

Ingenio

Publicación trimestral

El mejor clima
laboral de la
PUCP

Especial



¡Todos somos Departamento de Ingeniería!

p.8-10

Taller para la igualdad
de género con nuestras
colaboradoras

p.5

Nuestros ganadores del
Reconocimiento a la Investigación
2017

p.6

La PUCP forma parte de
financiamiento del Programa
Horizonte 2020

p.7



Libro del Departamento

p.4



Internet de las Cosas en la PUCP

p.11

Bienvenidos a Ingenio, publicación del Departamento de Ingeniería de la PUCP. Este número, el tercero en formato de revista que reemplaza el antiguo formato de boletín, culmina el primer semestre del año académico 2018. Recuerden que, desde este año, *Ingenio* se publica trimestralmente.

Este número propone, como siempre, varias noticias entre las que destacamos el encuentro de investigadores del Departamento de Ingeniería de la PUCP y sus pares de instituciones de Brasil y Chile que culminó con firmes alianzas y proyectos; el taller para la igualdad de género con nuestras colaboradoras; las felicitaciones a nuestros profesores ganadores del Reconocimiento a la Investigación 2017; el Premio a la Innovación Tecnológica otorgado al

profesor Quino Valverde, de la Sección Ingeniería Mecánica, por el Comité de Tecnología e Innovación de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía; la obtención de la PUCP de financiamiento del Programa Horizonte 2020; el Plan de Desarrollo de Unidad 2018-2022, a los que fueron convocados 51 responsables, entre profesores (gestores e investigadores), colaboradores y autoridades de la PUCP para que sean los encargados de definir, en tres sesiones de planeamiento, nuestro Plan de Desarrollo; la incorporación de nuestra universidad al programa "Internet de las Cosas"; y noticias sobre diversos compromisos académicos cumplidos por nuestros profesores.

Comité editorial

Lazos fuertes de investigación entre Brasil, Chile y Perú

Encuentro de investigadores del Departamento de Ingeniería PUCP y sus pares de instituciones de Brasil y Chile culminó con firmes alianzas y proyectos.

Los días 3 y 4 de mayo se realizó el II Taller FAPEMIG-PUCP "Promoviendo la colaboración en investigación" en el Complejo de Innovación Académica de nuestro campus. Tuvimos la oportunidad de mostrar el potencial de nuestros principales grupos de investigación, sus avances y las opciones de trabajo conjunto a futuro entre la PUCP e instituciones de Brasil y Chile. Nos visitaron representantes de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), de la

Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais (PUC-Minas), de la Universidad de Chile (U-Chile), del Instituto Estatal de Patrimonio Histórico y Artístico de Minas Gerais (IEPHA) y del Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Conversamos con investigadores de nuestra universidad y con algunas autoridades e investigadores de las instituciones visitantes. A continuación, presentamos extractos de esas entrevistas.



Bloque de entrevistas

Dr. Carlos Silva, Director de Investigación del Departamento de Ingeniería

¿Cuál ha sido el objetivo de realizar este encuentro?

El objetivo de este encuentro ha sido cerrar un poco el círculo que se inició el año pasado con la visita de profesores de la PUCP a la Universidad de Minas Gerais, que estableció proyectos firmes que puedan ser presentados a instituciones que financien investigación. Se tienen proyectos en el área de bioingeniería, telecomunicaciones, ingeniería civil, de estructuras de microelectrónica, etc. La gama es amplia y el interés es muy fuerte. Cabe resaltar que ya se han establecido lazos firmes con grupos de investigación de la Universidad Federal de Minas Gerais, la PUC de Minas Gerais e instituciones que existen y que son muy activas en ese Estado de Brasil.

Dr. Paulo Sergio Lacerda Beirao, Director del CTI de Minas Gerais

De las exposiciones, ¿cuál ha sido el proyecto que más ha llamado su atención?

Es difícil decirte uno, porque lo que fue presentado es muy impresionante, muy estimulante. Se ve que hay muchas áreas en donde se puede tener una colaboración que sea buena para ambos lados, tanto para Brasil y el Estado de Minas Gerais como también para la Universidad Católica, de tal forma que las capacidades sean complementarias y los proyectos sean desarrollados de una manera más productiva y más efectiva. Esa es la conclusión a la que yo llegué en base a todo lo que estoy viendo hasta ahora, y creo que voy a ver cosas más interesantes en los laboratorios, que son los lugares donde las cosas acontecen.



Dr. Rafael Aguilar, Coordinador de la Sección Ingeniería Civil

¿Cuál ha sido la participación de su grupo de investigación en este encuentro?

El Grupo de Ingeniería y Patrimonio ha desarrollado una capacidad interesante en temas ligados a la ingeniería estructural para la conservación del patrimonio, y hemos visto que podríamos ser grandes



aliados para potenciar la formación de recursos humanos, el movimiento de recursos y el desarrollo de tecnología en esta área.

Dra. Michele Abreu Arroyo, representante del Instituto Estatal de Patrimonio Histórico y Artístico de Minas Gerais (IEPHA)

¿Qué proyectos futuros podrían realizarse entre la PUCP y la UFMG?

Vinimos a Perú para encontrar aquí, justo en la Universidad Católica, proyectos de desarrollo con el tema de patrimonio cultural. Al principio, pensábamos trabajar más específicamente la parte de ingeniería para el patrimonio y ahora estamos ampliando un poco la temática y trasladando también a la parte de arquitectura, también de bellas artes y de diseño técnico. Yo represento al Instituto Estadual del Patrimonio Histórico y Artístico de Minas Gerais, que además de desarrollar proyectos de investigación sobre el patrimonio cultural, también lleva la temática de reconocer el patrimonio y protegerlo. Entonces, para nosotros es muy importante el trabajo conjunto entre la Universidad Federal de Minas Gerais y la PUCP para pensar trabajos comunes o avances en cada uno de los países sobre las posibilidades de diagnosticar e intervenir, de tal forma que podamos mantener y recuperar el patrimonio histórico y artístico tanto de Perú como de Minas Gerais.

Dr. Luis Vilcahuamán, director de la Maestría en Ingeniería Biomédica

¿Qué oportunidades podemos aprovechar como departamento con este encuentro FAPEMIG-PUCP?

Con este evento, los grupos de investigación, con miras a internacionalizarse, tienen la oportunidad de trabajar con grupos, en este caso de Brasil, muy ligados a la investigación, al desarrollo y a la transferencia de tecnología. Somos países hermanos, estamos en la región de latinoamericana y, por lo tanto, tenemos mucho en común. Los grupos pueden definir proyectos, podemos en conjunto buscar los financiamientos, tanto con fondos peruanos, brasileños o de otros países y ser aliados para desarrollar tecnología en nuestras líneas de trabajo. Tenemos la ventaja de que los grupos de investigación, aquí y allá, ya tienen avances y, por tanto, a partir de esos avances podemos desarrollar proyectos mucho

más ambiciosos, mucho más grandes y de mayor impacto”



Dr. Dante Elías, coordinador del Grupo de Investigación en Robótica Aplicada y Biomecánica (GIRAB-PUCP)

¿Qué alianzas concretas podemos conseguir luego de este encuentro?

La primera alianza concreta que se espera después de la visita de la delegación de este encuentro en el taller es que podamos tener una lista de propuestas de proyectos. No solo ideas, sino algo más esbozado en donde se puedan establecer inclusive co-responsabilidades aparte. Como somos varios grupos temáticos los que estamos en este taller, lo ideal sería que por cada grupo aparezca la idea de un proyecto. Sería bastante más provechoso que haya

más de una idea porque los grupos representan a un conjunto de personas y hay más profesores que no están presentes y que están interesados. La principal idea es tener una lista de proyectos que no sean solo una idea, sino que queden actividades de trabajo futuro para ir dándole forma final a esa idea y que, además, podamos identificar cuáles son las líneas de financiamiento que pueden respaldar finalmente esos proyectos.

Palabras del Dr. Roberto Marcio Da Silva, investigador de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)

¿Qué impresión se está llevando de la Universidad Católica?

“Nosotros estamos encantados con las cualidades del campus, las cualidades del cuerpo técnico de la PUCP, la gran competencia instalada acá. Principalmente, con el área de patrimonio histórico, análisis estructurales, diagnósticos de construcciones antiguas. Ustedes tienen una capacidad instalada muy buena y nosotros estamos muy impresionados con esto y esperamos que podamos hacer una alianza y podamos ver grandes trabajos de esta área. Y parece que está bien encaminado un convenio entre la UFMG y la PUCP en la temática de patrimonio histórico involucrando a la escuela de arquitectura y también con el Instituto de Patrimonio Histórico de Minas Gerais, representado aquí por nuestra colega. Estas son las grandes expectativas que tenemos de un futuro con muchas realizaciones y desarrollo de tecnologías aplicadas.

Libro del Departamento:

Docencia, innovación, investigación y Responsabilidad Social Universitaria al servicio de la comunidad

Durante el 2017, nuestro Departamento de Ingeniería siguió demostrando el compromiso que tiene con la PUCP y la sociedad, a través del apoyo permanente a la docencia, innovación e investigación.



Las cifras indican que somos el departamento académico que más ha crecido. Contamos con excelentes docentes, administrativos y colaboradores, a quienes agradecemos por hacer posible este crecimiento continuo.

Los invitamos a revisar nuestro anuario 2017 *Docencia, innovación, investigación y Responsabilidad Social al servicio de la comunidad*, que cuenta con un número significativo de proyectos, actividades y eventos, reflejo del esfuerzo en que estamos empeñados para que nuestro departamento siga siendo sinónimo de eficiencia, responsabilidad y talento.



Taller para la igualdad de género con nuestras colaboradoras



Como parte de nuestro compromiso por construir una sociedad más justa y equitativa, y con el reconocimiento de la igualdad de género como un principio en nuestra unidad, la jefatura del Departamento de Ingeniería organizó el 16 y 23 de mayo el taller "Empoderándonos Juntas", a cargo de la Cátedra UNESCO-PUCP de Igualdad de Género.

El propósito del taller fue crear un espacio que nos permita conocer y discutir algunos aspectos de la discriminación que viven las mujeres, y generar propuestas para promover cambios.

El taller empezó a las 9:30am con un desayuno de confraternidad que permitió ir estrechando lazos. Las inscritas contaron con las horas indicadas para el taller sin necesidad de recuperarlas.

En las próximas semanas, y continuando con las actividades sobre este importante tema para el Departamento, se realizarán otros dos talleres sobre discriminación y violencia de género en nuestros espacios.

Reiteramos nuestro compromiso de fortalecer la igualdad de género en nuestra comunidad y el rechazo a cualquier tipo de comportamiento que pueda vulnerar los derechos de nuestras colaboradoras y profesoras.

Si no participaron de este primer taller y están interesadas en ser escuchadas, pueden comunicarse con Úrsula Zevallos y/o Eymi Montenegro. Todas somos Departamento.



El Grupo de Apoyo al Sector Rural – GRUPO PUCP:

Presentación de proyectos en EUROSUN 2018

En el marco del proyecto "Diseño y desarrollo de un deshidratador portátil para la transformación y conservación del ají escabeche en Lambayeque utilizando energías renovables", que se desarrolla en conjunto con el CITE ALIMENTA y la asociación de productores "Cristo es el Camino" de Lambayeque, financiado por el PNIA, se ha presentado dos papers al congreso EUROSUN 2018 (*12th International Conference on Solar Energy for Buildings and Industry*) que se realizará del 10 al 13 de setiembre del presente año en Suiza:

- "Thermal Analysis and Validation of a Geodesic Dome Dryer for Capsicum Baccatum"
- "Design and Evaluation of a Compact Thermal Storage System Using River Stones for a Continuous Drying Process of Agricultural Products in Peru"

Ambos papers han sido aceptados para su presentación por lo que investigadores del GRUPO PUCP irán a presentar los resultados del proyecto que abarca el uso de un domo geodésico como cabina de secado del ají escabeche para aprovechar diferentes ventajas técnicas debido a su forma; y un sistema de almacenamiento térmico empleando piedras de río que permitan mejorar los tiempos de secado para lograr un proceso continuo.

Secado solar de pulpa y cáscara de café

GRUPO PUCP se encuentra participando como entidad asociada en el desarrollo del proyecto "Optimización de la tecnología del proceso de secado de la pulpa y cáscara del Café Orgánico utilizando energía solar como fuente energética principal en la CACE Alto Palomar, Chanchamayo, Junin".

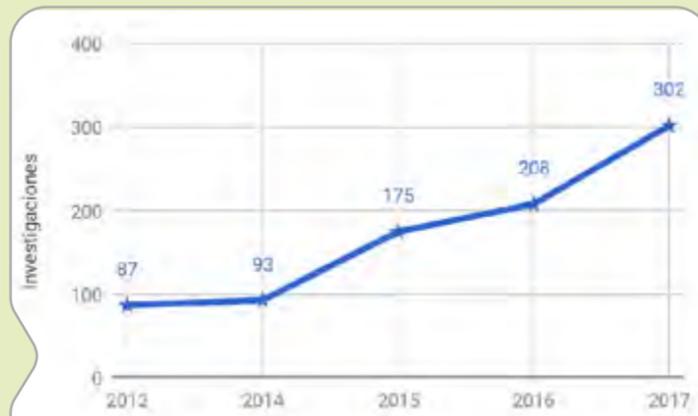
Dicho proyecto, ganado por la Cooperativa Agraria Cafetalera Ecológica Alto Palomar, busca optimizar el proceso de secado de la pulpa y cáscara de café, que actualmente es una merma de la cadena productiva, para la obtención de harina de café, la cual tiene propiedades atractivas nutricionales como su alto contenido de fibra.



Nuestros ganadores del Reconocimiento a la Investigación 2017

Como Departamento de Ingeniería, 88 de nuestros profesores fueron reconocidos como ganadores del Reconocimiento a la Investigación 2017. Fueron 302 productos de investigación reconocidos con un fondo que asciende a 793 780 soles. Esto significa que en promedio serán entregados 9000 soles por cada profesor si dividimos el monto total entre los 88 ganadores. ¡Felicitaciones a ellos!

Por otro lado, queremos resaltar el crecimiento exponencial que venimos teniendo como departamento académico. La cantidad de investigaciones reconocidas se incrementa considerablemente año a año:



Fuente: Fondos de Reconocimiento a la Investigación de cada año

A continuación, la lista de profesores ganadores:

Acosta Sullcahuamán, Julio Arnaldo
 Aguilar Vélez, Rafael
 Alencastre Miranda, Jorge Hernán
 Álvarez Rojas, Miguel Ángel
 Arenas Iparraguirre, Juan Jesús
 Assureira Espinoza, Estela de La Gracia
 Atoche Díaz, Wilmer Jhonny
 Baldeón Medrano, Johan Paul
 Barriga Gamarra, Eliseo Benjamín
 Bartra Gardini, Gumercindo
 Beltrán Castañón, César Armando
 Blondet Saavedra, Jorge Marcial
 Brioso Lescano, Xavier Max
 Cabrera Winkelried, José Hernán
 Callupe Pérez, Rocío Liliana
 Carbajal López, Eduardo
 Cárdenas Toro, Fiorella Patricia
 Carranza De La Cruz, César Alberto
 Castañeda Aphan, Benjamín
 Celis Pérez, César
 Chávez Muñoz, Pastor David
 Corrales Riveros, César Augusto
 Cuéllar Córdova, Francisco Fabián
 Cuisano Egúsqüiza, Julio César
 Dávila Ramón, Abraham Eliseo
 Domínguez Talavera, Iris Violeta
 Elías Giordano, Dante Ángel
 Fernández Dávila Gonzales, Víctor Iván
 Flores Espinoza, Donato Andrés
 Flores García, Luis Alberto

Flores Merino, Santiago Eleodoro
 Franco Rodríguez, Rosendo
 Girón Medina, Víctor Sergio
 González Álvarez, Miguel Domingo
 Guadalupe Gómez, Enrique
 Guanira Erazo, Juan Miguel Ángel
 Gutiérrez Llantoy, Ronald Roger
 Heraud Pérez, Jorge Arturo
 Hernández Cenzano, Carlos Guillermo
 Hirsh Martínez, Layla
 Ismodes Cascón, Aníbal Eduardo
 Jiménez De Cisneros Fonfría, Juan José
 Jiménez Ugarte, Fernando Octavio
 Kahhat Abedrabbo, Ramzy Francis
 Kim de Aguilar, Suyeon
 Lavarello Montero, Roberto Janniell
 Lean Sifuentes, Paul Pedro
 Madrid Ruiz, Ericka Patricia
 Melgar Sasieta, Héctor Andrés
 Melgarejo Ponte, Oscar Antonio
 Miranda Castillo, Oscar Enrique
 Muñoz Pelaez, Juan Alejandro
 Murguía Sánchez, Danny Eduardo
 Orihuela Astupinaro, Pablo Fernando
 Ortega Malca, Arturo Jesús
 Paz Espinoza, Freddy Alberto
 Pehovaz Álvarez, Richard Paul
 Pillihuamán Zambrano, Adolfo
 Pow Sang Portillo, José Antonio
 Quispe Trinidad, María Isabel

Racoceanu, Daniel
 Rau Álvarez, José Alan
 Rocca Espinoza, Salustiano Eduardo
 Rodríguez Hernández, Jorge Antonio
 Rodríguez Valderrama, Paul Antonio
 Rojas Chávez, Freddy Jesús
 Rojas Polo, Jonatan Edward
 Rosas Lizárraga, Blanca Silvia
 Santa Cruz Hidalgo, Sandra Cecilia
 Silva Cárdenas, Carlos Bernardino
 Sotomayor Moriano, Juan Javier
 Stoll Quevedo, César Augusto
 Tafur Sotelo, Julio César
 Tarque Ruíz, Sabino Nicola
 Torres Garcia, Fernando Gilberto
 Tupia Anticona, Manuel Francisco
 Tupia Anticona, Walter Mariano
 Valverde Guzmán, Quino Martin
 Vargas Florez, Jorge
 Vargas Neumann, Julio
 Vázquez Rowe, Ian
 Vilcahuaman Cajacuri, Luis Alberto
 Villota Cerna, Elizabeth Roxana
 Viveen, Willem
 Yarleque Medina, Manuel Augusto
 Yépez Castillo, Herbert
 Zapata Del Río, Claudia Maria Del Pilar
 Zavala Rosell, Guillermo José

Premio a la Innovación Tecnológica

El profesor Quino Valverde, de la Sección Ingeniería Mecánica, fue premiado por el Comité de Tecnología e Innovación de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, con mención honrosa en la categoría académico innovador por el proyecto "Mejora de procesos en la industria minera mediante la dinámica de fluidos computacional y técnicas experimentales".



La PUCP forma parte de financiamiento del Programa Horizonte 2020

El programa busca talento latinoamericano para investigar sobre proteínas repetidas en instituciones europeas durante cuatro años.

Recientemente, en marzo de este 2018, la PUCP y la UPCH formaron parte de la propuesta Refract ante la Comisión Europea, encargada del *Programa Horizonte 2020: Research and Innovation Framework Programme*. Dos meses después, se anunció que la propuesta fue aceptada y declarada ganadora, lo que significa un financiamiento 96 600 euros para investigadores

de la nuestra universidad y 110 400 euros para investigadores de la Cayetano Heredia.

Esta inversión de la Comisión Europea servirá para llevar talento latinoamericano a grupos de investigación europeos bajo una red de colaboración de 16 instituciones ganadoras, coordinadas por la Universidad Degli Studi di Padova. El financiamiento que recibirán todas estas instituciones en total asciende a 2 392 000 euros y nuestra universidad ha obtenido el 4.04% de este monto. Esto ha sido posible gracias al trabajo de investigación y los vínculos con instituciones obtenidos por la Dra. Layla Hirsh, profesora del Departamento de Ingeniería de la PUCP. Ambas universidades fueron las únicas representantes de Perú en el tema central de este programa: las proteínas repetidas.

Proteínas repetidas

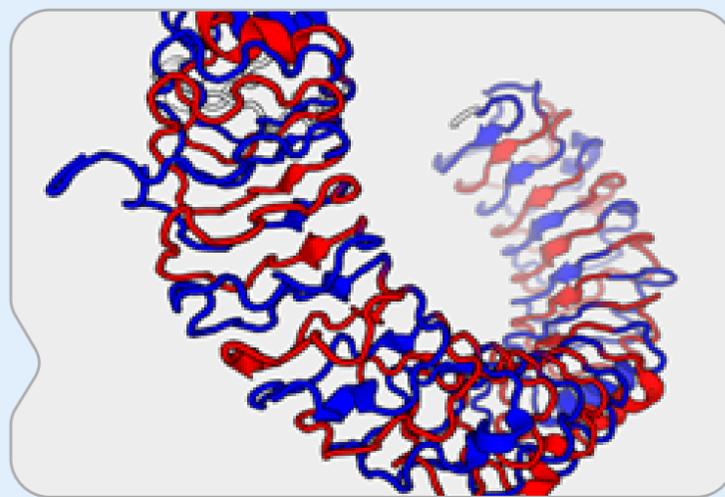
Pero, ¿qué son las proteínas repetidas y cuál es su importancia? El tema es bastante nuevo en ciencias, aproximadamente veinte años, y está siendo analizado desde diversas aristas, entre ellas la bioinformática.

Dentro de las proteínas no globulares, NGP por sus siglas en inglés, encontramos a las proteínas repetidas, que llevan a cabo diversas funciones relacionadas con enfermedades. Por otro lado, el estudio de estas proteínas servirá para poder diseñar otro tipo de proteínas.



Objetivos del Programa Horizonte 2020

Para lograr aquello, el proyecto financiado tendrá tres objetivos que cumplir en los siguientes cuatro años de trabajo: redefinir funciones de proteínas, identificar nuevas proteínas y clasificar las proteínas. En cuanto a esto último, se han logrado importantes avances durante estos años. En el 2001 se conocía que había cinco subclases estructurales de proteínas repetidas. Para el 2013, se volvieron a revisar las estructuras y se encontró que había trece subclases estructurales de proteínas. Recientemente, en el 2017, la profesora Hirsh, con el algoritmo que desarrolló para su doctorado, identificó 23 subclases de proteínas. La profesora nos comenta que actualmente se conocen siete mil proteínas repetidas en la base de datos



La Dra. Hirsh, quien estudia la estructura y patrón de repetición de las proteínas repetidas, nos explica que lo que se busca a través de esta red de colaboración es entender cuáles son las funciones y las características de dichas proteínas. Por ejemplo, se sabe que una de las funciones de este tipo de proteínas es el transporte y al entender las características de la proteína se podría hacer uso de dicha función de diferentes modos. Por esto es indispensable conocer las reglas básicas de las proteínas repetidas y este equipo de investigadores está en el punto de definir dichas bases. Hirsh considera que en la actualidad existe un nivel respetable de información curada manualmente que permitirá llegar a definir ciertas conclusiones y sentar las bases.

RepeatsDB, también desarrollada como parte de su doctorado, y la idea es que ese número continúe creciendo.

El progreso que tenga este colosal proyecto de investigación repercutirá directamente en aplicaciones concretas para la sociedad, como el diseño de fármacos por parte de la industria. Por otro lado, el plan del programa también es realizar tres eventos en Latinoamérica. Uno de ellos se llevará a cabo en Perú y estará a cargo de la Dra. Hirsh, representando a nuestra universidad. Este evento se realizará probablemente entre la segunda mitad del 2019 y la primera del 2020. El evento debe tener como tema central a las proteínas repetidas y como tema general bioinformática, afirma la Dra. Hirsh.

¡Todos somos Departamento de Ingeniería! 2018-2022

Recientemente, nuestra casa de estudios definió su Plan Estratégico Institucional 2018-2022. Como departamento académico, nos corresponde alinearnos para definir el rumbo que tomaremos durante estos cinco años. Por eso, desde hace algunas semanas, se ha convocado a 51 responsables, entre profesores (gestores e investigadores), colaboradores y autoridades de la PUCP para que sean los encargados de definir nuestro Plan de Desarrollo de Unidad 2018-2022.

Para lograr que este proceso de planificación se lleve a cabo de la manera más estratégica posible, desde el Departamento de Ingeniería se ha hecho un esfuerzo por recopilar más de setenta documentos con información relevante para nuestra unidad. Estos documentos han sido puestos a disposición de nuestro equipo de 51 responsables, quienes han utilizado los más apropiados para sus mesas de trabajo. A continuación, presentamos un resumen de las distintas sesiones de trabajo.



Primera sesión de planeamiento

La primera sesión se llevó a cabo el pasado jueves 10 de mayo y tuvo como objetivo conocer el estado de nuestra unidad académica a través de cifras reales.

Contamos con la participación de más de cuarenta asistentes, entre docentes, administrativos y autoridades académicas. La bienvenida a este proceso estuvo a cargo de la Dirección Académica de Planeamiento y Evaluación (DAPE), a través de Marlene Silva, coordinadora de planeamiento y monitoreo. Posteriormente, fueron presentadas distintas exposiciones a cargo de Juan Carlos Dextre y Franklin Ríos, por parte de nuestro departamento; de Carlos Fosca, como experto en educación en ingeniería; y del Dr. José Gallardo, ex Ministro de Transportes y Comunicaciones, como experto de nuestra realidad nacional.



Era fundamental que nuestros docentes sepan, a través de números y cifras, cómo estamos en Ingeniería. El jefe de departamento, Juan Carlos Dextre, y Franklin Ríos se encargaron de mostrar nuestra estructura organizacional, lo que se busca con este proceso, y



datos sobre qué es lo que hacen nuestros docentes y a través de ello conocer a qué se dedica nuestro departamento. Se mostraron cifras sobre docencia, investigación, innovación, transferencia tecnológica y servicios de laboratorio. También se detalló que el Departamento de Ingeniería ha centrado sus esfuerzos en la recopilación de data para gestionar con mayor claridad nuestra unidad. Ahora contamos con información precisa sobre grados, dedicaciones, investigaciones, horas de dictado, etc. Además, se cuenta con información básica de nuestros administrativos, docentes de tiempo parcial y pre-docentes.

En esta primera sesión, también se expuso el futuro de la educación en ingeniería. La presentación fue realizada por Dr. Carlos Fosca, experto en educación para ingeniería. La exposición tuvo como objetivo mostrar a nuestros docentes un panorama sobre las proyecciones de la educación superior en el mundo. Se resaltó que, como universidad, no podemos contradecir la curva de crecimiento poblacional universitario, el desarrollo exponencial tecnológico y el nuevo enfoque de educación superior que requieren las nuevas generaciones.

Para finalizar las exposiciones tuvimos la intervención del Dr. José Gallardo, ex ministro de Transportes y Comunicaciones. Uno de los objetivos fundamentales como departamento académico es intentar comprender los desafíos que enfrentamos como país y desarrollar ingeniería de acuerdo con nuestra realidad nacional.

El Dr. Gallardo expuso los principales retos que como país tenemos en temas como el pavimentado de la red vial nacional, los puertos concesionados, programas regionales, nuevos tramos en la carretera central, fibra óptica, telecomunicaciones, trenes y el metro de Lima.

Segunda sesión de planeamiento

La segunda sesión fue realizada el jueves 17 de mayo. Al igual que la primera, tuvimos gran acogida por parte de nuestro equipo de docentes y administrativos convocados para este proceso.

El objetivo de esta segunda convocatoria fue comenzar a planificar el futuro de nuestro departamento bajo los seis temas estratégicos que nos corresponden: misión y visión, formación, investigación, innovación, relación con el entorno y gestión. Los miembros convocados trabajaron en grupos sobre cada uno de estos temas.

Luego de poco más de una hora de trabajo, nuestros docentes y colaboradores pasaron a exponer sus propuestas por cada mesa que conformaban. Así, el Dr. José Carlos Flores Molina, en representación de la mesa "Visión, misión y valores", presentó estos tres horizontes para los próximos cinco años del Departamento de Ingeniería. Luego, hubo intervenciones y sugerencias de nuestros docentes, lo que hizo más participativo este proceso de planeamiento.



La segunda mesa en presentar su trabajo fue "Relación con el entorno" que, a través del Mg. Carlos Romero, expuso tres enfoques en los que nuestro departamento debería apuntar: Responsabilidad Social Universitaria, educación continua y servicios a terceros (laboratorios).

La tercera mesa en exponer fue "Innovación", que estuvo a cargo del Dr. Domingo González. En representación de su equipo, afirmó que no podemos hacer innovación si no comenzamos a juntarnos entre nosotros, pues todos somos departamento. Por otro lado, en cuanto a los centros de investigación, la mesa señaló que, de los once centros con lo que contamos, solo uno, el de Electrónica, puede realizar proyectos de innovación. Otras universidades, con menos trayectoria y menos infraestructura, cuentan

con más centros de I+D+i que nosotros.

Finalmente, otro punto que resaltó es el tema de las patentes, que por ahora nos están dando imagen, pero no se están convirtiendo en innovación propiamente dicha.

La mesa de investigación estuvo a cargo del Dr. Carlos Silva, quien resaltó las fortalezas que tenemos como departamento en este campo. También reconoció que nuestros docentes conocen las instancias adecuadas para el desarrollo de la investigación y los procesos de gestión. Además, habló sobre las oportunidades con las que actualmente contamos en cuanto a fondos y apoyos económicos para el desarrollo de este eje.



La última mesa en exponer estuvo dirigida por la Dra. Maribel Guzmán, quien comenzó hablando sobre el rol que debe representar la universidad para la industria. Guzmán mencionó que la mayoría de empresas actualmente consideran que existe inconsistencia entre los conocimientos brindados en la universidad y los requerimientos que estas tienen.

Esto tiene que ver con el hecho de que la industria exige alumnos que les resuelvan cuestiones técnicas para ayer, sin una visión holística necesariamente, y las motivaciones son principalmente lucrativas debido a factores de pérdida económica.



Tercera sesión de planeamiento

La sesión del jueves 21 de junio del 2018 demostró que, como departamento, estamos dispuestos a definir el rumbo que tomaremos estratégicamente.



Un claro indicio es la alta concurrencia que tuvimos por parte de nuestros profesores, autoridades y miembros clave de la universidad. Esta sesión fue especial, debido a que previamente convocamos a nuestros profesores y administrativos responsables de este proceso a vivir el partido entre Perú – Francia.



Fueron más de cincuenta asistentes, quienes se encargaron de terminar de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de nuestra unidad académica. Gracias a ello, fue posible plantear los objetivos de cara a los siguientes cuatro años y medio. El trabajo pendiente será llevado a cabo por los presidentes de cada mesa, quienes serán responsables de definir las estrategias, tácticas e indicadores correspondientes.

El jefe del departamento, Juan Carlos Dextre, cerró este encuentro resaltando que en los más de veinticinco años que viene dictando, nunca había visto tanto compromiso de los profesores con el departamento. Y agregó: “Estoy muy contento con la participación de todos. Todavía vamos a continuar trabajando. Tenemos muchas cosas por hacer y estas discusiones han sido valiosas para resaltar temas en cada una de las mesas, lo que nos va a permitir seguir creciendo y planificando”.

La participación y compromiso de este equipo ha sido bastante buena: más del 80% asistió continuamente a las sesiones que se programaron. Hasta el momento, se han concretado tres sesiones muy productivas, que han permitido definir los objetivos propuestos para cada una de las seis mesas de trabajo. La información detallada por cada sesión la pueden encontrar en el siguiente enlace:

<http://departamento.pucp.edu.pe/ingenieria/noticias-y-eventos/boletin-ingenio/>

Startup Café Compadre presentó logros del 2018

Café Compadre, emprendimiento que vende café tostado con energía solar, presentó el pasado viernes 13 de julio sus logros de este 2018. “Compadre” es una empresa que nace de una investigación del Grupo de Apoyo al Sector Rural de la PUCP sobre el



tostado de café mediante energía solar. Actualmente, la *startup* viene trabajando con pequeños caficultores de la selva central de nuestro país. Ellos han instalado una planta de procesamiento que funciona con un sistema de paneles fotovoltaicos y con concentración solar para realizar el tueste de café. Esta tecnología permite que el agricultor forme parte de más procesos dentro de la cadena productiva y, por ende, reciba muchos más ingresos que antes.

Durante este 2018, “Compadre” ha sido beneficiado con el programa Start Up Perú 5G y los logros presentados de este año fueron los siguientes:

- Ganadores del ASME ISHOW
- Ganadores a nivel nacional del Global Energy Award
- Agtech Latam Red Agrícola

La empresa se está consolidando cada vez más a nivel local, distribuyendo un café de alta calidad en diversas cafeterías y restaurantes de Lima. “Compadre” ofrece un Programa de Suscripción Mensual al cliente final a través de su web:

www.compadre.pe

Internet de las Cosas en la PUCP

Actualmente, existen alrededor de 7,600 millones de personas en el mundo y se calcula que en dos años seremos 7,700 millones; además, se estima que existirán más de 20,000 millones de dispositivos conectados a internet. Eso significa que por cada persona existirán entre 2 a 6 dispositivos conectados, lo cual no es extraño si consideramos el móvil, la laptop, la tablet, el Smart TV, los asistentes personales, las cámaras de seguridad, entre otros aparatos electrónicos que vienen apareciendo constantemente.

El Internet de las Cosas (IoT) es una realidad hoy y nos brinda muchas posibilidades. Por ello, es fundamental que la universidad y la empresa mantengan una alianza estratégica que permita no solo aprovechar estas posibilidades, sino también preparar a nuestros estudiantes y egresados para un futuro que ya está en nuestras puertas.

Gracias a un primer contacto a través de nuestros egresados Renzo Arauco y Jorge Benavides, expertos en el área del Internet de las Cosas, se logró iniciar conversaciones con el CEO de WND México, Daniel Guevera, operador exclusivo de SIGFOX en Latinoamérica, con el propósito de acercar esta tecnología a la PUCP, ya que esta red, que cubre toda Europa, Estados Unidos y gran parte de América Latina, ha servido como ecosistema tecnológico de emprendimiento en los diferentes países que se ha implantado, tanto por su bajo costo de conexión como por su bajo consumo de energía.

El 11 de julio, se concretaron las conversaciones con la firma del convenio entre WND y la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esta fue realizada por el Abogado Mario Bibolini, CEO de WND-Perú, y el Dr. Marcial Rubio, Rector de la PUCP, acompañados por el Dr. Carlos Fosca, Vicerrector Administrativo y el Dr. René Ortiz, Secretario General de la universidad. También asistieron el Ingeniero David Chávez, coordinador de la Sección de Ingeniería de las Telecomunicaciones, y el Ingeniero Ángelo Velarde, coordinador del grupo de investigación IoT-PUCP.

El convenio permite que la PUCP cuente con una red con tecnología SIGFOX LPW dentro del campus, cuya cobertura llegará hasta Plaza San Miguel, así como de diferentes kits de desarrollo que permitirán la implementación de proyectos y cursos relacionados con IoT.



De esta manera, se dan los pasos para que nuestra universidad se convierta en lo que el grupo IoT-PUCP ha denominado un *Senseable Campus Lab*; es decir, un campus donde se puedan monitorear, a través de trabajos desarrollados por los diferentes grupos de investigación, múltiples características, como el consumo de energía y agua.

Con estos trabajos se generarán soluciones tecnológicas que se puedan extender fuera del ámbito universitario convirtiéndose en futuros emprendimientos, así como proporcionar nuevas experiencias y herramientas académicas para nuestros estudiantes.

Nota: A propósito de esta firma, la Sección de Ingeniería de las Telecomunicaciones, junto con la Maestría en Ingeniería de las Telecomunicaciones de la PUCP, se encuentra organizando el curso de capacitación en tecnologías para IoT, el cual se dictará entre el 06 y 17 de agosto. Para recibir informes escribir a dyali@pucp.pe

Polytechnic Summit ; A Whole New Engineer

Los profesores de la Sección Mecánica, Francisco Rumiche y Elizabeth Villota, asistieron al *Polytechnic Summit* 2018, realizado en Lima. Participaron en una serie de ponencias y en el taller "*From Knowing to not Knowing: An Unworkshop on the Crucial Shift that Unleashes Real Learning*", dirigido por David Goldberg, reconocido mundialmente en el campo de la innovación en educación en ingeniería, coautor del libro *A Whole New Engineer* y presidente de *ThreeJoy Associates*.

El evento presentó los enfoques innovadores que utilizan universidades e institutos técnicos y politécnicos de vanguardia alrededor del mundo para proveer entornos

de aprendizaje activos, promover la enseñanza centrada en el estudiante y la innovación educativa. Se centran en transformar la educación superior en ciencias, ingeniería y tecnología, y está dirigido a académicos, profesionales del mundo de la educación y representantes de la industria que buscan compartir, transformar y modelar el futuro de la educación.



Noticias de Ingeniería Civil

Sandra Santa Cruz Hidalgo, junto con las arquitectas Graciela Fernández de Córdova y Marta Vilela, participó en el evento "2018 ASEE Annual Conference & Exposition" realizado en Washington del 24 al 27 de junio, con el trabajo "Innovation in the Risk Management course to improve undergraduate university students' skills for multidisciplinary and participatory work".

Ramzy Kahhat participó en el congreso "2018 International Conference on Resource Sustainability (icRS 2018)" realizado en Pekín del 25 de junio al 2 de julio con dos presentaciones: "Environmental impacts due to informal gold extraction in the Peruvian Amazon" (Abstract N° 235) y "Geospatial characterization of material stock in the residential sector of a Latin-American city" (Abstract N° 71).

Álvaro Rubiños viajó a Londres del 21 al 25 de mayo para una reunión con los profesores de la *University College London* con el fin de explorar oportunidades de doctorado e investigación conjunta con la PUCP.

Marcial Blondet, Sandra Santa Cruz y Alejandro Muñoz participaron como expositores en el "VI Simposio Regional de Diseño Estructural y Prevención de Desastres" que se realizó en Chimbote el 25 y 26 de mayo.

Marcial Blondet participó como invitado del comité científico y expositor en la *6th International Conference "Back to Earthquake Architecture Industrialized, injected, rammed, stabilized"* KERPIC 18 que se realizó en Gaziantep (Turquía) el 1 y 2 de junio 2018.

Ian Vázquez participó en la conferencia SETAC, en Roma, y en el taller de plásticos marinos, en Bruselas, del 10 al 24 de mayo.



Opinión

El Departamento de Ingeniería está abierto a iniciativas y propuestas de mejoras en sus unidades, conscientes de la importante labor que realizan brindando soporte en la gestión a los profesores.

De los 193 colaboradores administrativos con que cuenta el departamento, el 38% es personal administrativo femenino. Como estamos comprometidos con el empoderamiento y el respeto a la mujer, hemos organizado talleres sobre empoderamiento, discriminación y maltrato laboral para todas aquellas colaboradoras que deseen participar en conjunto con la Cátedra Unesco.

El departamento, en los últimos cinco años, ha tenido un crecimiento en la plana docente del 21%, y un crecimiento del 230% en número de publicaciones (Fuente: RI VRI-DGI). Desde la jefatura del departamento se viene apoyando económicamente a los profesores que deseen asistir a eventos de calidad y expongan los resultados de sus investigaciones.

El departamento cuenta con el mismo presupuesto de ayudas económicas para sus profesores desde hace varios años. Gracias al esfuerzo, responsabilidad y compromiso de todos ellos, se puede apoyar a un buen número cada año. Por eso, solicitamos que cada profesor beneficiado con esta ayuda rinda cuenta de su viaje y escriba un informe sobre el viaje realizado.

La jefatura lleva un control sobre los roles asignados: Docente, Docente Gestor y Docente Investigador. En caso de que el profesor tenga alguna duda o requiere una explicación más detallada sobre su carga lectiva, debe comunicarse con la Sra. Úrsula Zevallos, en la Jefatura del Departamento.

Úrsula Zevallos Tuesta
Asistente - Jefatura del Departamento de

Coordinadora de Comunicaciones:
Eymi Montenegro Mont

Mecatrónica



Civil



Minas



CETAM



Jefatura



Electricidad y Electrónica



El mejor clima laboral está en el Departamento de Ingeniería

CIDE



Grupo Apoyo Sector Rural



Industrial



Telecomunicaciones



Mecánica



Informática

