

05.

EL INGENIERO



Dirección
María Alejandra
Victorino Jiménez

Edición
Agencia de
Periodismo CEPER

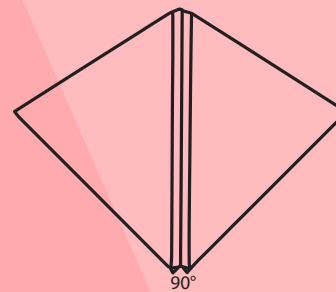
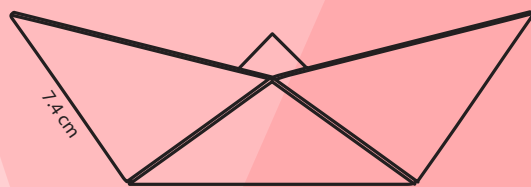
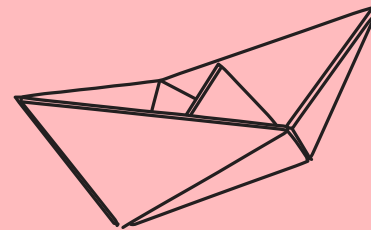
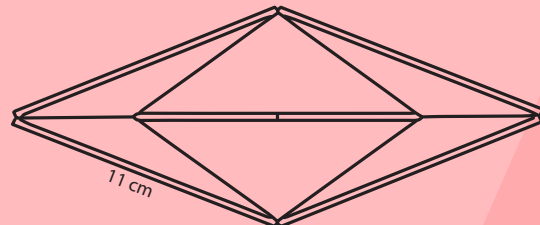
Dirección de Arte
Agencia de
Periodismo CEPER

Comité editorial
Oscar Salamanca
Alfonso Escolar
Laura Bello
Eduardo Galvis
Martina Jiménez

Asistencia editorial
Revista Cerasetenta

Fotografía
Gabriel Corredor

***Un periódico hecho por estudiantes de la Facultad de Ingeniería.**



¿Soñar no cuesta nada?

ILUSTRACIÓN: Daniel Gómez Dugand



Ma. Alejandra Victorino
Estudiante de Maestría de Ingeniería Industrial.

Soñar parece tan fácil. El dicho popular dice: soñar no cuesta nada. ¿Pero qué tan a menudo soñamos? No hablo de las pesadillas de mitad de la noche ni de los dulces o extraños sueños de los cuales por lo general no recordamos casi nada a la mañana siguiente. Hablo de otro tipo de sueños. ¿Qué tan seguido soñamos con el mundo real? No sé qué tan usual es que nos encontremos pensando en cómo cambiar/transformar/mejorar nuestra propia realidad o la de otros.

No hay que ser ingeniero para ser soñador, pero sí hay que ser soñador para ser ingeniero. ¿Qué otra cosa es la labor de un ingeniero sino querer mejorar el estado actual de las cosas? Y para eso se necesita, al menos, soñar. ¿Qué sueña usted, señor ingeniero? Preguntas y más preguntas. La clave del soñador, pues si no es con preguntas, ¿cómo vamos a soñar nuevas o mejores soluciones? Algún día alguien se preguntó si podría cambiar la vida de algunos o de muchos en el mundo y soñó con la electricidad, con la máquina de vapor, con la radio, con el teléfono, con el iPod, alguien soñó con mejores condiciones laborales, con industria, con puentes, con detección temprana de enfermedades, con sistemas de transporte, con edificios, etc. Esos soñadores que construyeron el mundo que conocemos hoy se preguntaron “¿Cómo?” y seguro un centenar de preguntas más para poder materializar su sueño. Son las preguntas las que nos hacen soñar y son las preguntas las que vuelven nuestros sueños realidad. Parece poesía, pero

creo que parte fundamental del ejercicio del ingeniero es el de cuestionarse, preguntarse y ser curioso, para encontrar soluciones a los problemas que como ingenieros queremos resolver.

Warning: este ejercicio de preguntarse tiene responsabilidades para quien decida soñar. Hacerse las preguntas adecuadas, hacerse todas las preguntas, no dejar por fuera los detalles. ¿Qué tal si los que inventaron la gasolina se hubieran preguntado qué pasaría con el humo? ¿Qué tal si los del edificio Space se hubieran preguntado qué tanto se afecta la estructura si usamos materiales de otra calidad? ¿Qué tal si los que diseñaron Transmilenio hubieran pensado qué pasaría si la población aumenta o se expande geográficamente? ¿Necesitaremos sistemas suplementarios?

Soñar sí tiene precio y puede ser muy alto.

A veces me da la impresión que hay quienes creen que el mundo está bien como está. Sin duda tenemos un mundo mejor al de hace unos siglos, los avances de la tecnología han permitido al ser humano cosas que muchos otros soñaron alguna vez. Pero aún hay muchas preguntas por hacernos y muchos sueños por cumplir. Las preguntas que no se hicieron los que soñaron nuestro mundo. Es por eso que esta edición la dedicamos a esa pregunta: ¿Cómo sueñan los ingenieros el mundo? Una invitación a hacer preguntas y no a tener una sola respuesta.

Alexander Graham Bell en ocho datos

Se inventó el teléfono y propuso "Ahoy" como la forma de saludar cuando se levantara la bocina. Graham Bell es el protagonista de nuestra contraportada.

01.

Se le atribuye la invención del primer teléfono práctico.

02.

Tanto su madre como su esposa eran sordas, lo que tuvo una gran influencia en su trabajo.

03.

Bell se convirtió en un excelente pianista a una edad muy temprana.

04.

Estudió la voz humana, además de trabajar con varias escuelas para sordos.

05.

Trabajó en telegrafía acústica junto con su asistente Thomas Watson, un diseñador eléctrico.

06.

En 1876 presentó la patente que cubría la transmisión de sonidos por vía telegráfica. Las primeras palabras de Bell a través del primer teléfono funcional fueron "Watson, ven acá. Quiero verte".

07.

Para 1886 Bell había mejorado su diseño y cerca de 150.000 personas ya poseían teléfonos en los Estados Unidos.

08.

Una de sus frases más famosas se ha convertido en una realidad diaria para todos nosotros: "Llegará el día en que la persona en el teléfono podrá ver a la persona distante con la que está hablando".

(otras) grandes frases de Graham Bell



"Más que nada, la preparación es la clave del éxito".

"Una persona, como regla general, debe poco a lo que tiene cuando nace - una persona es lo que ella hace de sí misma".

¿Gray o Bell?

En febrero 14 de 1876, Bell y Elisha Gray, un ingeniero eléctrico, presentaron patentes ante la Oficina de Patentes de los Estados Unidos tratando la transmisión de sonidos telegráficamente. Existe debate sobre quién presentó la patente primero. Sin embargo, esta fue concedida a Bell. Unos días después, Bell logró con éxito hacer funcionar su teléfono utilizando elementos similares a los usados por Gray en su transmisor por agua.



Elisha Gray

las buenas notas de los profesores

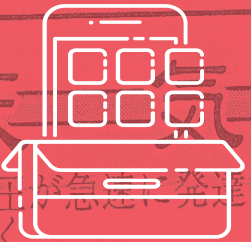
Al final del semestre, y entre amores y odios, le ponemos una nota a los profesores que nos dieron clases. La mayoría deja sólo unos números, otros dejan en los comentarios sus más profundos sentimientos. Es hora de saber quiénes y por qué son los mejor calificados según las encuestas de banner de cada Departamento.

INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

INGENIERÍA BIOMÉDICA

INGENIERÍA DE SISTEMAS



LUIS FELIPE GIRALDO

Curso: Análisis Intel, Señales y Sistemas.
Nota: 4,72



RICARDO MORALES

Curso: Modelación Contaminación de la Atmósfera & Calidad del Aire y meteorología
Nota: 4,98
Comentario: "Domina los temas increíblemente bien. Es muy amable con los estudiantes. Uno de los mejores profesores en el Departamento, sin duda"



CAROLINA NAVARRETE

Curso: Introducción a Ingeniería Biomedica y Biomateriales
Nota: 4,67
Comentario: "Es bastante exigente, pero gracias a esto uno aprende mucho. Es una excelente persona".



MARÍA CAMILA ROMERO

Curso: TI en las Organizaciones
Nota: 4,91



MARCELA HERNANDEZ

Curso: APO I
Nota: 4,88
Comentario: "Marcela es quizás la profesora más comprometida con sus estudiantes que hay en el Departamento. Sus clases tienen un ritmo rápido pero Marcela se encarga de que sus estudiantes no se queden atrás. Sus evaluaciones van acorde a los enseñado en clase".



JUAN LEÓN ALCAZAR

Curso: Laboratorio Computador
Nota: 4,86

INGENIERÍA MECÁNICA

LUIS MATEUS SANDOVAL

Curso: Mecánica de Sólidos Rígidos, Mecánica de Sólidos Deformables & Diseño de Sistemas
Nota: 4,67
Comentario: Exige mucho, es un profesor que requiere mucho tiempo de trabajo y de estudio y su metodología de clase hace que uno aprenda mucho. Está abierto a explicar fuera de los horarios de clase y tiene un alto nivel de dificultad.

CARLOS FRANCISCO RODRIGUEZ

Curso: Dinámica de Robots
Nota: 4,95
Comentario: Tiene muchos conocimientos y es muy bueno explicando, le interesa el aprendizaje de los estudiantes y está abierto a preguntas en la oficina.



MARÍA CAMILA RODRIGUEZ

Curso: Laboratorio Evaluación y Auditoría Ambiental
Nota: 4,87

INGENIERÍA QUÍMICA

LAURA MARÍA GARCÍA

Curso: Probabilidad y Estadística I
Nota: 4,84
Comentario: Es una de las mejores profesoras que he tenido en la carrera. Explica excelente y está muy atenta a que todos entiendan muy bien.

ALEX MURCIA

Curso: Refuerzo Logística
Nota: 4,86
Comentario: Alex es la definición de un buen asistente... El lo ayuda a uno en lo que uno necesita, ya sea en temas de la clase o en temas de organización para la clase. Sabé de la materia y explica bien.

DIEGO ANDRÉS FERRER

Curso: Laboratorio Ingeniería de Reacciones
Nota: 4,79

ANA MARÍA PAEZ

Curso: Introducción Tecno. Lenguaje Perfumería
Nota: 4,78

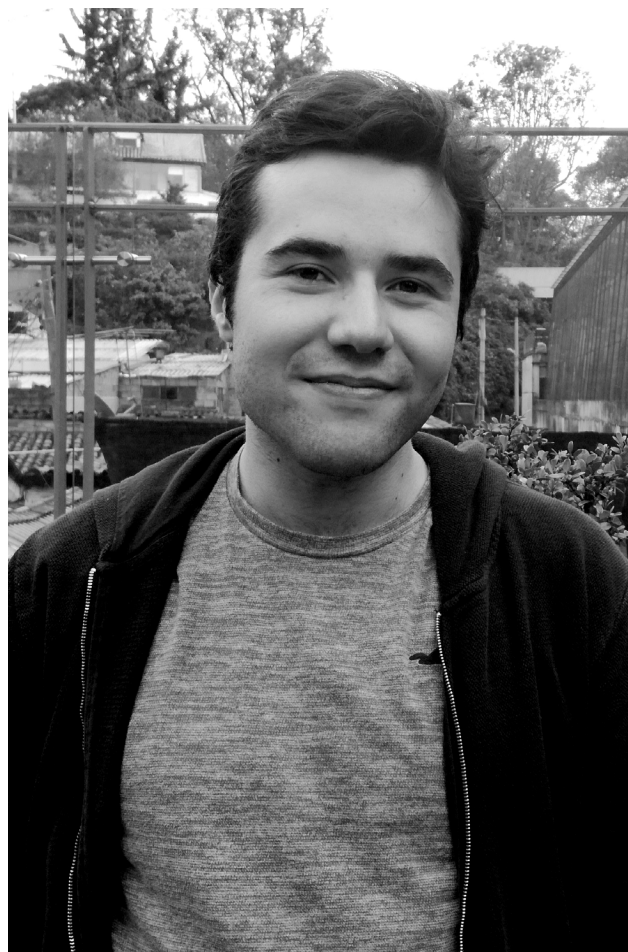
FICHA TÉCNICA

La información se obtuvo de resultados publicados por Registro en Banner. Se incluyeron asistentes graduados. Se tomó la calificación de todos los cursos que dicta el profesor o asistente y se promedió. Además se puso en una escala de 0 a 5. La calificación se ponderó de acuerdo a la cantidad de estudiantes que llenaron las encuestas en los cursos respectivos. Los comentarios fueron tomados de la página losestudiantes.co.

La rebelión de los estudiantes.co

¿De dónde nace la idea de crear una plataforma independiente para calificar a los profesores de la Universidad? Hablamos con Fabio Espinosa, creador de Los Estudiantes.

Por Alfonso Escolar González
Ingeniero Ambiental



¿De dónde nace la idea de crear una plataforma independiente para calificar a los profesores de la Universidad?

Yo no sabía pero los profesores de la Universidad, o al menos de ingeniería, están clasificados y dicha clasificación implica unas condiciones diferentes. Por ejemplo, los instructores, que son profesores con maestría, pueden dictar clase durante dos años. Después de eso deben aspirar a un doctorado o retirarse del cargo.

Yo empecé estudiando Ingeniería Industrial. Cuando vi APO I, una materia de primer semestre, descubrí que Ingeniería de Sistemas y Computación era lo que realmente me gustaba. Todo esto en gran medida se lo debo a mi profesor en APO, él fue quien me hizo tener pasión por esta carrera. Pero él era instructor y su tiempo como docente finalizaba en la Universidad.

Cuando me enteré de esto, no entendí: ¿cómo podían dejar ir a este gran profesor que ha inspirado a tantos estudiantes por esta carrera? Aunque hoy en día sigue trabajando en el Departamento, él es una excepción, no todos los profesores tienen la misma suerte. Esta medida en parte se debe a los requerimientos que debe cumplir la Universidad para estar entre los mejores *rankings*, como QS, que exige un porcentaje de profesores con Doctorado. Pero sería bueno

que estos *rankings* también tuvieran en cuenta la capacidad docente de nuestros profesores. A raíz de eso se me ocurrió que debería existir un *ranking* que tuviera en cuenta lo que pensamos los estudiantes.

¿Cómo desarrollaste Los Estudiantes?

La idea de crear ese *ranking* coincidió con una clase en la que estaba aprendiendo un lenguaje que se llama JavaScript. Este lenguaje me permite el desarrollo tanto *front-end* como *back-end*. Yo creo que es el mejor lenguaje que existe hoy en día. Esa era la mejor oportunidad para crear esta plataforma. Empecé a investigar y a trabajar en ello. La idea se materializó y consolidó para la clase de proyecto de mitad de carrera. Aunque trabajé con otro compañero, yo ya venía desarrollando y él estuvo de acuerdo en que yo continuara solo.

Al final de la clase hubo un concurso y el proyecto fue el ganador. Nos dieron tres millones de pesos. Aún no los he gastado. Eso es lo chévere de sistemas: no necesitas nada. Uno necesita servidores y ya, los lenguajes que estoy utilizando son todos de código abierto, *open source*, los *frameworks* también. Para el *front-end*, lo visual, *Bootstrap*. Estas tecnologías son muy buenas, son las últimas en casi todo. Las aprendí por mi cuenta. Para los servidores uso Amazon Web Services que cobran por lo que uno consume. Yo tengo los servidores configurados para que escalen. ¿Qué significa esto? Que a medida que aumente el tráfico se prendan servidores y a medida que vaya bajando el tráfico se apaguen servidores hasta llegar al servidor más pequeño de todos. Por ejemplo, cuando el tráfico es casi nulo entre las 12 de la noche y las 5 de la mañana el servidor más pequeño está prendido, pero a medida que entra más gente en la mañana y en la tarde se van prendiendo los servidores más grandes. Esto hace que sea mucho más eficiente el tráfico, esto se llama una "arquitectura escalable".

En mayo los servidores me costaron tres mil pesos, y hoy junio en *current month to day balance* va en 75 centavos de dólar porque está súper optimizado para que sea lo más eficiente posible. Esto lo hice en una materia que se llama "Soluciones claves" con Mario Villamizar, un *crack*. Es muy diferente a cómo sería una arquitectura hace 5 años, que tocaba comprar un servidor grande y pagar 300 mil pesos al mes o algo así. Pagas por lo que consumes y programas la arquitectura para que sea escalable.

He hecho varias versiones, pero en agosto del año pasado (2016), empecé a hacer la versión que está disponible ahora. *ReactGS* en el *front-end*, *Note GS* en el *back-end*, *Equilice* de *ORM*. Me tardé un año y medio en todas las tecnologías y nueve meses en la versión actual.

Finalmente, utilizo Google Analytics para las estadísticas, permite muchas cosas, muy rápido y sencillo. Por ejemplo, los profesores más vistos son Julio Villareal, Kelly Garcés –una profesora de sistemas– y Aquiles Páramo de matemáticas.

¿Has recibido algún *feedback* de tu Departamento, de tus profesores o de los estudiantes?

Sí, claro. El exdirector del Departamento de Sistemas y Computación, Harold Castro, es mi asesor de tesis y de hecho "Los Estudiantes" es mi tesis, y ha tenido en cuenta los resultados de la página y ha verificado con Banner para observar las coincidencias y tener mayor detalle de lo que opinan los estudiantes sobre los profesores del Departamento. Tomé un curso de verano que dicta el Decano de la Facultad, Alfonso Reyes, le conté del proyecto y me dijo que estaban trabajando para que si a un profesor le va mal dos semestres consecutivos haya un seguimiento y se tomen acciones. Me parece que es un avance que la universidad ya se esté preocupando por estas cosas. Ahora me estoy dando cuenta de que están cambiando las cosas, lo que pasa es que uno como estudiante no se entera.

¿Y qué sigue?

Ya está lista la Universidad Nacional. Al final lo que quiero es generar un *ranking* de universidades.

¿Has pensado a futuro en un modelo de negocio?

No lo tengo presente en este momento, como te conté no me está generando muchos gastos. Entonces si en un momento me genera plata, pues chévere. Mi motivación más grande es generar un *ranking* para que haya incentivos para mantener a los profesores buenos y que se les reconozca su trabajo. Hay muchos profesores que cada semestre inspiran a sus estudiantes y los apasionan por su carrera, o en mi caso para estudiar otra.

Yo creo que no hay carrera que le pueda aportar más al mundo de hoy que Ingeniería de Sistemas y Computación.

Responden los representantes

El Consejo Estudiantil es el único órgano oficial de representación estudiantil. Cada año se elige por voto popular a los estudiantes que nos representarán frente a las Directivas y diferentes instancias de la Universidad. Ya pasó un semestre desde que elegimos y es hora de que nos cuenten qué hicieron durante su primer periodo.

Representantes Facultad: Franklin Whaité (fe.whaité10@uniandes.edu.co), Rafael Romero (ro.romero2268@uniandes.edu.co) y Diego Camacho (dj.camacho907@uniandes.edu.co).

Durante el primer semestre del año 2017 se reorganizó y reactivó el CEFI (Consejo Estudiantil de la Facultad de Ingeniería), se crearon diferentes comités con los representantes de todos los Departamentos para articular trabajo y dar cumplimiento efectivo a las propuestas. El tema en el que más trabajamos fue la Reforma Académica. Esta Reforma busca reducir la carga académica de los estudiantes, una de las propuestas más conocidas son los cursos de 8 semanas. Desde el CEFI hemos abierto espacios de participación estudiantil sobre el tema para llevar inquietudes y dudas tanto a la Vicerrectoría como a la Decanatura de la Facultad. Este trabajo con el fin de maximizar los beneficios de la Reforma en los estudiantes. Además, fortalecimos el contacto y articulación entre los Capítulos Estudiantiles de la Facultad, así como entre estudiantes de Ingeniería y Arquitectura para desarrollar proyectos de investigación después de lo ocurrido en Mocoa.

Ahora estamos trabajando en la Opción en Robótica, junto con los representantes de IMEC, la Copa DaVinci y la fiesta de Ingeniería.

Representantes ICYA: Felipe Gómez Gallo y Nicolás Fajardo Muñoz. Escribanos a lcy@ceui.uniandes.edu.co.

El 2017-1 fue un período de adaptación al cargo de representantes. Nicolás trabajó en el comité académico donde se lograron grandes objetivos en pro de los estudiantes y Felipe es el encargado del manejo de las comunicaciones del CEU. Además, participamos activamente en las reuniones de profesores del Departamento y ya empezamos con la planeación del inICYA 2018. Este semestre, 2017-2 será para implementar los planes de acción que tenemos como fórmula; los invitamos, ingenieros ambientales y civiles especialmente, a estar muy pendientes de todas las actividades que tenemos preparadas para ustedes.

Representantes IQUI: Kimia Koushesh (ks.koushesh10@uniandes.edu.co) y Juan Robayo (jd.robayo10@uniandes.edu.co).

El semestre pasado realizamos y planeamos diferentes actividades con el objetivo de promover la participación de los estudiantes en el Departamento. Creamos un canal de comunicación en Sicua Plus con los estudiantes, creamos el Consejo Interno de Ingeniería Química, realizamos la fiesta anual de IQUI y torneos de fútbol y voleibol. Además,

participamos activamente en la campaña de ABETización; esto con el fin de que los estudiantes de IQUI tuvieran un mayor conocimiento sobre cada uno de los outcomes.

Para este semestre tendremos actividades como Pizza Party y la semana IQUI.

Representantes IIND: Lucía Marín Amortegui (l.marin10@uniandes.edu.co) y Verónica Cuéllar Pizano (v.cuellar10@uniandes.edu.co).

El semestre pasado se conformó el Consejo Interno de Ingeniería Industrial, cuenta con la participación de 20 estudiantes divididos en cuatro comités (académico, deportivo y cultural, conoce tu carrera y comunicaciones). Con el Consejo llevamos a cabo el torneo de FIFA, la celebración del día de San Valentín y Día del Profesor, la Copa Taylor y fiesta de Fin de semestre y el día ABET con la ayuda del Departamento. Además, la reactivación del Capítulo IISE con la ayuda de algunos profesores y se realizaron dos charlas con egresados Uniandinos acerca del campo laboral con el apoyo de Inandes. Por otro lado, en el CEU hemos participado en los comités: 20 años, cultural, comunicaciones y consejos internos, y en el CEFI participamos en el comité académico, el cual se ha encargado de discutir la Reforma Académica con la Facultad.

Representantes IBIO: Laura Ellis (l.ellis10@uniandes.edu.co) y Stephannie Jimenez (sjjimenez16@uniandes.edu.co).

Nos sentimos orgullosas de contarles que hemos llevado a cabo 4 de las 6 actividades que nos propusimos. Abrimos espacios de integración entre nosotras y los estudiantes, en los que han tenido la oportunidad de hablarnos sobre sus preocupaciones, dudas y preguntas con respecto al programa. Realizamos una encuesta, cuyos resultados se están discutiendo con la Dirección y la Coordinación del Departamento, con el fin de mejorar metodologías y buscar el bienestar de los estudiantes. Enviamos una convocatoria de investigación junto con los profesores para incentivar los semilleros de investigación vigentes y crear otros nuevos, a razón del interés de los estudiantes. Finalmente, realizamos la Copa IBIO de futsala.

Representantes IEE: Andrés Tamayo (af.tamayo10@uniandes.edu.co) y Juan Manuel Lovera (jma.lovera10@uniandes.edu.co).

El semestre pasado nos concentramos en la priorización y simplificación de préstamo de gabinetes de la plaza ML 026 para los estudiantes del IEE con el fin de almacenar trabajos y proyectos.

Además trabajamos continuamente para mejorar el bienestar de los estudiantes en los espacios de trabajo especialmente laboratorios. Este semestre realizaremos el Día IEE y desarrollaremos una propuesta completa para mejoramiento de laboratorios y plaza de aprendizaje activo.

Representantes IMEC: Óscar Garzón (of.garzon10@uniandes.edu.co) y Alejandro Alayón (a.alayon10@uniandes.edu.co).

En 2017-1 realizamos una inducción con los estudiantes de primer semestre para que realizaran preguntas sobre la carrera y que se conociera. Fue exitosa y la mantendremos este semestre. También realizamos el segundo concurso de aviones de papel para darle más visibilidad al Departamento dentro de los estudiantes de la Universidad. Junto con algunos profesores de la Facultad de Ingeniería estamos construyendo la propuesta de la Opción Académica en Robótica. Además, participamos en los Consejos de Departamento, allí se lleva un seguimiento de los efectos de la Reforma Académica y una discusión de cómo mejorar el pènsum para IMEC en el marco de ésta, también en cómo mostrar a los estudiantes las acreditaciones que posee el programa y su importancia. Para 2017-2 queremos crear el Consejo Interno de Ingeniería Mecánica, para promover la participación de los estudiantes de la carrera en proponer y ejecutar de forma efectiva proyectos con el Departamento. Apoyaremos a ASME en la realización de Día del Ingeniero Mecánico, y en desarrollar charlas con egresados del Departamento, así como en propuestas de visitas industriales.

Representantes ISIS: Carlos González (ce.gonzalez13@uniandes.edu.co) y Ricardo González (re.gonzalez10@uniandes.edu.co).

Durante el primer semestre del año trabajamos en construir, mantener y promover la página de estimación de carga académica para cada curso visto por un estudiante de Ingeniería de Sistemas y Computación. Además se conformó un comité especializado en la organización de la semana ISIS. Apoyamos continuamente la promoción de la sala de videojuegos. Adicionalmente, hemos participado activamente en la reestructuración del Capítulo estudiantil de Sistemas, ACM; el plan es continuar y potenciar los proyectos que se han estado llevando a cabo y motivar la vinculación de más estudiantes. Por último, hemos colaborado en las actividades realizadas por el comité académico del CEU, en donde ayudamos en la creación de los buzones de preguntas sobre la Reforma Académica y la consolidación de la información recolectada.

Volver a ingeniar el mundo

Antes de soñar un nuevo mundo deberíamos volver a soñar nuestra profesión y entender cómo ésta puede aportar al mundo. Desde su experiencia en la vida laboral, Lina María Ochoa nos propone repensar la profesión del ingeniero.

Por Lina María Ochoa
Egresada Ingeniería de Sistemas y Computación

Ingenio. Allí comienza todo. El sustantivo, el verbo, la profesión, el sueño... En las instituciones de educación superior del país, al menos toma entre cuatro y cinco años conseguir el título. Un currículo extenso compuesto por cursos de matemáticas, física y de otras tantas disciplinas especializadas. Pero el sueño del aspirante dista de ser equivalente al del profesional. Pareciera que en el camino nos olvidamos del sueño, del significado de la palabra, y de la materialización del verbo. El ingeniero como profesional de pronto va olvidando lo que su oficio predica.

El ingenio va siendo reemplazado por operaciones mecánicas, el ingeniar por la ejecución de procesos bien definidos y el sueño de pronto se transmuta y se convierte en el deseo de la consecución de un apelativo (supra | infra | sobre) valorado. No me malinterprete. Con esto no quiero decir que la labor del ingeniero sea errática o inoficiosa. No con esto quiero decir que el ingeniero sea un profesional sin capacidad ni mérito. Más bien diría, en palabras quizás anticipadas y generalizadas, que es el ingeniero un profesional desprovisto de su sueño.

No le voy a mentir: estudié ingeniería, en la misma universidad que me da este espacio. Soy ingeniera, tal como lo reza el diploma. El día que escogí mi carrera lo hice pensando en quién sería, en quién me convertiría y en lo que haría. Me soñé ingenierando el mundo y a su gente, un nuevo mundo y nueva gente. Me soñé como un factor de cambio. Me soñé como un poeta que toma los números y los convierte en una composición, como un artista que toma la rueda, el fuego, la imprenta y la internet y es capaz de crear realidades inimaginadas.

Los primeros pasos hacia el sueño se llenaron de asombro, maravilla. Pero luego, ante la vastedad de un conocimiento existente, ante la ignorancia de un mundo vagamente explorado, los juicios, los dogmas y las doctrinas empezaron a jugar su papel. Le confesaré que sentí frustración, porque mi ingenio ya había sido inventado, porque mis ideas habían tocado las mentes de otros y asumí que ingeniero era uno y no muchos. Poco a poco mi mente empezó a "educarse", a seguir el procedimiento tal como lo estipuló el ingeniero. Me volví experta en el trabajo repetitivo, y memoricé con gracia las herramientas a usar y las rutas a se-

guir ante cada bifurcación del camino. Seamos claros y concisos, poco a poco fui olvidando el sueño y el objetivo.

Ahora usted pregunta: ¿cómo sueñan los ingenieros el mundo? Querido amigo, yo cambiaría la pregunta: ¿cómo vuelve a soñar el ingeniero? No pretendo generalizar y le pido a usted que tampoco lo haga: este texto lo escribo desde la perspectiva de mi propia confesión. Para que el ingeniero vuelva a soñar debe despojarse de las cuadrículas del plano cartesiano; creer sólo en los límites cuando el denominador tiende a cero; afirmar con absoluta consciencia que todo es relativo; pero por sobre todo y contra todo debe decidir volver a soñarse, volver a ingeniar. El ingeniero debe soñar el mundo con las vísceras y no sólo con la memoria. Debe soñar con el riesgo y no sólo con el patrón. Debe soñar como humano y no como autómatas. Debe tomar aquello que durante el camino le fue usurpado. Entonces el sustantivo recobrará su significado, el verbo será materializado y la profesión tendrá un eterno retorno a su naturaleza. Todo se resume en una sola palabra: Ingenio.



El sueño de un ingeniero ambiental

La minería ilegal es uno de los flagelos que más agobian a nuestro país en temas ambientales. Alfonso Escolar ha visto lo que la minería ha hecho con los recursos hídricos del país y su sueño es una Colombia libre de mercurio.

Un ingeniero mecánico sueña con ver una Colombia líder en la producción de energías limpias, un ingeniero químico sueña con un complejo industrial cuya tecnología de punta sea ejemplo a nivel mundial y genere miles de empleos, un ingeniero electrónico sueña con un robot que permita desminar a tiempo récord los antiguos campos de batalla, un ingeniero aeroespacial sueña con una plataforma de lanzamiento de cohetes que sirvan de suministro a la Estación Espacial Internacional y un ingeniero ambiental sueña con una Colombia libre de mercurio.

El mercurio es un elemento históricamente envuelto en misticismo y uno de los ingredientes principales de los alquimistas. Conocido en la antigüedad como plata líquida, tenía diversas aplicaciones incluso en la medicina, aunque finalmente producía la muerte de quien lo usaba buscando su cura. Quizá uno de los más interesantes fue la muerte de Qin Shi Huang, primer emperador de China de la dinastía Qin, que se dice consumía pastillas de mercurio para vivir eternamente. Frecuentemente utilizado por los alquimistas en el medioevo, aunque nunca se logró la transmutación de mercurio en oro, fue en aquella época en la que se descubrió que, a través del mercurio, el oro se agrupaba en una única y consagrada pieza que podía ser fácilmente moldeada. La humanidad le proporcionó al oro el valor que tiene hoy en día, lo convirtió en la moneda de más alto valor y en un adorno de estatus, pero, ¿a qué precio? La extracción de oro le ha costado a la sociedad la desaparición completa de ríos, niños nacidos con déficit cognitivo y malformaciones, cientos de hectáreas de tupida selva convertida en áridos montículos y continuos derramamientos de sangre por el control de las minas.

“Donde hay ruido va el minero” es un dicho común entre este gremio para decir que una vez se encuentra oro en un lugar, no tardarán en llegar más mineros a este punto. Llegan con retroexcavadoras y dragas y los mineros escarban por doquier. Siendo esta forma de extracción la más común en Colombia, y dado a su poca organización y control, es una de las formas más dañinas de minería aurífera. Según cifras del Ministerio de Minas, consignadas en un informe sobre mercurio publicado por el Departamento Nacional de Planeación en 2016, el 86 % del oro extraído de Colombia es de carácter ilegal, sin planes de manejo ambiental que permitan mitigar o prevenir los daños que ocasionan a las personas y a la naturaleza.

El río Quito, afluente del río Atrato – principal río de la región Pacífica – ha sido convertido a una serie de lagunas de tamaños irregulares esparcidas de forma caótica y de enfermizos colores, a una distancia de 30 kilómetros de Quibdó, una ciudad de 120,000 personas. Chocó, segundo departamento en producción de oro en el país (14.5 toneladas en el 2016), cuenta con únicamente seis minas con licencia y planes de manejo ambiental. Revelando esa miserable realidad a la que nos acostumbramos, Chocó es el departamento que mayor pobreza concentra en el país. Colombia es el tercer país del mundo que más libera mercurio al ambiente, con aproximadamente 75 toneladas por año, que equivalen al 55 % del mercurio que ingresa al país por los principales puertos. Ya se han reportado en el país más de mil casos de contaminación de mercurio en personas y estudios revelan altos niveles de este elemento en sedimentos y peces.

Colombia está tomando medidas para combatir este problema, la firma del



Por Alfonso Escolar González
Ingeniero Ambiental

convenio de Minamata es una de ellas. La sentencia que convierte al río Atrato en una entidad autónoma sujeta de derechos es un hito histórico en la defensa del medio ambiente en Colombia, pero la solución a largo plazo involucra un cambio de mentalidad. Un cambio que nos permita indagar de nuestros hábitos de consumo y de nuestros planes de desarrollo. El Salvador y Costa Rica le han apostado al ecoturismo, prohibiendo en el primero la minería de metales y en el segundo la minería de oro a cielo abierto. Un modelo económico extractivo y la minería de oro es una enfermedad crónica que agota los verdaderos recursos que nos permitirá en el futuro aplacar los devastadores efectos del cambio climático: el agua y la biodiversidad. Un par de aretes de oro o un anillo de compromiso no sólo están hechos de oro, sino de miles de litros de agua contaminada, de personas enfermas y de toneladas de tierra erosionada... ¿Puede tener esto un valor de 108.572,23 pesos por gramo? No, no lo tiene.



Cartagena está lista para el

**ENCUENTRO INTERNACIONAL
DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA
-EIEI- ACOFI 2017**



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

¡No te pierdas el minuto a minuto de su participación! Síguelos con la etiqueta #EIEI2017 en nuestras redes sociales, y prepara tu proyecto para participar el próximo año.

f /ingenieriauniandes
@inguniandes

ACOFI
Asociación Colombiana
de Facultades de Ingeniería

Universidad de
los Andes
Facultad de Ingeniería

**Las Facultades de Ingeniería
y su compromiso con la sociedad**

Gracias a todos los que participaron en nuestra convocatoria para el Encuentro de Estudiantes del EIEI ACOFI2017. La Decanatura de Ingeniería ya eligió a sus cuatro representantes, quienes expondrán sus proyectos con impacto social ante decenas de futuros colegas en el Centro de Convenciones de Cartagena, del 25 al 29 de septiembre.

Un ingeniero no duerme, pero sí sueña

No es usual tomar la decisión de estudiar ingeniería a una corta edad. Para Julián no hubo mucho qué pensar cuando entendió el quehacer del ingeniero y se dió cuenta de que esta carrera no se trata de tener disciplina para los números, sino de pasión y compromiso.



Por Julian David Rios López
Estudiante de ingeniería Industrial

Aún recuerdo cuando de adolescente le pregunté a mi papá que por qué había estudiado ingeniería, por qué matarse tantos años por una carrera tan exigente desde el ámbito matemático y técnico en vez de irse por otra senda. La respuesta para él era sencilla, clara y contundente: él era un soñador. Imaginaba el mundo de otra manera, donde unos encontraban problemas él encontraba soluciones y se divertía haciéndolo. No quería trabajar en un cubículo sentado todo el día, él quería ser parte de la acción, él quería ser parte del cambio. Desde ese día supe lo que quería hacer en la vida. No sólo quería ser un ingeniero, quería ser un soñador.

El ingeniero es un soñador por naturaleza que ve el mundo de manera diferente. En cada paso que da ve una nueva oportu-

nidad. Estudia toda su vida para ser generador de ideas, de soluciones. No se conforma como lo preestablecido, está dispuesto a romper las reglas si es necesario, porque cree en lo que hace. En la ingeniería como en la vida, no todos sueñan igual. Unos sueñan con crear estructuras que puedan romper las leyes de la física, otros con crear máquinas capaces de quebrantar los principios de la termodinámica, pero todos tienen un sueño en común: cambiar el mundo.

Ya decía Walt Disney: "Si puedes soñarlo, puedes hacerlo", y es la invitación que quiero hacer a cada uno de los ingenieros que lea esto: sigan soñando, nunca se rindan, siempre piensen en grande, aprendan de sus fracasos y sigan intentando día tras día, rompan las reglas y no sean uno más del montón. El mundo

de hoy reclama a gritos esos soñadores que sean capaces de acabar con los males que lo aquejan, como la corrupción, la impunidad, o la indiferencia que se vive a diario, problemas para los que muchos ingenieros podrían pensar una solución. Ya lo dijo alguna vez el filósofo James Allen: "Los soñadores son los salvadores del mundo".

Ahora son las tres de la mañana, seguramente hoy no dormiré preparando una entrega que tendré en pocas horas, pero al lado de mi jarra de tinto puedo decir con seguridad: un ingeniero no duerme, pero sí sueña.

EL INGENIERO (A) UNIANDINO TIENE 11 SÚPERPODERES CON LOS QUE PUEDE SALVAR EL MUNDO. BIOMÉDICOS, CIVILES, AMBIENTALES, ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, INDUSTRIALES, MECÁNICOS, QUÍMICOS E INGENIEROS DE SISTEMAS LO DEMOSTRARON EN 9 HISTORIETAS EN LAS QUE ABETMAN Y ABETWOMAN TRIUNFARON GRACIAS AL TRABAJO EN EQUIPO DE PROFESORES Y ESTUDIANTES.

NO TE PIERDAS LAS

ABETAVENTURAS

¡BÚSCALAS EN TU DEPARTAMENTO!

/ingenieriauniandes
 @inguniandes

El intercambio sí cambia

Vivir y estudiar en un país con una cultura totalmente diferente a la propia tiene tantas ventajas para un profesional que debería ser obligatorio. Un ingeniero mecánico que estando en San Petersburgo se dio cuenta de los retos que tenemos los profesionales para llegar a ese mundo soñado.



Por David Hernandez Charpak
Estudiante de Ingeniería Mecánica

Un mundo globalizado, informado y conectado, consciente ecológica y socialmente y enfocado en mejorar el día a día de sus habitantes. Esa es una respuesta lógica si me preguntan cómo sueña un ingeniero el mundo. Parece que es todo lo que necesita el mundo de hoy. Un mundo que se enfrenta a los problemas del mañana en el contexto del hoy, un mundo cambiante, que pretendemos transformar con lo que hemos aprendido en nuestra universidad, con nuestra moral, con nuestros propios objetivos. Da la impresión que cada vez estamos más cerca de ese mundo soñado.

Soy estudiante de Ingeniería Mecánica, en intercambio con La Politécnica de San Petersburgo (Rusia). Es una Universidad de una calidad diferente a la nuestra, aquí he visto el mundo como no lo quiero ver: incomunicado, con falta de motivación, podríamos llamarlo "importaculismo" sideral. Estudiantes inteligentes, acechados por un miedo causado por algunos profesores cansados y estancados en un estilo de enseñanza anticuado; los cuales impiden el cambio que proponen nuevos profesores. Estudiantes que se convertirán en profesionales tímidos, les será difícil expresar sus opiniones y visiones. Esto disminuirá la velocidad de crecimiento del país, de la Universidad y de los estudiantes, lo que digo no lo invento se habla a lo largo y ancho del mundo sobre la importancia de la buena comunicación, pero acá, en San Petersburgo, parece no importarle a nadie.

A pesar de todo esto, considero que una de las mejores herramientas para formarse como profesional es el intercambio académico

mico. Esto me ha brindado la capacidad de adaptarme a una nueva cultura y a trabajar e interactuar en ambientes diferentes a mi zona de confort, lo que representa una ventaja que me ha permitido dar siempre lo mejor de mí. Sólo en otro país tengo la obligación de darme cuenta de la suerte que he tenido, pero también aprender de la gente que no ha tenido mi misma suerte, aprender del mundo real. Por ejemplo, aquí en La Politécnica, los estudiantes de intercambio somos acogidos en la residencia #8, un edificio del 2015, de 6 pisos con unas 90 personas por piso y una arquitectura digna de un bloque de lego (*¡Soviet!*), con tres personas por cuartos de 26 m². Los estudiantes en general son acogidos en edificios del mismo estilo, de 1950, en cuartos de 20 m² y donde la invasión de termitas, cucarachas, insectos radioactivos (exagerando un poco) no es un evento extraordinario. Si llegas después de la una de la mañana jamás te dejarán entrar, incluso si hace -15°C grados afuera. A los extranjeros nos ayudan mucho, La Politécnica ha hecho un esfuerzo grande para abrirse al exterior, y de hacerse más acogedora para los extranjeros. Lo que me sorprende es que incluso en estas condiciones no tan acogedoras los estudiantes salen impecables para la universidad, para la fiesta, para el paseo, pues no se dejan impresionar por cosas que se sabe pueden arreglarse (eso no les quita que tienen miedo del profesor y de la presión social y económica). Así es como me imagino a la gente en el mundo que yo sueño: sin esos miedos superficiales.

Creo que esta experiencia me ayudó a procesar esta realidad más rápido y me pregunto si nuestra universidad tal vez debería hacer más intercambios con universidades de culturas más desconocidas (¿Indonesia, Suráfrica, Tailandia, Mongolia?), donde el estudiante tendrá que aprender (no con facilidad, la vida no está hecha para ser fácil) a disfrutar al cien por ciento con una cultura que lo hace de forma diferente a fiestas en la T, los paseos a la finca y los viajes familiares a Europa. El estudiante tendrá que adaptarse para poder vivir. Yo creo que aprenderá la importancia del trabajo en equipo, donde rendirse delante un problema difícil ya no

es una opción porque uno sabe que hay una solución. El intercambio forma al profesional, pero incluso más a la persona del mundo que yo sueño.

En el mundo que sueño, los países trabajan en equipo y se ayudan y comparten gente. Más que gente, comparten sus historias. En ese mundo, uno podría llegar a conocer más gente brillante y diversa que las que yo he conocido acá (he conocido a mucha). Pues si algo he aprendido es que "no es el lugar, es la gente con la que lo comparte que hace hermoso el lugar". Créanme, el mundo es y seguirá siendo hermoso.

Debo decir que me parece utópico hacerse la idea de que lo lograremos alcanzar aquel objetivo del que hablé al inicio. Hay que darse cuenta que el mundo quedará siendo ese mundo desigual, injusto y de diferentes oportunidades determinadas por un entorno socio-económico. Hay que soñar real para poder descubrir las soluciones a los problemas reales; así como a todos nos ha pasado resolviendo alguna tarea imposible, y de repente la solución al problema nos despierta a mitad de la noche. Yo me imagino un mundo con infinitos problemas, problemas a los que debemos encontrar solución como ingenieros, pero no sólo nosotros, también historiadores, físicos, biólogos, artistas, antropólogos, diplomáticos, y todas las demás profesiones. Un mundo en donde comunicarse y, sobre todo, entenderse sea primordial. Donde el trabajo en grupo no sea una tortura, más bien un placer, donde a nadie se le ocurra aprovecharse de alguien más.

Para poder ver el mundo como espero verlo algún día, los uniandinos necesitamos darnos cuenta de las mil herramientas que nuestra universidad nos da, pero que muchas veces no utilizamos (encuestas de profesores mal llenadas, ese consejero académico al que nunca le he escrito) y empezar a utilizarlas. Después, ir un poco más allá y todos colaborar para hacer la clase más proactiva, hacer preguntas, sugerencias, comentarios (incluso si el profesor parece gruñón escuchándolos, igual lo tiene que hacer). Del lado de la institución, dar más herramientas para poder dar realimentación sobre la enseñanza de la universidad y promover las ya existentes.



¿Dónde están las ingenieras?



Por Juliana Montoya
Estudiante de Ingeniería Mecánica

Soy ingeniera mecánica, me atreví a romper los estereotipos, a luchar por mis sueños. Por si se preguntan, no, no arreglo carros; sí, soy una de las ocho mujeres que entraron en 2011-2; sí, Ingeniería Mecánica es difícil y no, no parezco un niño.

Uno de los paradigmas que deberían romperse es que la ingeniería mecánica es una carrera de hombres. Quisiera que más mujeres se atrevieran a estudiarla. Esta disciplina necesita acercarse más a la sociedad desde un punto de vista técnico y humano. Algunos reclutadores buscan ingenieras para cargos que involucren socializar y liderar, ya que necesitan profesionales que sean receptivos con su entorno, y con esto no quiero decir que los hombres no puedan serlo, pero las mujeres también tenemos cabida en el mundo de la ingeniería.

Por otro lado, tener distintos puntos de vista es muy importante para el progreso, según McKinsey & Company una empresa diversa en términos de género tiene 15 % más de posibilidades de tener un mejor desempeño que sus competidores. La industria requiere un punto de vista más amplio y las mujeres estamos listas para contribuir.

Según un estudio realizado en conjunto por las universidades de New York, Illinois y Princeton (Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A., 2016) los estereotipos sobre la habilidad intelectual de los niños emergen a temprana edad y afectan sus futuros intereses. Se asocian estereotipos de inteligencia más comúnmente a los hombres y esto desalienta a las niñas a participar en actividades que podrían llevarlas a desarrollar el gusto por la ingeniería. Así mismo, otro estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (*Trends Shaping Education 2015-Gender Equality*) muestra que a temprana edad las niñas y los niños tienen un desempeño prácticamente igual en matemáticas, pero debido a las percep-

ciones que tienen las niñas de no ser lo suficientemente buenas, en el último año de bachillerato terminan estando un 20 % por debajo de los hombres.

En la industria hay una clara falta de referentes femeninos. La brecha laboral entre hombres y mujeres es del 28 % según el DANE. Además, se asocia la Ingeniería Mecánica con una carrera que típicamente estudiarían más los hombres, lo que genera una imagen desfavorable para las mujeres y con ello su desinterés por entrar a este sector.

Sin ir más lejos, en el segundo semestre de 2001, cuando entré a esta universidad, las mujeres éramos apenas el 8 % de los estudiantes de ingeniería mecánica. Las jóvenes deciden no estudiar carreras como esta debido a distintos factores que van desde la falta de conocimiento acerca de la carrera y el machismo en la industria, hasta los estereotipos del rol de hombres y mujeres en la sociedad.

Estas condiciones hacen que no muchas mujeres quieran estudiar ingeniería mecánica y aunque ha habido cambios, los esfuerzos deberían incrementarse. El semestre pasado, el 14 % de los estudiantes de primer semestre de IMEC fueron mujeres. Sé que la cifra parece baja, pero es casi el doble que cuando yo entré y eso para mí es una victoria. El Departamento de Mecánica ha estado muy comprometido en difundir lo que realmente es la carrera: dinámica, generación de energía, ingeniería de materiales y diseño estructural. Cosas que si bien ayudan al diseño y la construcción de un carro, son más que eso en sí mismas.

Me parece extraño que hoy en día, en un mundo globalizado como el nuestro y con un rol de la mujer mucho más pronunciado, solo un 14 % de los estudiantes de ingeniería mecánica sean mujeres. Pienso que es necesario un verdadero despertar del rol femenino en diferentes ámbitos como la ciencia, la ingeniería, la política y las humanidades. Soy consciente de que ha habido grandes cambios pero la sociedad necesita más, necesita de personas que hagan lo que les apasiona sin importar su género y lo que se espera que hagan.

Las mujeres y los hombres deben olvidar el rol que se les ha impuesto a través del entorno, los medios, el colegio y la familia. Cada quien debería ser libre de hacer lo que le gusta sin tener que enfrentarse a unos paradigmas impuestos por la sociedad para poder hacerlo.

A pesar de que las universidades están alentando a las mujeres a estudiar carreras de ciencia e ingeniería; los colegios, el gobierno, la industria y hasta las mismas familias deben dar un paso al frente y tomar responsabilidad: deben ayudarnos a tumbar los estereotipos y reimaginar cómo se ve y cómo debe actuar un ingeniero.

Deseo que la brecha laboral desaparezca, que hayan más referentes femeninos en las ciencias y la ingeniería y que sus descubrimientos sean mencionados, deseo que la industria se anime a ser más productiva y competitiva con mujeres en ella, deseo que más niñas se atrevan a estudiar Ingeniería Mecánica.

EL INGENIERO ESTRELLA

ingenieros que nos inspiran a cambiar la sociedad

David Osorio no pensaba dedicar su vida al emprendimiento pero fue su búsqueda por utilizar la ingeniería en beneficio de otros la que lo llevó, a su corta edad, a ser un emprendedor, profesor y músico.

¿Quién es David Osorio?

Soy emprendedor y soñador por naturaleza. Las metas y objetivos que me planteo trato siempre de llevarlas a cabo y a luchar por los sueños que tengo. Ahora, dejando a un lado la parte “romántica”, soy un ingeniero industrial con 25 años de edad, apasionado por el emprendimiento y la docencia.

¿Cómo empezó la aventura del emprendimiento?

Hice mi práctica profesional en una consultora de estrategia. Esta experiencia fue el punto de inflexión más importante para empezar a encarrilarme en el mundo del emprendimiento. Cuando en la práctica me pusieron a trabajar en un proyecto de redefinición de la estrategia de la Bolsa de Valores de Colombia, me encantó ver la importancia, utilidad y aplicación que tenía la estrategia en una organización y sociedad, sin duda cambió mi perspectiva por completo. La importancia de que mi trabajo tuviera un impacto fue el primer aprendizaje. Por otro lado, experimenté lo que era el ambiente laboral, cumplir horario, tener jefe, acomodarse a la visión de la persona que te contrata, en mi caso bastante ruda. Así que el segundo aprendizaje que obtuve de la práctica fue, mientras pueda, no quería ser empleado.

Mi tesis de pregrado fue de optimización, una metaheurística para un problema de ruteo de vehículos de dos escalas, sin embargo después de tanto trabajo sentía que no era suficiente. Sabía que era buena pero se quedó ahí, en la biblioteca, en el computador. Hice maestría también en Ingeniería Industrial, fui asistente de estrategia. En la maestría conocí a Ingenieros Sin Fronteras (ISF) y con ellos hice mi tesis. Una tesis en la que la gente estaba incluida, trabajé con varios emprendedores, entre ellos unos campesinos en Guasca, Cundinamarca.

Mi proyecto básicamente se trató en generar un modelo de aprendizaje organizacional para el emprendimiento de negocios. Una vez terminé la maestría sabía que definitivamente quería emprender y nació Distancia Cero.

¿Qué es Distancia Cero?

Mientras hacía mi tesis de maestría conocí a Diana Duarte, también Ingeniera Industrial de Los Andes, cuyo proyecto de grado también se situó en Guasca. La experiencia que tuvimos con la población de este municipio nos hizo entender que los ingenieros podemos contribuir más de lo que pensamos a los problemas de las regiones rurales del país. El problema está en conectar ese contexto con el nuestro, el urbano, el de la Universidad. Así en el año 2015 Diana, Carolina González (una diseñadora

increíble que conocimos en un evento y que compartía nuestra visión) y yo constituimos Distancia Cero, una plataforma que busca juntar estos contextos para que los retos de la región lleguen de forma efectiva a escenarios urbanos donde se puedan proponer soluciones. Lo interesante de esta plataforma es que los usuarios rurales, como campesinos, cultivadores, ganaderos o comunidades hacen parte del proceso de solución, es decir hay comunicación constante entre usuarios y el grupo de ingenieros a cargo del reto, esto permite que la solución que se presente contemple mucho más que el aspecto técnico, sino que tenga en cuenta los intereses, las posibilidades, la cosmovisión de quienes en últimas son los beneficiarios y que éstos se apropien de la solución pues contribuyeron en ella de forma activa. Además, Distancia Cero ofrece servicio de consultoría especialmente a instituciones educativas que desean incluir el desarrollo sostenible en su currículum o fundaciones que desean aumentar su impacto. Desde entonces venimos trabajando en múltiples proyectos con Universidades y fundaciones, además de la participación en diversos eventos de emprendimiento en Latinoamérica.

Sabemos que además de Distancia Cero tienes otro proyecto. ¿Cómo haces para mantener a flote tus diferentes emprendimientos?

Junto con Maria Camila Osso, también Ingeniera Industrial de Los Andes, queríamos lanzar una línea de productos enfocados en el creciente mercado “Healthy & Fit”. Sabíamos que queríamos hacer productos sin conservantes ni aditivos, pero no sabíamos qué. Hace un año lanzamos Milas Experiencia Saludable y manejamos harina de coco, almendra y avena. Al día de hoy nos hemos consolidado como marca y tenemos ventas en alrededor de 30 tiendas a nivel nacional. Además de esto, trabajo como profesor en la Sergio Arboleda, otra labor que me llena y me reta a diario, dicto la materia de Ética y Responsabilidad Social Empresarial, de octavo semestre de Ingeniería Industrial. Igualmente trabajo como mentor de emprendimiento en el Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA). Y por último, mi emprendimiento más divertido: toco guitarra y bajo en una banda que se llama La Sala. ¿Cómo mantengo a flote los diferentes emprendimientos? Trabajando fuertemente por lo que me gusta y levantándome todos los días con la satisfacción de que cada día es diferente y que estoy haciendo lo que me apasiona.

¿Qué es lo más difícil de emprender en Colombia y por qué vale la pena?

Como muy bien lo dices, emprender no es fácil, la opción más cómoda, segura y fija es obtener un empleo. Así que si emprendes por dinero o porque te da pereza trabajar, estás en el lugar equi-

vocado. Emprender viene de hacer lo que te apasiona, lo cual te va a demandar bastante tiempo y esfuerzo si lo quieres hacer bien y de forma sostenible, además que muchas veces puede no llevar a una retribución económica inmediata. La mayoría de emprendedores exitosos que conozco trabajan 24/7, pero lo hacen con tanta pasión que lo hacen extremadamente felices, porque saben que lo hacen por pasión y por ellos mismos, por sus convicciones, no porque alguien te obliga a hacerlo. Mi consejo para los que quieran emprender es, en primer lugar, que sueñen mucho pero que se arriesguen para lograr esos sueños. Estamos acostumbrados a planear cada minuto de nuestras vidas y no terminamos haciendo nada. Siempre habrá mil razones para no hacer las cosas. Sin embargo, emprender es más de hacer, tomar riesgos calculados. Inténtalo, que si sale, se irá construyendo sobre eso poco a poco, si no, el aprendizaje que obtuviste es muy valioso. En segundo lugar, valida las ventas primero, no inviertas mucho dinero y tiempo sin validar antes que hay un mercado interesado en lo que ofreces. Por último, emprende en compañía, consigue socios, te ayuda a disminuir riesgos y a fortalecer tus ideas. Busca socios que realmente tengan la misma visión y los mismos valores que tú, emprender no siempre es un camino de rosas, y lo más importante no es un socio que te haga reír, sino un socio que trabaje fuertemente en lo que se plantean. Distancia Cero y Milas no serían ni la mitad de exitosas de lo que son hoy en día sin las excelentes socias que tengo.



**EL
INGENI-**



***UN PERIÓDICO HECHO
POR ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA.**

 **/ELINGENIOSODELOSANDES**
ELINGENIOSO@UNIANDS.EDU.CO

 **//INGENIERIAUNIANDS**

 **@INGUNIANDS**