinámica de la Nacional, pensábamos en cómo integrar el trabajo que ya se venía realizando en los Andes desde nuestras lógicas y formas de pensar. También tuvimos la oportunidad de que varios estudiantes de la Nacional participaran de los cursos internacionales.

Desde la Nacional veníamos siendo un grupo de estudio, pero pues se formaliza posteriormente al contacto con Ingenieros Sin Fronteras. Se pone el nombre de Ingenio Sin Fronteras.

Se llega a Guasca.

Ya ese año nos fuimos para Guasca a conocer el alcalde. Luego fuimos a los colegios. Era como un análisis de lo que se podía hacer, de dónde podíamos comenzar a trabajar. Siempre pensando en lo que la comunidad requiriera. Después de las visitas iniciales, nos dieron el permiso de hacer algunas actividades.



2012-2013: El Guavio

Se focalizan básicamente ahora todos los esfuerzos en zonas de fácil acceso. Zonas que podríamos considerar de una mayor cercanía de interacción como es el Guavio. Esto se traduce en una regionalización de los esfuerzos del grupo ISFCOL.

Hemos trabajado cuatro proyectos en simultáneo: Centro innovación Guasca, Calidad de agua, gestión de agua y negocios verdes. Hemos sido muy coordinados y ha sido una dinámica de mucho esfuerzo pero muy productiva. Los proyectos durante estos dos años anduvieron sin ningún tipo de financiación. Realmente es un trabajo de saber provechar los recursos disponibles, los espacios y ser muy creativos en la forma de hacerlo. Creo que ese ha sido el mecanismo.



Yo creo que nos hemos vuelto ordenados en los últimos dos años. Al principio éramos planeadores, pero en la teoría: nos sentábamos y hacíamos unas jornadas de planeación con matrices, DOFAS y PESTALES, pero cuando ya estábamos en Guayabal o en Ciudad Bolívar evidentemente las cosas cambia. Con esa experiencia dejamos un tiempo digamos de planear y empezamos a operar muy rápido.

Hemos sido muy buenos en el trabajo de campo, se han logrado los objetivos, hemos dinamizado las actividades, se han consolidado más proyectos. Todavía nos falta digamos una mayor articulación en comunicación, que no nos sigamos visualizando como las dos universidades independientes, sino que cada vez más nos visualicemos como una unidad.

En medio del semestre tenemos mínimo una salida de campo a la semana. Mínimo. Le pueden preguntar a los de seguridad en Uniandes. Bueno y para cada salida, hay que hacer todo un protocolo.

Nos inventamos algo que se llama “laboratorio para el desarrollo”. Realmente creemos que los estudiantes de ingeniería, sobre todo, ingeniería industrial, cuando se les dice “Presenten su propuesta de solución” piensan solamente en hacer unas diapositivas. Con esta iniciativa prácticamente los obligamos a que sean creativos y recursivos en una jornada donde tienen que de alguna forma, lograr evidenciar su trabajo pero de una forma no convencional. Precisamente esa es la única regla: No PPT ni nada que se le parezca.



El IV seminario, por pura coincidencia, casi que se centró solamente en Latinoamérica. Fue una mezcla interesante de invitados. Todos muy importantes.

Yo empecé a trabajar gracias a la iniciativa del líder de Uniminuto. Cuando él llegó a la universidad a socializarnos la propuesta, la vi como una propuesta de transformación desde las actividades académicas que se hacen normalmente dentro de las aulas hacia la intervención en campo.

El proceso de la creación del semillero no fue lento. Al contrario, su rapidez permitió que fuera multidisciplinar. El semillero quedó conformado finalizando el año 2012.



Los proyectos entran en una nueva etapa. Después de ser aprobada la financiación por parte del sistema general de regalías, estamos seguros de los grandes impactos que las iniciativas generarán.

Si de algo estamos seguros es que ganamos en el proceso porque llegamos con proyectos en marcha. Con un grupo consolidado y con resultados evidentes. Eso te da mucha ventaja. La experiencia y el claro compromiso.

Comunicados de Prensa

15 departamentos del país desarrollarán 25 proyectos por \$196.000 millones en Ciencia y Tecnología

Publicado por:
18 | viernes, 18 de octubre de 2013

Nos falta mucho por aprender, claramente. Creo que lo que es la gestión transversal del proyecto. Lo que se llama la administración del proyecto. Saber hasta dónde vamos. Bueno no es sólo saber, sino que eso esté escrito y totalmente documentado. Claro que en esta etapa que viene eso si se garantizará. Seguro que sí.





LO QUE ES HOY

En este momento ISF se está convirtiendo en una posibilidad de trabajo para estudiantes que antes no la tenían. Ahí se está abriendo un campo donde estudiantes de ingeniería pueden tratar temas de impacto social a través de su disciplina.



Ingenieros Sin Fronteras Colombia es un grupo constituido por la Universidad de los Andes y la Corporación Universitaria Minuto de Dios, que por medio de la gestión de proyectos comunitarios y la formación académica, busca promover **personas** fortalecidas en sus capacidades y con mayor potencial de cambio social para generar desarrollo regional basado en la equidad y la sostenibilidad social, económica y ambiental.

Actividades primarias:

1. Desarrollo y formación académica.
 - Curso proyecto intermedio ISFCOL
 - Curso internacional ISFCOL
 - Seminario internacional ISFCOL
 - Semillero investigación ISFCOL
 - Tesis ISFCOL

2. Gestión de proyectos comunitarios (Actuales).
 - Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria del Recurso Hídrico, por medio de la Disminución del Consumo de este, utilizando TP y TICs, Cundinamarca, Centro Oriente.
 - Calidad de agua: Vereda Santa Isabel de Potosí Guasca Cundinamarca.
 - Fortalecimiento negocios Verdes comunitarios: Región del Guavio.
 - Centro de innovación social Guasca Cundinamarca.

Actividades de soporte:

1. Visibilización.
 - Premios y convocatorias.
 - Publicaciones

2. Fortalecimiento institucional y gestión de alianzas



LAS ACTIVIDADES

Al principio fue difícil. No sólo es contar un cuento sino contar un resultado de ese cuento. Entonces tocaba ir con resultado en mano, no con lo que quiero hacer. Pero como todo, cuando tú ya empiezas a publicar, a presentarte en concursos y a ganarlos, a mostrar que hay un combo de estudiantes que les interesa, ahí empieza a moverse más fácil la ruedita.



Número de actividades ISFCOL por año

Actividades	SUB- Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totales
Desarrollo y formación académica	Curso proyecto intermedio ISFCOL		PIC		2	2	2	2	8
	Curso internacional ISFCOL				1	1	1	1	4
	Seminario internacional ISFCOL			1	1	1	1		4
	Tesis ISFCOL		2	3	8	5	12	13	43
	Semillero investigación ISFCOL							2	2
Gestión de proyectos comunitarios			P1						
					P2				
					P3				
					P4				
						P4			
							P5		
							P6		
Visibilización	Publicaciones	1	1	5	2	7	6	2	24
	Premios – Convocatorias			1	1	1	1	1	5
							P7		

Proyectos:

P1: Calidad de agua: Vereda las Torres, municipio Guayabal de Síquima Cundinamarca.

P2: Calidad de agua: Mochuelo Ciudad Bolívar, Bogotá D.C.

P3: Calidad de agua: Icononzo Tolima.

P4: Il ciclo di progetto come strumento di progettazione: un caso di cooperazione in zone rurali in Colombia. (El ciclo de proyecto como instrumento de diseño: un caso de cooperación en zonas rurales en Colombia)

Actuales:

P4: Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria del Recurso Hídrico, por medio de la Disminución del Consumo de este, utilizando TP y TICs, Cundinamarca, Centro Oriente.

P6: Calidad de agua: Vereda Santa Isabel de Potosí Guasca Cundinamarca.

P7: Fortalecimiento negocios Verdes comunitarios: Región del Guavio.

P8: Centro de innovación social Guasca Cundinamarca.

Proyecto intermedio Ingenieros sin fronteras Colombia

*Opción semestral del curso “Proyecto intermedio” a estudiantes de mitad de carrera de Ingeniería en la Universidad de los Andes.
Desde el año 2010*

Antes 2010 PIC: Proyecto de innovación comunitaria

“Primero fue una materia. Demandaba bastante tiempo. Nos veíamos todos los sábados a las 4- 5 de la mañana en la Universidad de los Andes bueno, no todos, pero sí algunos sábados Así demandara tiempo, estabas con profesores que sabían, que conocían la problemática y uno siendo un principiante, que sólo había visto materias, solo había visto la parte teórica, debía empezar a interactuar con todas las otras ramas de la ingeniería. Como que uno aprendía de todos los temas”

Después 2010

El Curso de Proyecto Intermedio de ISF-COL tiene la finalidad de reunir profesores, estudiantes y miembros de la comunidad para la difusión de conocimiento, el intercambio cultural y la discusión en torno al papel de la ingeniería como promotor de desarrollo de las comunidades, particularmente las más vulnerables. Es una oportunidad para aportar con propuestas novedosas al desarrollo sostenible del país, mientras se ven reflejados y aplicados los conocimientos adquiridos durante la formación profesional. En este espacio los estudiantes de ingeniería hacen parte activa del desarrollo de los proyectos de ISF Colombia cuyo enfoque primordial es la búsqueda de una mejor calidad de vida y un desarrollo regional, especialmente en las zonas rurales del país.

Objetivos:

Se espera que al terminar el curso el asistente este en capacidad de:

- Reconocer el aporte de la ingeniería en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades vulnerables.
- Identificar las problemáticas propias de comunidades vulnerables y oportunidades de intervención desde la ingeniería.
- Aplicar conocimientos en Ciencia y Tecnología en proyectos que atiendan problemáticas de comunidades vulnerables.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios para la concepción, diseño e implementación de soluciones innovadoras a problemáticas sociales.

Metas ABET:

En coherencia con el objetivo de acreditación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes, este curso tiene las siguientes:

- Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para la toma de decisiones con restricciones reales, para satisfacer las necesidades económicas sociales, ambientales, políticas, de salud y de seguridad. (Outcome C)
- Habilidad para operar en equipos multidisciplinarios. (Outcome D)
- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería (Outcome E)
- Adquirir los conocimientos para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, ambiental y social. (Outcome H).

Estructura:

El contenido del curso de cada semestre se acopla a las necesidades de los proyectos vigentes en ISFCOL del semestre en curso. Sin embargo, como estructura general se maneja:

- **Componente teórico:** Conferencias y talleres en clase.
- **Componente práctico:** Trabajo en comunidad en el marco el proyecto asignado.
- **Construcción de una propuesta:** Acoplamiento de los dos anteriores componentes en una propuesta grupal por medio de la cual los estudiantes deben lograr evidenciar propuestas de solución a problemáticas que cumplan con los criterios de proyectos ISFCOL.

Curso Internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia

*Curso interuniversitario e interdisciplinario (nivel pregrado y maestría) ofrecido en el periodo inter-semestral a estudiantes de: Universidad de los Andes, Corporación Universitaria Minuto de Dios y Universidad Nacional de Colombia.
Desde el año 2010*

El curso internacional tiene la finalidad de reunir profesores y estudiantes de universidades nacionales y extranjeras para la difusión de conocimiento, el intercambio cultural y la discusión en torno al papel de la ingeniería como promotor de desarrollo de las comunidades, particularmente las más vulnerables.

A partir de los conceptos trabajados en el curso y de la visita realizada a una comunidad vulnerable, los estudiantes deben observar el contexto social y estado de desarrollo de la comunidad, identificando problemáticas que pueden ser desde abordadas desde la ingeniería y la intervención social. A partir de este análisis, los estudiantes deben concebir y diseñar soluciones de ingeniería que busquen mejorar o solucionar estas problemáticas



Estructura

El contenido del curso se acopla a los conferencistas invitados de cada versión. Sin embargo, como estructura general se maneja:

- Conferencias y talleres de invitados nacionales e internacionales.
- Visita a una comunidad de intervención de ISFCOL en el momento.
- Construcción de una solución teórica en grupos interuniversitarios e interdisciplinarios a una problemática percibida en la visita realidad

Seminario internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia

*Espacio de tres días ofrecido al público en general.
Desde el año 2009*

Dado el éxito que hemos logrado en el trabajo con diferentes comunidades en el país, así como en el desarrollo de las anteriores versiones del Seminario, nos vemos motivados a continuar promoviendo este espacio. En este evento buscamos intercambiar experiencias de trabajo y propiciar un espacio de intercambio técnico, académico y social entre profesionales, profesores y estudiantes.

Versiones anteriores.



I Seminario Internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia: Agua para la vida.

Junio 24, 25 y 26 de 2009

Lugar: Universidad de los Andes-Auditorio Mario Laserna



Con una muestra del trabajo de las asociaciones de Ingenieros sin Fronteras (ISF) en Milán y Cataluña, la presentación de ISF

Colombia y una disertación sobre la labor que se debe realizar desde este proyecto para impactar positivamente a la comunidad, se dio inicio el pasado miércoles 24 de Junio de 2009, al taller internacional ‘Agua para la vida’, organizado por la Universidad de los Andes y la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Para Carlos Angulo Galvis, rector de Los Andes, este tipo de trabajo de alto contenido social es acorde con la necesidad existente de que los profesionales apliquen los saberes adquiridos en la academia para mejorar las condiciones de vida de sus comunidades y de los grupos menos favorecidos en su propio entorno.

Conferencistas:

Nombre	Apellido	Organización	País	Temática
María Catalina	Ramírez	Universidad de los Andes	Colombia	Propuesta diseño de la organización Ingenieros Sin Fronteras en Colombia
Magrinyà	Torner	Universidad Politécnica de Cataluña	España	Ingeniería sin fronteras España
Riccardo	Mereu	Politecnico di Milano	Italia	Ingegneria Senza Frontiere
Andrés	Valderrama	Universidad de Aalborg-Dinamarca	Dinamarca	Las fronteras de la ingeniería sin fronteras

II Seminario internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia: Julio 12 a Julio 17 2010

Lugar: Universidad de los Andes-Auditorio Lleras
Corporación Universitaria Minuto de Dios Calle 80- Auditorio

Su propósito fue el intercambio de ideas al respecto del aporte de la ingeniería para mejorar la calidad de vida de las comunidades en el mundo, bien sea en estado de emergencia o cualquier tipo de vulnerabilidad.

Conferencista:

Nombre	Apellido	País	Organización	Temática
Catalina	Ramírez	Colombia	Universidad de los Andes	Ingenieros Sin Fronteras Colombia
Mario	Díaz	Colombia	Universidad de los Andes	El recurso hídrico y problemas de salud pública relacionados
Andrea	Maldonado	Colombia	Universidad de los Andes	El recurso hídrico y problemas de salud pública relacionados
Irene	Bengo	Italia	Politecnico di Milano	Aplicación de la ingeniería en la solución de problemas sociales
Riccardo	Mereu	Italia	Politecnico di Milano	Aplicación de la ingeniería en la solución de problemas sociales

Felipe	Muñoz	Colombia	Universidad de los Andes	Ingeniería en emergencias
Jorge	Gándara	Colombia	Corporación Minuto de Dios	Ingeniería en emergencias
Rubi	Traslaviña	Colombia	Corporación Minuto de Dios	Experiencia Organización Comunitaria
María Teresa	Gnecco	Colombia	Corporación Universitaria Minuto de Dios	Problemáticas de las comunidades marginales en Colombia
Diana	Calvo	Colombia	Universidad de los Andes	Caso de Estudio Colombia: Icononzo
Juan Carlos	Lucena	Estados Unidos	Colorado school of mines	Breve historia de los ingenieros y el desarrollo: De Imperios a Comunidades

INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y SOSTENIBLE
 III Seminario Internacional Ingenieros sin Fronteras - Colombia
Julio 7-9 2011
 Bogotá, Colombia
 Academia-Comunidad Cooperación Interdisciplinaria Tecnologías de Impacto Visiones desde la teoría y la práctica
<http://isfcolombia.uniandes.edu.co/>

III Seminario internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia: Ingeniería para el desarrollo social y sostenible.

Julio 7 a Julio 9 2011

Lugar: Universidad de los Andes-Auditorio Lleras.

Dos días de conferencias nacionales e internacionales y un día de visita de campo a los municipios de Soacha o Guasca.

Conferencistas:

Nombre	Apellido	País	Organización	Temática
María Catalina	Ramírez	Colombia	Universidad de los Andes	Ingenieros Sin Fronteras: Una propuesta para el desarrollo social y sostenible
Irene	Bengo	Italia	Politecnico di Milano	Energía y desarrollo
Felipe	Muñoz	Colombia	Universidad de los Andes	Ingeniería riesgos y emergencias
Walter	Cotte	Colombia	Cruz roja colombiana	Ingeniería riesgos y emergencias
Julián	O'Shea	Australia	EWB Australia	Ingenieros Sin fronteras Australia
Donna	Riley	Estados Unidos	Smith College USA	Evaluación de riesgos tecnológicos
Piero	Fraternali	Italia	Politecnico di Milano	Las TIC como medio de promoción social: experiencias en un proyecto educativo en un barrio marginal
Diana	Calvo	Colombia	Universidad de los Andes	Proyectos en comunidades con agua

Fabio	Fajardo	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Ideas y prototipos de tecnologías apropiadas que pueden ser implementadas en Colombia
Jaime	Escobar	Colombia	EAFIT	Diseño conceptual de proyectos en energías alternativas
Riccardo	Mereu	Italia	Politecnico di Milano	Energía y desarrollo
Andrés	Valderrama	Dinamarca	Universidad de Aalborg-Dinamarca	Ingeniería y desarrollo sostenible en las comunidades
Camilo	Serna	Colombia	Independiente	Campaña colombiana contra minas
Caroline	Baillie	Australia	University of Western Australia	Waste for life



IV Seminario internacional Ingenieros Sin Fronteras Colombia: Ingeniería e innovación rural.

Julio 12 a Julio 14 2011

Lugar: Universidad de los Andes-Auditorio Lleras.

Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Zipaquirá-Auditorio

El Seminario Internacional tiene la finalidad de reunir profesores y estudiantes de universidades nacionales y extranjeras para la difusión de conocimiento, el intercambio académico y la discusión en torno al papel de la ingeniería como promotor de desarrollo de las comunidades vulnerables, particularmente aquellas ubicadas en el área rural.

Dos días de conferencias nacionales e internacionales y un día de visita de campo a al municipio de Guasca o al botadero Doña Juana en la ciudad de Bogotá.

Conferencistas

Nombre	Apellido	País	Organización	Temática
Michael	Best	Estados Unidos	Georgia Institute of Technology Estados Unidos	Tecnologías, Conflicto, Paz y Reconciliación
Luis	Villegas	Colombia	Vallenpaz	Desarrollo rural: innovación o conocimiento ancestral
Lukas	Socarrás	Colombia	Fundación Siemens	Experiencias purificación de agua en Antioquia y Urabá
Luis Felipe	Zapata	Colombia	EPM	Experiencias purificación de agua en Antioquia y Urabá
Ana Laura	García	Argentina	Universidad de Concepción del Uruguay-Argentina	Cooperación y Conflicto: Desarrollo Territorial

Julián	Ugarte	Chile	Centro Innovación-Un Techo para Chile	Tecnologías exponenciales y globales en el impacto del mundo rural
Juan Fernando Fernando	Pacheco	Colombia	Corporación Universitaria Minuto de Dios	Parque Científico de Innovación Social
	Díaz Barriga	México	Universidad Autónoma de San Luis Potosí México	Programas Multidisciplinarios para el Desarrollo Social: Una propuesta desde la Educación Superior
Beatriz	Cintrón	Cuba	Universidad Central de Las Villas Cuba	Transferencia participativa de Innovaciones Agrarias
Adriana	Gutiérrez	Colombia	Gobernación de Cundinamarca	Programa de Innovación Rural: Secretaría de Ciencia y Tecnología
José	Albert Berenguer	España	ICA2	Gestión del Conocimiento e Innovación

Tesis Ingenieros Sin Fronteras Colombia

Proyectos de grado, tanto de pregrado y maestría en ingeniería de la Universidad de los Andes, se desarrollan en el contexto de Ingenieros Sin Fronteras Colombia

Los trabajos desarrollados por los estudiantes se alinean a los proyectos de ISFCOL en ese periodo semestral, ofreciéndoles un espacio real para la construcción de sus propuestas

“Formar estudiantes de ingeniería con la ambición de que esos estudiantes en el futuro tengan un impacto social en el sitio donde se desempeñen. En lo público en lo privado en Colombia o afuera”

Año	Tesis ISFCOL
2008	2
2009	3
2010	8
2011	5
2012	12
2013	13
Total	43

Semillero Ingenieros Sin Fronteras Colombia

Grupo de estudiantes de diferentes carreras de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Zipaquirá

“Están participando en este momento 17 estudiantes. Principalmente nuestra labor se focaliza en lo que es el trabajo de campo en las zonas más lejanas de los sitios de confort donde vivimos. ¿Qué hemos hecho? Asumir el reto de tomar la provincia Guavio y hacer ese desplazamiento, trabajar con esas comunidades, consolidar y socializar toda la información en un entregable. Hemos organizado también seis coloquios que se definen como encuentros de diálogos de saberes y todos en torno al tema de negocios verdes. Hemos hablado de todo lo que son los sistemas biológicos, de la inclusión de los negocios verdes con la producción primaria, el papel de la mujer en el ámbito rural.

Yo si he visto cambios sustanciales en el trabajo que se ha hecho en campo gracias al semillero. Ha sido mucho más enriquecedor, se han tenido mejores resultados de trabajo en equipo que cuando solamente participamos nosotros como Ingenieros Sin Fronteras de acá de Zipaquirá. El estar unidos en varios proyectos comunes, nos ha permitido participar más, crecer, llegar a otros espacios que no habíamos contemplado”

Publicaciones

“Tenemos mucho que aprender de lo que significa hacer un proyecto con una comunidad y cómo hacerlo con los recursos que tenemos. Además sistematizar todo ese conocimiento para que le sirva a otras comunidades. Ese es el sueño desde el principio: investigar, crear conocimiento que le permita a las comunidades avanzar”



Publicaciones ISI: Revista “Systemic practice and action research”. Springer

- Participative Methodology for local development: The contribution of Engineers without Borders Italy and Colombia towards the improvement of water quality in vulnerable communities

Autores: María Catalina Ramírez, Irene Bengo, Riccardo Mereu, Astrid Ximena Bejarano R, Juan Camilo Silva.

- A Systematic Framework to Develop Sustainable Engineering Solutions in Rural Communities in Colombia. Case Study: Ingenieros Sin Fronteras

Autores: María Catalina Ramírez, Jaime Plazas, Camilo Torres, Juan Camilo Silva, Luis Camilo Caicedo, Miguel Ángel González



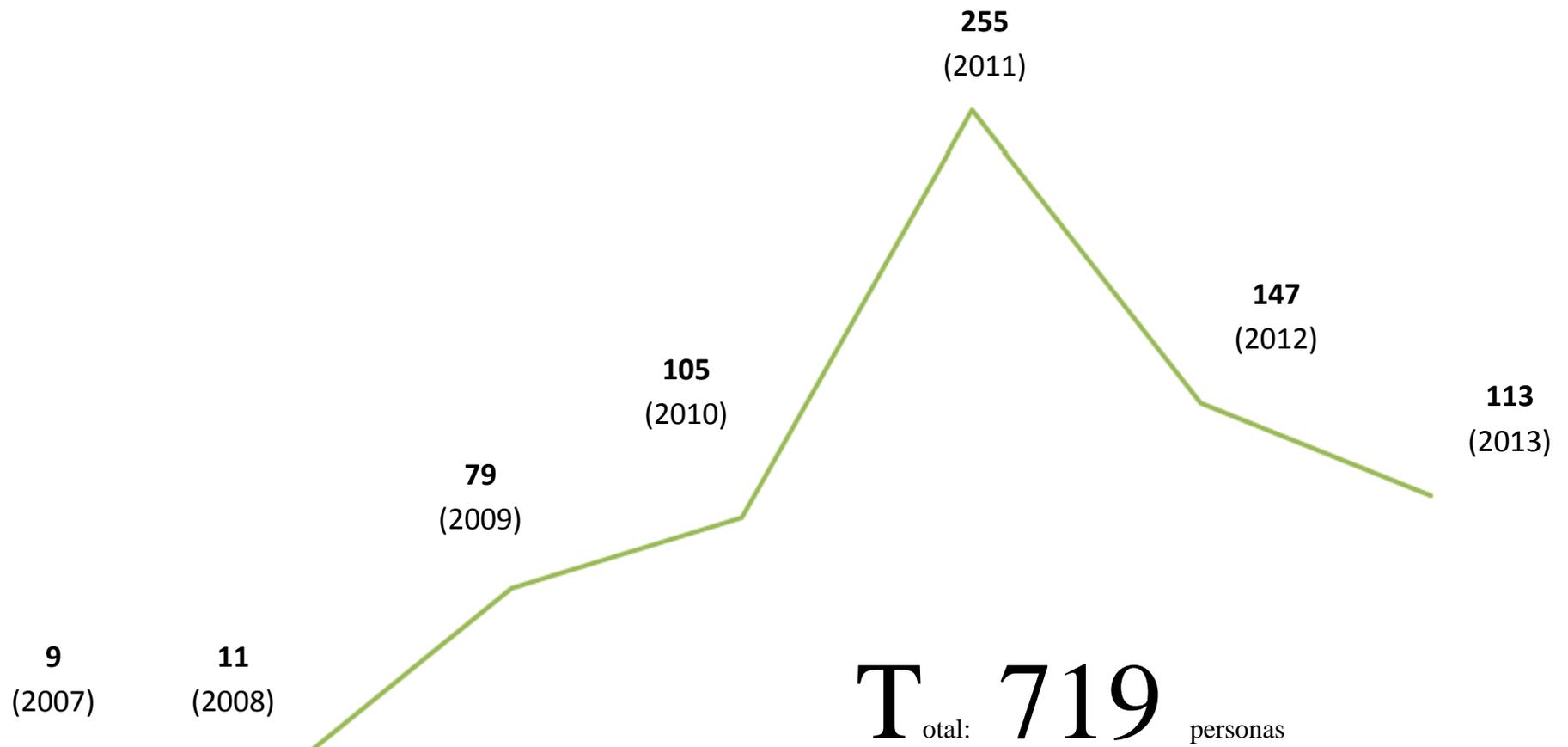


LOS RESULTADOS

Una vez se tiene el grupo de personas reflexionando sobre problemáticas comunitarias, se genera la suficiente masa crítica para que esas personas generen iniciativas.



A partir de las actividades: Total de personas en ISFCOL por año.



Para mí esta forma de pensar se ha vuelto una ruta de trabajo importante ¿Cómo aprendemos a hacer trabajo con la gente y no para la gente? Trabajar con comunidades siempre y en el largo plazo, reformar la ingeniería, porque la ingeniería no está hecha para trabajar con comunidades. Esto se ha convertido en uno de mis proyectos principales de vida.

Digamos que desde que yo escogí ingeniería industrial, la escogí porque consideraba que era la ingeniería que más se acercaba a temas de pobreza y de solución de ella. Y encontré me con esto, donde puedo juntar como todas esas ideas que he tenido a través de un combo grande de personas y de unos proyectos muy interesantes.

Son muchos: hay un aprendizaje técnico, del país, de las problemáticas, interpersonal. Pero de pronto el mayor aprendizaje que me ha dejado es ver cuál es el rol tan importante de la mujer y de la infancia en todos los procesos que uno emprende. De pronto, el trabajo que tiene mayor impacto es el que se realice con la mujer y en algunas etapas escolares tempranas.



Pues al trabajar en ISF me di cuenta que un proyecto debe partir de las necesidades y no porque se le ocurre a unas personas. También a valorar el conocimiento de cualquier disciplina Me di cuenta que me gustaba enseñar, que me gustaba escribir artículos. También experiencias personales. Red de contactos tan gigante que se abre.

Trabajar con organizaciones que no van a tu mismo ritmo.

Claro, todo este tipo de cosas nos servían como práctica de lo que hacíamos en las carreras. Pero realmente, yo creo que todas las personas que estábamos ahí sabíamos que era importante hacer algo que contribuyera a que el país fuera un poquito mejor. También nos enseñaba a nosotros mismos. Uno le puede aportar mucho a las comunidades pero lo que uno aprende y lo que uno crece, es súper importante. Yo creo que desde el punto de vista de crecimiento profesional. De pronto uno aprende más de lo que aporta.





¿QUIÉNES?

Lo más importante, y en lo que pienso yo se diferencia de muchos otros proyectos, es que realmente cuando una persona se mete en esto, es porque le traman y cuando a ti te traman las cosas, tú las haces.



Coordinadores ISFCOL

MARÍA CATALINA RAMÍREZ



Profesora Asociada. Departamento Ingeniería Industrial
Universidad de los Andes
Ph.D Politecnico di Milano, Milano, Italia.
Magister Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia
Ingeniera Industrial Pontificia Universidad Javeriana,
Bogotá, Colombia.

Desde: Los inicios

JUAN FERNANDO PACHECO



Rector Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede
Cundinamarca
Maestría en Planificación y Administración del Desarrollo
Regional de la Universidad de los Andes
Especialización en Gerencia Social de la Universidad
Minuto de Dios
Ingeniero Industrial Universidad de los Andes, Bogotá,
Colombia.

Desde: Los inicios

P

rofesionales ISFCOL

—¿Qué hacías tú en Ingenieros Sin Fronteras?

— Yo hacía... de todo.

Nombre	Apellido	DESDE
María Paula	Flórez	2013
Ángela	Delgado	
Manuel	Herrera	
Claudia	Estévez	
Daniela	Nova	
Camilo	Calderón	
Camila	Rueda	2012
Martha	Porras	
María Cristina	Palacio	
Andrés	Acero	
Daniel	Robledo	
Juan Pablo	Sanabria ¹	
Cristhian	Ortiz	
Diana	Duarte ¹	2011
Jorge	Díaz	
Lina	Díaz	
Rocío	Ortiz	
Juan David	Reina	2010
Andrea	Cárdenas	
Giulia	Manfroni	
Nathalia	Pabón	
Mary Luz	Franco	
Juan Pablo	Quijano	
Lina	Bernal	
Luis Camilo	Caicedo ¹	2009
Julio	Quiroga	
Andrés	Nieto	
Juan Sebastián	Giraldo	
Julio Mario	León	
Juan Camilo	Silva ¹	
María Paula	Valderrama	

Astrid	Bejarano	
María Fernanda	Díaz	2008
Oscar	Vaca	
Maly	Puerto	
Diego	Grisales	
Alejandro	Carvajal	
Julián	Quintana	
Jaime	Bastidas	
Miguel	González ¹	Inicios- 2007
María	Velazco	
Silvia	Marín	
Paula	González	
Nicolás	Escalante	
Sandra	Casallas	
Camilo	Guarín	

¹ Asistente de investigación ISFCOL.
 Figura creada en la Universidad de los Andes desde el año 2009.



Nota: Si hay algún profesional ISFCOL ausente en esta lista, ofrecemos disculpas y pedimos nos informe.
Gracias.

Profesores ISFCOL



MARTHA LIZZY ROJAS

Coordinadora del Programa de Ingeniería Agroecológica de Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Zipaquirá
Magister en Producción Tropical Sostenible de la Universidad de los Llanos, Apiay, Meta
Ingeniera Zootecnista de la Universidad Agraria, Bogotá, Colombia.

Desde: Año 2012



JUAN CAMILO CÁRDENAS

Profesor Asociado. Facultad de Economía de la Universidad de los Andes.
PhD. Environmental and Resource Economics, University of Massachusetts Amherst
Ingeniero Industrial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Desde: Año 2010



ALBA ÁVILA BERNAL

Profesora Asociada. Departamenteo Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Universidad de los Andes.
Doctor of Philosophy, University of Cambridge, Reino Unido, 2003
Magíster en Ingeniería Eléctrica, Universidad de los Andes, Colombia, 1997
Física, Universidad de los Andes, Colombia, 1996
Ingeniera Eléctrica, Universidad de los Andes, Colombia, 1995

Desde: Año 2013



FELIPE MUÑOZ

Profesor Asociado. Departamento Ingeniería Química.
Universidad de los Andes
Ph.D Procesos y Productos Institut National Polytechnique de
Lorraine, Francia.
Magister en Ingeniería Industrial: área Gestión Organización,
Universidad de los Andes, Colombia.
Ingeniero Químico Universidad de América, Colombia

Desde: Año 2008



FERNANDO JIMENEZ VARGAS

Profesor Asociado del Departamento Ingeniería Eléctrica y
Electrónica. Universidad de los Andes.
Docteur de L'institut National Des Sciences Appliquees de
Toulouse Spécialité: Systemes Informatiques, Ecole Nationale
Superieure de L'areronautique et de L'espace, Francia, 2001
Diplôme D'etudes Approfondies Spécialité Automatique,
Ecole Nationale Superieure de L'areronautique et de L'espace,
Francia, 1983
Ingeniero Eléctrico, Universidad de los Andes, Colombia,
1979

Desde : Año 2010



LUISA JANETH ARIAS

Centro de Educación para el Desarrollo. Corporación
Universitaria Minuto de Dios
Unidad de de emprendimiento. Corporación Universitaria
Minuto de Dios
Magíster en Antropología, Universidad de los Andes,
Colombia
Trabajadora Social, Corporación Universitaria Minuto de Dios,
Bogotá, Colombia

Desde: Año 2009



JORGE ACEVEDO

Profesor Asociado Departamento Ingeniería Industrial.
Universidad de los Andes
Civil Engineer del Massachusetts Institute of Technology.
Master of Science de Texas A&M University.
Ingeniero Civil de la Universidad Javeriana, Bogotá,
Colombia.

Desde: Año 2009

JAIME PLAZAS



Master of Science in Water Resources and Management, Ben
Gurion University of the Negev, Israel.
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Javeriana.

Desde: Año 2007

ANDREA MALDONADO



Magister en Ingeniería Ambiental, Universidad de los Andes,
Bogotá, Colombia.
Ingeniera Química, Universidad América, Bogotá, Colombia.
Intercambio académico. Departamento de Salud Pública,
Universidad de California, Los Ángeles (UCLA). USA

Desde: año 2008

DIANA CALVO



Magister en Ingeniería Civil, Universidad de los Andes,
Bogotá, Colombia.
Ingeniera Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá,
Colombia.

Desde: año 2008



SEBASTIAN HERNANDEZ

Magíster en Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Colombia.
Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Colombia

Desde: año 2008

CAMILO TORRES

Maestro de la Educación del Tecnológico de Monterrey Monterrey, México
Especialista en Gerencia de Proyectos de Ingeniería Universidad EAN, Bogotá Colombia.
Ingeniero Ambiental y sanitario de la Universidad de la Salle Bogotá Colombia.

Desde: año 2007

CAMILO VELÁZQUEZ

Coordinador Proyectos de Desarrollo Programa Empreverde Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Cundinamarca
Candidato a Magíster en Ciencias Agrarias con énfasis en Desarrollo Empresarial Agropecuario.
Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, COLOMBIA

Desde: año 2012



GIOVANNA ARBOLEDA

Docente Ingeniería Agroecológica Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede, Sede Zipaquirá
Bióloga, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá Colombia

Desde: año 2013





NICOLÁS ESCALANTE

Candidato a doctor en ciencias de la ingeniería. Departamento de Gestión de Residuos y Emisiones. Instituto de Ingeniería Sanitaria, Calidad de Aguas y Gestión de Residuos Sólidos. Universidad de Stuttgart. Stuttgart, Alemania.

Magíster en ingeniería de Procesos para Protección Ambiental. Universidad de Stuttgart. Stuttgart, Alemania

Especialista en Dinámica de Sistemas. Departamento de Ciencias Sociales y Política Pública. Worcester Polytechnic Institute. Worcester, Massachusetts, USA

Ingeniero Cívil. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia

Desde: año 2006



LOS PRINCIPIOS

En gran parte es un diseño de emociones... lo que se diseñan son emociones. Uno puede tener una estructura organizacional para que funcionen las cosas, pero eso no es lo suficientemente motivador. Yo no creo que esto realmente funcione por la estructura... sino por la motivación.



P

rincipios infalibles.

A ISFCOL lo motiva:

- Innovar para crear oportunidades sostenibles de impacto.
- Aplicar y construir conocimiento.
- Desarrollar habilidades y competencias individuales.
- Trabajar colectiva y colaborativamente.
- Aprender haciendo.
- Involucrarse y contribuir a la realidad de las comunidades del país.
- Alinear motivaciones personales con las profesionales.



LAS VISIONES

Simplemente lo que se necesita: una persona que tenga una gran capacidad de emprendimiento y que sea un gran animador para que pueda permear básicamente con esas ganas de hacer y con esa alegría a las diferentes personas que se ven interesadas.



Yo me lo imagino como el mismo grupo, con las mismas universidades, pero aliado con otras universidades del país. Yo me imaginaría como capítulos de ISFCOL en las universidades donde hay ingeniería. Entonces está Ingenieros Sin fronteras Colombia pero está el capítulo del Tolima, de Córdoba, de Antioquia pero todos coordinados. Específicamente este capítulo nuestro ha desarrollado a lo largo de cinco años credibilidad en Cundinamarca.

Pero yo si soñaba con que creciera a ser una organización que tuviera su propia capacidad de gestión. Esa era la visión que teníamos, que fuera creciendo, y a medida que fuera creciendo pues se hacía una organización que tuviera el tamaño suficiente para responder al trabajo.

Visión al 2015

En el año 2015, el grupo **ISF Colombia** será reconocido como un Grupo de Investigación interinstitucional, distinguido por su aporte al desarrollo de la Provincia del Guavio, por medio de sus proyectos en temáticas de Agua y Emprendimiento Comunitario, con un profundo componente de sostenibilidad y autonomía comunitaria, convirtiéndose en ejemplo de trabajo entre universidades.

Yo si ya tenía una visión bien clara en esa época. EL enfoque que le vamos a dar nosotros para que sea diferentes a las otras cosas es sostenibilidad social. Hay que enfocarse en justicia social, en reducir injusticias, en crear simetrías. ¿Qué pasaría si la ingeniería se enfoca en al usuario que no es el privilegiado? Pensar el diseño orientado hacia aquellos que están en los bordes. Romper un poquitico esos encuadres cognitivos saliendo de esa ubicación social y explorando otras que son ajenas, creando situaciones de incomodidad para entender el mundo desde otras perspectivas. Ese era el enfoque yo tenía.

Yo creo que no sé hablar de un ideal de ISFCOL. Porque lo ideal es que no existieran las problemáticas. ISFCOL tiene razón de ser, con las problemáticas. Pero si me preguntaras cuál sería el ideal de impacto de ISFCOL sería que pudiéramos tener indicadores clave o una línea base de las comunidades y poder demostrar que la interacción con los métodos o técnicas que se utilizan a través de ISFCOL son efectivos. Efectivos desde el punto de vista de diseño: ahí podríamos hablar entonces de que sí hay una ingeniería social de construcción verificable, sistemática, exhaustiva medible y auditable.



Yo creo que hay muchas cosas. Es una construcción colectiva, no me atrevería a definir un rumbo. Cuando es un grupo de relaciones formales e informales se corre el riesgo que las cosas nos sean sostenibles en el tiempo. Las personas somos finitas. Entonces hay que empezar a institucionalizar las cosas y eso implica transformarse. No sé exactamente cuál es la figura. No me atrevería yo a decirlo porque es una pregunta muy compleja. Lo importante es poner la pregunta.



Ideas que se me han ocurrido: que fuera un grupo de investigación, ya tiene trayectoria como para consolidarse. Otra posibilidad, un poco más ambiciosa, es un centro de investigación, una unidad más grande que le de la capacidad de gestión de recursos. Sería una institucionalidad más fuerte. Otra posibilidad es de una red por capítulos estudiantiles de egresados. Que eso tiene muchas ventajas, porque tú llegas a muchos lados, pero pues vas a perder gobernabilidad.

Un equipo de trabajo, no organización, equipo de trabajo inter-disciplinario. No solamente académico sino que se abra a vincular personas de organizaciones sociales y de otros proyectos.

Proyectos sostenibles a largo plazo. Proyectos que tengan unas métricas claras de alto impacto que uno pueda decir esto es antes y esto es después. Que sean sostenibles.

Yo quisiera que no se viera sólo como una alianza estratégica sino que fuera como una escuela de formación de ingeniería aplicada. Que finalmente se pueda generar empresa a través de Ingenieros Sin Fronteras que no solamente se quede como una unidad articulada de la academia y que finalmente sea otra fuente de generar empleo para los ingenieros. Yo sí soñaría que se pudiera agremiar y consolidar como una empresa de prestación de servicios en función de la ingeniería.

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este texto se requirió hacer una búsqueda, análisis, estructuración y acoplamiento de varios tipos de memorias de Ingenieros Sin Fronteras Colombia:

- Bases de datos.
- Redes sociales
- 15 entrevistas a actores ISFCOL en distintos puntos de la historia.

También la realización de dos talleres con actores actuales:

- ISFCOL quiere saber.
- Encuentro toma de decisiones.

Agradezco a todas las personas que de alguna forma hicieron parte de este proceso.

El resultado es lo que esperaba que fuera.