

ingeniar

REVISTA DE INGENIERIA

La Plata

Entrevista
Economista Carlos Leyba.
"En la Argentina, cometimos
un industricidio"

Extensión
**Desarrollan un dispositivo
de comunicación para un
joven con parálisis cerebral**

Encuentro
**Ingeniería expuso
su producción científica
y tecnológica**

TRAS LA INUNDACIÓN Qué se debe hacer

Editorial

Seguir dando respuesta a los problemas de la comunidad

Estamos atravesando ya la segunda mitad del año y esperamos que las notas de este nuevo número de Ingeniar reflejen la actividad que se realiza en nuestra Facultad y su relación con la sociedad.

En esta oportunidad, presentamos un resumen del informe sobre las inundaciones del 2 y 3 de abril pasado, realizado por especialistas del Departamento de Hidráulica. La sensación de tarea cumplida nos dejó un trago amargo. El trabajo es técnico y objetivo, pero para la sociedad en general no fue del todo contundente. En cambio, para los distintos estratos de gobierno lo fue demasiado. A pesar de esto, la decisión es seguir dando respuesta, desde nuestro lugar, a los distintos problemas que aquejan a la comunidad y tengan que ver con la ingeniería. Por segunda vez consecutiva, la Facultad abrió sus puertas para mostrar al público en general los desarrollos hechos por nuestros docentes, en las Jornadas de Investigación, Transferencia y Extensión. Los resultados obtenidos nos alientan a seguir en este sentido e institucionalizarlos mediante una normativa. Seguro habrá que hacerles algún ajuste para aumentar la participación de más sectores de nuestra comunidad, pero creemos que estamos en el buen camino.

En esta edición también hacemos un repaso de la evolución o el suicidio de nuestra industria desde mediados de los 70, como lo analiza el economista Carlos Leyba. Han sido 25 años de políticas de desindustrialización que han impactado, sobretudo, en los sectores medios y bajos.

En el periodo mencionado, si bien llegaron al país

grandes recursos económicos no fueron destinados a la industrialización, sino a los bolsillos del 1, 5 % de los habitantes más ricos de la población argentina. La paradoja es que, alrededor de 200.000 millones de dólares, que fueron a parar a estos últimos, se encuentran en paraíso fiscales. Las políticas neoliberales produjeron una fenomenal transferencia hacia estos sectores, los cuales opinan que ayudar a los que menos tienen es hacer demagogia por parte de los gobiernos que contemplan este tipo de medidas y que apuestan al bien común, y no al bien de unos pocos como ocurrió en el pasado. ¿La transferencia de estos recursos a las clases más pudientes no es también una demagogia por parte del Estado o es sólo demagogia cuando se ayuda a los pobres? Considerando que, desde los años '50, tuvimos veinticinco años de desarrollo de la industria y que luego vinieron otros veinticinco de destrucción, es difícil reconstruirla en una década y, al mismo tiempo, atender las necesidades, valga la redundancia, de los más necesitados que aumentaron a una cifra impensable durante el periodo de suicidio industrial. El desafío es mantener una política a largo plazo de industrialización, independiente del color político que le toque gobernar al país. Ahora bien, tenemos en claro que lo único que dignifica al hombre es el trabajo y, por ende, que la masividad para lograr esta cuestión es la de la industrialización y el desarrollo tecnológico del país. En este sentido, las ingenierías tienen un papel preponderante. Habrá más desarrollo si hay más ingenieros y si hay más desarrollo habrá más ingenieros, en definitiva un círculo virtuoso.

por Dr. Ing. Marcos Actis
Decano de la Facultad de Ingeniería - UNLP

STAFF

INGENIAR es una publicación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Año 4. Número 7. Septiembre de 2013.

Director: Marcos Actis / **Editora:** Victoria Verza / **Redactores:** María Paz Rodríguez Striebeck y Victoria Romero / **Colaboradores:** Federico Agnusdei y José De Masi / **Fotografía:** Victoria Verza y archivo Facultad de Ingeniería **Diseño:** FauNa Comunicación Visual.

Contacto: victoria.verza@ing.unlp.edu.ar | revista@ing.unlp.edu.ar

Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de La Plata

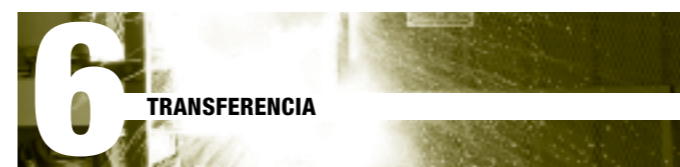


Calle 1 y 47 - La Plata
Buenos Aires - Argentina
Tel: (54)(221) 4258911
Fax: (54)(221) 4258911 int. 130
Web: www.ing.unlp.edu.ar



Tras la inundación Qué se debe hacer 24

Expertos en Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP advierten que tormentas, como las del 2 de abril, pueden volver a repetirse en la región. Proponen un plan integral para preservar la ciudad y sus alrededores



6 TRANSFERENCIA Vestimentas que resisten descargas eléctricas

Están destinadas a los operarios que desempeñan actividades en instalaciones de distribución de energía eléctrica de alto riesgo. Los ensayos son efectuados en el Laboratorio de Potencia de la Facultad de Ingeniería



8 INVESTIGACION Una solución para reducir los rechazos en implantes

Un grupo de científicos de la UNLP ideó superficies menos adherentes a las bacterias con el fin de reducir el número de reacciones adversas provocadas por los biomateriales



10 EXTENSION Una voz para Juan

Desarrollan un dispositivo de comunicación para un joven con parálisis cerebral. El mecanismo es un software diseñado por investigadores de la Facultad de Ingeniería y funciona a través de una tablet. El joven estudia la carrera de Letras en Humanidades



41 ENTREVISTA A CARLOS LEYBA "En la Argentina, cometimos un industricidio"

El ex funcionario de Juan Domingo Perón, sostiene que la industria en nuestro país se "primarizó". Considera que "la idea que una buena cosecha nos salva, condiciona la voluntad de hacer políticas transformadoras".



22 HOBBIE Vicente Nadal Mora. Entre acordes, libros y aeronaves

OPINION	5
Estar preparados ante la amenaza de la inundación. Ing. Sergio Liscia	
ENCUENTRO	13
Ingeniería expuso su producción científica y tecnológica	
INVESTIGACION	15
Tecnología satelital. La ingeniería de la UNLP al espacio	
ENCUENTRO	18
Un espacio para estudiantes, graduados y empresas	
EMPRESAS	20
Fábricas recuperadas. La fuerza de la autogestión	
INVESTIGACION	29
Reactores químicos. Ingenio y tecnología al servicio de la industria	
PERSONAJE	31
Juan Salinas, un artesano de la madera	
ENTREVISTA	34
Dr. Carlos Muravchik. "Nuestro producto es el conocimiento que se genera"	
ANIVERSARIO	37
CONFEDI. 25 años de compromiso con el desarrollo del país	
ENCUENTRO	39
Especialistas por un transporte aéreo sostenible	
ENCUENTRO	44
Se viene el XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica	
HOMENAJE	46
Delicia "Petete" Tisera, una docente de alma	

Autoridades de la Facultad de Ingeniería

Dr. Ing. Marcos Actis
Decano

Dr. Augusto Melgarejo
Secretario Académico

Ing. Liliana Mabel Gassa
Secretaria de Investigación y Transferencia

Ing. Horacio Frene
Secretario de Extensión

Dr. Ing. Sergio Giner
Director de la Escuela de Postgrado y Educación Continua

Mag. Ing. José Scaramutti
Vicedecano

Cta. Cíca. Rossana Di Domenicantonio
Secretaria de Gestión y Seguimiento de Actividades Curriculares

Ing. Fernando Gutiérrez
Prosecretario Académico

Ing. Esteban Bulacios
Prosecretario de Desarrollo, Vinculación e Innovación Productiva

Directores Ejecutivos de Departamentos

Departamento de Aeronáutica
Dr. Ing. Alejandro Patanella

Departamento de Ciencias Básicas
Lic. María Mercedes Tripoli

Departamento de Agrimensura
Agrim. Gabriela Troiano

Departamento de Hidráulica
Ing. José Luis Carner

Departamento de Construcciones
Ing. Lilian Eperjesi

Departamento de Mecánica
Ing. Sergio M. Arocas

Departamento de Electrotecnia
Ing. José Roberto Vignoni

Departamento de Ingeniería de la Producción
Ing. Gabriel Crespi

Departamento de Ingeniería Química
Ing. Sergio Keegan

Directores de Carrera

Aeronáutica
Dra. Ana Scarabino

Agrimensura
Agrim. Bernardo Saraví Paz

Civil
Ing. Gustavo Soprano

Electricista
Ing. Roberto Vignoni

Electrónica
Ing. Roberto Vignoni

Hidráulica
Ing. Sergio Liscia

Mecánica
Dr. Alfredo González

Electromecánica
Dr. Alfredo González

Industrial
Ing. Eduardo Williams

Química
Dra. Viviana Salvadori

Materiales
Ing. José D. Culcasi

Ciencias Básicas
Lic. María Teresa Guardarucci

Consejo Directivo

Claustro de Profesores
Lic. María Teresa Guardarucci
Ing. Patricia Arnera
Dra. Alicia Bevilacqua
Agrim. Jorge Paredi
Mg. José Luis Infante
Ing. Cecilia Lucino
Ing. Eduardo Williams

Claustro de Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Javier Gonzalo García

Claustro de Ayudantes Diplomados
Ing. Jerónimo José More

Claustro de Graduados
Ing. Armando Serra

Claustro de Estudiantes
Sr. Norberto Skreblin
Srta. Daniela Montelpare
Sr. Facundo Sánchez
Sr. Miguel Cejas
Sr. Uriel Satulovsky

Claustro de No Docentes
Sr. Aníbal Rouco

Opinión

Estar preparados ante la amenaza de la inundación

* Por el Ing. Sergio Liscia

Las trágicas consecuencias de la inundación del pasado dos de abril ponen en evidencia déficits que se deben esclarecer y superar para que estemos mejor preparados como sociedad ante la amenaza de eventos como el ocurrido, frente a los cuales poco es lo que las obras urbanas pueden aportar. La lluvia caída se clasifica dentro de los llamados "eventos extremos", lo cual en este caso se asocia a una probabilidad de ocurrencia menor al uno por mil.

¿De qué manera se debe actuar entonces para preservar las vidas y, en la medida de lo posible, los bienes de la población, cuando no va a existir obra alguna capaz de "evitar" la inundación?

Tal vez lo más difícil, aunque necesario, es asumir que aunque se mejore la capacidad de las obras, podrán ocurrir eventos que las superen. Por esa razón es que para abordar responsablemente el problema se tienen que implementar "medidas no estructurales", que son un conjunto de acciones planificadas y coordinadas que hacen foco en primer lugar en proteger a las personas alejándolas del agua, dando por hecho que en algún momento puede producirse una inundación que supere la capacidad de las obras.

La evidencia de la existencia de estas medidas en una zona urbanizada es que la población conozca las zonas que se pueden inundar, que tenga acceso a una evacuación segura, que haya acciones para que, en la medida de lo posible, se alerte sobre la inminencia de un evento de gran magnitud y planes para actuar ante la ocurrencia de la inundación; que exista una normativa clara, que comprenda desde la planificación de la urbanización hasta la asignación de responsabilidades ante una emergencia y que la misma esté implementada en acciones y roles institucionales bien definidos, además de estar en permanente revisión e incorporadas a la conciencia de la población.

A partir del estudio llevado a cabo por los profesionales de la carrera de Ingeniería Hidráulica (ver páginas 24 a 28), se pudo corroborar que la tragedia del 2 de abril, especialmente en lo irreparable de la pérdida de vidas humanas, estuvo directamente relacionada con la falta de estas medidas no estructurales, que como es sabido para los tomadores de decisión, deberían existir y formar parte de un plan integral de drenaje urbano.

Es difícil aceptar la realidad de convivir con un riesgo. En general, quienes toman decisiones están más dispuestos a mostrar las acciones que se materializan en obras, transmitiendo una falsa sensación de

seguridad al decir que "se van a evitar las inundaciones", que a desarrollar planes de prevención, alerta y contingencia, que parten del hecho de admitir que además de hacer obras (necesarias para las lluvias que ocurren con cierta frecuencia) hay que planificar y gestionar acciones en función de un riesgo que, aunque menor, sigue existiendo. Esto dificulta abordar el problema del drenaje urbano como política de Estado aún si hay voluntad de hacerlo.

Para que estas acciones resulten efectivas y se sostengan en el tiempo es fundamental una participación ciudadana comprometida, dispuesta a conocer mejor la complejidad del crecimiento urbano, para reclamar las medidas que garantizarán una mayor protección de sus vidas y sus bienes.

La intención del grupo de trabajo de la carrera de Ingeniería Hidráulica es aportar desde su saber y desde la responsabilidad como institución pública y establecer vínculos con la ciudadanía y con los responsables a nivel de la gestión, a fin de que se comprenda mejor la necesidad de abordar este déficit (la ausencia de un plan integral que incluya medidas no estructurales).

Este es el único camino para empezar a tener respuestas a la pregunta que nadie quiere formular: ¿qué pasa si nuevamente se produce una inundación? ■

* Director de la carrera Ingeniería Hidráulica de la Facultad Ingeniería de la UNLP.



Están destinadas a los operarios que desempeñan actividades en instalaciones de distribución de energía eléctrica de alto riesgo. Los ensayos son efectuados en el Laboratorio de Potencia de la Facultad. Estos estudios antes sólo se hacían en el exterior

Uno de los riesgos a los que se ven sometidos los trabajadores que desarrollan actividades en instalaciones de distribución de energía eléctrica es la exposición al arco eléctrico. El fenómeno puede describirse como “una chispa de grandes dimensiones” y de gran peligrosidad, debido a la importancia de la energía involucrada. Es por ello que los operarios deben utilizar una vestimenta especial.

Las pruebas de las prendas y de las telas destinadas para la confección de las mismas podían realizarse sólo en países como Estados Unidos, Canadá y en Europa. Pero, a partir de ahora, estos ensayos también

comenzaron a desarrollarse en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Desde hace más de 30 años, el Laboratorio de Potencia del LEME (Laboratorio de Ensayos y Mediciones Eléctricas), trabaja en temas relacionados con grandes corrientes de cortocircuito. Y, gracias al esfuerzo realizado por sus profesionales y técnicos durante los últimos meses, realiza ensayos de telas y prendas cumpliendo con los requerimientos del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM).



El director del LEME, el ingeniero Ricardo Dias, explicó que siempre que se produce un arco eléctrico en una instalación es por la falla de algún equipo o por contactos accidentales (por ejemplo, debido a la caída de

alguna herramienta). En este contexto, la energía liberada puede incidir directamente sobre un operario que se encuentre desarrollando tareas en las proximidades de la falla. El fenómeno puede producir un



intenso calor, y ondas sonoras y de presión de gran magnitud, siendo capaz de ocasionar quemaduras de importancia. “Todo el personal que trabaja en esas condiciones debe tener indumentaria adecuada, no solamente casco, lentes, máscara, guantes y zapatos. La camisa, el pantalón y la campera deben estar confeccionados con telas que provean una adecuada protección en caso de quedar expuesto a un arco eléctrico”, indicó Dias.

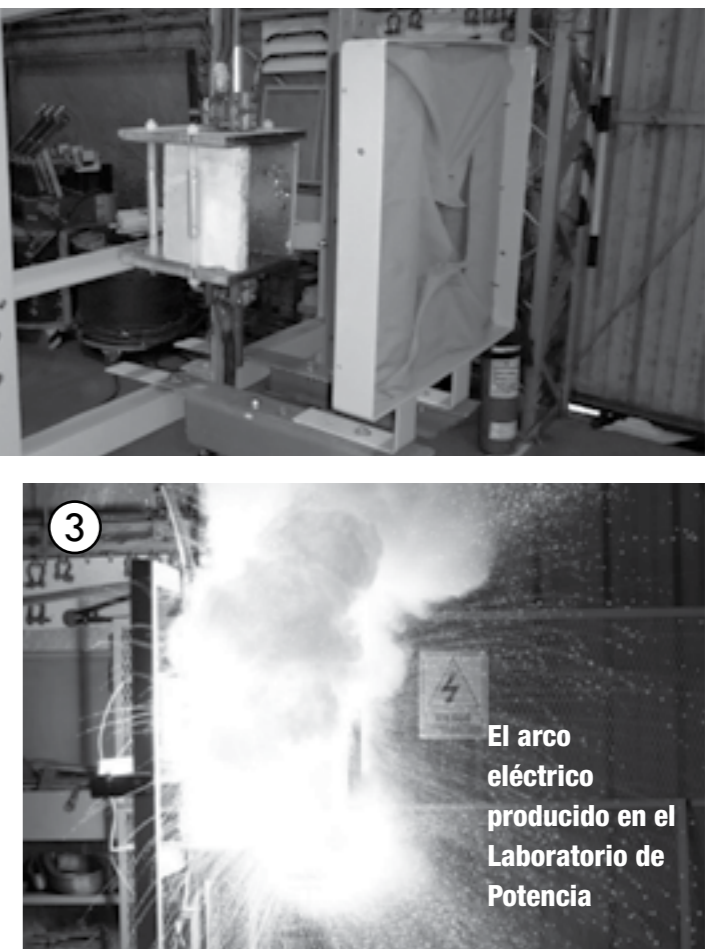
Por su parte, el subdirector del LEME, el ingeniero Carlos Arrojo, señaló que lo que se hace en el laboratorio es simular lo que pasaría cuando ocurre un arco eléctrico en una instalación eléctrica, y se exponen las telas o prendas a dichas condiciones. Este desarrollo puede ofrecerse a empresas nacionales o internacionales que quieran comercializar vestimenta o fabricar telas nuevas contra arco eléctrico. También



comprobar si la calidad no se degrada con el tiempo. Como en otras oportunidades, la Universidad es gestora de nuevas implementaciones tecnológicas, en este caso, en el ámbito del aseguramiento de la calidad, un servicio que se hace difícil en el plano privado debido al alto costo de inversión del equipamiento involucrado.■

El proceso

En el laboratorio de Potencia de la Facultad de Ingeniería se simula lo que pasaría cuando ocurre un arco eléctrico en una instalación eléctrica, y se exponen las telas o prendas a dichas condiciones.



Una solución para reducir los rechazos en implantes

Un grupo de científicos de la UNLP ideó superficies menos adherentes a las bacterias con el fin de reducir el número de reacciones adversas provocadas por los biomateriales. Las mismas podrían ser utilizadas en prótesis ortopédicas, implantes dentales y stent cardiovasculares, entre otros

En la medicina, uno de los problemas más habituales al momento de colocar un implante dental, de cadera o un stent, es lo que comúnmente se conoce como rechazo, es decir, una reacción adversa en el organismo al tomar contacto con ese biomaterial. Esa consecuencia se debe, en muchos casos, a la formación sobre el objeto colocado de una capa de bacterias unidas entre sí por un material polimérico, denominado biopelícula, que constituye la segunda causa de rechazos en implantes. En el Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) de la UNLP, un grupo de investigadores que pertenecen a distintas facultades (Ingeniería, Ciencias Exactas, Agronomía, Odontología y

Ciencias Naturales) trabaja para mejorar la biocompatibilidad de los materiales. El equipo está dirigido por las doctoras Mónica Fernández Lorenzo y Patricia Schilardi. Una de las líneas de investigación está abocada a desarrollar superficies que sean menos adherentes a las bacterias y, de esa forma, reducir el número de reacciones desfavorables. En diálogo con **Ingeniar**, Fernández Lorenzo, directora del proyecto "Caracterización y mejoramiento de biomateriales. Influencia de los procesos fisicoquímicos, micro-nanoestructurales y biológicos sobre la biocompatibilidad y biofuncionalidad", explica que "los biomateriales suelen ser compatibles tanto con las células humanas como con

las bacterias, por lo que son susceptibles de ser cubiertos por biopelículas bacterianas". Ante la aparición de esa biopelícula, la primera acción que se propone es tratarlo con antibióticos, "pero los microorganismos, cuando crecen bajo esta forma de biopelícula, son muy resistentes, porque esas capas de polímeros en las cuales están embebidos les proveen protección, entonces, es muy difícil eliminarlos", dice la investigadora.

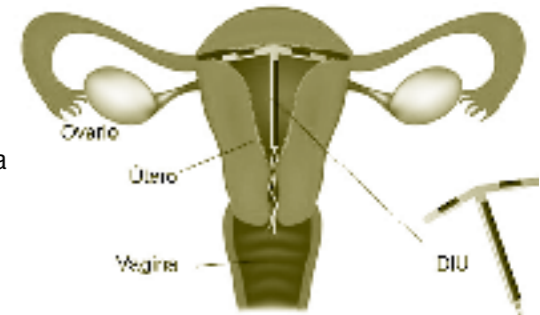
Además, "cuando se les coloca antibióticos en muchos casos sólo se mueren las bacterias que están sobre la superficie, pero no aquellas que están en el interior del biofilm que son más resistentes (bacterias persistentes)", precisa la experta. Asimismo, añade que la biopelícula está constituida por bacterias estructuralmente "muy organizadas". "Entonces, no todas tienen la misma velocidad de crecimiento ni el mismo metabolismo. La cuestión es que se organizan de tal manera, que en caso de agresión externa, como lo

es el antibiótico, hay algunas que mueren y otras quedan sobreviviendo con una velocidad de reproducción menor, con una vida latente con el mínimo gasto de energía hasta que desaparece la amenaza en el ambiente y pueden volver a crecer", señala. En consecuencia, los científicos buscan atacar las bacterias de manera inteligente para lograr que se adhieran lo menos posible y en forma aislada. El resultado es: bacterias mucho más sensibles a los antibióticos por ser incapaces de constituir esa capa protectora.

Un método para mejorar el DIU

Dentro del grupo de investigación del INIFTA se llevó adelante un método que reduce la alta liberación inicial de cobre, causante de inflamaciones en el útero, que tiene el dispositivo intrauterino (DIU) cuando se inserta en el cuerpo de la mujer. Los investigadores estudiaron distintas formas para controlar la velocidad de disolución del cobre en los DIU que basan su acción anticonceptiva en la disolución de ese metal.

Ambos proyectos de investigación fueron subsidiados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica, por la UNLP y el CONICET.



Sitios de infección por biofilms

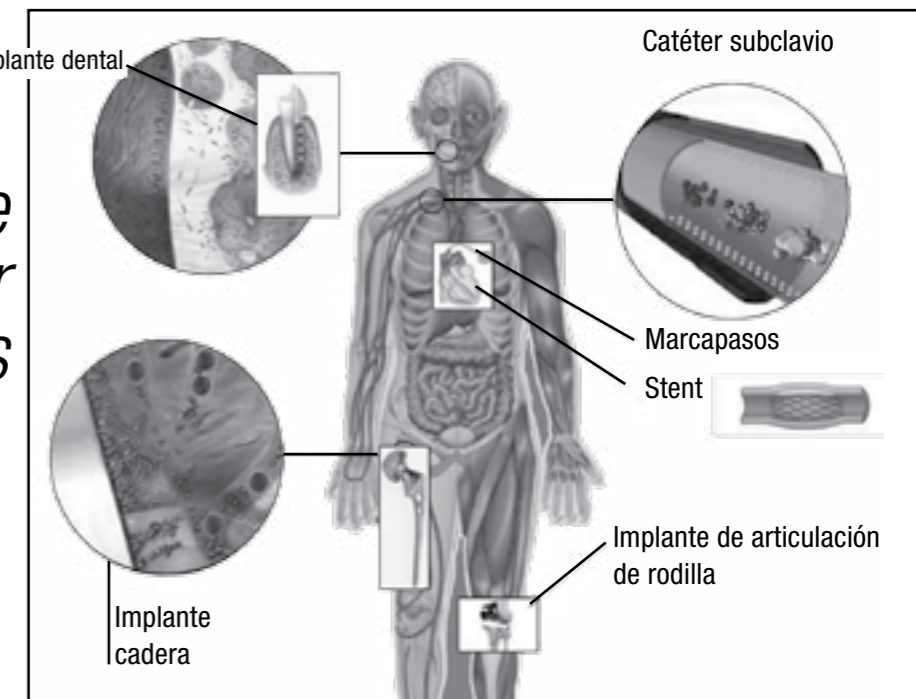
Bacterias más indefensas

Los estudios se hicieron sobre superficies que presentaban canales con distintas geometrías y tamaños. Se probaron dimensiones desde las nanométricas (los nanómetros son la millonésima parte de 1mm) hasta los micrones (milésima parte del milímetro). "Pudimos observar que las dimensiones nanométricas no impedían el crecimiento del biofilm, en cambio, cuando a la superficie le poníamos canales y estructuras del tamaño de los micrones, medida que

coincide con el diámetro de las bacterias, éstas quedaban semi encajadas y no podían dividirse en todas las direcciones", expone la Dra. Mónica Fernández Lorenzo. En tanto, las bacterias que permanecían encajadas estaban dificultadas en su reproducción, algo imprescindible para conformar la biopelícula. "Sobre este tipo de superficies no es que se erradicar los microorganismos, sino que quedan menos bacterias adheridas y están más aisladas", explica.

Y añade que "la ventaja es que, cuando las tratamos con antibióticos, ya no está la capa que las protege, ni las bacterias superiores que mueren por ellas, sino que están más indefensas. Se pudo constatar un efecto sinérgico; por un lado, el antibiótico actuaba y, por otro, sobre la superficie teníamos un menor número de bacterias que estaban separadas lo que las hacía más sensibles". Un próximo paso para el grupo de expertos es lograr este desarrollo a gran escala

ya que, consideran, también puede ser útil para la industria alimenticia. "Hace poco nos contactó una empresa de cerveza que tenía problemas de contaminación de cañerías por la formación de este tipo de biofilm. Cada vez que debían hacer una limpieza, era necesario parar la planta. Entonces, si tan solo pudieran reducir la adhesión de bacterias, bajarían el número de paradas de plantas. Para ellos sería una ventaja enorme", concluye Fernández Lorenzo. ■





Desarrollan un dispositivo de comunicación para un joven con parálisis cerebral

Una voz para Juan

Juan Cobeñas tiene 22 años de edad y, desde los primeros días de vida, oye, siente y piensa, pero no puede ver bien, hablar ni moverse, debido a la parálisis de casi todos los músculos voluntarios de su cuerpo. En su hogar, un cálido departamento del centro platense, recibe a **Ingeniar** acompañado por sus padres, Ricardo Cobeñas y Elena Dal Bo.

“¿Qué te gustaría saber de mí?”, pregunta. Es que a pesar de sus limitaciones motrices, Juan aprendió un método alternativo de comunicación. Con ayuda de su mamá o sus asistentes personales, señala con el brazo izquierdo las letras que figuran en un abecedario impreso y, de ese modo, forma oraciones.

Con el objetivo de facilitar esa tarea y ayudarlo a ganar independencia, investigadores del laboratorio UNITEC-LabTIC de la Facultad de Ingeniería de la UNLP desarrollaron un software que traduce a voz las palabras que el chico forma sobre la pantalla táctil de una tablet, en donde desde cinco puntos accede a todo el abecedario. “Es lo mejor que tuve”, afirma.

Los padres del joven estuvieron en Inglaterra, España y Estados Unidos, buscando algún desarrollo científico que les permitiera facilitar la independencia en la comunicación de su hijo y no lo hallaron. “Viajamos a lugares donde están las últimas actualizaciones técnicas en equipos informáticos y, aunque vimos equipos excelentes, no encontramos un modelo como el que hicieron en Ingeniería”, asegura la pareja, que tiene dos hijos más. El software, cuya propiedad intelectual ya fue patentada, se denomina “Comunicador digital para casos de parálisis cerebral” y fue desarrollado por el investigador Juan Carlos Czerwien, y dirigido por el ingeniero José Gialonardo.

“Lo que hicimos fue contemplar las capacidades motrices de Juan y ver cuál era la herramienta más adecuada. Tomamos la metodología de alfabetización que tiene incorporada desde chico, que es un abecedario que está resumido en seis hojas, y lo implementamos en un software”, explica Czerwien. Juan tuvo una participación activa en el desarrollo del comunicador. A pedido de él se agregaron funciones adicionales, por ejemplo, una tecla con el punto final (.) para que, al terminar una oración, pueda presionarla y la máquina la traduzca. También se le incorporó el Sí y el No, para simplificar las respuestas.

Más independencia



“El proceso de trabajo fue bárbaro porque Juan pudo ir diciendo lo que le parecía el dispositivo y los ingenieros lo iban modificando y aportando nuevas ideas”, asegura Elena Dal Bo (foto). Para la mamá del joven, el equipo es de gran utilidad ya que él necesita asistencia personalizada todo el día. “La idea es que tenga más independencia y pueda relacionarse con personas que no estén bien entrenadas en su método de comunicación”, señala. Juan usa el sistema

para entrenarse con sus asistentes. Periódicamente, los ingenieros lo visitan para ver si el dispositivo cumple con las metas planteadas. “Nuestro objetivo es que sea una herramienta de comunicación eficiente para él”, expresa Juan Carlos Czerwien. Según el investigador, el comunicador digital podría replicarse en personas con diferentes discapacidades y dificultades en el habla. “Se puede implementar en cualquier dispositivo de pantalla táctil. Además, tiene la ventaja de que se puede transportar cómodamente”, destaca.

Aparato maravilloso

Cuando Juan Cobeñas estrenó el comunicador digital lo primero que se le escuchó decir fue “aparato maravilloso”. Desde un primer momento, sintió el dispositivo como suyo, es por eso que siempre se refiere al equipo como “mi comunicador” y puso una foto del mismo en la portada de su página de facebook.

Lector de autores como Jorge Luis Borges, Julio Cortázar y César Aira, el joven cursa tercer año de la carrera de Letras en la Facultad de Humanidades de la UNLP. Con la ayuda de sus asistentes o de su mamá asiste a las clases, realiza los trabajos prácticos y rinde exámenes como cualquier alumno.

“Con mi nuevo equipo voy a poder estudiar la

Comunicación Aumentativa Alternativa (CAA), que es una disciplina que estudia todo lo que involucra el hecho comunicativo”, comenta Juan a través de la voz de su mamá.

Con el paso del tiempo, Elena Dal Bo logró desarrollar una capacidad notable para poder interpretar a su hijo, dejándose guiar por la respuesta muscular que recibe del brazo del muchacho.

Juan agrega que la CAA no está muy investigada en Argentina. Por eso, espera desarrollar ese tema como trabajo final de la carrera. “Me interesa todo lo que tiene que ver con la lengua y lo no verbal, es decir, alternativas de comunicación para los que tenemos dificultades para hablar y hacer gestos”, concluye. ■

El mecanismo es un software diseñado por investigadores de la Facultad de Ingeniería y funciona a través de una tablet. El joven estudia la carrera de Letras en Humanidades

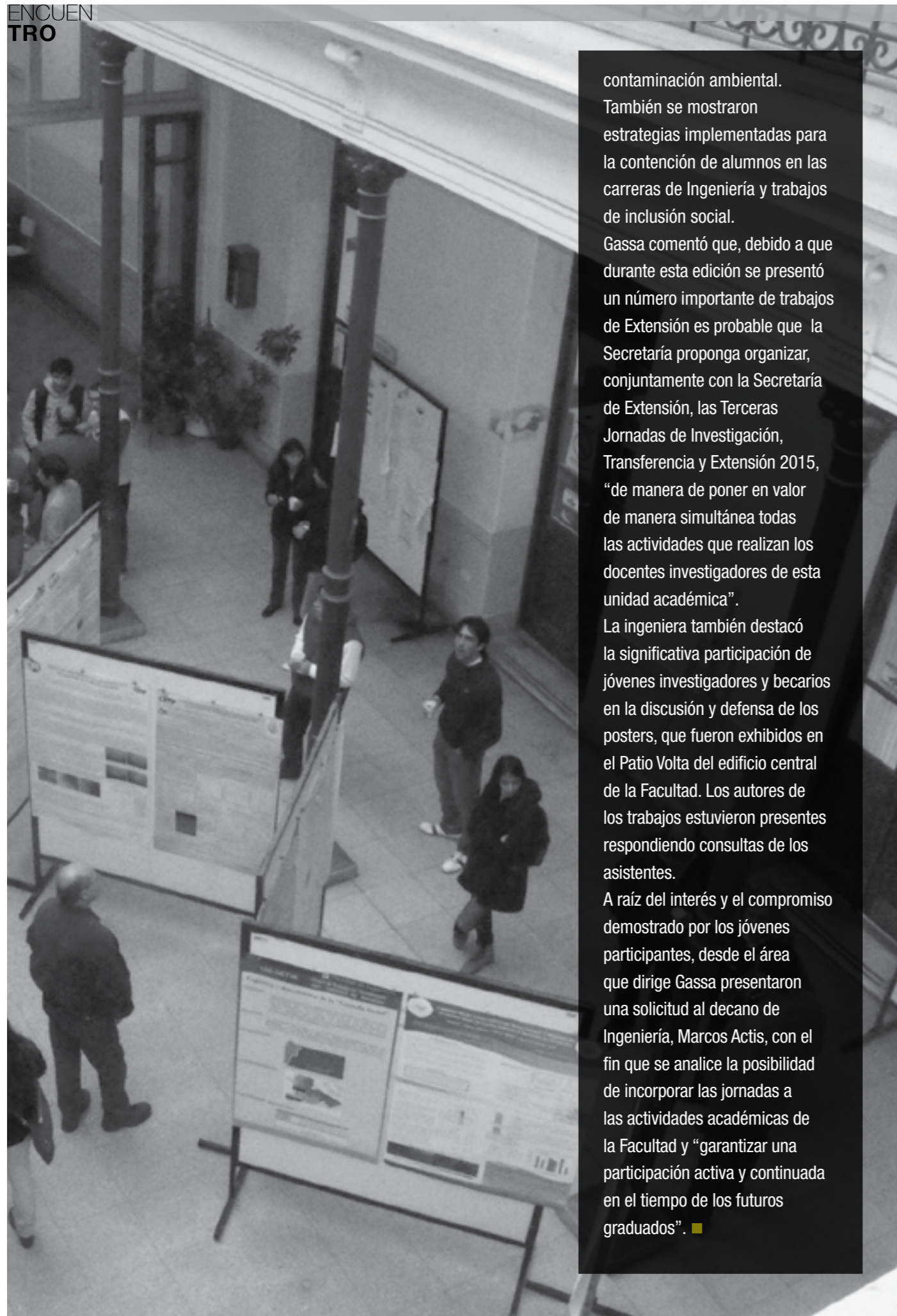
Con una gran asistencia de docentes, investigadores, becarios y alumnos, se realizaron las Segundas Jornadas de Investigación y Transferencia. Entre otros desarrollos, se presentaron trabajos con aplicación en el área de la salud y del medioambiente

En la Facultad

Ingeniería expuso su producción científica y tecnológica

En mayo último se realizaron en la Facultad de Ingeniería las Segundas Jornadas de Investigación y Transferencia. El objetivo del encuentro, que contó con participación de docentes, investigadores, becarios y alumnos, fue promover la difusión de las actividades de las diferentes áreas de trabajo que funcionan en la unidad académica e impulsar el intercambio de ideas. Ingeniería tiene más de 40 grupos de profesionales que se dedican a tareas de investigación, transferencia y/o extensión los cuales, durante tres días (del 21 al 23 de mayo), pudieron exponer sus trabajos. Se dieron a conocer desde desarrollos con aplicación

en el área de salud hasta estudios para el cuidado del medioambiente. La ingeniera Liliana Gassa, secretaria de Investigación y Transferencia de la Facultad, dijo a **Ingeniar** que se presentó el doble de los trabajos que en 2011, cuando se realizaron las Primeras Jornadas. “En total se expusieron 123 trabajos: 67 en la modalidad oral y el resto en posters. Y participaron 351 autores que integran los diferentes grupos”, detalló. Algunos de los desarrollos que se dieron a conocer fueron dispositivos creados para la rehabilitación de personas discapacitadas; como así también técnicas para la purificación de efluentes y estudios sobre



contaminación ambiental. También se mostraron estrategias implementadas para la contención de alumnos en las carreras de Ingeniería y trabajos de inclusión social. Gassa comentó que, debido a que durante esta edición se presentó un número importante de trabajos de Extensión es probable que la Secretaría proponga organizar, conjuntamente con la Secretaría de Extensión, las Terceras Jornadas de Investigación, Transferencia y Extensión 2015, “de manera de poner en valor de manera simultánea todas las actividades que realizan los docentes investigadores de esta unidad académica”. La ingeniera también destacó la significativa participación de jóvenes investigadores y becarios en la discusión y defensa de los posters, que fueron exhibidos en el Patio Volta del edificio central de la Facultad. Los autores de los trabajos estuvieron presentes respondiendo consultas de los asistentes. A raíz del interés y el compromiso demostrado por los jóvenes participantes, desde el área que dirige Gassa presentaron una solicitud al decano de Ingeniería, Marcos Actis, con el fin que se analice la posibilidad de incorporar las jornadas a las actividades académicas de la Facultad y “garantizar una participación activa y continuada en el tiempo de los futuros graduados”. ■



El Ing. José Juárez en las instalaciones del Laboratorio de Integración y Test (LIT) del INPE en Brasil durante los ensayos ambientales del satélite completo

Tecnología satelital

La ingeniería de la UNLP al espacio

Investigadores de la Facultad construyeron un receptor de datos ambientales que viaja a bordo del satélite SAD-C Aquarius. El aparato permite contar con información propia para analizar y anticipar fenómenos climatológicos

Un grupo de investigadores de la Facultad de Ingeniería de la UNLP diseñó y construyó un receptor para la recolección de datos ambientales. El aparato viaja a bordo del satélite argentino SAC-D Aquarius, lanzado al espacio en junio de 2011 para monitorear los efectos del cambio climático. El instrumento DCS (del inglés Data Collection System) fue desarrollado, construido y puesto en marcha íntegramente por el Grupo de Investigación y Desarrollo en Comunicaciones Digitales (GrIDComD), de la Facultad

de Ingeniería, actualmente bajo la coordinación del ingeniero Gerardo Sager. José Juárez, ingeniero electrónico integrante del GrIDComD, describe a **Ingeniar** el funcionamiento del receptor: “Se trata de un receptor de radio digital que se traslada a bordo del satélite con una antena que apunta hacia la Tierra. Cuando el satélite pasa por nuestro territorio el receptor escucha transmisiones de distintas plataformas que están colocadas en lugares poco accesibles, donde no hay otra forma de recolectar datos, como montañas,



En Cancillería argentina G. Sager, H. Lorente, A. Carlotto, J. Juárez (del GRIDCOMD) y Gustavo Mercado (de CONAE).

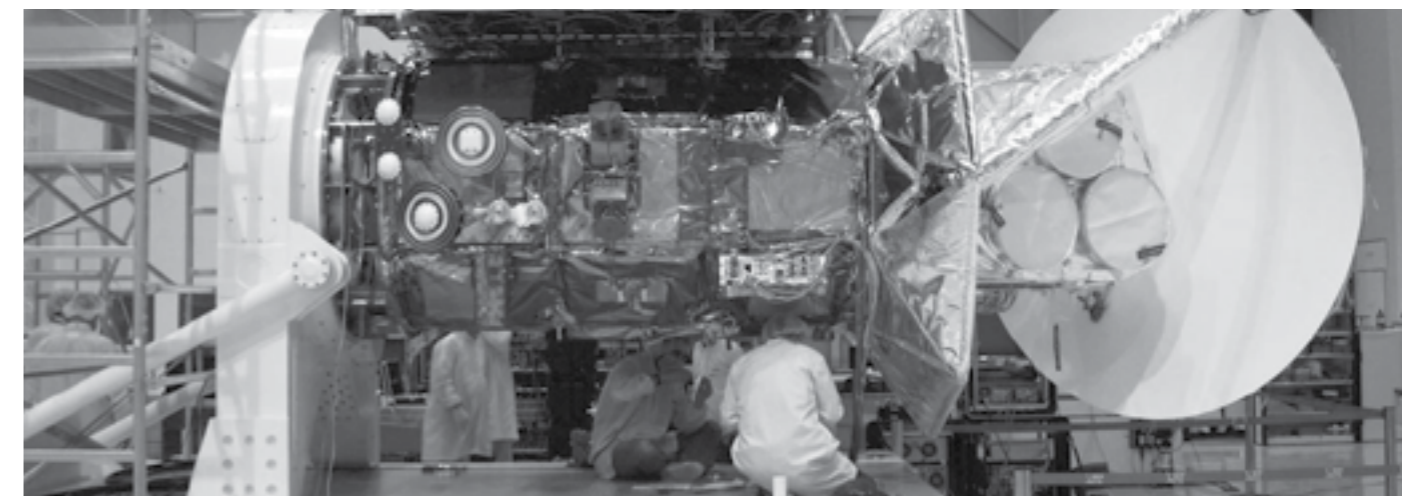
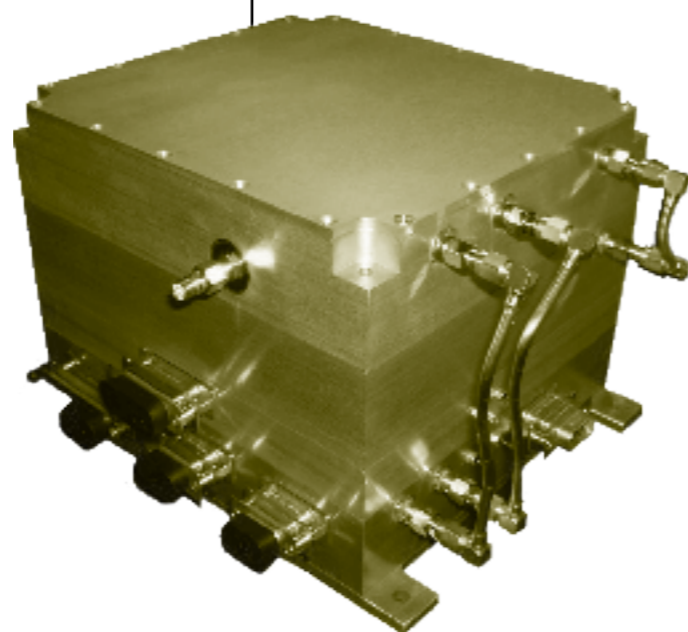


De izquierda a derecha: J. Fernandez Michelli, G. Sager, A. Carlotto y J. Juárez en instalaciones de la CONAE en Córdoba

selva, boyas marinas y la Antártida”. Los datos reunidos son transmitidos de forma continua hacia el satélite, éste a su vez captura los mensajes, los procesa y los guarda. Luego esa información es descargada en la estación terrena de control del satélite, situada en Córdoba, para su posterior uso por parte de los usuarios. Este sistema fue diseñado para poder capturar datos de hasta 200 plataformas ubicadas en Argentina, pero además es compatible con el sistema de recolección de datos de países como Francia y EEUU (Argos) y Brasil (SINDA). El instrumento permite además recolectar datos de

plataformas que se ubiquen en cualquier lugar del mundo. “Por el momento nos interesa el desarrollo de la recolección de datos dentro del territorio nacional, por donde el satélite pasa cuatro veces por día” indica Juárez. Para el proceso de calificación, en el que el instrumento debía superar los ensayos que prescriben las normas de calidad utilizadas en satélites, los integrantes del grupo desarrollaron actividades en la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en Córdoba, en la empresa INVAP sita en Bariloche, en el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de Brasil y en la base Vanderberg en EEUU.

Receptor DCS ubicado dentro del satélite, actualmente en funcionamiento



El SAC-D Aquarius

En la actualidad, el receptor DSC superó la etapa de prueba y se encuentra en funcionamiento. Con el fin de cumplir las normas de calidad espacial, el grupo se capacitó en la National Aeronautics and Space Administration (NASA). El SAC-D Aquarius es el satélite más grande construido dentro del Plan Espacial Nacional: pesa 1.341 kilogramos, mide 2,7 metros de diámetro y 7 metros de largo. Se trata de una misión de cooperación internacional desarrollada por la CONAE y

la NASA. Tiene contribuciones de la Agenzia Spaziale Italiana (ASI) de Italia, la Canadian Space Agency (CSA) de Canadá, el Centre National d'Études Spatiales (CNES) de Francia, la Agencia Espacial Brasileira (AEB) y el INPE. Cabe destacar que en el ámbito de la Facultad de Ingeniería colaboraron en el desarrollo de cuatro de los cinco instrumentos nacionales a bordo, el Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI) y el Grupo de estudios en

Mecánica Aplicada (GEMA). En el ámbito nacional, los organismos que participaron fueron la Comisión Nacional de Energía Atómica, el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el Instituto Universitario Aeronáutico (IUA) y compañías privadas nacionales de base tecnológica, entre otros. INVAP fue la principal contratista del satélite.

Conocer para planificar

La posibilidad de contar con información propia permite conocer, estudiar y anticipar fenómenos climatológicos. Al respecto, Adrián Carlotto, otro de los ingenieros integrantes del GridComD expresa que “uno podría detectar fenómenos poco usuales, hacer estadísticas

para luego tomar mejores decisiones. Por ejemplo, si se instala una plataforma en la cima del Aconcagua, podríamos tener datos que nos permitan estimar la media en la altura de nieve, para los diferentes meses del año”. Las plataformas generalmente brindan información sobre

la temperatura del agua, del aire, velocidad y dirección del viento, humedad, presión atmosférica, nivel de contaminación, radiación solar y cualquier otra variable. “Depende de los datos que requiera el usuario. Se pueden efectuar estudios a mediano y largo plazo, por ejemplo de la

altura de los ríos, las distintas estaciones, el crecimiento del hielo”, agrega Juárez. Además de los investigadores mencionados, participaron en el desarrollo del DCS los ingenieros Hugo Lorente (ex coordinador del GridComD) y Juan Ignacio Fernández Michelli. ■

Importantes EMPRESAS quieren conocer
 Jóvenes Profesionales del mañana
 Acercándote a tu desarrollo profesional
 Fi Facultad de Ingeniería
 D.E. ESTUDIANTIL

II Jornadas de Integración Laboral

Un espacio para alumnos, graduados y empresas

El encuentro se realizó en junio pasado en la Facultad de Ingeniería. A partir del contacto con reconocidas compañías, egresados de diversas especialidades consiguieron trabajo

Participaron

- Acindar
- AESA
- AIESEC
- Cerveceria Quilmes
- CH2MHILL
- Globant
- Impsa
- Inelectra International
- LAN Argentina
- Odebrecht
- Pan American Energy
- Pluspetrol
- Roggio
- Schlumberger
- Techint
- Tecpetrol
- Tenaris
- Ternium Siderar
- Tesis Automation & It
- YPF

Con el objetivo de generar vínculos entre jóvenes profesionales y el medio productivo, en junio pasado, se llevaron adelante en la Facultad de Ingeniería las Segundas Jornadas de Integración Laboral. A partir del contacto con reconocidas compañías, egresados de diversas especialidades consiguieron trabajo. Organizada por la Dirección de Bienestar Estudiantil y la prosecretaría de Desarrollo, Vinculación e Innovación Productiva, la jornada se desarrolló a través de charlas y stands de importantes empresas del sector petrolero, informático, energético y del transporte, entre otras.

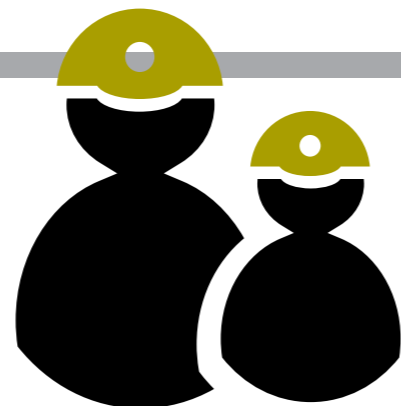
“Hubo una significativa concurrencia de estudiantes y graduados de Ingeniería, pero también de jóvenes geólogos y egresados de Ciencias Económicas que vinieron a dejar su currículum, ya que la convocatoria fue abierta al público en general”, dijo a **Ingeniar** Leandro Grasso, director de Bienestar Estudiantil. Como resultado de la jornada se consiguió, por un lado, generar nuevos acuerdos de pasantías entre la Facultad y algunas empresas. Por el otro, se logró la inserción laboral de graduados que fueron entrevistados por personal de recursos humanos de las compañías. “Electrónica, Materiales, Hidráulica, Aeronáutica, Química y Civil fueron las especialidades más requeridas”, afirmó Grasso.



El director de Bienestar Estudiantil también mencionó que hubo una notable demanda de ingenieros electricistas y que, precisamente, es una disciplina donde se advierte la escasez de profesionales. En ese sentido, Grasso expresó que “la Facultad de Ingeniería trabaja en aumentar su matrícula por la demanda del mercado laboral”. Y concluyó que “la política de nuestra unidad académica es formar ingenieros que puedan dar respuesta a las necesidades de la industria y contribuir al desarrollo tecnológico y social de la región”. ■

Distrito V
Colegio de Ingenieros
de la Provincia de Buenos Aires

Horario de Atención Sede Central La Plata
 Lunes a Viernes 8 a 16 hs. - Av. 1 N° 1111 (1900) LA PLATA
 Tel/Fax: (0221) 483-0824 / 425-8625 / 427-2968
 Página web: www.ci5.org.ar - E-mail: info@ci5.org.ar
 Facebook: <http://www.facebook.com/pages/Distrito-V-Colegio-de-Ingenieros-de-la-Provincia-de-Buenos-Aires/462099273827395T>
 twitter: @PrensaCIV



Fábricas recuperadas

La fuerza de la autogestión

La Unión Productiva de Empresas Autogestionadas (UPEA) es una organización nacional que reúne a más de 38 fábricas que han sido recuperadas y hoy producen sin patrón. Unidas por la solidaridad y el cooperativismo caminan hacia una economía solidaria

Fábricas como Zanón, Brukman y el Hotel Bauen, representan hoy los pilares de la autogestión en Argentina. Casos que prendieron en el imaginario colectivo por dar batalla en plena crisis del 2001, cuando se produjo un quiebre del neoliberalismo en Argentina. Haciendo frente a empresarios que pretendían cerrarlas, los trabajadores organizados se hicieron cargo de la situación, las ocuparon y las manejan hasta hoy colectivamente. Tomando estos motores de lucha, se forma en el 2009 la Unión Productiva de Empresas Autogestionadas (UPEA), una organización civil. Inicialmente con siete industrias recuperadas, comienzan a dar forma a este espacio que nuclea y acompaña a los trabajadores.

La organización cumple el rol de coordinación y acompañamiento en el proceso donde los trabajadores se hacen cargo de la empresa. "Se los asesora a partir de experiencias

previas. A través de talleres de formación, se discuten proyectos de gestión y se los ayuda a resolver cuestiones legales", señala a **Ingeniar** Pablo Ríos, secretario de UPEA e integrante del Centro Cultural Oesterheld de La Plata.

Dentro de esta lógica, cuando la fábrica es abandonada por su dueño, porque ya no puede hacerse cargo económicamente y tiene poco interés en negociar condiciones de mediación, los trabajadores pasan a tomar cartas en el asunto y a pensar en esta lógica de recuperación y futura puesta en marcha como cooperativa. "Ahora hay alrededor de 350 recuperadas, hay un programa nacional donde hay un registro de cooperativas en el que se puede ver que sólo han fracasado cinco o seis experiencias. Es decir que, la autogestión está logrando producir de manera eficiente", explica Ríos.

El abanico de producción

de UPEA es amplio. Las cooperativas que la componen van desde frigoríficos, fábricas textiles, metalúrgicas hasta gráficas e imprentas de distintos puntos del país como San Luis, Córdoba, Chubut y Santa Fé, entre otras provincias y localidades.

Por ende, "las estrategias que nos planteamos también tienen que ver con la capacidad organizativa de cada cooperativa. No es lo mismo Acetatos Argentinos de Quilmes que tiene 140 socios, que la del Parque Industrial donde son nueve", señala Ríos.

En esta diversidad, UPEA va tejiendo redes con organizaciones para articular actividades y resolver problemáticas específicas. En el caso de la localidad de Salto, por ejemplo, la Facultad de Ingeniería de la UNLP colaboró con el material eléctrico que la Cooperativa de Cerámicos necesitaba para reanudar el trabajo (ver recuadro página 21).



Construyendo legitimidad

En el 2008, se modificó la Ley de Concursos y Quiebras, con una mirada más social y favorable para los trabajadores. "Volvió a tener el espíritu de la Constitución del '49 y el objetivo de una quiebra ahora, no es sólo liquidar a favor de los acreedores sino que hay una preeminencia del trabajador y la protección de sus derechos", dice Pablo Ríos.

De esta forma, comienzan a tener más validez jurídica las ocupaciones y recuperaciones. Si bien aún no hay fallos concretos fundamentados en esta normativa, ya que una quiebra lleva un proceso largo, el secretario de UPEA explica que lo positivo es que protege a la cooperativa en el momento de la recuperación, preservando la fuente de trabajo y permitiendo que la empresa continúe funcionando. A su vez, contempla créditos estatales para los trabajadores y que cuando la quiebra esté por ejecutarse los trabajadores también salgan favorecidos. "La intención es recuperar los derechos del trabajador y se

está pensando en la necesidad de un Estatuto del Trabajador Autogestionado", comenta Ríos, ya que en el proceso que pasa de "trabajador a socio de la cooperativa", pierde el paquete de derechos laborales como vacaciones, aguinaldo, obra social y se convierte en monotributista.

Por otra parte, las fábricas recuperadas tienen la posibilidad de proponer a través del poder legislativo un proyecto de Ley de Expropiación, en la medida que la quiebra esté en ejecución, dejando los inmuebles y demás a la cooperativa que tiene su continuidad.

Si bien la idea de trabajo cooperativo es reconocida en la sociedad y cada vez más fomentada desde diferentes espacios, todavía queda camino por conquistar en el marco legal. "El cooperativismo no es una forma que tenga peso propio o capacidad de decisión en el mundo de la economía, pero si es una manera de producir que se está retroalimentando y consolidando día a día", finaliza Ríos.

Una apuesta fuerte a la formación

Además de acompañar a las cooperativas, UPEA organiza espacios de capacitación para los trabajadores. A través de la Cátedra Libre de Fábricas Recuperadas de la UNLP, se organizó un voluntariado que lleva adelante diferentes actividades como charlas sobre cooperativismo y economía solidaria.

También se está pensando en un convenio con la Facultad de Ingeniería que permita vincular a los estudiantes con la producción. "Las experiencias cooperativas tienen determinadas características que podrían servir a los estudiantes y abrir un campo de acción para futuros profesionales", señaló Pablo Ríos.

Ingeniería participó de la experiencia de Salto

En la ciudad bonaerense de Salto la actual Cooperativa Cerámica "La Unión de Salto" es producto de la lucha que han llevado los trabajadores en los últimos meses. La Fábrica de ladrillos tiene más de 50 años produciendo y se emplaza sobre 12 hectáreas cercanas a la ruta. "El antiguo dueño procuró la quiebra de la empresa, llevó a cabo un vaciamiento empresarial y despidió a los 27 trabajadores que conformaban el plantel sin pagarles ningún resarcimiento. También cortó la luz y se llevó instalaciones eléctricas como tableros y máquinas", explicó Pablo Ríos a **Ingeniar**.

Los obreros de Salto, en defensa de su lugar de trabajo, tomaron la fábrica e iniciaron acciones legales contra el empleador. Tuvieron intentos de desalojos y denuncias. Como las instancias de conciliación no resolvieron la situación, está en proceso la quiebra de la empresa y la continuación como cooperativa.

En la actualidad, la fábrica reanudó sus actividades, forma parte de UPEA y ya puede comprar, vender y facturar. Gracias a la lucha y el trabajo colectivo "La Unión de Salto" vuelve a producir. ■



Vicente Nadal Mora

Es ingeniero aeronáutico y comparte su gusto por la profesión, la música y la literatura



Entre acordes, libros y aeronaves

Sentado sobre una mesa percudida, el hombre de cabello enlulado y mirada clara desenfunda un bajo lustroso y ensaya algunos acordes. Más adelante, un avión de madera en tamaño escala le disputa protagonismo al instrumento. Aunque pareciera que no tienen nada en común, lo cierto es que ambos fueron contruidos por la misma persona. Vicente Nadal Mora es ingeniero aeronáutico y comparte su gusto por la profesión, la música y la escritura. Trabaja como docente en la cátedra de Mediciones e Instrumentos

de Aeronaves, y en la de Sistemas y Equipos de Aeronaves de la Facultad de Ingeniería. Además integra la Unidad de Investigación y Desarrollo (UID) GTA-GIAI, donde realizan estudios sobre aeropuertos y aeronaves y brindan asistencia técnica a la industria. En un taller de la Facultad, donde comparten escena turbinas, herramientas y un túnel de viento construido a nivel escala, dice que el bajo le salió mejor que la guitarra, el primer instrumento que hizo en sus años de estudiante. A los 48 años de edad, el investigador cuenta que

su gusto musical se fue modificando con el tiempo: Bob Dylan y Eric Clapton, fueron algunos de sus referentes. “Lo primero que me atrajo fue la música y luego quise ir hasta la fuente de lo que escuchaba, al instrumento”, agrega. La formación técnica del secundario no fue un impedimento para que el aeronáutico decidiera incursionar en la literatura. Escribió dos novelas: “Demasiados caminos” y “La institución”. Para el especialista, tanto la música como la escritura “son una forma de exploración personal”. ■

Tras las inundaciones

Qué se debe hacer

Expertos en Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP advierten que tormentas, como las del 2 de abril, pueden volver a repetirse en la región. Proponen un plan integral para preservar la ciudad y sus alrededores

Recuperarse de la furia del agua que el 2 y 3 de abril se llevó la vida de más de medio centenar de personas, dejó un saldo de 190.000 damnificados, además de grandes pérdidas económicas en bienes en nuestra región, no es una tarea para nada fácil, y en algunos casos imposible, por familiares que perdieron un ser querido. Muchas viviendas aún muestran la línea oscura que marca la altura que alcanzó el agua en las paredes y se siente olor a humedad. Así es como vecinos de diversos

barrios siguen intentando recuperar sus casas. Pero lo que puedan hacer puertas adentro de poco servirá si no se avanza con un plan integral de obras en la región. Es más, en la periferia de la ciudad, las esquinas atestadas de basura forman parte de lo cotidiano y, ante una lluvia de mediana intensidad, las calles terminan anegadas y las zanjas desbordadas amenazan con ingresar a los hogares. ¿Qué se debe hacer? ¿Cuál es la solución? El 12 de junio último docentes de la carrera Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP dieron a conocer un detallado informe sobre las inundaciones. Según los expertos, grandes precipitaciones como la

registrada (cayeron 392 milímetros en un día) podrían repetirse en cualquier ciudad del territorio bonaerense. Por eso elaboraron un plan integral para preservar La Plata, Berisso y Ensenada. “Pensar que los eventos climatológicos que eran, hasta hace un tiempo, de baja probabilidad no se pueden producir es un gran error. Lamentablemente, ya no es así y hay que estar preparados”, afirmó en diálogo con **Ingeniar** el director de la carrera Ingeniería Hidráulica y coordinador del trabajo, Sergio Liscia.

Para llevar adelante el estudio, realizado a pedido de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, los profesionales hicieron relevamientos entre vecinos afectados, con el fin de recabar información, y luego aplicaron un modelo matemático de simulación que les permitió evaluar la magnitud del fenómeno. El sistema también les permitió estimar el impacto que hubiera tenido si las obras que estaban proyectadas para la región se hubiesen concretado.

“La magnitud de la tormenta fue de carácter extraordinario y, ante un temporal de semejante característica, no se puede responder sólo con obras. Es necesario un sistema de medidas no estructurales, como planes de contingencia y alertas, que sean complementarios”, aseguró Liscia.

El experto reconoció que “muchos esperaban que el informe de la Facultad fuera alentador, que dijera que, para una lluvia como la que ocurrió, existe una obra que pueda

sacar el agua, pero lo cierto es que es prácticamente imposible”. Según Liscia, “lo que ocurrió fue que la naturaleza descargó una lluvia muy grande y reactivó los cauces de los arroyos sobre los que está construida la ciudad. Ese fue el origen de los mayores daños registrados durante el evento”.

No obstante, el informe señala la “inexistencia de una gestión integral del riesgo de inundaciones” y que esa falencia fue “una causa trascendente al momento de analizar las consecuencias, principalmente en lo referente a la pérdida de vidas humanas”.

“Faltaron acciones de prevención y es lo que decimos. Por eso, no es un estudio alentador desde el punto de vista de que va a existir una solución global para que nadie se inunde, pero refleja lo que hay que hacer para minimizar los efectos negativos: primero proteger las vidas y luego los bienes”, expresó Liscia.

De acuerdo al estudio, resultaron inundadas en el orden de las 2.100 hectáreas ubicadas en la zona urbana de la cuenca del arroyo del Gato y 1.000 hectáreas en la zona urbana de la cuenca del arroyo Maldonado y un total del orden de 3.500 hectáreas, considerando las subcuencas complementarias.

Los barrios más afectados fueron San Carlos, Los Hornos, Villa Elvira, El Paligüe, Altos de San Lorenzo, Tolosa, Ringuelet y varios puntos del casco urbano, como Parque Castelli, La Loma, Parque Saavedra, el Bosque y la zona de las plazas Islas Malvinas, Paso y Belgrano.

VOLVER A HABITAR

Proyecto colectivo de trabajo para crear nuevos espacios de encuentro y creación, “*vernos volver a habitar después de la gran inundación de La Plata*”

www.volverahabitar.com.ar



VOLVER A HABITAR

El plan de obras de Ingeniería

En el informe entre las recomendaciones propuestas por los especialistas de Hidráulica se destaca la realización "en forma urgente" de un Plan Maestro de Desagües Urbanos (PMDU) que comprenda desde la cuenca del arroyo Carnaval hasta la del arroyo Maldonado (partidos de La Plata, Berisso y Ensenada). El mismo debe contemplar medidas estructurales (obras) y no estructurales (planes de alerta y contingencia).

El ingeniero Sergio Liscia indicó que un plan como el que se propone consiste "en analizar, estudiar y evaluar todo lo referente a los drenajes urbanos, no sólo los conductos que sacan el agua el día que llueve, sino la armonización de cómo se va organizando e impermeabilizando una ciudad".

Respecto a las medidas no estructurales, el experto apuntó que, en caso de producirse una gran inundación, debe activarse un plan de emergencia que permita saber quiénes están en una zona de riesgo y hasta

qué altura puede llegar el agua. "La persona que está en su casa tiene que saber qué es lo que tiene que salvar y, en el caso de que el agua siga subiendo, si tiene que salir o quedarse en el interior, porque afuera es más peligroso", expuso Liscia.

Un plan maestro también debe contemplar el aspecto ambiental que involucra el manejo de los residuos, el ordenamiento y uso del suelo y los espacios verdes. "La parte estructural es lo último que ingresa porque, cuando uno hace un estudio de cómo es el funcionamiento del drenaje, tiene que ver los usos de los cursos. El arroyo del Gato, por ejemplo, arrastra efluentes industriales de la zona de Olmos", dijo a **Ingeniar** el director ejecutivo del Departamento de Hidráulica e integrante del equipo, José Carner.

El ingeniero añadió que, una vez que se tiene toda la información ambiental, luego se trabaja sobre el drenaje. "Se estudia cómo es la situación y hacia dónde se tiene que empezar a cambiar

los objetivos de urbanización, de impermeabilización o en qué lugares hay que restringir el uso del suelo por tratarse de zonas inundables. Es decir, un plan maestro implica un análisis completo", aseveró. Un Plan Maestro de Drenajes Urbanos de la magnitud del que sería necesario para esta región, demandaría alrededor de un año y medio de trabajo y una inversión del orden de 15 millones de pesos o más y "abarcaría la zona afectada por la inundación, el arroyo Maldonado y del Gato. No incluye todo City Bell y Villa Elisa, que también debería hacerse. En el estudio nos enfocamos a donde estaba el problema, pero creemos que hay que hacerlo todo", concluyó Liscia.

Respuesta de las autoridades

El informe elaborado por la Facultad de Ingeniería fue entregado a la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, al Ministerio de Infraestructura de la provincia de Buenos Aires y a la Municipalidad de La Plata. Al respecto, el ingeniero Sergio Liscia dijo que "en general, las autoridades nos han manifestado un total acuerdo en lo que son las recomendaciones de lo que hay que hacer. Hoy en día se están buscando canales de coincidencia para poder seguir trabajando en conjunto".

Lo cierto es que, si bien los especialistas de Hidráulica proponen un Plan Maestro de Desagües Urbanos (PMDU), existe otro proyecto, aprobado por la Legislatura bonaerense, que autoriza al gobierno de Daniel Scioli a endeudarse por 1.973 millones de pesos para realizar obras hidráulicas que eviten nuevas inundaciones en la región (ver aparte). "La Provincia, si bien comparte que hay que hacer un plan maestro, tenía un plan previo al informe de Ingeniería y ha iniciado una línea de endeudamiento para hacer obras. Eso habrá que compatibilizarlo, si es que quieren trabajar con la

Universidad", dijo Liscia. Y añadió que "ya hemos tenido una reunión con las autoridades provinciales y municipales donde se discute ese tema, cómo se compatibiliza algo que ya no tiene retorno. Los 2 mil millones de pesos son para obras ya definidas. Quedamos en buscar puntos de coincidencia para ver cómo se puede hacer".

El ingeniero mencionó además que, en el encuentro, la Facultad planteó que, en caso de trabajar en conjunto, deberían estar presentes tanto la Provincia como la Municipalidad porque "en un plan integral hay muchas cosas que tienen que ver con el planeamiento urbano y eso lo maneja un municipio. En tanto, lo que es una gestión de cuencas lo tiene que manejar una provincia". En caso de llegar a un acuerdo para llevar adelante el plan propuesto por los especialistas de Hidráulica debería firmarse un convenio entre la UNLP y los gobiernos municipal y provincial. "No hay nada previsto, lo que está es la intención de buscar un camino", expresó el ingeniero. Y añadió que, de concretarse, "habría que pensar en los gastos y ver quién aportaría los fondos".

El proyecto del gobierno bonaerense

La iniciativa que autoriza a la gestión del gobernador bonaerense Daniel Scioli a endeudarse por 1.973 millones de pesos, para realizar obras hidráulicas en la región, fue impulsada por el Ejecutivo y contempla 11 obras de saneamiento para La Plata, Berisso y Ensenada. El proyecto plantea el saneamiento de la cuenca del arroyo del Gato, la construcción de los derivadores de las avenidas 31 y 143, los desagües pluviales de la cuenca del arroyo Maldonado y la adecuación del arroyo Rodríguez y Don Carlos. Asimismo, prevé efectuar trabajos de adecuación de los arroyos Carnaval y Marín, ejecutar los desagües pluviales en Villa Dietri, en barrio Universitario y en la cuenca Watzerbon donde se emplaza el Zoológico de La Plata, como así también el saneamiento socio-ambiental de la capital provincial.



Charla entre vecinos e ingenieros de la Facultad

Cuanto más entendemos, más van a tener que esmerarse los tomadores de decisión

Luego de la realización del informe sobre la inundación del 2 y 3 de abril una iniciativa que surgió de los docentes de la carrera Ingeniería Hidráulica de la UNLP fue brindar charlas sobre el tema, dirigidas a la comunidad, en distintas asociaciones barriales.

“Comenzamos en un club del centro de La Plata y tenemos pensado repetir la experiencia en Villa Elvira, Los Hornos y en Tolosa, entre otros lugares”, contó el ingeniero Sergio Liscia. Según el director de la carrera, “la primera experiencia fue muy

buena, más allá que algunas personas nos decían cosas como ‘ustedes no saben ni qué obras hay que hacer’. También hubo relatos angustiantes de gente que perdió un familiar en la inundación y vecinos que agradecieron el hecho de que la Universidad se

acerque a un club de barrio a hablar”, expresó. Según el director de la carrera, el objetivo de las charlas es que la gente pueda manejar conceptos principales del informe como: qué es una contingencia, una emergencia o un plan de alerta. También

cuáles son las obras que se pueden hacer, de qué dimensiones y categoría, entre otros temas. “Lo que pretendemos es que, a partir del informe, la mayor cantidad de ciudadanos de La Plata, Berisso y Ensenada sepa un poco más de

hidráulica. En la medida en que todos sepamos más, vamos a ser una sociedad más exigente en las soluciones que se pueden proponer. Cuanto más entendemos, más van a tener que esmerarse los tomadores de decisión”, finalizó Liscia. ■

Tendiendo puentes para el crecimiento de los profesionales del mañana.



CONSTRUIMOS EL FUTURO.

www.techint.com

www.tjobs.com.ar

Seguinos en Comunidad TJobs

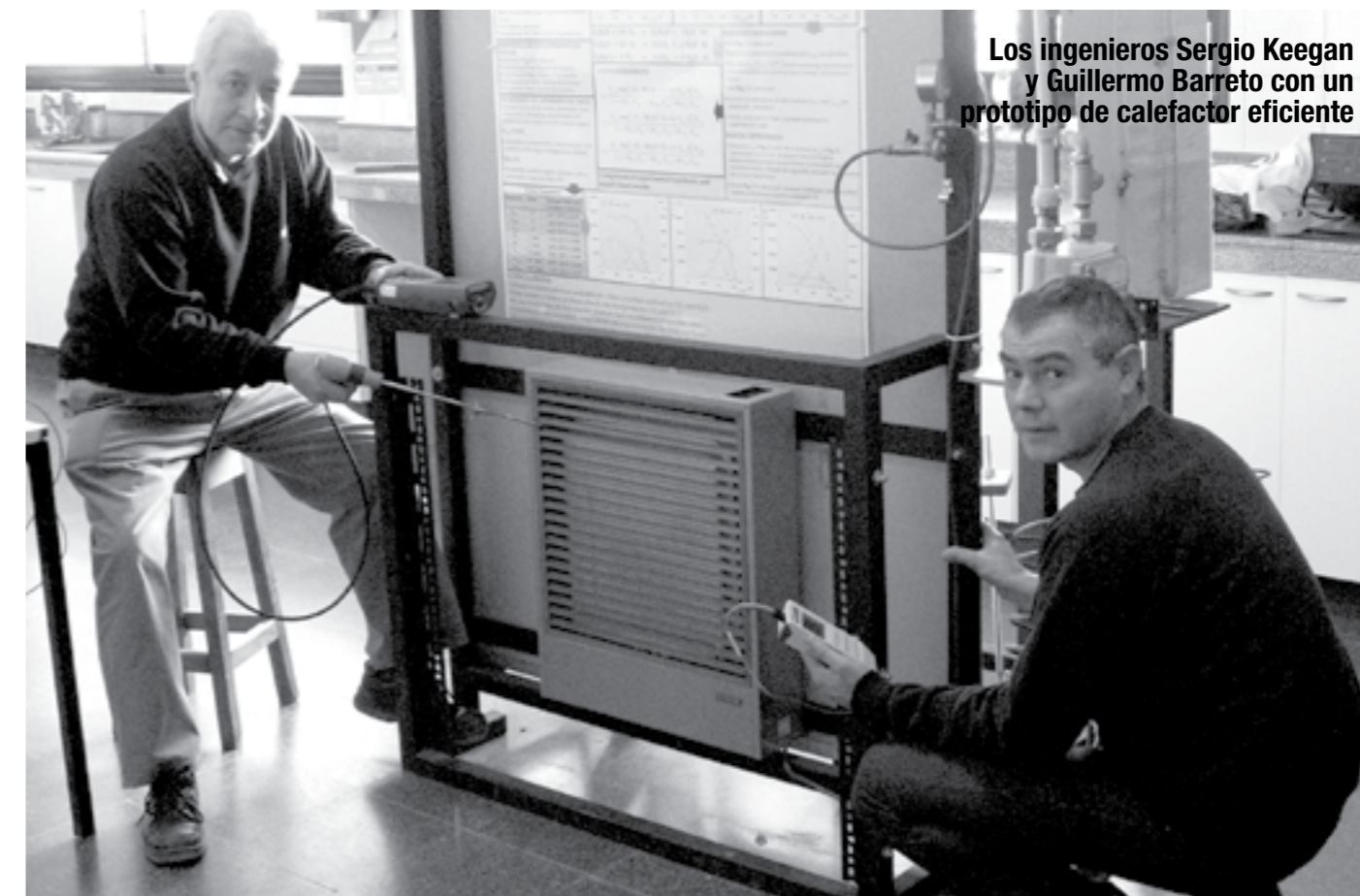


Tenaris

Ternium Siderar

TECHINT Ingeniería y Construcción

Tecpetrol



Los ingenieros Sergio Keegan y Guillermo Barreto con un prototipo de calefactor eficiente

Reactores químicos

Ingenio y tecnología al servicio de la industria

Desde el tratamiento de desechos contaminantes hasta lograr que una estufa domiciliar sea más eficiente, los reactores químicos se constituyen en una herramienta imprescindible para el desarrollo productivo

Entra petróleo y sale gasoil, nafta o plástico; entra un desecho industrial y sale un producto menos contaminante. A simple vista parece que todo sucede por un truco de magia, pero la realidad es bastante diferente, ya que todo se trata de transformaciones que se producen gracias a un reactor químico. Estos procesos son estudiados por especialistas del Programa de Investigación y Desarrollo

en Ingeniería de Reactores Químicos (PROIRQ) del Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, y del Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas (CINDECA). En diálogo con **Ingeniar**, el ingeniero Guillermo Barreto, coordinador del PROIRQ, dice que los reactores químicos permiten aprovechar las transformaciones químicas

en una escala de producción industrial. “En algunos casos se busca dar un mayor valor agregado al producto que se obtiene. Por ejemplo, el etileno gracias a la transformación química se convierte en polietileno, que es producido industrialmente para una gran cantidad de usos prácticos”, explica. La transformación de los desechos industriales en productos menos agresivos

al medio ambiente es otra de las áreas de trabajo del grupo. Al respecto, Barreto sostiene que “la concientización ambiental ha impulsado el desarrollo del tratamiento de los efluentes industriales antes de descargarlos a la tierra, a la atmósfera o a los cursos de agua, y eso también se lleva a cabo en reactores químicos”. El grupo de investigación del PROIRQ estudia el tratamiento de corrientes de aire que arrastran



Dr. Ing. Javier Mariani
y Ing. María Jose
Taulamet

Compuestos Orgánicos Volátiles. “Todo nace a partir de una problemática industrial compleja, como el caso de las fábricas que se dedican a la impresión de envases. Esas tintas, para poder manipularse, tienen solventes que son volátiles, se evaporan. Entonces, esas sustancias que se encuentran en ese ambiente resultarían descargadas a la atmósfera. Para evitarlo, se busca “eliminarlos”, explica el ingeniero químico Javier Mariani, integrante del grupo. Y añade que “en particular estudiamos la eliminación de solventes típicos, tales como el alcohol etílico y el acetato de etilo”.

Una de las posibilidades para eliminar esos desechos es quemarlos. “Eso produce como cualquier combustión dióxido de carbono. Lo que hacemos es cambiar los solventes por dióxido de carbono. Ninguno de los dos es bueno, pero el compuesto químico es mucho menos perjudicial. Está la posibilidad de capturar el dióxido, sobre lo cual existe un sinnúmero de trabajos en todo el planeta. Pero por ahora, la posibilidad concreta es la de transformar las emisiones en sustancias menos contaminantes”, indica a su vez Barreto. ■

Calefactores que recuperan calor

¿Qué tiene que ver una estufa de tiro balanceado con un reactor químico? La estufa es en sí un reactor químico que produce la combustión de, por ejemplo, gas natural para liberar su energía en forma de calor.

El ingeniero Javier Mariani dice que ese tipo de estufas tienen como objetivo calefaccionar el ambiente interior, “pero ocurre que en la práctica las mismas operan con una baja eficiencia, debido a la emisión de los gases producto de la combustión a elevada temperatura al ambiente externo, desaprovechando una importante cantidad de calor”.

En ese sentido, la labor emprendida por investigadores del PROIRQ está dirigida a aprovechar esos gases de salida que tienen una alta temperatura y lograr un calefactor más eficiente. “Lo primero que hicimos fue estudiar la estufa haciendo medidas de temperatura, de consumo de gas, de la composición de los gases que están saliendo; todo ello nos dio una idea de cómo funciona”, explica el ingeniero.

A partir de allí, realizaron un dispositivo que permite recuperar parcialmente el calor que se pierde. “Hicimos un primer prototipo, lo instalamos y realizamos otra serie de medidas del calefactor con este prototipo para evaluar los resultados”, precisa.



“Creemos que garantizar la genuina defensa de los intereses del sector de la construcción y la activa participación de todos sus miembros es la única manera que la Asociación tenga sentido”

CALLE 11 Nº 1321 e/ 59 y 60 • (1900) La Plata • Buenos Aires • Argentina
Teléfono (54) 221-410-9561 • E-mail: apymeco@apymeco-web.com.ar
www.apymeco-web.com.ar

En el ingreso a Aeronáutica se exhibe una placa encuadrada en madera, realizada por Juan Salinas, donde se observa una foto del viejo taller de carpintería y otra del nuevo edificio del Departamento

Juan Salinas, un artesano de la madera

Durante más de dos décadas, trabajó como carpintero en la Facultad de Ingeniería. Mesas, pizarrones, puertas, estantes y todo tipo de muebles, llevan su sello personal. Un oficio que heredó de su padre

“El carpintero que no tiene marcas en sus manos no es carpintero”, asegura Juan Salinas y las cicatrices que muestra dan testimonio de lo que dice. Durante más de veinte años, trabajó en la Facultad de Ingeniería. Mesas, pizarrones, puertas, estantes y todo tipo de muebles, llevan su sello personal. El trabajador no docente ingresó a la unidad

académica en 1989. En ese entonces, el taller de carpintería funcionaba en donde hoy se levanta el edificio del Departamento de Aeronáutica. Su trabajo consistía en atender los requerimientos de todas las dependencias de la Facultad. “Históricamente, cada departamento tenía su taller, pero con el tiempo quedó uno solo que abastecía a todos. Hacíamos cualquier cantidad

de mobiliario nuevo”, rememora el carpintero a sus 68 años de edad. Aunque ya está jubilado, Juan suele asistir a los tradicionales asados que se realizan en Aeronáutica, un punto de encuentro entre personal no docente, profesores y alumnos de la carrera. “Hay mucho compañerismo. Es un buen grupo humano, como una gran familia”, asegura.

PER
SONAJE

Entre una anécdota y otra, Salinas recuerda el incendio que se produjo en el taller de carpintería la madrugada del 21 de agosto de 1998. “Era muy temprano. Cuando llegué en mi bicicleta y vi el fuego se me cayó el alma. Era para ponerse a llorar”, dice con nostalgia. Es que el fuego destruyó el taller por completo. Entre

las pérdidas materiales, había 40 tablones de cedro paraguayo que el carpintero tenía estacionado para hacer diferentes trabajos. “Hoy no hay madera como antes. El cedro paraguayo ya no viene más al país. Ahora lo mandan procesado en muebles”, detalla. Luego del incendio, el nuevo

taller comenzó a funcionar en Hidráulica, donde continúa en la actualidad. “Hay máquinas muy buenas que tienen más de 80 años y siguen funcionando. Es increíble”, se sorprende. Uno de los últimos trabajos que Juan realizó en la Facultad, junto a un compañero, fue en una de las históricas puertas

del edificio central para adaptarla como salida de emergencia. No fue una tarea sencilla, ya que no debía perder su fachada original. “Tuve que inventar algo para que se pudiera abrir para afuera. Tenía los postigos hacia el exterior y no los podía hacer desaparecer. Fue un trabajo artesanal”, reconoce.



Desarme de las viejas aulas de Aeronáutica



Mesa del Consejo Directivo de la Facultad, realizada por Salinas



TORMECAN

FABRICANTE DE REPUESTOS Y AUTOPARTES PARA ACOPLADOS Y SEMIRREMOLQUES.

PIEZAS HOMOLOGADAS Y CERTIFICADAS










PRIMER PLATO DE ENGANCHE - INDUSTRIA ARGENTINA - CERTIFICADO

Tormecan logró que sus platos de enganche se encuentren con el respaldo de la Certificación IRAM-AITA-DC-M-T-92-005 y el CHAS del INTI

TORMECAN S.A.I.C. y F. • Ruta Prov. N° 11, Km. 47 • (1913) MAGDALENA • Buenos Aires
Telefax: (02221) 45-2605 / 3377 / 3566 • ventas@tormecanweb.com.ar • tormecanweb.com.ar

A disposición de los alumnos

El carpintero aprendió el oficio a los 12 años de edad, a través de su padre. En aquel entonces, le gustaba hacer juguetes, particularmente, pistolas. “Las hacía a medida. Cortaba la madera, la redondeaba con escofina y después la pintaba de negro. Me daba mucho trabajo, pero quedaban bárbaras”, relata. Otra de sus creaciones fueron los puñales de madera, pero dejó de hacerlos por el problema que le generó en la escuela. “Estaba en 5° grado cuando llevé unos puñales para jugar al vigilante-ladron con

mis compañeros. La idea era que sirvieran para identificar al contrario, pero los chicos se los clavaban entre ellos hasta que uno terminó herido”, comenta. “No fue grave, pero la madre fue a la escuela a quejarse. Llamazares era el apellido, no me voy a olvidar nunca. La directora me quería echar del colegio, a pesar de que yo tenía muy buena conducta. Me arrodillé ante la maestra para que no le contara a mi vieja. Si llegaba a enterarse todavía me estaría pegando”, dice entre risas.

Padre de tres hijas y abuelo de cinco nietos, Salinas destaca que su tarea en la Facultad fue la de brindarle un servicio a los alumnos. “Siempre estuve a disposición de los chicos. Sin ellos nosotros tampoco estaríamos”, reconoce el carpintero. Actualmente, en la entrada de Aeronáutica hay una placa encuadrada en madera, realizada por Juan, con una foto del viejo taller de carpintería y otra del nuevo edificio del Departamento. “Siempre traté de hacer las cosas lo mejor posible, con criterio, como aprendí de mi padre”, finaliza con orgullo.

Nunca un NO

Si algo identifica a Juan Salinas es que siempre está dispuesto a ayudar y en su paso por Ingeniería nunca respondió con un “no” o “a mí no me corresponde”, frase muy escuchada en la Facultad. ¿Alguna anécdota? Cuando decidí que había que hacer nuevas aulas, Juan se puso al frente del desarme de las viejas aulas. Un profesor se le acercó y le dijo: “No desarme, que no van hacer nada”. Se comentaba también que íbamos a armar una canchita de fútbol. Ayudar a arreglar la casa del gremio de los trabajadores no docentes en La Plata y en otras provincias fue también una demostración de que nunca respondía con un “no” para ayudar a un compañero. O cuando algún docente necesitó ayuda para hacer las bases de su casa (foto), muebles, techos, etcétera, él estuvo en primera fila.

Podríamos decir que, prácticamente, todos los muebles del Departamento de Aeronáutica han pasado por sus manos. Hasta colaboró en la construcción de las



Por Marcos Actis.
Decano de la Facultad de Ingeniería.



ventanas de aluminio del nuevo edificio junto a docentes y alumnos. Al igual que en el resto de la Facultad, su marca quedó en muchos lugares. En definitiva, Juan “el Carpintero” fue

en la Facultad lo que es en su vida particular, alguien que siempre está dispuesto a ayudar al otro sin pedir nada a cambio. Para él el “NO” no existe en su vocabulario. ■

Dr. Carlos Muravchik

“Nuestro producto es el conocimiento que se genera”

El director del LEICI compartió las actividades en las que trabaja el laboratorio de la Facultad. Desde el estudio de energías no convencionales, hasta sensores que miden el nivel de azúcar en sangre

Quando la Facultad de Ingeniería todavía formaba parte de Ciencias Fisicomatemáticas, el Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI), del Departamento de Electrotecnia, inició sus actividades. En ese entonces, era un espacio de mantenimiento y desarrollo de instrumentos para física experimental. Hoy está integrado por 47 profesionales que abordan proyectos de investigación relacionados, entre otras aplicaciones, con energías renovables y con la bioingeniería.

Módulo LEICI

¿Cómo fue el origen del laboratorio?

El fundador del LEICI es el ingeniero Carlos Frede Christiansen, quien fue director hasta el 2011. En la década del '60 comenzó a hacer investigación y fue profesor de la asignatura Electrónica Industrial. Como todavía no había centros definidos, se fue conformando un grupo de colaboradores que comenzó a desarrollar instrumentación para los físicos. Más tarde, en 1974 se agregaron estudios de control automático y

se comenzó a trabajar en otros problemas, especialmente, de control de procesos industriales.

En 1978 se firmó un convenio de colaboración entre el Laboratorio de Electrónica Instrumental de la Facultad de Ciencias Exactas y el Laboratorio de Electrónica Industrial y Control de nuestra Facultad. Luego, en 1988 se incorporó el Laboratorio de Comunicaciones y, finalmente, en el '93 se inscribió el espacio

Dr. Carlos Muravchik
Ingeniero en Telecomunicaciones de la UNLP. Dr. en Filosofía de la Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stanford, Estados Unidos. Participó en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). Actualmente, trabaja en la Facultad de Ingeniería de la UNLP como profesor titular con dedicación exclusiva y dirige el LEICI. Además, es investigador superior de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) bonaerense.

con el nombre actual, con su correspondiente director y demás colaboradores.

¿Cuántas personas forman parte del equipo?

En este momento 47 personas, de las cuales 20 son investigadores o profesores con dedicación exclusiva y 27 becarios, que son estudiantes de posgrado trabajando en pos de una maestría o doctorado. Estos jóvenes salen preparados para conducir investigaciones, todavía mayormente dentro de la vida universitaria.

¿De qué se ocupa el LEICI?

El objetivo del laboratorio es la investigación y el desarrollo. Nuestro producto es el conocimiento que se genera

y la formación de recursos humanos entrenados para generarlo. En este momento, tenemos tres líneas de trabajo: Control automático y Sistemas dinámicos; Electrónica de Potencia e Instrumentación; Procesamiento de señales y Comunicaciones. Estas áreas se van adaptando porque la tecnología avanza continuamente.

En el laboratorio siempre tenemos un tiempo de preguntas, de indagar, que es donde hacemos más hincapié: en el por qué, para qué y el cómo. También existe un momento para hacer un producto materializado. Por ejemplo, si hablamos de

transferencia, se trabaja para entidades que tienen demandas específicas, como es el caso de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

¿Cuál es el proyecto para la CONAE?

Estamos desarrollando receptores de GPS que sirven para la navegación de vehículos aeroespaciales, como cohetes o satélites. Este GPS tiene que funcionar en una situación bastante agresiva como es una nave que va por el espacio a 28.000 Km por hora o un cohete que acelera rápidamente. Nuestro primer GPS experimental en satélites fue a bordo del SAC-D, enviado al espacio en junio de 2011.

UNION Industrial
U.I.
del Gran La Plata

Promoviendo trabajo para dignificar al hombre.

Calle 47 N° 271 e/ 1 y 115 || CP 1900
TEL. (0221) 423 4505 || FAX. (0221) 423 4507
E-mail: uiglp@uipba.org.ar

En diálogo con **Ingeniar**, el Dr. Carlos Muravchik se refirió a las investigaciones que se llevan adelante en el LEICI y sus posibles aplicaciones tecnológicas.

¿Qué tipo de aplicación tienen las investigaciones sobre control automático y sistemas dinámicos?

Control automático tiene muchas aplicaciones; por ejemplo el conducir una planta de procesos industriales a una operación segura y eficiente. Lo mismo pasa con la electrónica de potencia y el procesamiento de señales. Mientras hay disciplinas que avanzan en su propio conocimiento, la mayoría utiliza métodos electrónicos, ya que necesitan medir alguna magnitud y obtener información de esas mediciones para elaborar alguna acción. Entonces, diferentes proyectos de diversas ramas de la ingeniería y la ciencia necesitan de la electrónica.

Un ejemplo de esos proyectos, ¿podría ser el de energías renovables?

Si, ese es uno de muchos. En las energías no convencionales se aplica mucho la electrónica de potencia, la instrumentación, el control automático. Un aspecto es la generación con energía eólica o con fotocélulas a partir de energía solar, que generalmente entregan una tensión o una corriente que no son aptas para ser conectadas directamente a la red de energía eléctrica. Hay que adaptarlas y eso hacemos nosotros: analizamos y desarrollamos mecanismos para esa conexión. Por otro lado, el grupo que trabaja sobre Control Automático también estudia cómo almacenar esa energía de manera astuta, un problema de absoluta actualidad.

¿Qué es la bioingeniería?

Dentro de las aplicaciones está lo que podríamos llamar bioingeniería, ingeniería aplicada a los procesos biológicos. Parte del grupo que hace Control, por ejemplo, se ocupa de problemas como el modelado de los

Ingeniería aplicada a procesos biológicos



En el LEICI utilizan la técnica BCI (Interface cerebro-computadora). Se colocan electrodos especiales sobre el cuero cabelludo, se miden tensiones generadas por acción de neuronas de distintas partes del cerebro y se trata de usar esa información, por ejemplo, para mover un mouse.

mecanismos por los cuales el cuerpo absorbe o se le pueden inyectar medicamentos. Algunos modelos se manejan por técnicas especiales, como en el control de glucemia. Eso requiere de sensores que midan el nivel de azúcar en sangre y propongan cuánto y cuándo hay que inyectar insulina. Desde otro lugar, un grupo está trabajando con procesamiento de señales e instrumentación en tratar de mitigar los problemas que causa alguna discapacidad motora. Una de las técnicas que utilizamos es la BCI (Interface cerebro-computadora). Se colocan electrodos especiales sobre el cuero cabelludo, se miden tensiones generadas por acción de neuronas de distintas partes del cerebro y se trata de usar esa información para mover un mouse o tomar alguna decisión de manejar algo específico, como la dirección de una silla de ruedas. Eso nos obliga a tener una electrónica bastante fina y especial, por lo débil de las señales y porque son objeto de múltiples perturbaciones.

Proyectos de este tipo inciden directamente en la vida de las personas.

Sí, de hecho hay otro grupo que trabaja con prótesis, que son movidas a partir de la señal que se envía al músculo a través de los nervios y que, por algún motivo, están atrofiados. Para esto, se ponen sensores que toman esas señales, las pasan a una computadora y ésta elabora una señal que maneja un actuador o manipulador; sería una especie de sucedáneo de lo que haría ese brazo o mano si funcionara. Es una especie de robot, digamos. También en bioingeniería hay otro proyecto que trabaja con señales de electroencefalografía. Se trata de medir la distribución del potencial eléctrico que genera la actividad de las neuronas, y a partir de ello, de manera no-invasiva, ubicar la fuente de actividad neuronal. Esto es muy útil en todas las neurociencias; pero especialmente en el estudio y tratamiento de la epilepsia. Todos estos trabajos son multidisciplinarios: como es fácil de imaginar, no somos neurólogos. ■

CONFEDI

25 años de compromiso con el desarrollo del país

A partir de un encuentro realizado en la Facultad de Ingeniería platense en 1987, un año después nació en Mar del Plata el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería

Con la convicción de que las facultades de Ingeniería deben estar presentes en la discusión de los problemas del país, hace 25 años nació en Mar del Plata el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). El surgimiento tuvo como antecedente un encuentro realizado previamente en la UNLP. En septiembre de 1987 representantes de facultades de Ingeniería de universidades de todo el país se dieron cita en nuestra ciudad para participar de las "Primeras Jornadas de Planes de Estudio y Metodología de la Enseñanza para carreras de Ingeniería y Agrimensura". Como resultado de las

jornadas, que tuvieron como anfitrión al entonces decano de Ingeniería de la UNLP, Fernando Zárate, se decidió la creación del CONFEDI. El encuentro resultó un éxito debido a "la dimensión alcanzada en participación, el debate generado, la profundidad en el tratamiento de los temas y el intercambio institucional logrado", coincidieron en aquella época los miembros fundadores. En diálogo con **Ingeniar**, Jorge Petrillo, por aquel entonces decano de la Facultad de Ingeniería de Mar del Plata, recordó los inicios del CONFEDI. "En marzo de 1988 se realizó en nuestra ciudad el primer plenario

de decanos de Ingeniería y se decidió por unanimidad la constitución del Comité Ejecutivo del CONFEDI, que tuvo el honor de ser su primer presidente y miembro fundador", mencionó. En el encuentro de Mar del Plata también se establecieron los objetivos y el Estatuto del CONFEDI que fueron publicados en un boletín institucional, al cual esta revista tuvo acceso. En el mismo se expresa que, la razón por la cual se creó el CONFEDI fue la convicción de que debía estar "en la discusión de los problemas del país", "exigir y dar", y "dar a nivel nacional la solución a la relación Universidad-

Industria", además de la defensa de la "enseñanza y la investigación a través de las universidades nacionales". A más de dos décadas de aquellos objetivos propuestos, el CONFEDI sigue congregando a los decanos de Ingeniería de todas las universidades públicas y privadas del país. Los profesionales se reúnen semestralmente en plenario, donde se debate y acuerda sobre temáticas propias de la ingeniería en todas sus especialidades, su enseñanza, ciencia, tecnología, industria y extensión, innovación, vinculación Universidad-Industria, estándares de calidad académica y postgrado, entre otros.

	<p>FUNDACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA</p>	<p>Para la transferencia tecnológica y la promoción de empresas de bienes y servicios.</p> <p>Calle 1 N° 732 - Tel. 482 6165 - mail. fundacion@ing.unlp.edu.ar</p>
--	--	--

Noviembre 2011

Decanos de las distintas Facultades de Ingeniería del país durante la 50ª Reunión Plenaria del CONFEDI, en el Campus Villa Domingo de la UTN Avellaneda.



Fuente: www.fra.utn.edu.ar

La integración entre la universidad y la industria

Durante el encuentro de decanos de Ingeniería en Mar del Plata, donde se establecieron los objetivos y el Estatuto del CONFEDI, también se trataron una serie de documentos. En uno de los escritos se abordó la integración entre Universidad e Industria. En el mismo se hablaba de la "impostergable necesidad de propiciar que la Universidad en su conjunto brinde asistencia permanente en particular a la micro, pequeña y mediana

empresa, promoviendo la gestión de su calidad y modernización, incrementando su productividad, desarrollando sus recursos humanos y procurando su fortalecimiento en materia de comercialización interior y exterior". El documento también hablaba de "propiciar la integración y el desarrollo de las economías regionales, como así también la creación de Centros Regionales de Investigación, desarrollo y transferencia de tecnología". ■

CONFEDI



El logo que desde hace 25 años identifica al **CONFEDI** fue diseñado por la Facultad de Ingeniería de la UNLP para las "Primeras Jornadas de Planes de Estudio y Metodología de la Enseñanza para carreras de Ingeniería y Agrimensura", realizadas en septiembre de 1987 en nuestra ciudad.

Congreso multidisciplinaria

Especialistas por un transporte aéreo sostenible

Ingeniería será sede del IV Congreso de la Red Iberoamericana de Investigación en Transporte Aéreo - RIDITA-. Se realizará del 27 al 29 de noviembre próximo en la Facultad de Ingeniería

Con la motivación de sumar esfuerzos, compartir conocimientos, difundir resultados de análisis realizados y proyectar líneas de trabajo tendientes a una actividad humana sostenible, profesionales e investigadores de diferentes países se encontrarán para ser parte del IV Congreso de la Red Iberoamericana de Investigación en Transporte Aéreo-RIDITA-. Se espera la asistencia de profesionales de Argentina, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, México, Perú, Uruguay, España, Francia, Portugal y Estados Unidos entre otros. La red es un grupo abierto, incluyente y sin fines de lucro, creado en el año 2007 cuando

se realizó el primer Congreso en la ciudad de Buenos Aires. El segundo encuentro tuvo lugar en San Pablo (Brasil) en el 2009 y el tercero se desarrolló en Madrid (España) en 2011. En esta oportunidad, el encuentro se desarrollará en la Facultad de Ingeniería de la UNLP, del 27 al 29 de noviembre próximo. Si bien el eje de esta convocatoria es el "Transporte Aéreo Sostenible", en los congresos de la RIDITA los trabajos versan sobre distintas líneas temáticas. La convocatoria es amplia ya que se busca la visión de los distintos especialistas. "Nosotros, por ejemplo, somos aeronáuticos y como tales vemos cuestiones desde el punto de vista de la operación

de la aeronave y su relación con el entorno. Sin embargo, muchos formadores de esta red tienen formaciones diferentes a la nuestras siendo alguno de ellos geógrafos, arquitectos o ingenieros civiles, y realizan análisis diferenciados desde su óptica y enfoque”, expresó a **Ingeniar** el ingeniero Alejandro Di Bernardi, profesor del área de Motores y Aeropuertos e integrante del Grupo de Transporte Aéreo –GTA (UID GTA-GIAI)- del Departamento de Aeronáutica de la Facultad. Es decir, no es un congreso solamente para ingenieros, sino que se trata de un evento con características multifocales, interdisciplinario y complementario. “Cuando se organizó el primer congreso se hizo desde la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA y coordinación estuvo a cargo del Dr. Gustavo Lipovich uno de los fundadores de la Red y actual Presidente del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA)”, explica Di Bernardi.

Ser anfitriones, todo un desafío

Este año la organización del congreso de la RIDITA está a cargo de la Facultad de Ingeniería platense, lo que implica definir los alcances del encuentro, buscar avales institucionales y patrocinio, coordinar hospedaje y demás responsabilidades propias de este tipo de espacios. “Estamos pensando, para las conferencias plenarias, en la participación de personalidades prestigiosas de primer nivel mundial. En ese sentido hemos cursado una invitación a la Organización de Aviación Civil Internacional –OACI- (organismo especializado de Naciones Unidas) para que ellos estén a cargo de una de estas conferencias plenarias, pero todavía no lo hemos cerrado”, comenta el Dr. Vicente Nadal Mora, docente de la carrera Ingeniería Aeronáutica,

también integrante del Grupo de Transporte Aéreo (UID GTA-GIAI). Además del encuentro a nivel académico, este tipo de articulaciones permiten generar lazos desde lo humano que sirven al trabajo en equipo y la generación de nexos con otros grupos de investigación. “Este congreso es un desafío interesante para nosotros. Tomamos la responsabilidad de su organización porque tenemos los conocimientos específicos que se requieren, porque poseemos una red de contactos que se ha ido incrementando con los años, y porque fundamentalmente contamos con un equipo de trabajo de primera que ayuda y ayudará a que el evento se transforme en una realidad exitosa”, concluyó Di Bernardi. ■

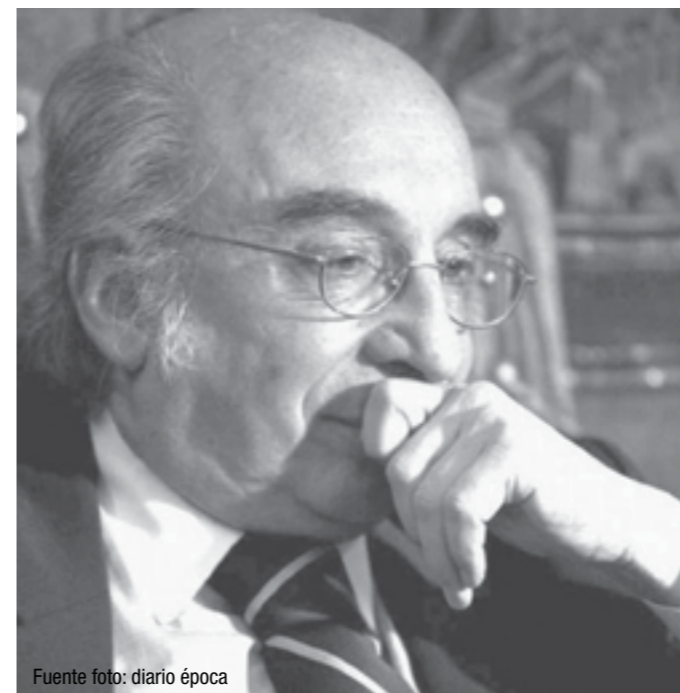
- Infraestructura, tecnología y economía del transporte aéreo.
- Navegación y espacio aéreo.
- Sostenibilidad y transporte aéreo.
- Ordenamiento territorial y transporte aéreo.
- Gestión empresarial y gubernamental de los servicios de transporte aéreo.

Áreas
temáticas
de RIDITA

Carlos Leyba.
Economista

“En la Argentina, cometimos un industricidio”

El ex funcionario de Juan Domingo Perón, sostiene que la industria en nuestro país se “primarizó”. Considera que “la idea que una buena cosecha nos salva, condiciona la voluntad de hacer políticas transformadoras”. Y afirma que son necesarias medidas de transformación estructural “más ambiciosas”



Fuente foto: diario época

¿Qué características tiene la industria en la Argentina? ¿Qué errores del pasado aún repercuten en nuestra economía? En diálogo con **Ingeniar**, el prestigioso economista Carlos Leyba analiza minuciosamente los vaivenes financieros de las últimas décadas. Para el especialista, que fue vicepresidente ejecutivo del Instituto de Planificación Económica (INPE) durante la tercera presidencia de Juan Domingo Perón, el país necesita un programa macroeconómico destinado a la industrialización e integración del territorio nacional, con inversiones en infraestructura para el transporte y energía.

En sus análisis, usted suele afirmar que la industria argentina se primarizó. ¿Por qué no puede salir de esta situación?

Primero, la industria en el país – siendo un sector importante – no tiene una dimensión que se compadezca con lo esperable de nuestra trayectoria histórica; con la expectativa que, acerca del desarrollo industrial, teníamos a principio de los años 70. En ese tiempo ocurrió el quiebre de una tendencia positiva. Ejemplos. Inauguramos una fábrica de aviones en 1927. Treinta años después fabricamos aviones a reacción. Hoy esa industria está en Brasil. En la mitad de los 70 producíamos 300 mil vehículos integrados al 90 por ciento. Con la mitad de la población producíamos 270 mil unidades equivalentes. Hoy triplicamos la producción pero la integración es apenas

del 30 por ciento. Como somos el doble de habitantes producimos la mitad de unidades equivalentes. Fabricábamos, desde los 40, locomotoras, ya no. Entonces éramos la vanguardia electrónica en Latinoamérica. Hoy, nuestra industria no tiene la estructura para generar un salto en la productividad media de la economía. La industria se primarizó. Un famoso economista brasilero dijo que cometimos “industricidio”. La economía argentina es muy dependiente del sector primario y con tramos muy cortos en la cadena de valor agregado. El proceso de agregar valor y mejorar la calidad de vida pasa por la industria. No hay posibilidad de incrementar la productividad y la distribución equitativa de la misma si no es con una estructura industrial moderna exportadora.

¿Qué medidas se deben tomar para superar esta realidad?

Las políticas de transformación estructural consistentes requieren estrategias más ambiciosas: a) un plan sistémico de largo plazo destinado básicamente a la industrialización; b) herramientas ad hoc; c) recursos consistentes para llevarlos a cabo; d) duración del plan, las herramientas y los recursos durante el largo plazo, es decir, más de 10 años; e) esto implica que esas políticas necesitan más que una mayoría electoral, de un consenso social, económico y político. La ausencia de estos requisitos impide romper la primarización.

Mala praxis en política económica

En la actualidad, Carlos Leyba se dedica a la investigación, docencia y asesoramiento. Además, edita la página web "Nos quedamos en el 73". En uno de sus artículos, el economista plantea que, en 1974, los pobres en el país eran el 5 por ciento de la población; el desempleo era del 3 por ciento y el país crecía al ritmo de Estados Unidos.

Industria/PBI

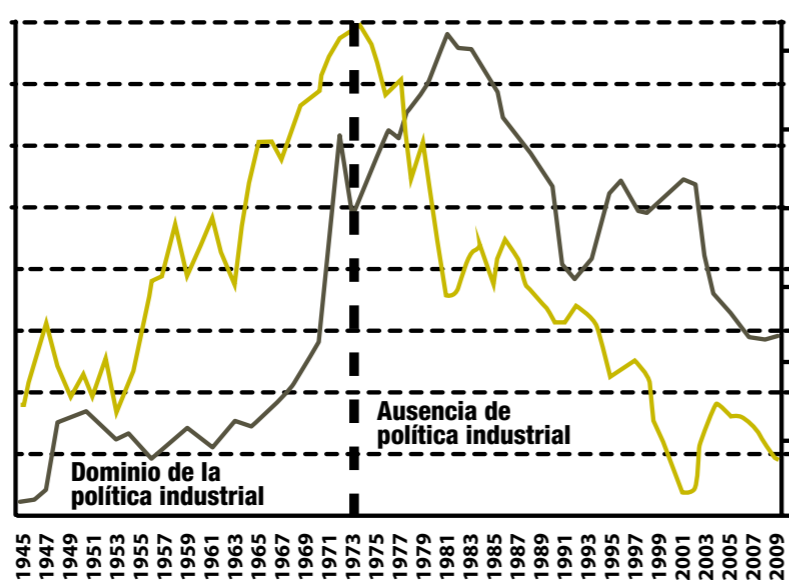
Stock de Capital x Ocupado (\$ de 1993)

La industria dejó de liderar y el stock de Capital por persona Ocupada disminuyó generando el descenso de la productividad económica y social

Fuente INDEC. Elaboración propia

Industria/PBI

23%
22%
21%
20%
19%
18%
17%
16%
15%



Stock de Capital x Ocupado (\$ de 1993)

70,000
65,000
60,000
55,000
50,000
45,000
40,000

¿Cuáles fueron los principales errores que se cometieron para que, casi cuatro décadas después, el nivel de desocupados crezca y se frene el crecimiento?

Ratifico esos datos que fueron el resultado del Pacto Social propuesto por Juan Perón en 1973. Pero también fue el resultado de lo acumulado. El PBI per capita de la Argentina, desde 1944 hasta 1974, creció al ritmo del de Estados Unidos. Pero no crecimos lo suficiente como para descontar la distancia de bienestar que teníamos con Estados Unidos. Los períodos siguientes, de 1974 en adelante, tenían no sólo el desafío de repetir aquella trayectoria sino la necesidad de mejorarla. Eso no ocurrió. La decadencia es el abandono de la línea de progreso. Nos apartamos de esa la línea,

nos desindustrializamos, empobrecimos al 30 por ciento de la población y generamos una sociedad dual. De ahí los sufrimientos crecientes hasta la explosión de 2001/2002.

A partir de 1975, predominó el paradigma del mercado: el Estado y la política nada debían señalar, orientar, proteger. Fueron años de muy mala praxis de la política económica, aún en los términos del neoliberalismo. El Estado dejó de ofrecer bienes públicos y siempre el escenario del futuro está condicionado por esa realidad. Un ejemplo extraordinario es la destrucción del sistema ferroviario: un ejemplo único en el mundo.

¿Qué características tuvo el período de 1944 a 1974?

En los primeros quince años del período, las ideas de la

generación, conducida por Juan Perón, se materializaron en la inclusión de millones de argentinos que, incorporados a la vida urbana, dispusieron de empleo, salario y acceso a una vida digna. El mercado interno se constituyó en el dinamizador de la economía nacional.

En los segundos quince años, a partir del mercado interno desarrollado, se instaló la idea y la política de un avance en la industrialización. El sector dominante fue la industria automotriz. La productividad de la industria, entre 1964 y 1974, creció a un ritmo chino. Esta década de productividad de la industria tuvo dos problemas estructurales: a) no transfirió esa productividad a precios (se acumularon ganancias extra) para ganar mercado externo para la industria; b) se estancó la transferencia de

esa productividad (ganancia extra) a salarios, lo que produjo, hacia 1971/72, un retroceso de la distribución del ingreso; y luego del empleo y esto impidió ampliar lo necesario el mercado interno para mantener el nivel de actividad. La "no salida" por competitividad externa o por salarios reales, provocó la desaceleración, la inflación, y el estancamiento que dominó el proceso político de 1972/1973. En ese contexto estancacionario, el Pacto Social gestó el consenso para crecer reduciendo la inflación; redistribuir el ingreso; y abrir el mercado externo para la industria que más había crecido. Los resultados de esa política fueron inmediatos en los tres planos: inflación, redistribución del ingreso y conquista del mercado externo.

La necesidad de un programa macroeconómico

Carlos Leyba es egresado de la Universidad de Buenos Aires y realizó estudios de posgrado en la Universidad Libre de Bruselas. Como subsecretario general del Ministerio de Economía y vicepresidente ejecutivo del Instituto Nacional de Planificación Económica (INPE), durante el gobierno de Juan Domingo Perón, tuvo a su cargo las tareas operativas de la Política de Concertación y del Plan Trienal de Reconstrucción y Liberación Nacional.

¿Qué rumbo debería tomar el país para acercarse a los niveles de desocupación y de crecimiento que se tenían en 1974?

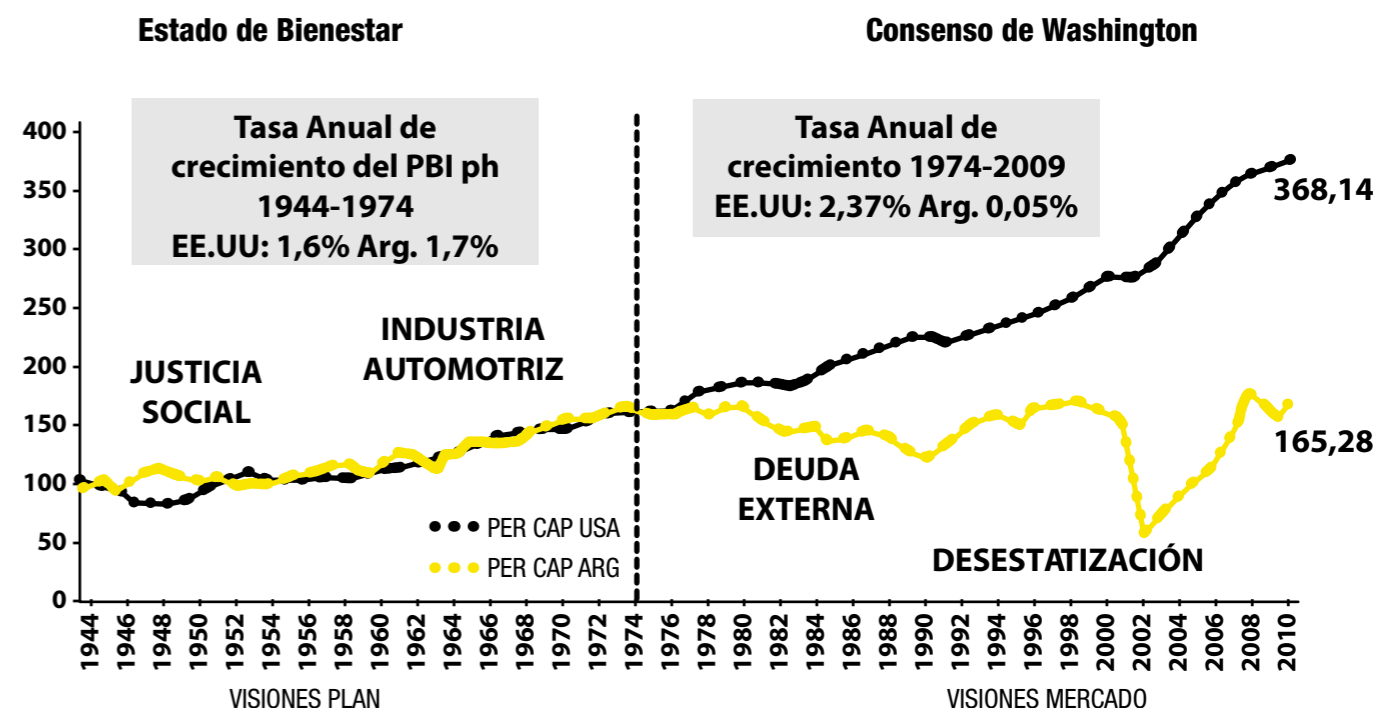
Hay que tener en cuenta por qué perdimos aquello. En ausencia de partidos políticos sólidos y de instituciones sociales vigorosas y esclarecidas, en la defensa de los intereses colectivos, los liderazgos de consenso se convierten en piezas esenciales. La sucesión de dictaduras desde 1955 erosionó a los partidos y a las instituciones. Es difícil imaginar el rumbo necesario, sin liderazgos capaces de interpretar y conducir una etapa de transformación incluyente. Además, es necesario llevar a cabo un programa macroeconómico (fiscal, monetario y de ingresos) en el marco de un plan consensuado y estratégico de largo plazo destinado a la industrialización e integración del territorio nacional con inversiones de

infraestructura de transporte y de energía. Sin seguir este plan, no sólo no lograremos los niveles de desocupación, pobreza y calidad de vida aceptables (y posibles) sino que inexorablemente lograrlo será cada vez más difícil.

¿En qué estado se encuentra hoy la industria? ¿Qué sector productivo se reactivó?

Contesto esta pregunta con las cifras del Ministerio de Economía son indicativas. El empleo total desde 2006 hasta 2012 creció 27 por ciento; y la industria incrementó su plantel en 14.3 por ciento. El plantel del sector automotriz lo hizo en 40 por ciento. Eso habla de la dinámica de ese sector. Desde 1998 hasta 2012 el Estimador Mensual Industrial creció 50 por ciento. Y dentro del EMI automotores creció 80 por ciento. Confirmación del giro sectorial. ■

Resultado del Pensamiento Dominante y Generaciones Argentinas. Convergencia y divergencia entre Argentina y Estados Unidos. PBI Real por habitante. 1944=100.



En La Plata

Se viene el XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica

El encuentro se desarrollará entre el 11 y el 14 de noviembre próximos. Se abordarán los temas clásicos de la disciplina y las nuevas perspectivas

La Ingeniería Mecánica es una especialidad con un amplio campo de aplicación. Sus conocimientos son necesarios para el desarrollo del transporte, la producción, la generación de energía, la industria de los procesos siderúrgicos y petroleros, entre otros. Con más de un siglo de historia, es una disciplina que no pierde vigencia; por el contrario, su actualización es constante. Con este concepto, entre el 11 y el 14 de noviembre próximos, tendrá lugar en la Facultad de Ingeniería de la UNLP el XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica (CIBIM 2013).

El encuentro, promovido por la Federación Iberoamericana de Ingeniería Mecánica, tiene como principal objetivo "la divulgación y consolidación de conocimientos en el área, así como la discusión sobre su desarrollo". En el último tiempo, han surgido nuevas perspectivas, como el proyecto y fabricación de micro y nanomecanismos, el desarrollo multidisciplinario de la biomecánica y la microgeneración de energía. Estos temas serán discutidos y analizados por especialistas de toda Iberoamérica. En diálogo con **Ingeniar**, el

ingeniero Gustavo Saralegui, presidente del comité organizador del CIBIM 2013 y profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, destacó que "es la primera vez que se realiza en el país un Congreso de Ingeniería Mecánica patrocinado por una Federación Internacional". El encuentro contará con la participación de profesores, investigadores, profesionales y alumnos de Ingeniería Mecánica. Además, asistirán representantes de diferentes empresas del país y del exterior. Saralegui explicó que, desde el Departamento de Mecánica de

la Facultad, el objetivo que se busca es "fomentar la interacción de los profesionales de nuestro país y el exterior", y "establecer vínculos entre las universidades para la realización de programas de investigación y desarrollo, así como cursos de posgrado". El ingeniero indicó que una particularidad de este congreso es que buscará promover la vinculación entre las universidades, el Estado y las empresas. En ese sentido, mencionó que está prevista una exposición de representantes de la firma Fiat de Brasil y también de Y-TEC (YPF Tecnología). Asimismo, participará la Unión Industrial del Gran La Plata (UIGLP). El CIBIM se desarrollará en la

sede de la Facultad (ubicada en la calle 1 y 47) y en el Jockey Club Multiespacios (sito en 7 entre 48 y 49). Contará con ponencias, presentación de posters de investigadores y stands de empresas. También habrá conferencias magistrales a las cuales podrán asistir alumnos de la especialidad de los últimos años de la carrera de nuestra Universidad. Los participantes tendrán la oportunidad de presentar sus trabajos y discutirlos con especialistas e investigadores, proporcionando la aparición de nuevas ideas que podrán influenciar y contribuir a investigaciones futuras en el campo de la Ingeniería Mecánica y de áreas relacionadas.

Declarado de Interés Provincial y Nacional

La nueva edición del Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica que se desarrollará en la Facultad de Ingeniería de la UNLP, ha sido declarada de interés provincial a través del Decreto 1389/12. En abril de 2013, el CIBIM fue declarado de interés de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, Sesiones ordinarias 2013 Orden del día N° 1912. Las anteriores ediciones del CIBIM, que se realiza cada dos años, tuvieron lugar en Madrid, España (1993), Belo Horizonte, Brasil (1995), La Habana, Cuba (1997), Santiago de Chile, Chile (1999), Mérida, Venezuela (2001), Coimbra, Portugal (2003), Ciudad de México, México (2005), Cuzco, Perú (2007), Las Palmas, España (2009) y Porto, Portugal (2011).

BoarTech
SERVICIOS INFORMATICOS



421.0254
www.boartech.com.ar

TRABAJÁS O ESTUDIÁS EN LA

APROVECHA nuestras OFERTAS y nuestro **BENEFICIO EXCLUSIVO** que te otorga



un **50% de DESCUENTO** aplicable al precio de la mano de obra en reparaciones de: PC, NOTEBOOKS, MONITORES, IMPRESORAS LASER Y DESKJET. (*)

**50%
DESCUENTO**
EN SERVICIO TÉCNICO



» Si trabajás o estudias en la Facultad de Ingeniería, Boartech te hace llegar los más amplios beneficios en la compra y reparación de los equipos.

» Disfruta de la tecnología sin complicaciones.

» Boartech te bonifica el 50% aplicable al precio de la mano de obra en todas las reparaciones de tus equipos (*).

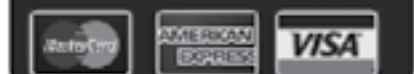
Disfruta de pertenecer

BENEFICIOS

Confianza - Garantía
Asesoramiento sin cargo
Servicio de postventa
Soporte telefónico
Consulte por **Garantía Premium**
Planes de financiación a medida
Entrega a domicilio en el casco urbano

12
cuotas

TENEMOS LOS MEJORES PRECIOS



www.boartech.com.ar

BoarTech

Calle 20 # 507, La Plata, tel.: 421.0254 | 483.0942 / info@boartech.com.ar | www.boartech.com.ar



Homenaje

Delicia "Petete" Tisera una docente de alma

La tarde del 7 de junio pasado, el Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería se tiñó de emotividad. Ese día, en recuerdo de la fecha de cumpleaños de la querida profesora Delicia "Petete" Tisera, fallecida hace poco más de un año, se designó con su nombre la Sala de Medios de dicho Departamento. En el reconocimiento a la docente se colocó una placa en el aula con su nombre. Estuvieron presentes familiares, profesores, alumnos y personal no docente de la Facultad. Durante el acto, su colega y amiga, la profesora Liliana Carboni leyó una conmovedora carta que se transcribe a continuación:

"Tarea difícil la mía esbozar y reseñar la grandeza de la Prof. Delicia Tisera, cariñosamente "Petete" para nosotros, porque sería preciso un alto y enorme vuelo inspirador y literario que plasmara con fidelidad su imagen. Es difícil y fácil a la vez, porque así sucede cuando el corazón habla de lo que su intimidad guarda y porque la palidez de la dicción y carencias de escritor podemos suplantarlas con la intensidad de la emoción y las vivencias de cuando juntas recorrimos los caminos de la vida. Comenzamos por los años sesenta

como alumnas de la vieja Facultad de Fisicomatemática y puedo asegurarles que aquella Petete no cambió a lo largo de estos cuarenta años hasta el momento que, por razones distintas que todos conocemos, debimos separarnos. Los que trabajamos con estas ciencias duras sabemos que después de cada definición va el ejemplo, pues entonces si definimos DOCENTE con mayúsculas el ejemplo nace de inmediato: Petete. No hubo nada que la detuviera cuando se trataba de alumnos y sus clases, eran todo para ella. Hubo momentos, sobre todo en los últimos tiempos que, cansada y dolorida por su enfermedad, no dejaba de venir, era su mejor medicina. Muchas veces le pedíamos que no lo hiciera, pero todo era inútil, ella estaba allí con su tiza y pizarrón y últimamente con su adorada PC. Petete fue eso, una docente de alma, no se limitaba a sus clases en el aula, en su casa continuaba con las tareas para sus "chicos" preparando material y hasta llegó a dar su teléfono para consultas. Creo que si su enfermedad no la hubiera vencido no se hubiera ido nunca de esta Casa. No puedo olvidar su alegría y felicidad cuando obtuvo su título de Magister, y en ese mismo momento me dijo: ahora voy por el Doctorado. La vida no lo permitió... Todo esto lo hizo acompañada al comienzo

por sus dos maravillosos hijos, a quienes formó sola y tan bien que hoy son dos destacados profesionales y más aún excelentes personas. En la última parte de su vida tuvo el apoyo de su esposo, compañero y amigo, José Luis, a quien ella no sólo amaba sino que admiraba tanto que fue como un faro que la alentó y ayudó para superar dolores físicos y anímicos. Y siempre pronto para darle los gustos y acompañarla en esos momentos tan duros. Quiero también agregar en estos recuerdos a los no docentes de nuestra Facultad que la recuerdan con el mismo cariño que nosotros, porque ella siempre que se acercó a una oficina por un trámite o lo que fuera lo hizo con una sonrisa y esa calidez que no la abandonó nunca. Pero queridos amigos no nos pongamos tristes, Petete estará siempre entre nosotros, en esta aula que llevará su nombre, en cualquier pasillo u oficina de nuestra Facultad y, por sobre todo, en el recuerdo de generaciones de ingenieros que fueron sus alumnos. Esos ingenieros que cuando nos encuentran nos preguntan: "Petete está todavía? Yo la recuerdo siempre, que Profesora!" y nosotros debemos responderles: Sí, está y lo estará siempre. ■

Proyectos de Investigación y/o Desarrollo vigentes en el marco del Programa de Incentivos

La Facultad de Ingeniería tiene al 2013, 43 proyectos de investigación y/o desarrollo, acreditados y en ejecución, en el marco de la convocatoria que anualmente realiza la Universidad Nacional de La Plata, dentro del Programa Nacional de Incentivos.

En los últimos dos años, el 25 % de las propuestas corresponden a directores que se presentan por primera vez, un dato que nos lleva a pensar en el fortalecimiento y la consolidación de nuestra comunidad científica.

ABATE, Stella M. Los saberes sociales y humanísticos en carreras de ingeniería. posibilidades y restricciones para su inclusión.

ACTIS, Marcos D. Diseño conceptual de vehículo lanzador.

ARNERA, Patricia L. Sistemas de energía eléctrica. Operación, expansión, desempeño técnico, compatibilidad electromagnética, impacto ambiental y seguridad eléctrica.

BARRETO, Guillermo F. Fundamentos y aplicaciones de procesos con transferencia de calor, materia y reacción química.

BAVA, José A. Microondas para caracterizar, modelar, sensor y procesar materiales y componentes.

BILMES, Gabriel M. Caracterización y procesamiento de Materiales con Láser.

BOLOGNINI, Néstor Procesamiento opto-digital mediante portadores aleatorios.

CABELLO, Carmen I. Diseño, preparación y caracterización de materiales estructuralmente avanzados para su aplicación en tecnologías funcionales al medio ambiente.

CORDERO, Ma. Cristina Electrónica e informática aplicada a la instrumentación para NEE (Necesidades Educativas Especiales) en UNITEC.

DEFRANCO, Gabriel H. Técnicas de relevamiento no convencionales para a representación gráfica de naturaleza técnica. Aplicaciones en el campo de la ingeniería inversa, el diseño industrial y la conservación de patrimonio.

DE GIUSTI, Marisa R. Aplicaciones para mejorar la organización, el acceso y la difusión del conocimiento.

DUCHOWICZ, Ricardo Estudios y aplicaciones de la tecnología de las fibras ópticas.

ELSNER, Cecilia I. Nuevas tecnologías en recubrimientos no tóxicos y eco-compatibles.

FERNANDEZ LORENZO, Mónica Caracterización y mejoramiento de biomateriales. Influencia de los procesos fisicoquímicos, micronanoestructurales y biológicos sobre la biocompatibilidad y biofuncionalidad.

GARAVAGLIA, Mario J. Investigación básica y aplicada para el desarrollo de dispositivos optomecatrónicos.

GARCIA EINSCHLAG, Fernando S. Estudio de columnas reactivas basadas en el empleo de hierro cero-valente para la eliminación de contaminantes en agua.

GERVASI, Claudio A. Ingeniería en corrosión y tecnología electroquímica.

GIACCIO, Graciela M. Nuevos Hormigones para el desarrollo sustentable.

GINER, Sergio Procesos innovadores de deshidratación para la obtención de alimentos saludables listos para consumir.

GONZALEZ, Alfredo C. Desarrollo y procesamiento de aleaciones no ferrosas para aplicaciones aeroespaciales

IDIART, Martín I. Determinación de correlaciones microestructura-macropiedades en materiales heterogéneos mediante métodos multiscales.

MANTZ, Ricardo Control de sistemas con restricciones.

MARAÑÓN DI LEO, Julio Estudio del fenómeno de pérdida dinámica sobre perfiles aerodinámicos en flujo turbulento.

MASCHERONI, Rodolfo H. Procesamiento y conservación de alimentos: estudios teóricos y experimentales para optimizar distintas tecnologías.

MIRIFICO, Ma. Virginia Fisicoquímica de compuestos orgánicos de interés académico y/o con conocidos o probables usos.

MURAVCHIK, Carlos H. Procesamiento estadístico de señales para arreglos de sensores: Aplicaciones en EEG, Radar y GNSS.

NADAL MORA, Vicente Determinación de la influencia de parámetros aerodinámicos y dinámicos en el límite de estabilidad de un decelerador de alas rotatorias.

NICHIO, Nora N. Producción de hidrógeno a partir del reformado de alcoholes provenientes de la biomasa.

PELTZER y BLANCA, Eitel Estudios teóricos sobre dispositivos electrónicos y materiales.

PUNTE, Graciela Ma. del Carmen Estrategias didácticas en ciencias básicas. Investigación de nuevos escenarios educativos basados en TICS.

QUIJANO, Antonio Microtecnologías y sistemas reconfigurables II

RABAL, Héctor Interacción de la luz con materiales orgánicos mediante técnicas de Speckle láser y reflectancia espectral. Aplicaciones en biotecnología, agronomía e ingeniería.

ROCCO, Claudio G. Modelación de procesos de propagación de fisuras en presas de hormigón.

SAGER, Gerardo Sistema Satelital de Recolección de datos (Data Collection System-DCS)

SALVADORI, Viviana O. Estudio de diferentes aspectos de la cocción en hornos convectivos.

SCARABINO, Ana E. Aerodinámica de pequeños generadores eólicos.

SCHINCA, Daniel C. Propiedades ópticas de nano y microestructuras metálicas y dieléctricas. Aplicaciones a dispositivos plasmónicos y de óptica integrada.

SIRI, Guillermo Oxidaciones selectivas empleando catalizadores metálicos soportados.

TROVATTO, Ma. Marta Relación entre el uso efectivo del territorio y calidad de agua superficial y subterránea en pequeñas cuencas urbanas.

VALLA, María I. Sistemas de control avanzado para aplicaciones basadas en fuentes alternativas de energía.

VEIGA, Alejandro L. Procesamiento de señales e instrumentación electrónica en aplicaciones de física experimental y bioingeniería.

VERICAT, Fernando Termodinámica estadística.

ZARITZKY, Noemí Procesos tecnológicos para mejorar la calidad de alimentos y del medio ambiente



Artista plástica platense María Betina Arauz
Mueble intervenido en la Secretaría de
Investigación y Transferencia de la Facultad
de Ingeniería - UNLP



Su obra es un texto electrificante de colores.
Una reconciliación con las sensaciones.
Virajes de ánimo.
Lo de afuera adentro, lo de adentro afuera.
Esperanza, nunca furia.
Nacimientos, autorretratos.
Figuras femeninas en transformación.
Epicentro, creación... María Betina Arauz