



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
1803

# INGENIEMOS

PUBLICACIÓN INFORMATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA



EDICIÓN 26 / FEBRERO DE 2015 / MEDELLÍN - COLOMBIA

ISSN 2248-7170

DISTRIBUCIÓN GRATUITA



# Ingenieros Emprendedores



Esta edición especial de *Ingeniemos* se dedica a difundir las ideas de negocio de profesionales formados en las aulas y laboratorios de la Facultad de Ingeniería. Se trata de propuestas que surgieron durante el proceso académico en la Universidad de Antioquia, y que fueron materializadas con el apoyo y asesoría del Parque del Emprendimiento. Los invitamos a leer estas experiencias exitosas de ingenieros que recién han creado sus propias empresas.

# La primera *spin-off* universitaria del país es de la U. de A.

*Ingenieros de la Universidad de Antioquia desarrollaron un software para facilitar procesos de diseño y administración de redes de acueducto y alcantarillado. Con esta propuesta crearon empresa y hoy cuentan con el acompañamiento de Parque E para consolidarse y expandirse a los mercados.*



Del Grupo de Manejo Eficiente de la Energía –Gimel–, del programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Antioquia nació Conocimiento y Servicios de Ingeniería, una empresa que brinda servicios para el sector eléctrico, la cual es la primera *spin-off* universitaria del país.

Las empresas tipo *spin-off* son aquellas que surgen a partir de resultados de investigación, y el caso de Conoser fue el cumplimiento del objetivo de aquel grupo de investigación que se propuso crecer hacia afuera para resolver problemas del mundo real.

El investigador Germán Moreno Ospina, ingeniero electricista, se desempeñó como docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia por cerca de 27 años, y es quien está al frente de este emprendimiento empresarial que ya inició su cuarto año de operaciones. Él cuenta que en ingeniería la investigación tiende a ser aplicada, por tanto Gimel buscó nexos con el medio empresarial para desarrollar proyectos: “por el año 2000 uno de los colegas propuso que comenzáramos a prestar servicios con los desarrollos del grupo, y así lo hicimos”, afirma Moreno Ospina.

El grupo de investigación cumplía varias funciones: docencia, investigación y extensión, y éste último componente comenzó a tomar fuerza en lo comercial. Surgió la idea de que esto podría hacerse de manera más efectiva y participaron en un concurso de planes de negocio animados y asesorados por la Unidad de Emprendimiento de la Universidad y el Programa de Gestión Tecnológica. En 2007, participaron en el concurso de nuevas empresas a partir de resultados de investigación NERI, donde Conoser fue ganadora y pasó a ser una empresa acompañada por el Parque del Emprendimiento. Con el premio adelantó, entre otros procesos, estudio de mercado, plan de mercadeo y valoración financiera

de la empresa. Logró constituirse legalmente en 2010 y empezó a operar en 2011 cuando recibieron recursos del Fondo de Capital Medellín.

La academia al servicio de la sociedad El espíritu investigador que caracteriza a Conoser lleva a la permanente innovación. “Nuestro planteamiento es lograr una relación entre los investigadores y el medio, de tal manera que traigamos las necesidades de éste para devolverle soluciones; entonces se trata de que el grupo Gimel haga investigación y desarrollo y Conoser la aplicación”, asegura el ingeniero Germán Moreno.

Cuando pasó de ser una idea a convertirse en un proyecto de emprendimiento real recibió el aval del Consejo Superior Universitario, lo cual ha permitido recibir apoyos muy importantes de la institución. Germán Moreno y su equipo buscan que la empresa sea exitosa y le genere ingresos a la Universidad y demás socios; pero más allá de eso, es una apuesta a un modelo que puede impactar el desarrollo regional y nacional, hacer que el conocimiento de la universidad fluya rápido hacia el mercado y de esa manera pueda generar riqueza a la universidad y a la sociedad.

Conoser es conocimiento y consultoría especializados que conduce los sistemas eléctricos de sus clientes a altos niveles de seguridad, confiabilidad y eficiencia energética.

El profesor Germán Moreno está dedicado por completo a Conoser y le apuesta todo a la empresa con la esperanza de superar el temido “Valle de la muerte”, debido a varios factores: la voluntad de aprender, nadie está creyendo que sabe todo. Están logrando su posicionamiento. Mejoraron las cifras, las cuales fueron muy difíciles durante los primeros años. No cesan en el propósito de innovar.

Al igual que todas las empresas alojadas en el Parque del Emprendimiento, Conoser se beneficia de la relación que el programa posibilita con el ecosistema de emprendimiento de la ciudad. En Parque E cuentan con asesoría directa, acceso a fondos, participación en los comités de presidencia con grandes compañías (una estrategia de Parque E donde los emprendedores ofrecen sus servicios a grandes empresas del país para resolver problemas puntuales que en ellas se presentan), y asistieron a Spin 2012, en Madrid, donde se expusieron ante inversores internacionales.

Los hitos que cabe señalar en la historia de Conoser son: haber recibido el aval del Consejo Superior Universitario, constituirse a pesar de los temores y la oposición por ser pioneros en este modelo, la participación en grandes eventos como Feria Internacional del Sector Eléctrico –FISE– (versiones 2011 y 2013). Además cuenta entre sus clientes del sector eléctrico con Empresas Públicas de Medellín (EPM) e Interconexión Eléctrica (ISA), la CREG, la UPME, Integral, Sedic, lo cual les muestra que tantos desafíos y dificultades que han sorteado han valido la pena para ver que todo es posible.

En la actualidad, el equipo de Conoser está conformado por diez personas, y han llegado

a generar seis empleos directos, en su mayoría egresados y estudiantes de la Universidad de Antioquia.

Conoser abrió un nuevo camino con la esperanza de que detrás se amplíe el paso y quede una plataforma sólida para la consolidación de más *spin-off* universitarias que aporten al desarrollo social y económico del país. ©



**Rector**

Alberto Uribe Correa

**Decano**

Carlos Alberto Palacio Tobón

**Vicedecano**

Julio César Saldarriaga Molina

**Directora de Investigación y Posgrados**

Natalia Gaviria Gómez

**Jefa Centro de Extensión Académica, CESET**

Silvia Teresa Morales Gualdrón

**Jefe Departamento de Recursos de Apoyo e Informática, DRAI**

Juan Diego Vélez Serna

**Coordinador de Apoyo Administrativo**

Miguel Adolfo Velásquez Velásquez

**Coordinador de Bienestar Universitario**

José Fernando Londoño Mejía

**Coordinadora Programa de Inglés para Ingenieros**

Olga Gil Domínguez

**Coordinadora Unidad de Movilidad Nacional e Internacional**

Luz Maritza Areiza Pérez

**Jefe Departamento de Ingeniería de Materiales**

Francisco Javier Herrera Builes

**Jefe Departamento de Ingeniería de Sistemas**

Fredy Alexánder Rivera Vélez

**Jefe Departamento de Ingeniería Eléctrica**

Noé Alejandro Mesa Quintero

**Jefe Departamento de Ingeniería Electrónica**

Jesús Francisco Vargas Bonilla

**Jefe Departamento de Ingeniería Industrial**

Eric Castañeda Gómez

**Jefe Departamento de Ingeniería Mecánica**

Pedro León Simanca

**Jefe Departamento de Ingeniería Química**

Juan Carlos Quintero Díaz

**Jefe de la Escuela Ambiental**

Fabio Vélez Macías

**Coordinador Programa de Bioingeniería**

Javier Hernando García Ramos

**Coordinadores Programa Ude@**

Guillermo León Ospina Gómez

Beatriz Elena Nicholls Estrada

**Representante de los Egresados al Consejo de Facultad**

Nelson Rúa Ceballos

**Comité Editorial**

Carlos Alberto Palacio Tobón

Jorge Aristizábal Ossa

Natalia Gaviria Gómez

Leidy Johana Quintero Martínez

Carlos Arturo Betancur Villegas

Mauricio Galeano Quiroz

**Apoyo periodístico**

Lina Giraldo Quiroz

Parque del Emprendimiento

**Fotografía**

Jaime Augusto Osorio Rivera

Carlos Arturo Betancur Villegas

**Dirección Periodística**

Mauricio Galeano Quiroz

**Diseño y Diagramación**

Is Neurona

[isneurona@hotmail.com]

**Impresión**

La Patria - Manizales

**Circulación**

7.000 ejemplares

Facultad de Ingeniería - Ciudad Universitaria  
Bloque 21 Oficina 136 Teléfono: 219 55 87  
comunicacionesingenieria@udea.edu.co  
http://ingenieria.udea.edu.co

Las opiniones expresadas por los autores no comprometen a la Universidad de Antioquia ni a la Facultad de Ingeniería.

# Bialtec emprendió para innovar en la agroindustria



La patente de invención otorgada en mayo de 2014 a la empresa Bialtec S.A.S. obedece a la creación del “Fermentador para el cultivo de microorganismos que incluye Airlift y Venturi”, un biotanco en el que desde cualquier finca se puede generar nutrición inteligente para animales, y así reducir costos de producción y mejorar la calidad de los productos.

Para llegar a este desarrollo, los ingenieros químicos: Javier Mauricio Agudelo Rendón y Jorge Darío Rueda Ordóñez investigaron cómo crear un equipo para la producción de probióticos (microorganismos eficientes que ayudan a mejorar la absorción de los nutrientes), bajo un sistema sencillo y que se pudiera dejar a la intemperie para que cada finca tenga su propia planta de producción.

Su historia de emprendimiento inició en el año 2008 cuando Javier Mauricio realizaba su práctica universitaria como ingeniero químico de la Universidad de Antioquia en una empresa de derivados lácteos donde conoció a Jorge Darío, ingeniero químico de la Universidad Nacional; ambos caracterizaban materias primas para la nutrición de animales y se dieron cuenta del potencial que tiene la yuca como endulzante y que ésta podría ser usada para otros fines.

Javier Mauricio y Jorge Darío iniciaron un arduo proceso de investigación con pruebas de laboratorio en el que obtuvieron una materia prima para la producción de jarabes reemplazantes parciales del azúcar, los cuales brindan mayor calidad a productos finales como el arequipe, helados, cerveza, entre otras aplicaciones en la industria de alimentos a partir de la yuca. Esta iniciativa dio lugar a la empresa Biotecnología Aplicada en Complementos Alimenticios –Bialtec–.

Con el propósito de materializar su idea llegaron a Parque E, donde recibieron asesoría para estructurar un plan de negocios con el que participaron en diferentes convocatorias y obtuvieron reconocimientos como el concurso “Capital Semilla” y “Antójate de Antioquia”, por dos años consecutivos. Además, han logrado proyección internacional en países como El Salvador, Panamá, México y Venezuela. En 2011 se realizó en República Dominicana la primera versión del Premio Innovadores de América, allí fueron galardonados en la categoría Empresa e Industria por su innovación en biotecnología aplicada en complementos alimenticios. “Con Bialtec creamos un alimento probiótico que se produce a través del cultivo de células vivas en un reactor llamado Fortcell System, el cual patentamos. Con este reactor los ganaderos producen el complemento y alimentan sus vacas”, dice el ingeniero Mauricio Agudelo.

Mientras avanzaba el proceso de Bialtec nació una segunda empresa: Edulcorantes Biotecnológicos –Ebiot–. “Con esta empresa nos movemos en el mercado de los jarabes glucosados, que tradicionalmente se han hecho a base de maíz. Brindamos una fuente alternativa para un gran mercado, pues la yuca para esta aplicación específica, comparada con el maíz, tiene mayor rendimiento y menor costo; además de endulzar aporta viscosidad, evita que se formen cristales del azúcar, es orgánica, y nuestra línea es obtener productos naturales, libres de químicos”, asegura Agudelo, quien espera que su empresa se convierta en referente de tecnología desarrollada en Colombia. “Perseguimos un desarrollo conjunto y calidad de vida para todos los involucrados en nuestra cadena de valor, como son las familias yuqueras de Córdoba y Antioquia; y en ganadería, queremos darle más competitividad a los productores, de cara a los Tratados de Libre Comercio (TLC)”. ☺

# Tekvo Bioingeniería mejora la movilidad de las personas



*Tekvo Bioingeniería es una empresa especializada en equipos de elevación para personas en situación de discapacidad, la cual surgió de un grupo de investigación de la Universidad de Antioquia.*

Tekvo Bioingeniería diseña, fabrica y comercializa equipos de elevación para personas en situación de discapacidad, y equipos para elevación vertical, como ascensores. Este emprendimiento tuvo sus orígenes en el año 2005 como un grupo de investigación de la Universidad de Antioquia; sin embargo, fue sólo hasta el 2010 cuando se le dio el carácter de empresa.

Inicialmente el grupo de investigación estaba conformado por siete estudiantes y cuatro profesores, más adelante cuando lo diseñaron como proyecto empresarial quedaron al frente sólo dos personas: Jorge Alberto Ramírez y Enrique Monsalve Ochoa, ambos bioingenieros.

encontramos información del Parque del Emprendimiento y el proceso para ingresar”.

En el 2007 participaron en el primer concurso de empresas innovadoras de Medellín y alcanzaron el quinto lugar entre aproximadamente 500 iniciativas. Este logro les dio acceso a recursos financieros y desarrollaron prototipos, pero como aún no terminaban sus estudios de pregrado, no estaban de lleno en el proyecto. En 2009, cuando se graduaron de la Universidad, Jorge y Enrique regresaron a Parque E con el ánimo de formalizar la empresa y recibieron la asesoría legal para constituirse, crear la marca y la página web, entre otros aspectos.

“Tuvimos aprendizajes en todos los aspectos del emprendimiento que eran ajenos a nuestra formación profesional, porque sabíamos desarrollar los productos pero no sabíamos cómo hacerlos llegar al público”, asegura Monsalve. Con la asesoría de los profesionales de Parque E programaron una temporada de visitas comerciales a clínicas y hospitales para llevar los equipos, hacer demostraciones e interactuar con el cliente.

En la actualidad, la empresa genera quince empleos directos y veinte indirectos. Entre sus clientes se cuentan clínicas, hospitales y centros de rehabilitación a los que proveen los equipos de elevación, pesaje y traslado de pacientes. Estos equipos son: grúas para el traslado de pacientes y equipos para hacer terapia de marcha y terapia de bipedestación.

Otro segmento son los clientes domiciliarios: pacientes que están en cama o en silla de ruedas debido a un accidente, violencia, enfermedad neurológica o por edad avanzada, quienes necesitan equipos de movilización en su vida cotidiana. Además tienen una línea de accesibilidad dirigida a clientes como firmas de arquitectura, firmas de ingeniería civil y constructoras, que necesitan equipos para sortear barreras arquitectónicas, por ejemplo los equipos instalados en las estaciones del metro, como son las plataformas salvaescaleras y los elevadores para sillas de ruedas; y en ese mismo segmento se encuentra el cliente domiciliario que usa bastón o muletas y se le dificulta hacerlo, allí entra Tekvo para resolver esas necesidades.

**La visión: ser referente nacional**

Para el 2015 Jorge y Enrique se proponen convertir a Tekvo Bioingeniería como referente nacional en soluciones para personas en situación de discapacidad. Al respecto, Enrique Monsalve dice: “Todavía hay mucha gente que no sabe que existe nuestro portafolio porque es muy nuevo. Con nuestros productos queremos ser reconocidos en el territorio nacional como la empresa número uno que brinda estas alternativas”.

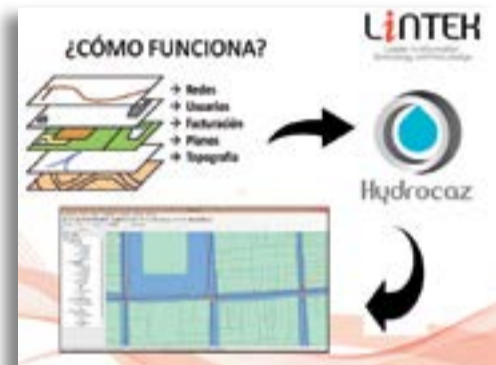
Tekvo Bioingeniería aspira a ser reconocida por el público latinoamericano y del Caribe donde también estas necesidades son latentes, pero hasta ahora las soluciones son ofrecidas por empresas europeas o de los Estados Unidos; por eso estos emprendedores trabajan en desarrollos para robustecer su portafolio y ofrecer equipos que hasta el momento no se encuentran en el mercado local.

Estos emprendedores marcan la diferencia al trabajar en pro de la vida, y por medio de sus diseños generan múltiples soluciones para personas en situación de discapacidad. ©



## Lintek, sinónimo de eficiencia en la administración de sistemas de acueducto y alcantarillado

*Ingenieros de la Universidad de Antioquia desarrollaron un software para facilitar procesos de diseño y administración de redes de acueducto y alcantarillado. Con esta propuesta crearon empresa y hoy cuentan con el acompañamiento de Parque E para consolidarse y expandirse a los mercados.*



Guillermo León Sepúlveda y Camilo Zapata son dos ingenieros sanitarios que se unieron para brindar servicios de diseño y administración de redes de acueducto y alcantarillado con alto valor agregado. La idea surge porque vieron una oportunidad cuando Camilo desarrolló un software el cual ayuda a resolver problemas que se presentan en este tema, sumada a la experiencia que logró Guillermo al trabajar durante seis años en cinco municipios: Chigorodó, Turbo, Mutatá, Sonsón y Puerto Berrío, donde se encargaba de la administración del sistema de acueducto y alcantarillado.

Las funciones de Guillermo León durante el tiempo en que trabajó administrando el sistema en los diferentes municipios, iban desde la captación del agua hasta entregársela a los usuarios, facturar y recaudar. Cuando renunció a este empleo comenzó a ofrecer asesoría técnica, revisión de plantas de tratamiento, y evaluación de las obras para optimizar la red de acueducto. A comienzos de 2013 se asoció con Camilo, pues notó que la herramienta que éste había desarrollado optimizaba todos los procesos que él ya conocía, y que los saberes de ambos se complementaban. Así surgió la empresa Lintek.

“El software tiene muchas bondades, una de ellas es que allí se puede tener toda la información concentrada y actualizada; es decir que los planos están en un mismo lugar y no hay que buscarlos en diferentes partes, lo cual es un desorden frecuente en los municipios”, asegura Guillermo Sepúlveda, quien es el gerente de Lintek.

La herramienta ayuda a optimizar diferentes procesos: sacar presupuestos más reales y los datos que necesita un ingeniero para nuevos proyectos. Además, estos emprendedores cuentan con un producto el cual permite que el proceso de dibujo de un plano, que por lo regular se tarda un día y medio o más, se optimice realizando ocho planos en un solo día.

“Los clientes están muy satisfechos por la rapidez con que podemos entregarles los planos. Algunos trabajos que normalmente tardan una semana los podemos entregar en un día, y también detectamos errores porque como ingenieros conocemos el tema. Eso es algo que les da confianza porque nuestro conocimiento aporta valor”, explica Guillermo León.

Camilo y Guillermo integraron a su equipo a la comunicadora y relacionista pública Melisa Del Río, quien cuenta con conocimientos en asuntos administrativos. Juntos buscaron apoyo en el Programa de Gestión Tecnológica de la Universidad de Antioquia, y en ese proceso fueron seleccionados para ser parte de la prueba piloto del nuevo modelo de emprendimiento para la ciudad, el cual consiste en el acompañamiento de Parque E a las unidades de emprendimiento empresarial de las instituciones de educación superior.

Para Guillermo el alto potencial de crecimiento de Lintek está en que, aunque su proyecto empresarial tiene que ver con tuberías y redes, ellos se enfocan en tecnologías de la información. “Proponemos una manera diferente de hacer las cosas que sirve para optimizar procesos. El reto ahora es potenciar ese modelo y cambiar la manera en que están operando las empresas de ingeniería”, indica el gerente de Lintek.

La meta de este equipo de trabajo es formalizar la empresa y aprovechar los beneficios del acompañamiento de Parque E, para lo cual se han trazado cuatro objetivos:

1. Consolidar la empresa
2. Recibir asesoría administrativa y financiera para ser una empresa sostenible
3. Contar con asesoría en mercadeo
4. Entrar en los mercados internacionales ofreciendo el software y servicios de licenciamiento, entre otros.

Lintek toma como base el orden en los procesos para el emprendimiento. Al respecto, Guillermo asegura: “queremos hacerlo de esa manera porque hemos visto otros casos de personas que emprenden sin buscar quién los guíe y les toca aprender equivocándose y pasando muchas dificultades. Nosotros lo estamos haciendo sin afanes y bien con el fin de consolidar una empresa sostenible”.

En sus etapas tempranas Guillermo Sepúlveda y Camilo Zapata tienen muchas ideas para desarrollar y el entusiasmo para continuar, porque han visto la acogida que sus productos tienen en el sector. Además reconocen la exigencia del mercado en cuanto a innovación, con lo que aspiran a entrar a otras ramas de la ingeniería y expandirse a los mercados. ©

# UnNotes: una nueva herramienta de trabajo colaborativo



*UnNotes es una herramienta desarrollada por emprendedores de Parque E, la cual permite que grupos de trabajo compartan información de sus reuniones en tiempo real.*

Por medio de UnNotes Juan Pablo Baena Zuluaga y Pablo Emilio Jaramillo Henao buscan facilitar que grupos de académicos compartan información valiosa registrada en las reuniones donde se produce conocimiento.

UnNotes ofrece una plataforma web de tableros interactivos para compartir ideas, herramientas, entre otros recursos multimedia. En dichos tableros virtuales el usuario puede pegar sticky notes o post-it de colores con la posibilidad de cambiar el tamaño, color, fuente, añadir imágenes o documentos para compartir en tiempo real.

Juan Pablo Baena es ingeniero de sistemas de la Universidad de Antioquia, y se desempeña como CTO de UnNotes. Por su parte, Pablo Emilio Jaramillo, también ingeniero de sistemas y especialista en gerencia de proyectos, apoya la parte financiera, comercial y de estrategia de la empresa. Ellos se conocieron cuando Juan Pablo llegó para apoyar la estrategia de software de Innovati

S.A.S., empresa liderada por Pablo Emilio, donde trabajó por seis meses mientras seguía en simultánea con su proyecto que había iniciado dos años atrás; entonces le propuso ser inversionista y así se convirtió en cofundador de UnNotes.

El origen de este emprendimiento se dio cuando Baena aún se encontraba haciendo su pregrado en la Facultad de Ingeniería de la U. de A. e invitó a unos amigos a crear una empresa que consistía en una red social académica, que tenía el objetivo de cambiar la experiencia de usuario con respecto a las redes sociales existentes bajo el concepto de tableros de notas. Al realizar validaciones con los amigos la parte académica no fue muy bien recibida, pero sí la herramienta de las notas, y a partir de esa idea llegó al concepto actual que son tableros interactivos en línea.

### Cómo poner a funcionar un emprendimiento

A comienzos de 2014 el máximo interés de Juan Pablo Baena era presentarse al Fondo Emprender y se acercó al Sena

para investigar cómo acceder, pero no encontró una respuesta favorable. Sin embargo, en una de las asesorías del Sena le recomendaron acercarse a la Unidad de Emprendimiento de la Universidad de Antioquia, donde fue muy bien acogido y remitido al Parque del Emprendimiento para ser una de las iniciativas acompañadas en el modelo de fortalecimiento institucional.

Por su parte, Pablo Jaramillo asegura que la propuesta de innovación de UnNotes es la manera como facilita la colaboración entre equipos de personas. “Actualmente esto lo hacen en papeles, tableros o de manera verbal, y esta información se pierde. Estamos entregando una herramienta que permite registrar información en tiempo real y mantenerla almacenada en un espacio llamado tablero virtual”.

La idea es que durante la reunión se registre la información de forma ágil basados en el esquema de mapas mentales, gráficos y notas; después de la reunión el equipo puede seguir trabajando virtualmente agregando notas, videos, fotografías e inclusive cualquier tipo de información multimedia que se pueda capturar con un dispositivo, con la ventaja de que a diferencia de un tablero físico que mide 2 metros x 1.80, éste puede tener cualquier dimensión, usar cualquier número de tableros, compartirlo con diferente número de usuarios y ver la misma experiencia en una tableta, computador o pantalla de televisor.

Esta herramienta también se combinará con tableros interactivos, y así cuando el profesor escriba notas en el tablero de clase queden en la herramienta de UnNotes para que los estudiantes puedan interactuar desde sus celulares o computadores generando una realidad aumentada de la experiencia del salón de clase.

### La experiencia de emprender con Parque E

Pablo Emilio tuvo su primera experiencia de emprendimiento con Innovati, una empresa de consultoría en gerencia de proyectos y desarrollo de aplicaciones que inició en julio de 2013. Ahora con UnNotes ha descubierto cosas nuevas como la metodología de emprendimiento ágil que les enseñan en el Parque del Emprendimiento. “Me parece una forma más inteligente de iniciar empresas con menos desperdicio de dinero, menos riesgo y con más probabilidades de éxito”, asegura Pablo Emilio.

El acompañamiento de Parque E les ayudó a aterrizar su idea convirtiéndola en algo real, guiándolos para hacer validaciones en el mercado, crear redes de contacto, difundir la idea de una manera clara, y con capacitaciones y conceptos que les han servido para afianzarse en el proyecto empresarial y llevarlo a una segunda fase.

Para Juan Pablo es su primera experiencia de emprendimiento empresarial: “es la primera vez que me siento emprendedor, porque aunque la idea la tengo desde hace dos años ahora aplico buenas prácticas y metodologías llevando un cronograma bien definido. Eso lo he logrado gracias a Parque E y me ha parecido fabuloso, a tal punto que en este momento no devengo un sueldo, estoy trabajando nada más por la pasión que esto me despierta”, concluye Baena, quien resalta que ahora hay un ambiente propicio para emprender debido a la sinergia que existe al consolidarse un ecosistema de emprendimiento regional.

Para acceder a la herramienta ingrese a [www.unnotes.com](http://www.unnotes.com)

# Ietek, una propuesta innovadora para el sector eléctrico

*Ietek Ingeniería es una empresa Parque E la cual diseña, gestiona y comercializa soluciones integrales en productos y servicios eléctricos. La iniciativa la tuvieron dos estudiantes de ingeniería de la Universidad de Antioquia, quienes al graduarse materializaron su visión.*

Ietek Ingeniería S.A.S. es una empresa especializada en ingeniería eléctrica, la cual tiene como objetivo aplicar tecnologías para el manejo eficiente y el uso racional de la energía eléctrica para los sectores de la construcción, industrial y comercial, generando espacios seguros donde la energía se usa de manera eficiente en todos los procesos.

En el año 2008, cuando todavía eran estudiantes de ingeniería eléctrica de la Universidad de Antioquia, Pedro Pablo López Rodríguez y Hernán Darío Marulanda se presentaron al Concurso de Ideas Innovadoras del Parque del Emprendimiento, pues habían detectado una oportunidad en el mercado con el desarrollo de pequeñas centrales eléctricas; allí resultaron ganadores. “Siempre habíamos estado inquietos con el emprendimiento, tuvimos un profesor que nos motivó con el tema y buscamos información y asesoría”, asegura Pedro Pablo, gerente de Ietek.

Estaban convencidos de que lo suyo era este camino, y al hacer el trabajo de grado eligieron la modalidad de empresarismo. “Hicimos un plan de negocio en estudios de pre-factibilidad y factibilidad para pequeñas centrales hidroeléctricas y este mismo proyecto empresarial fue el que llevamos al concurso; al graduarnos continuamos con nuestro emprendimiento”, cuenta el gerente.

Al ganar el Concurso de Empresas Innovadoras empezaron un acompañamiento con Parque E. Como ingenieros vieron que aunque son muy buenos en la parte técnica, tenían falencias en lo administrativo, lo contable y en el área de mercadeo. En estos aspectos se fortalecieron durante los dos años en que estuvieron como empresa alojada en Parque E, tiempo que transcurrió entre los años 2009 y 2011. En ese lapso estructuraron gran parte de la empresa, pues saben que es una construcción constante.

López Rodríguez aclara que Ietek no desarrolla productos, sino que toma la tecnología de sus proveedores para integrarla en sus proyectos y ofrecer las mejores soluciones a sus clientes. Su portafolio incluye estudios de

calidad de la energía, estudios de sistemas de puesta a tierra —lo cual tiene que ver con el uso eficiente y racional de la energía—, diseños y simulación de redes de iluminación, y la seguridad de las personas y de los equipos, interventoría, diseño y montajes.

La empresa está ganando reconocimiento a nivel local, y cuenta con clientes muy fieles que cada día les entregan más trabajo. “Hemos incursionado en otras ciudades como Bogotá, Bucaramanga, San Agustín (Huila), Cúcuta, y queremos fortalecernos en cada una de ellas; y desde luego en Medellín y el área metropolitana”. Ietek se propone llegar sobre todo al sector industrial para ofrecer tecnologías en uso racional de energía, que el consumo energético sea menor cada día, que el trabajo para las personas sea más seguro y alcanzar reconocimiento en todo el país.

Pedro y su socio Hernán llevan cinco años y medio trabajando en el emprendimiento, y hace cuatro años y medio constituyeron Ietek Ingeniería S.A.S. Durante este tiempo se han dedicado por completo a la consolidación de su empresa, han logrado estabilidad y generan cuatro empleos directos y cuatro indirectos. Algunas épocas han sido de mayor trabajo que otras, pero han sido constantes pues lo que hacen es prestar ciertos servicios que el sector solicitaba.

Ietek llegó al campo de la energía eléctrica como solución e innovación que se mueve de manera muy organizada y cuidadosa en cumplir las responsabilidades legales como: impuestos, informes, aportes a seguridad social, arriendos, entre otros. “Lo que hoy somos ha sido el resultado de llevar orden y hacer todo con legalidad”, concluye Pedro Pablo. ©



# Row Tecnología

## trabaja en la automatización de edificios

*Row Tecnología es una empresa que trabaja en la automatización de edificios con el fin de obtener eficiencia energética y operativa, y garantizar la seguridad.*



En el año 2012 llegó a Parque E la empresa Row Tecnología, enfocada hacia la obtención de eficiencia energética, operativa, y seguridad, a través de la automatización de edificios, con procesos enfocados al edificio inteligente.

Un edificio inteligente se caracteriza porque cuenta con una infraestructura, tanto en su diseño como en su operación, que se maneja a través de hardware y software permitiendo cierto grado de automatización, manejo de información, programación de funciones y tareas que son propias de la operación y necesidades de una estructura de este tipo. Esto se puede observar en centros comerciales, complejos de oficinas, hoteles, unidades residenciales, entre otros.

Todo comenzó cuando el ingeniero electrónico de la Universidad de Antioquia Mauricio Mesa Rodríguez, gerente de proyectos de Row Tecnología, decidió crear su empresa en febrero de 2011, y ese mismo año participó en el Décimo Concurso de Planes de Negocio de Cultura E. Al año siguiente se constituyó como persona jurídica, registró la marca, y para

finales de 2012 ya contaba con tres empleados.

“Desde que salí de la universidad quería crear mi empresa, esa era mi intención y terminé trabajando para otros porque necesitaba experiencia comercial que me ayudara en mi proyecto. Entré muy rápido a una empresa donde vendía, diseñaba, negociaba con proveedores, hacía de todo un poco y aprendí mucho”, cuenta el ingeniero Mesa.

En ese mismo lugar Mauricio detectó que en el mercado había un vacío muy grande en el diseño de soluciones tecnológicas, no había buena asesoría, una buena especificación, ni buenos diseños, lo que hace que cuando la gente compra los sistemas y los instala no quedan funcionando muy bien, o no cumplen con las expectativas de eficiencia, ahorro energético y operativo, “y ante esos vacíos vi una oportunidad para mi emprendimiento”, comenta.

Los edificios cuentan con procesos automatizados. Al acceso con huella digital se le puede sumar el encendido automático de la luz al ingresar, pero

aun así no es un edificio inteligente. Al respecto, Mesa Rodríguez asegura: “cuando hago interactuar el control de acceso con cámaras de vigilancia, iluminación, aire acondicionado, ascensores, plantas eléctricas y que sean eficientes, entonces puedo hablar de una interacción inteligente”.

### Nuevos clientes adoptan tecnología Row

Ante la necesidad de obtener eficiencia energética y operativa y a su vez garantizar la seguridad, la demanda de los servicios de Row Tecnología se incrementa día a día. Los primeros trabajos realizados por Mauricio Mesa fueron diseños para la Sociedad Portuaria de Santa Marta, tales como el diseño del sistema de circuito cerrado de televisión con proyecciones de integración con otros sistemas; en Ruta N realizó el diseño de ampliación del sistema de automatización y seguridad; para la Clínica León XIII de la Universidad de Antioquia hizo el diseño del sistema de monitoreo de gases, diseño de sistemas de automatización, integración, seguridad y telecomunicaciones.

En la actualidad ejecutan proyectos con Procinal, como es el diseño y ejecución del sistema de detección

y alarma de incendios, y trabajan también con la Constructora Quadra. Entre sus clientes se cuentan además conjuntos residenciales, proyectos de la Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín –EDU–, la Fiscalía, y otros.

Con la Universidad EAFIT desarrollan la integración de los sistemas de automatización y seguridad, en procura de ser eficientes desde la funcionalidad de equipos en cuanto a lo operativo. Row los asesora en ese tema y les brinda servicios de consultoría en todos sus procesos de automatización e integración.

Con la asesoría de Parque E, trabajan bajo la norma NTC 6001, sobre calidad para pymes. “Estamos fortaleciendo los procesos al interior de la compañía y siempre a la expectativa de los nuevos contactos que surgen acá con la red de aliados y los comités”, concluye Mesa Rodríguez.

Tras hacer la evaluación del plan de negocio, Row Tecnología se enfoca ahora en fortalecerse en calidad y en el relacionamiento con nuevos clientes para aumentar su potencial de crecimiento hacia nuevos mercados. ©



# Rutech es innovación en soluciones de alta ingeniería



*La ingeniera Nadia Henao Betancur lidera Rutech, una empresa que cumplió cuatro años de trabajo en innovación, investigación y desarrollo de materiales para la industria con mano de obra local y alta confiabilidad.*



Rutech es una empresa Parque E dedicada al desarrollo de proyectos de ingeniería que involucran innovación, investigación y desarrollo de todo tipo de materiales, especialmente polímeros, para aplicaciones de alta exigencia técnica y alta confiabilidad, buscando la sustitución de importaciones y la disminución de la dependencia tecnológica de nuestras industrias.

La gerente de Rutech es Nadia Henao, quien en el 2008 hizo su práctica universitaria de Ingeniería de Materiales en la empresa Metro de Medellín. Allí analizaba todos los materiales de las piezas que la empresa quería fabricar con proveedores nacionales, para así sustituir las importaciones que resultaban costosas e incluso, en algunos casos, los fabricantes habían discontinuado.

Al finalizar su práctica, Nadia Henao obtuvo su título de la Universidad de Antioquia y continuó trabajando para el Metro donde desarrolló un elemento para su funcionamiento, pero le exigían tener empresa para convertirse en proveedora. Fue así como el 14 de julio de 2010 nació Rutech como una oportunidad de negocio orientada desde la ingeniería de materiales hacia la fabricación de piezas en caucho y plástico, hechas a la medida y buscando la disminución de la dependencia en cuanto a repuestos de alta ingeniería que tiene la industria colombiana.

El año pasado Rutech cumplió cuatro años de funcionamiento, los cuales han sido de aprendizaje y crecimiento empresarial. Hoy cuenta con un portafolio que incluye: diseños, análisis de materiales, propuestas de mejoramiento de procesos o cambio de materiales para optimizar la producción de cualquier empresa.

“Desarrollamos proyectos que involucran investigación, análisis e innovación enfocados en los materiales poliméricos. Tenemos un mercado muy amplio, pues podemos desarrollar repuestos para sectores como el de transporte masivo, aeronáutico, generación de energía, construcción, salud y alimentos”, afirma la joven emprendedora Nadia Henao, gerente de Rutech.

#### **Las virtudes de insertarse en un ecosistema**

El equipo emprendedor de Nadia se complementaba con el ingeniero de materiales David Saldarriaga Villa, quien se desempeña como jefe de investigación, desarrollo e innovación; y el tecnólogo mecánico Gilberto Atehortúa Marín, jefe de producción de Rutech.

Ciertodía, por invitación de un profesor de la Universidad de Antioquia, asistieron a una reunión informativa de un grupo de investigación donde tuvieron la oportunidad de acercarse a un asesor quien les habló sobre el Parque del Emprendimiento y cómo podían acceder al acompañamiento

institucional. Se inscribieron y pronto fueron seleccionados para hacer parte de un proceso en el que recibieron la asesoría para su proceso empresarial.

Ser una empresa Parque E es hacer parte de un ecosistema de emprendimiento en el que se dan relaciones importantes para fortalecerse en las etapas tempranas. Según Nadia Henao, para Rutech existen tres frentes en los cuales encuentran logros muy significativos que surgieron del acompañamiento de Parque E: “el primero fue la estrategia de la empresa; definir aspectos como el qué somos, cuál es nuestro valor agregado, cómo potenciarlo, y para dónde vamos. El segundo, es la parte comercial, cómo mejorar el pitch, la importancia de tener metas comerciales, la participación en los comités de presidencia, eventos, ferias y apoyo de medios de comunicación. El tercero y el más importante, la asesoría legal, ya que nos ayudó a consolidar una empresa con buenas bases desde los acuerdos como socios, la contratación formal de los empleados y las estrategias de propiedad intelectual que requerimos como empresa de conocimiento”.

Luego de más de cuatro años en el camino del emprendimiento empresarial Rutech ha sorteado dificultades de diferente índole; sin embargo, han persistido gracias a su convicción y profesionalismo. “Es difícil lidiar y enfrentar los tropiezos que se presentan a diario, asociarse

con personas que no tienen el mismo nivel de compromiso y que hacen que las cosas se estanquen; pero permanecemos porque es un proyecto de vida, porque así como se tienen problemas, las satisfacciones cuando se hacen las cosas bien siempre serán mayores que las frustraciones”, asegura Nadia Henao.

El lema de Rutech “No sólo fabricamos productos, sino que innovamos en soluciones de alta ingeniería”, se sustenta en los siguientes aspectos que aportan valor diferenciador a la industria nacional: disponibilidad, tiempos de entrega, durabilidad (aumento de la vida útil de las piezas), desarrollos a la medida, disminución de costos, aplicación de nuevos materiales, y desarrollo de nuevos materiales.

Para lograr excelencia en los servicios Rutech cuenta con un equipo de apoyo conformado por los ingenieros de materiales Jorge Patiño Acevedo y Daniel López Eusse, los ingenieros mecánicos Carlos Alberto Gómez y Juan Bautista Arango; la contadora Ana Rivera y la auxiliar administrativa Natalia Andrea Ramírez.

En su trayectoria Rutech se ha hecho acreedor a diferentes reconocimientos, entre ellos el Concurso Destapa Futuro de la Fundación Bavaria 2013, donde accedieron a un premio de 60 millones de pesos como incentivo para continuar con sus investigaciones que aportan soluciones de calidad a la industria. ©

# Con un portafolio más robusto, Corpomech se proyecta a nuevos mercados

*Una nueva línea de salud ocupacional funcional les permitirá a las emprendedoras de Corpomech llegar a las organizaciones con medidas preventivas y correctivas para el bienestar de los trabajadores.*



Cuando Corpomech llegó al Parque del Emprendimiento, en junio de 2013, ya habían desarrollado su primer producto: la OTP Activa, un dispositivo para la rehabilitación de pacientes con disfunciones motoras en los pies. Ahora están en el cuarto ciclo de intervención; durante el proceso lograron el desarrollo de dos nuevos productos dentro de su línea de diseño y fabricación de dispositivos ortopédicos, y crearon una nueva línea de salud ocupacional funcional.

Las emprendedoras Nataly Andrea Salcedo Zambrano y Natalia Ríos Gil son bioingenieras egresadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, y su pasión es desarrollar soluciones para personas que presentan dificultades de movilidad. Los diferentes énfasis que han desarrollado en diseño mecánico y ergonomía les permiten cuantificar el riesgo que cada persona tiene en su trabajo y crear conciencia de la importancia de asumir una mejor postura. Por esto adquirieron la acreditación internacional de expertos en diagnóstico de ergonomía ocupacional, para la cual recibieron apoyo de Parque E a través de la mesa de recursos.

Según Nataly Salcedo el nuevo servicio de salud ocupacional funcional vincula no sólo la parte de prevención, diagnóstico y cuantificación de riesgo biomecánico sino también el desarrollo de dispositivos funcionales de prevención como el de túnel carpiano, tendinitis De Quervain, y camillas de traslado seguro de pacientes para los hospitales, con el fin de reducir las lumbalgias que se generan en las enfermeras.

### Ingeniería que mejora la calidad de vida

Durante el acompañamiento que ha obtenido de Parque E, Corpomech ha ampliado el portafolio en su primera línea, dentro de la cual desarrollaron plantillas para corregir diferentes patologías como el pie plano y el pie cavo. “Le hemos diseñado plantillas a

personajes como María Luisa Calle y otros deportistas de alto rendimiento. Lo que hacemos es una evaluación de la patología que presentan para ofrecer el tipo de plantilla que requieren”, explica la Bioingeniera Salcedo.

Aunque en el mercado se encuentra gran variedad de dispositivos, Corpomech se propuso mejorar el diseño con ayuda de especialistas para sacar un producto que haga una verdadera corrección, y además evitar que tome mal olor. Según Nataly Salcedo lo que ellas buscan es generar mayor comodidad al paciente cuando esté practicando algún deporte, caminando o desempeñando cualquier actividad, cumpliendo funciones preventivas o correctivas, pues el pie es muy importante ya que soporta el peso de todo el cuerpo y permite que esté bien alineado.

Todos los productos de Corpomech tienen una investigación de fondo. Por ejemplo el desarrollo de la OTP Activa, su primer producto, tardó dos años y medio en investigaciones debido a que no existía en Colombia, a diferencia de otros productos como la OTP Rígida y la Órtesis Antiespástica, pues de estas ya había en el mercado; sin embargo, quisieron mejorar unos aspectos específicos, por lo tanto tardaron seis meses realizando los estudios y pruebas de laboratorio.

En la actualidad tienen productos en desarrollo y a la espera de la validación de los especialistas. La camilla diseñada para evitar las lumbalgias que presentan las enfermeras por traslado de pacientes, está en fase de validación técnica en el Hospital San Vicente de Paúl, para luego pasar a la fase de comercialización.

El emprendimiento que nació para transformar las limitaciones se constituye en sí mismo en una organización sin límites en materia de innovación, y con un alto potencial de crecimiento en los mercados nacionales e internacionales. ©



# AQUA PROJECT

## genera soluciones integrales para el manejo del agua

*Aquaproject es una empresa Parque E, la cual ofrece soluciones integrales para el manejo del agua, con estrategias y tecnologías desarrolladas en Colombia. La iniciativa surge de ingenieros egresados de la Universidad de Antioquia.*

El agua, como fluido vital, está presente en todos los procesos de desarrollo económico de los pueblos. Desde las labores domésticas hasta en la industria se requiere optimizar la calidad del agua para diferentes usos. Aquaproject es una empresa que tiene como misión generar soluciones integrales para el manejo del agua.

En Aquaproject analizan los problemas del cliente y generan una serie de alternativas para dar solución; luego juntos definen la mejor alternativa, y se pasa a la etapa de implementación de la solución, que puede ir desde el desarrollo de una estrategia de buenas prácticas, hasta el diseño, fabricación, montaje y operación de sistemas de tratamiento de agua.

El ingeniero ambiental Santiago Vélez Velásquez, máster en ingeniería, es el director general de Aquaproject. En su equipo cuenta con: Darío Naranjo, ingeniero químico con maestría en ingeniería, quien adelanta estudios de doctorado en Brasil; Jorge Andrés Villa, ingeniero ambiental, con maestría en recursos naturales, quien realizó un doctorado enfocado en humedales.

Santiago y sus compañeros se proponen hacer el tratamiento del agua hasta lograr que sea apta para darle un uso determinado, no necesariamente volverla potable, pues puede tener otros usos, por ejemplo para el control de incendios, transporte, generación de energía, cría de animales, entre otros. "No vendemos un producto específico sino que analizamos el problema del cliente y le generamos alternativas de cómo solucionarlo. En tratamiento de aguas hay muchas tecnologías disponibles en el mercado, lo difícil es saber cuál es la tecnología que mejor se adapta a la solución de un problema determinado, y para eso estamos nosotros!", afirma el ingeniero Santiago Vélez.

Las autoridades ambientales hacen determinadas exigencias en el manejo de aguas a las empresas; en ese sentido, Aquaproject ha logrado desarrollos con calidad mundial, realizados con tecnología nacional y con unas tarifas a las que las pequeñas y medianas empresas pueden acceder.

Aunque la empresa se consolidó en junio de 2012, Santiago trabaja en este tema desde 2003, cuando empezó a buscar alternativas para entrar al mercado del agua y ofrecer soluciones sostenibles. En diciembre de 2012, entraron a formar parte de las empresas acompañadas por Parque E.

Con respecto al acompañamiento, el director de Aquaproject afirma: "este acompañamiento ha sido buenísimo, hemos tenido gente que nos ha ayudado mucho. No sabíamos nada de la parte legal, nos ayudaron a diseñar una serie de contratos para formalizar los trabajos que hacemos, y estamos en un proceso de asesoría con Esprofin, otra empresa Parque E, la cual nos ayuda en la

estructuración financiera de la empresa". Adicional a esto, han solicitado apoyo para el desarrollo de dos prototipos con el propósito de avanzar en la sustitución de importaciones.

Otra de las metas de Aquaproject es obtener hidrógeno a partir del tratamiento de las aguas con contenido de materia orgánica, llevando ese hidrógeno a una celda para aprovechamiento energético. Para este proyecto se fijaron un plazo al 2018. "Siempre hemos visto el agua en un ciclo cerrado (como se debe ver), eso nos lleva a que no deberíamos hablar de aguas residuales, por eso estamos tratando de sacar el máximo provecho del agua para volverla a reutilizar y aprovechar

todos los subproductos que van en ella", asegura Vélez.

El sueño de estos emprendedores es que la gente piense en el ciclo del agua, el cual es un ciclo cerrado, pues el agua que existe en la tierra es un volumen constante que no va a aumentar, y entre más se deteriore más difícil será tener agua apta para darle un uso determinado. Crear conciencia frente al agua no es fácil cuando hay disponibilidad del recurso, y eso hace que no exista la preocupación por cuidarla; sin embargo, los esfuerzos individuales por no contaminarla agregan valor a este líquido, y en consecuencia, habrá una mejor calidad de vida.



Asesoría  
Capacitación

Grupo Regional  
**ISO**

Aliado del sector público y privado en la gestión organizacional

### DIPLOMAS

- ✓ Sistemas de Gestión HSEQ con Énfasis en Responsabilidad Social y Formación de Auditores Internos bajo las directrices de la norma NTC-ISO 19011:2012.
- ✓ Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2005 para laboratorios de ensayo y calibración y Formación de Auditores Internos bajo las directrices de la norma NTC-ISO 19011:2012.

### CURSOS

- ✓ Fundamentos en la norma NTC-ISO 50001:2011 Sistemas de Gestión de la Energía y, Formación de Auditores Internos bajo las directrices de la Norma NTC-ISO 19011:2012.
- ✓ BPM - HACCP y Formación de Auditores Internos Bajo La Norma NTC-ISO 19011:2012.
- ✓ Curso de HSEQ

### ASESORÍAS

- ✓ Implementación de Sistemas de Gestión, Auditorías Internas, Diagnósticos en gestión organizacional, Indicadores de Gestión, Riesgos, entre otros.
- ✓ Estudios de modernización, SISTEDA, MIPYG, Planes Anticorrupción, Estrategias de Gobierno en Línea.

INSCRIPCIONES ABIERTAS

Edificio San Ignacio - Carrera 44 N° 48-72, Oficina 101 - Tel: 219 99 20 - Fax: 219 11 96 - apoyogrupois@udea.edu.co



Con una propuesta de alto valor en diseño los jóvenes emprendedores de HojaTech desarrollan estructuras para el uso de energía solar fotovoltaica que sirven para recargar dispositivos electrónicos.

# HojaTech

## diseña estructuras de energía solar inspiradas en la naturaleza



Luis Carlos Jojoa Riascos es estudiante de ingeniería mecánica de la Universidad de Antioquia y director ejecutivo de HojaTech, una empresa que integra arquitectónicamente la energía solar fotovoltaica y desarrolla estructuras con paneles solares inspiradas en la naturaleza. Éstas usan el sol como fuente y generan energía eléctrica para recargar dispositivos como celulares, computadores, tabletas, entre otros.

Luis Carlos y William Andrés Molina hacían parte del Semillero de Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería de la U. de A., compartían un sueño en común: “En el semillero nos surgió la idea de crear un árbol solar, porque siempre nos había llamado la atención desarrollos de este tipo que se han hecho en Europa, pero quisimos presentar algo diferente en diseño”, cuenta Jojoa. Al crear HojaTech desarrollaron una estructura parecida a un árbol, con paneles solares en forma de hoja, donde éstos se encargan de recoger energía como lo hacen las plantas.

La apuesta de HojaTech es hacia el diseño de las estructuras con las que quieren salirse de lo convencional, pues los sistemas fotovoltaicos utilizan paneles solares cuadrados que no permiten la diversidad de formas. El segundo plus

de los sistemas es que permiten que el usuario conozca el estado real del consumo energético, y cuál es el impacto (la huella verde que se genera al usar este dispositivo), esto mediante una aplicación que envía los reportes.

En 2013 participaron en el Concurso Capital Semilla y empezaron un proceso de acompañamiento con Parque E por ser el operador. “Esto nos permitió un primer acercamiento a lo que es un modelo de negocio, y a ver la parte comercial de la que no teníamos idea. Al empezar éramos algo muy técnico, pero no sabíamos nada de mercadeo”. Con la asesoría conocieron diferentes aspectos básicos del emprendimiento, y en diciembre de 2013 fueron reconocidos como una de las 10 mejores ideas.

### Una empresa joven

El equipo de HojaTech está conformado por seis integrantes. Junto a Luis Carlos Jojoa se encuentran: William Andrés Molina, quien es ingeniero mecánico de la U. de A., técnico en electrónica, y está encargado de la parte electrónica y circuitos de los proyectos. Roxana Acevedo, diseñadora industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana, es la responsable del diseño conceptual de los productos. Maxwell Serna, diseñador gráfico, encargado de las

propuestas visuales. Sebastián Ayala, auxiliar de diseño y estudiante de ingeniería mecánica de la Universidad de Antioquia, es quien se encarga del diseño y modelado en 3D. Y Juan David Pineda, estudiante de ingeniería mecánica y auxiliar de diseño, encargado de modelado y sistemas fotovoltaicos.

A partir de 2014 se dedicaron por completo a su emprendimiento, han trabajado en la estructura empresarial, definieron roles y se enfocaron en el desarrollo de un solo producto del cual ya tienen prototipo. “Contamos con un primer producto viable: el Solar Nest (nido solar), el cual consiste en un sólido regular con forma de icosaedro; tiene alrededor de 20 caras triangulares, de las cuales utilizamos 16 con forma de paneles solares triangulares. Es un sistema portable que almacena energía solar, la transforma en energía eléctrica y la pone a disposición de las personas para recargar dispositivos”, dice Luis Carlos Jojoa.

HojaTech ha participado en convocatorias locales e internacionales, y en Campus Party 2013, realizado en Medellín, ganaron un concurso interno patrocinado por UNE. “Como ganadores recibimos el premio de un viaje al Campus Party de México,

donde compartimos nuestras ideas y experiencias y conocimos muchas personas. También estuvimos en el Foro de Inversión de EmTech, que se realizó en febrero de 2014, en el que también fuimos ganadores de un concurso interno”. En su búsqueda de apoyo llegaron a la Unidad de Emprendimiento de la Universidad de Antioquia desde donde fueron seleccionados para ser acompañados por Parque E.

En cuanto a las expectativas, aspiran a mejorar en todos los aspectos a fortalecer. Estar en Parque E les ha permitido el desarrollo de prototipos y la validación comercial, además de reforzar las estrategias comerciales, estar en diferentes capacitaciones, charlas y laboratorios empresariales, como ya lo han hecho. El ingeniero Jojoa señala: “Parque E nos ha ayudado a hacer contactos; las relaciones que establecemos acá con entidades públicas y privadas son muy importantes. ¡Este proceso ha sido una grata experiencia!”.

Después de pulir algunos detalles de electrónica, programación y empaque, salieron al mercado con sus productos, poniéndolos en tiendas de diseño dirigido a personas que valoran los artículos de lujo con un concepto ambiental. ©