

ingeniar

REVISTA DE INGENIERÍA



A la vanguardia en la tecnología aeroespacial

Ingeniería creó el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA). Se trata de una Unidad de Investigación, Transferencia y Extensión de la UNLP que apuesta al desarrollo tecnológico para la independencia espacial, la producción industrial y la generación de empleo en pos del crecimiento económico del país.





por Dr. Ing. Marcos Actis, Decano de la Facultad de Ingeniería

Argentina necesita más planes estratégicos a largo plazo

Argentina necesita para seguir creciendo contar con planes estratégicos a largo plazo. Sobre esto me voy a referir en esta oportunidad, los proyectos que perduran en el tiempo y la cuestión espacial. Un tema que me ha tocado de cerca desde los inicios de la CONAE, creada en 1991, y más aún en los últimos años.

En los comienzos de la década del '90, siendo yo muy joven, llegó al Departamento de Aeronáutica de la Facultad la posibilidad de trabajar en un proyecto de la CONAE, el cual rozaba la temática de mi área de estudio. En esa época, ser joven en Ingeniería significaba no poder dirigir un tema de estas características. Así que se lo ofrecieron a alguien de más edad, supuestamente, con experiencia, de quien recuerdo que a veces iba a dar clases... En fin, por esas casualidades pude participar en el proyecto desde abajo, se podría decir "barriendo el piso".

En esos años lo que se decía, o escuchábamos en los pasillos, era que el proyecto Cóndor se había desactivado y que, a cambio, Estados Unidos ofrecía lanzar los satélites científicos de la serie SAC que Argentina iba a construir. Creo que en "Estados Unidos" nunca se imaginaron hasta dónde podríamos llegar en materia espacial, esto gracias a la continuidad del plan espacial. En ese aspecto, fue clave la decisión de alguien que apostó a los jóvenes, como fue el ex presidente Néstor Kirchner, creando ARSAT en 2006. Hoy Argentina tiene su segundo Satélite de Comunicaciones ARSAT II en órbita.

Volviendo a los inicios, la CONAE empezó con el satélite SAC-B. El SAC-A fue un proyecto que quedó a destiempo debido a que era para medir una máxima actividad solar a la cual ya no se llegaba (esto siempre desde mi óptica de estar barriendo). Lamentablemente, el SAC-B no pudo orbitar porque el lanzador norteamericano no pudo dejarlo libremente en el espacio ya que falló el sistema de liberación. El satélite sólo pudo transmitir información hasta que se agotaron sus baterías, por estar impedido de orientar sus paneles solares hacia el sol.

A cambio de este evento, la NASA ofreció hacer un lanzamiento del SAC-A desde el trasbordador, como ocurrió satisfactoriamente. Luego vino el primer logro importante en la carrera satelital: el SAC-C, que pesaba alrededor de 500 Kg y fue lanzado en el año 2000. Construido íntegramente en INVAP y con instrumentos de diversas agencias internacionales, fue el primer satélite argentino de observación de la Tierra. Su misión fue enviar información e imágenes del país y de otras regiones del mundo.

El SAC-D sobrevivió a la crisis del 2001 y siguió los pasos de su antecesor. Con un instrumento principal desarrollado por la NASA, cinco de origen nacional (cuatro de ellos con participación de la Facultad) y otros extranjeros (pesa 1.500 kg.), fue lanzado en 2011. El satélite demostró que Argentina estaba a la vanguardia del desarrollo satelital y a punto de lograr la independencia en esta área, algo que ocurrió con la llegada de la empresa ARSAT conducida por el Ministerio de Planificación (MINPLAN). Ambos apostaron a que se podía llegar a la escala máxima del desarrollo satelital al plantearse la construcción de satélites de comunicación.

Se debe tener en cuenta el desafío que esto significa. Un satélite científico sólo involucra la obtención de información sobre la Tierra, si puede ser importante para tomar decisiones o remediar o prevenir alguna calamidad. En cambio, un satélite de comunicaciones implica manejar la comunicación de uno o varios países, con el riesgo que esto conlleva hoy en día. El primero orbita la Tierra a 600 km de altura y suele verse de noche en el cielo, como si fuera una estrella fugaz. El segundo está todo el tiempo sobre nosotros, a una altura de 36.000 km.

Si pudimos llegar a todo esto, sin dudas, fue por la experiencia generada en INVAP para cumplir con el Plan Espacial Nacional encabezado por la CONAE. También, indudablemente, por la decisión política de aportar fondos y confiar en una empresa joven para el desarrollo de este tipo de tecnologías.

Algo similar ocurrió con los radares. Tiempo atrás se decía que Argentina sólo tenía uno o dos vetustos radares y que pendíamos de un hilo para las operaciones aéreas. Ahora nada se dice de los más de 20 radares que funcionan en todo el país. Este logro de INVAP también se dio en una conjunción: por un lado, el entonces presidente Kirchner, quien decidió hacer caer la licitación para la compra de los radares al exterior y, por el otro, una empresa argentina que lo llevó adelante.

En este caso, el plan espacial aportó al desarrollo del SACOM, ya no con la ayuda de la NASA, por ser un radar en órbita (algo que los países coloniales no debemos hacer). Esto permitió al INVAP adquirir experiencia en radares y así construir los actuales radares primario y secundario sin la necesidad de conseguir este tipo de tecnología en el exterior.

Próximamente, Argentina pondrá en operación radares meteorológicos con lo cual, en un futuro no muy lejano, tendrá la capacidad de prevenir o advertir sobre catástrofes, como la ocurrida el 2 de abril de 2013 en La Plata, identificando la cantidad de agua o granizo que podrán generar las tormentas sobre una determinada región o ciudad.

Otro caso de independencia ganada son las capacidades de radarización. ¿Si esto no es soberanía tecnológica, qué sería?

Por último, el proyecto TRONADOR II y la Arquitectura Segmentada es un programa destinado a desarrollar una nueva forma de hacer satélites. El objetivo es poner en órbita un determinado instrumento en meses y no tener que esperar a colocar toda la misión de un satélite tradicional, lo que podría demandar años.

Todo esto nos llevará a tener independencia, o más aún, soberanía en el ámbito espacial. En un tiempo, hasta se podría poner en órbita algo tan complejo por nuestra latitud, como lo es un satélite geostacionario o inclusive, por qué no, un argentino en órbita o una estación espacial. Los sueños del presente pueden ser las realidades del futuro.

Para ser grandes hay que pensar en grande. Lamentablemente, los argentinos creemos que somos los mejores del mundo en todo y los más piosos. Como decía Juan Manuel Fangio: "Hay que intentar ser el mejor, pero nunca creerse el mejor".

Por mi experiencia personal en el campo espacial, y como decano de esta Facultad de Ingeniería que tiene tantas especialidades, creo que lo que podrá sacarnos de esta historia pendular es terminar con el colonialismo tecnológico y lograr la industrialización del país. No sólo en las grandes urbes sino en todo el territorio. Para eso debemos ser capaces de fijarnos planes estratégicos para la Nación en distintas ramas, y acordar los mismos con sus protagonistas; no tomar propuestas de consultores o de países extranjeros que sólo piensan en sus intereses y no en los del conjunto del pueblo argentino. Por eso, celebro la decisión de nuestra presidenta, Cristina Fernández de Kirchner, de enviar al Congreso Nacional el proyecto de declaración "de interés público el desarrollo industrial satelital como política de Estado y la creación del plan geostacionario argentino 2015-2035".

INDICE

- 5** **HISTORIAS DE VIDA.** Germán Cabral, el primer egresado de Ingeniería que habita el Albergue.
- 8** **ACADÉMICA.** Delta G: recuperar la meta de ser ingeniero.
- 13** **ENTREVISTA.** Jorge Luis Aliaga, subsecretario de Evaluación Institucional del MINCYT.
- 16** **INVESTIGACIÓN.** Ingeniería, una puerta abierta a la ciencia y a la extensión.
- 19** **PERSONAJE.** Entrevista a Noemí Zaritsky.
- 22** **NOTA DE TAPA.** Ingeniería creó el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA).
- 26** **EXTENSIÓN.** Lo que se viene en el Instituto Malvinas (NAC).
- 28** **TRANSFERENCIA.** La Facultad interviene en procesos de modernización ferroviaria.
- 31** **ACADÉMICA.** Ingenierías x 3: Ingeniería Electricista, Hidráulica y Materiales.
- 36** **NOTA.** Desnudos por la matemática.
- 38** **EXTENSIÓN.** Un taller que muestra que estudiar Ingeniería es posible. La Facultad recorre escuelas secundarias de la provincia.
- 40** **OPINIÓN.** Por Hernán Yzurieta, Intendente de Punta Indio.

NOTA DE TAPA

24

A la vanguardia en la tecnología aeroespacial Ingeniería creó el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA).

ingeniar
REVISTA DE INGENIERÍA

Es una publicación de la **Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata**. Año 6, Número 13, Noviembre 2015 / Director: **Marcos Actis** / Editora: **Victoria Verza** / Colaboradoras: **Victoria Romero, Bibiana Parlatore, Mariel Palumbo** / Fotografía: **Victoria Verza**, Archivo Facultad de Ingeniería / Diseño: **Lucrecia Poteca** / Contacto: victoria.verza@ing.unlp.edu.ar / revista@ing.unlp.edu.ar

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Decano

Dr. Ing. Marcos Actis

Vicedecano

Ing. Horacio Frene

Mag. Ing. José Scaramutti
Secretario Académico
Ing. Liliana Mabel Gassa
Secretaria de Investigación y Transferencia
Ing. Gustavo Saralegui
Secretario de Extensión y Vinculación
con el Medio
Dr. Sergio Giner
Director de la EPEC

Cta. Cfca. Rossana Di Domenicantonio
Secretaria de Gestión y Seguimiento de Actividades
Curriculares
Ing. Yanina Hollman
Prosecretaria de Gestión y Seguimiento de
Actividades Curriculares
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 de las Mercedes Trípoli
Departamento de Agrimensura
Agrim. Clara Catalina De Alzaga
Departamento de Hidráulica
Ing. Sergio Liscia
Departamento de Construcciones
Dr. Ing. Ignacio Villa

Departamento de Mecánica
Ing. Ramón Galache
Departamento de Electrotecnia
Ing. Adrián Carlotto
Departamento de Ingeniería de la
Producción
Ing. Gabriel Crespi
Departamento de Ingeniería
Química
Ing. Sergio Keegan

Directores de Carrera

Aeronáutica
Dr. Julio Marañón Di Leo
Agrimensura
Agrim. Bernardo Saravi Paz
Civil
Ing. Gustavo Soprano
Electricista
Ing. Patricia Arnera
Electrónica
Dr. Pedro Agustín Roncagliolo
Hidráulica
Ing. Sergio Liscia
Mecánica
Ing. Gabriel Horacio Defranco
Electromecánica
Ing. Gabriel Horacio Defranco
Computación
Ing. Gerardo Sager
Industrial
Mg. Ing. Eduardo Williams
Química
Dr. Ing. Osvaldo Miguel Martínez
Materiales
Ing. José D. Culcasi
Ciencias Básicas
Dr. Augusto Melgarejo

Consejo Directivo

Claustro de Profesores
Ing. Cecilia Verónica Lucino
Mg. Ing. Eduardo Ariel Williams
Mg. Ing. José Luis Infante
Ing. Daniel Tovia
Ing. Jorge Agüero
Dr. Marcelo Trivi
Ing. Augusto José Zumárraga
Claustro de Jefe de Trabajos Prácticos
Mg. Ing. Andrés Martínez del Pezzo
Claustro de Ayudantes Diplomados
Ing. María Mercedes del Blanco
Claustro de Graduados
Ing. José María Massolo
Claustro de Estudiantes
Sr. Luciano Mendoza
Sr. Juan Gabriel Hefes
Sr. Leandro Centurión
Sr. Ernesto Roque
Srta. Emilia Castelló
Claustro de No Docentes
Abg. Javier Morales

Historias con nombre y apellido

Por el camino de los sueños

German Cabral aún festeja el título de ingeniero civil que logró con envidiable tenacidad y empeño. Su historia es ejemplo de que a cada logro le sucede un nuevo desafío. Instalado en La Plata, vuelve a ver a su Misiones natal como próximo destino. El trabajo en YPF y el volante publicitario que torció el rumbo de su historia.



Germán ya había tomado aire para soplar las velitas de su torta de cumpleaños y cumplir a rajatabla el ritual de pedir sus tres deseos, como lo ha hecho, sin falta, cada 28 de mayo. Pero una reacción repentina cortó su inspiración: por primera vez, se había quedado sin deseos que afiorar ni sueños que cumplir. El dato no lo frustró; por el contrario, lo sumergió en una enorme satisfacción. Cayó en la cuenta de que su mayor deseo se había cumplido hacía poco más de un mes: recibirse de ingeniero civil.

El dueño del sueño acuñado por años y que marcará el rumbo de buena parte de su vida se llama Germán Cabral, un joven oriundo de Posadas, Misiones, que egresó el 17 de abril de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, habiendo cursado la mayor parte de la carrera viviendo en el Albergue Universitario, junto a una treintena de jóvenes el primer año y con más de cien después (Ver recuadro: "El Albergue es...")

Germán comenzó a desandar el camino que lo llevaría a recibirse de ingeniero civil desde muy chico, sin siquiera saber que lo que soñaba despierto se emparentaba con

la Ingeniería. Su paso por un colegio técnico lo acercó a su decisión final: "En la escuela no sabía muy bien qué era la Ingeniería", se sincera Germán. "Pensaba que era imposible para mí. Números, cálculos y esas cosas. Me inclinaba más para la arquitectura hasta que un día, un profesor comenzó a preguntar a la clase qué íbamos a estudiar. Cuando dije arquitectura, se acercó para aconsejarme que siguiera Ingeniería".

El joven misionero destaca la sensibilidad del docente que pudo detectar su incipiente vocación por la disciplina. "El profe conocía a sus alumnos, nos encarrilaba, nos contestaba bien, y me convenció con sus argumentos. Me dijo que el país necesitaba ingenieros, que no se trataba sólo de números y cálculos, y me habló del prestigio de la Universidad de La Plata y de la tranquilidad de esta ciudad", cuenta Germán. Una curiosidad: el docente al que Germán no olvidará jamás es arquitecto.

Largo viaje

De La Plata sólo sabía que era la capital de la provincia de Buenos Aires, comenta entre risas el flamante ingeniero civil, y comienza a relatar parte de su historia. Corría el año 2010; tenía la idea fija de irse. Algunos problemas familiares y su firme decisión de estudiar lo empujaron a abandonar su ciudad natal. La falta de recursos no le permitió afrontar los costos de vivir solo en La Plata y

terminó en la casa de unos tíos en Buenos Aires. A lo largo de un año se levantaba a las 4 AM para tomarse un micro a Constitución y desde allí, el tren que lo dejaba a unas cuadras de 1 y 47. En el segundo año ya tenía mayor carga horaria y cursaba en distintos turnos, entonces tuvo que mudarse a esta ciudad. "A una pensión de mala muerte de calle 7", rememora. Ya en el tercer año de la carrera se mudó al Albergue de la UNLP.

"La Facultad te prepara para salir a la cancha"

"Profesionalmente, Ingeniería me dio las herramientas necesarias para tener criterios y posibles soluciones a determinados problemas, para poder resolverlos con capacidad y rapidez, y saber trabajar en equipo. Además, te enseña a administrar los tiempos, a ser buen compañero y solidario. Es de lo que más valoro", argumenta Germán. Y compara: "La Facultad es como un entrenamiento. Después nosotros hacemos el partido, cuando, ya egresados, salimos a la cancha".

Vocación solidaria

Germán Cabral es voluntario de la fundación "De todos para Todos - Sumando manos". Realiza trabajos solidarios en los barrios de Las Flores, Villa Martelli y Vicente López. Es una contraprestación de la beca que la fundación le otorgó como ayuda económica para cursar sus estudios.

Al mismo tiempo, destaca el "acompañamiento permanente" de los docentes y las distintas instancias de recuperatorios y tutorías que brinda la Unidad Académica, de acuerdo con su vocación inclusiva.

Germán dice estar enamorado de la Ingeniería. Y en sus modos brota notoria la fascinación que le produce la disciplina: "La carrera es muy importante porque se la necesita para el desarrollo del país. Hay muchos campos que necesitan de la Ingeniería. A mí siempre me gustaron las grandes obras y tuve la gracia y la fortuna de trabajar en la obra más grande del país: YPF. Fue por convicción y por querer hacerlo, por desearlo mucho", argumenta.

"Siempre digo que uno tiene que tener incentivo por algo. Estoy enamorado de mi carrera, amo lo que hago. Me gusta estar en contacto con las grandes obras. No sólo pasa por el rédito económico. En sí, yo estudié Ingeniería civil por todo lo que me hicieron ver sobre lo que significa la carrera; no por lo que podría llegar a ser", concluye.

Consultado sobre qué le diría a un joven que evalúa la posibilidad de estudiar Ingeniería, el ahora profesional responde: "Tienen que saber que, al principio, las materias

Germán y su trabajo en "De Todos Para Todos"



duras son un poco intensas por la carga horaria. Siempre nos preguntábamos para qué tantas matemáticas, pero después te das cuenta de que es una herramienta que te va a servir para otras cosas. En Ingeniería son todas las materias muy importantes porque hacen a la formación. Son herramientas que después tenemos al momento de trabajar. La carrera es hermosa. Es fascinante cuando empezás a descubrir los porqués de todas las cosas, a poder explicar procesos, a ensayar soluciones a cada problema que se te presenta. La Ingeniería es parte de nuestra vida cotidiana”.

Nuevos sueños

Germán cumplió un sueño y ahora disfruta de sus logros. Tal como añoró de chico, ahora trabaja en una “gran obra”. Hace apenas unos meses ingresó como ingeniero civil a trabajar a AESA, una empresa pertene-

ciente a YPF dedicada al área de Ingeniería, Construcciones y Servicios, que integra las actividades de Ingeniería, fabricación, construcción, operación y mantenimiento de plantas y yacimientos; dirigida principalmente a los sectores del Petróleo, el Gas y la Petroquímica.

“Ahora es mi posibilidad de seguir creciendo, de seguir aprendiendo. Me gustaría volver a Posadas para trabajar. La ciudad crece a pasos agigantados y en unos años va a necesitar una mayor planificación. Pero todavía no es el momento. Me gustaría aportar mi granito de arena a la producción de YPF. Posadas es mi ciudad y la amo. Está toda mi familia y amigos. Pero para volver todavía falta”, sentencia.

Aquel Germán que soñaba con recibirse de ingeniero, el mismo que vino a La Plata para cumplirlo y lo logró, y ahora dice haberse quedado sin deseos, acaso sin notarlo, ya esté desandando el camino que lo llevará rumbo a cumplir su nuevo sueño.

“El Albergue es un lugar muy lindo, que te da muchas posibilidades”


Un día de noviembre, a poco de terminar el segundo año de la carrera, Germán Cabral salió de su clase, como todos los días, rumbo a su pensión. Lo preocupaba la continuidad de sus estudios, que veía tambalear por falta de recursos económicos. Ese día tomó un camino distinto. Al paso, tomó el volante que un chico le dio en una esquina y casi sin mirarlo, lo guardó en el bolsillo de su campera.

Una semana después, cuando necesitó anotar un número de teléfono, hurgueó entre sus bolsillos para encontrar un retazo de papel y encontró el volante. Esta vez, reparó en lo que decía: “Me puse a leerlo y ahí me enteré que había un Albergue de la Universidad que brindaba hospedaje y comida”, relata Germán, quien confiesa que la información le generaba muchas dudas: “No entendía la dirección, dónde quedaba, creí que estaba muy lejos. Pero ingresé igual a la página de Internet, me anoté para ver qué onda y antes de fin de año me avisaron que había quedado seleccionado. Me pedían que me presente en el Albergue para completar unas planillas y fui. Cuando llegué y lo conocí, cambió por completo mi parecer. Ni lo dudé. Iba con todas las dudas del mundo y me encontré con un lugar tan lindo, con tantas facilidades, que la segunda vez que fui para terminar las cuestiones administrativas llevé todas mis cosas para quedarme”, relata Germán, quien ingresó al edificio de 61 y 127 cuando en la residencia vivían 35 estudiantes. Hoy, son 110.

El Albergue Universitario de la UNLP es una residencia gratuita en la que los estudiantes reciben las cuatro comidas de lunes a lunes, carga mensual en su tarjeta SUBE, bicicletas, salas de recreación y computación con WIFI, seguro médico, y están acompañados por un equipo interdisciplinario de contención y apoyo psicopedagógico.



Albergue de la UNLP.



Recuperar la meta de ser ingeniero

Proyecto Delta G

Tienen entre 25 y 50 años de edad y, por diferentes motivos personales, habían postergado la culminación de su carrera en la Facultad de Ingeniería de la UNLP. En su gran mayoría, retrasaron sus estudios por la necesidad económica de salir a trabajar o por cuestiones familiares pero, a pesar de eso, nunca tiraron la toalla hasta alcanzar su sueño: ser ingenieros.

El impulso lo dio la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación de la Nación al lanzar, en abril de 2014, el Plan Delta G, un programa que ofrecía un estímulo de 25.000 pesos a los estudiantes avanzados de Ingeniería que se graduarán en el término de un año. Como requisito debían adeudar entre una y cuatro materias (lo que podía incluir el trabajo final de grado), estar insertos laboralmente y haber discontinuado sus estudios.

Desde un primer momento, la Facultad platense comprometió su apoyo para acompañar a estos alumnos en todo el proceso hasta lograr el objetivo. Más allá de ser el puente para que los egresados recibieran el incentivo económico, lo más importante para la Institución era poder

A partir del plan nacional de estímulo a la graduación para estudiantes avanzados de Ingeniería, en la Facultad platense se recibieron 28 alumnos. Compartimos algunos testimonios de estudiantes que, por distintos motivos personales, habían discontinuado sus estudios y, con apoyo de la institución y un último esfuerzo, lograron el objetivo de alcanzar el título.

retomar el contacto con ellos y acercarlos nuevamente a la Universidad.

Según datos de la Secretaría de Gestión y Seguimiento de Actividades Curriculares de esta Unidad Académica, de 52 alumnos que presentaron planes de trabajo –los cuales fueron aprobados por un comité de evaluadores de la SPU y del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI)– 28 de ellos se recibieron en el plazo estipulado. Y dos alumnos más lo hicieron al mes siguiente del cierre del programa.

“El 54% de nuestros candidatos lograron el objetivo de ser ingenieros en el tiempo acordado. Para nosotros fue muy importante haber

compartido con ellos el esfuerzo, la dedicación, los contratiempos y finalmente los logros”, expresó Rossana Di Domenicantonio, responsable de la Secretaría de Gestión y coordinadora del plan en la Facultad.

La secretaria también resaltó el rol de los directores de Carrera y/o tutores académicos, que son quienes dirigieron y evaluaron las actividades académicas de los alumnos.

Este año el ministerio de Educación lanzó una nueva convocatoria del proyecto de estímulo a la graduación para alumnos avanzados. Desde la Facultad de Ingeniería de UNLP se presentaron a la cartera educativa 50 planes de trabajo.

Volver a casa con el título

Son muchas las historias de vida detrás de las cifras, como la de Juan Pablo Costanzo (31 años), que ingresó a la Facultad en 2004 y se recibió el año pasado de ingeniero electrónico con orientación en Sistemas digitales y Computadoras.

Oriundo de Trenque Lauquen, vivió en La Plata durante sus años como estudiante pero, al terminar de cursar la carrera, tuvo que regresar a su ciudad para cuidar de su padre, ya que tenía algunos problemas de salud. "Tenía que acompañarlo y trabajar para poder brindar el sustento económico que él ya no nos podía brindar", comentó el profesional a Ingeniar.

Juan Pablo ingresó a trabajar en una Cooperativa de Electricidad de Trenque Lauquen, en el área de telecomunicaciones, que presta el servicio de telefonía e internet a la comunidad.

Al momento de enterarse del Delta G, sólo adeudaba el trabajo final de la carrera, es por eso que su plan de trabajo estuvo vinculado a las actividades que desarrolla en la cooperativa.

Concretamente, sobre el proyecto, cálculo e instalación de radioenlaces para telefonía y datos; configuración y mantenimiento de red FTTH y equipos de fibra óptica. También incluyó documentación de la red actual (con el detalle de la totalidad de los equipos y la Interconexión de los mismos) y el diagrama gráfico de la red global de la cooperativa.

Con el aporte realizado por Costanzo, hoy en día cualquier operario del área de telecomunicaciones puede tomar conocimiento de la red completa y realizar tareas en la misma, identificar fallas, planificar mejoras o proyectar nuevas ramificaciones; y tutoriales para el armado de centrales virtuales de telefonía, entre otras actividades.

Juan Pablo afirmó que nunca pensó en abandonar la carrera, por eso cuando se enteró del Delta G decidió hacer un último esfuerzo. "Lo hice en parte por mí, ya que un día prometí terminar sin importar cuando, y más que nada por mi familia, sabiendo que les iba a poder devolver un poco de lo que me dieron

durante este periodo de formación", expresó el ingeniero.

Para el joven, la Iniciativa del ministerio de Educación "es una medida muy importante ya que esta problemática de la no finalización de carreras afecta a un gran porcentaje de alumnos de distintas facultades". También destacó el seguimiento que hace Ingeniería de los alumnos que están en un grado avanzado de su carrera, poniendo en la balanza que "tanto el Estado como el estudiante han invertido mucho tiempo, dinero y dedicación", reflexionó.

Cabe mencionar que este programa de la cartera educativa se suma a las políticas de egreso y retención de alumnos que la Facultad de Ingeniería de La Plata viene implementando desde hace una década y que han posibilitado, en el último tiempo, aumentar el número de egresados y que los alumnos no abandonen sus estudios.

Este año, el ministerio de Educación nacional lanzó una nueva convocatoria del proyecto. Desde la Facultad platense se presentaron 50 nuevos planes de trabajo de alumnos.

Juan Pablo Costanzo trabajando en el NOC (Nodo central), donde está la mayoría de los equipos de la red de la cooperativa, para dar el servicio de internet y telefonía. En ese momento, se encontraba organizando el rack (armario) de la red urbana de fibra óptica.



Juan Manuel Blanco Reyes.

De técnico a ingeniero

Trabaja en el área de instalaciones termomecánicas y electromecánicas del Ministerio de Salud bonaerense.

Juan Manuel Blanco Reyes es de La Plata. En 1995 se graduó como Técnico Electromecánico en el Colegio San Vicente de Paúl. Al año siguiente ingresó a la Facultad de Ingeniería, a la carrera de Ingeniería Mecánica y egresó en 2014 con el plan Delta G.

Desde el año 2002, Juan Manuel trabaja en el ministerio de Salud bonaerense. Primero lo hizo como pasante y luego como empleado de planta permanente en el área de Infraestructura, que involucra a 77 hospitales de la provincia.

También alternó los últimos años con otros trabajos particulares en el área de electricidad. Y como becario de la Facultad de Ingeniería participó en el relevamiento de infraestructura e instalaciones del Congreso de la Nación (Palacio y edificios anexos), y otros trabajos de infraestructura en la misma Unidad Académica.

"Desde el año 2009 debía sólo una materia y por situaciones personales, como la llegada de mi primer hijo, me atrasé un poco, pero sabía que terminaría la carrera", afirmó.

Como Trabajo final presentó el proyecto de cálculo y diseño de una planta de gases medicinales, con instalación de poliductos y cañerías para la obra: "Remodelación de Internación pediátrica del Hospital Z.G.A Isidoro Irarte, de Quilmes".

La diferencia que significó para el joven profesional obtener el título es que, de técnico, pasó a desempeñarse como Ingeniero mecánico en el área de instalaciones termomecánicas y electromecánicas en la cartera sanitaria bonaerense.

"Agradezco a mi familia, pilar incondicional en mi vida; a todos los profesores que han colaborado en mi formación tanto en lo personal, como en lo profesional; a la Universidad Nacional de La Plata por abrir las puertas a miles de personas cada año, en forma gratuita, brindando igualdad de oportunidades para todos; y al Ministerio de Salud por posibilitar mi formación profesional", expresó el Ingeniero.

Juan Manuel Blanco Reyes realizando el relevamiento para la elaboración de informes de situación actual (área termomecánica) del palacio municipal de la ciudad de Chacabuco, para la posterior puesta en valor del mismo.



Trabaja en la refinería
La Plata de YPF,
en el área de Electricidad
e Instrumentos.

Atilio Luis Norbis.
“El apoyo en la etapa final es tan
importante como en el ingreso”



Atilio Luis Norbis (29 años) ingresó a la Facultad de Ingeniería en 2004 y se recibió este año de Ingeniero electromecánico. Es oriundo de Pila, provincia de Buenos Aires, pero sigue viviendo en La Plata.

Al momento de comenzar con el Delta G adeudaba la Práctica Profesional Supervisada (PPS) y el Trabajo Final. Su demora para culminar la carrera fue, básicamente, que se enfocó a la búsqueda de un empleo para poder lograr independencia económica.

“Dejar de cursar causa un estado de relajamiento que hace muy dificultoso realizar un trabajo final de investigación y lleva a perder de foco el objetivo. Por ese motivo, creo que es muy bueno contar con el apoyo y el seguimiento de la Facultad en el último tramo de la carrera. El apoyo en la etapa final es casi tan importante como el apoyo al recién ingresado. Son etapas

donde uno es más vulnerable a perder el rumbo”, consideró.

Actualmente, el Ingeniero trabaja para la empresa AESA S.A en el proyecto Nuevo Coque A, en la refinería La Plata de YPF. “Si bien ingresé a cumplir tareas administrativas en el área Control de Gestión, ahora estoy trabajando en el área de Electricidad e Instrumentos, que es más afín a mi carrera. Estoy a cargo del control de producción, elaboración del tablero de control y algo de planificación”, detalló.

“Obtener el título es una satisfacción muy grande porque es la coronación de haber alcanzado una meta, es el premio al esfuerzo y al no bajar los brazos. El último empujón lo di por una satisfacción personal y, principalmente, como una retribución al esfuerzo de mi familia y en memoria de varias personas que se fueron y tenían la esperanza de verme recibido”, concluyó.

Edgardo Adrián Rosa.

“El Delta G me encaminó a imponerme una fecha límite”

El Ingeniero se desempeña en la Sección Planimetría Pericial de la Dirección General de Policía Científica, de la Provincia de Bs As.

Edgardo Adrián Rosa (50 años) es platense. Hizo el secundario en el Colegio Nacional de la UNLP y, al terminar el Servicio Militar Obligatorio, comenzó a cursar las carreras de Hidráulica y Civil.

Su alejamiento de la Facultad se produjo luego de casarse y tras el nacimiento de sus hijas gemelas. “Tuve un atisbo de retomar a los pocos años pero fue imposible. Para ese entonces trabajaba donde hoy me desempeño: en la Sección Planimetría Pericial de la Dirección General de Policía Científica, de la provincia de Buenos Aires, como personal técnico. Asimismo, trabajé en una empresa vial de la ciudad, aprovechando los conocimientos adquiridos en la cátedra de Topografía de Ingeniería Hidráulica”, relató.

Cuando Edgardo cumplió 40 años decidió retomar los estudios, pero en aquella oportunidad se anotó en Agrimensura, ya que siempre le apasionó esa disciplina. Finalizó en 6 años, restándole sólo para recibirse el trabajo final.

“Con los estudios realizados pude desempeñarme en tareas más específicas en mi trabajo, que tiene relación directa con la carrera, elevando la calidad de realización general del mismo. Aun así muchas veces lamentaba no

tener la firma requerida de un agrimensor para ciertas cuestiones, por lo cual se derivaba cierto trabajo, con lo engorroso que eso resulta, a otro ente oficial”, explicó.

El empuje definitivo para recibirse lo dio cuando la Facultad se comunicó con él para informarle sobre el Delta G. “Fue el incentivo que me sirvió para imponerme un límite y, gracias al apoyo tanto humano como académico del director de la carrera, Bernardo Saraví Paz, lo pude cumplir”, aseguró el Ingeniero.

Su trabajo, actualmente, consiste en realizar peritajes planimétricos de casos resonantes y, sobre todo, planos murales que se exhiben en los juicios orales que se dirimen en los tribunales penales.

“Siempre tuve pensado en terminar la carrera, nunca ello pasó a un segundo plano, pero el plan Delta G fue un incentivo invaluable, que me encaminó a imponerme a mí mismo una fecha límite”, finalizó.



**FUNDACION
DE LA FACULTAD
DE INGENIERIA**

*Para la transferencia tecnológica
y la promoción de empresas de
bienes y servicios*

Calle 1 N°732 - Tel: 482 6165 - fundacion@ing.unlp.edu.ar

Dr. Jorge Aliaga



Un programa pensado para ofrecer soluciones tecnológicas a problemas concretos

En diálogo con Ingeniar, el subsecretario de Evaluación Institucional del MINCYT explicó de qué se trata el Banco de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS). Una apuesta para fomentar el vínculo de los científicos con el sector productivo, la cual requirió el diseño de nuevas formas de valorar investigaciones y resultados.

“ Hay investigaciones que tienen gran impacto social y no tienen por qué terminar en un papel ”

Los denominados PDTS (Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social) generan cada vez más interés entre aquellos investigadores que decidieron dedicarse a resolver, desde la ciencia, problemas concretos de una empresa o de una comunidad.

Esta clase de trabajos quizás no terminen en una publicación o en una infinidad de citas, pero sí pueden provocar grandes beneficios en la economía. Es por este motivo que se intentan fomentar desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). La idea es que en el futuro se pueda alcanzar una industria nacional apoyada en la investigación y desarrollo local, donde los científicos tengan una participación activa en el sistema productivo y un abanico más amplio de oportunidades laborales.

Pero el enorme desbalance que existe hoy entre producción académica y producción tecnológica, hizo necesaria –y urgente– la creación de programas específicos.

Fue en este contexto que surgieron los PDTS, como una forma de contener y dar un marco institucional a los desarrollos que no buscan la sola producción de conocimientos, sino que también quieren dar respuestas a problemáticas puntuales. Esto dio comienzo a un nuevo recorrido, que implicó además romper esquemas establecidos y consensuar criterios no tradicionales de valoración de los trabajos y sus resultados.

El Dr. en Física Jorge Aliaga, a cargo de la Subsecretaría de Evaluación Institucional del MINCYT, participó de este proceso y conversó con **Ingeniar** los detalles del programa.

Jorge Aliaga es Doctor en Física de la Universidad de Buenos Aires. Fue Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEN-UBA). Es Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Vocal titular de la Fundación Dr. Manuel Sadosky y Coordinador del proyecto "Centro Latinoamericano de Formación Interdisciplinaria (CELFI). Es también Profesor Adjunto del Departamento de Física en la FCEN, UBA.



¿En qué consisten los PDTs?

Son proyectos que tienen importancia científica, tecnológica y social, pero su objetivo principal no es generar conocimiento o papers. Surgieron hace tres años, ante la necesidad de crear un marco Institucional que contenga los desarrollos que apunten a solucionar problemas concretos.

Estas soluciones son a veces relevantes, pertinentes y tienen impacto (ya sea porque resuelven un problema de producción o un problema social de una provincia, por ejemplo) pero quizás no sean de un alto nivel científico como para que terminen en un paper o en una patente, que son la base de los criterios de evaluación actuales.

Fue así que se determinó, con el consenso de todo el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), la creación de los PDTs. También se acordó entre todas las Instituciones del Consejo qué requisitos debían cumplir y de qué manera se iban a evaluar.

¿Qué diferencia tiene con otros programas?

El MINCYT apunta a que la economía argentina, la Industria y la producción sea cada vez más basada en ciencia y tecnología. Por eso se busca incentivar el desarrollo de ese sector, que sigue siendo un sector marginal. Para dar un ejemplo, el Conicet tiene más de 7000 investigadores y la Comisión de Tecnología tiene alrededor de 300. En este sentido los PDTs son un instrumento para que, si hay alguien del sistema científico recibe una demanda del sector productivo, tenga un marco para poder trabajar y no le exijan que lo haga después de hora, ante la necesidad de hacer papers. Esto también implica un cambio de concepción con respecto a la evaluación de proyectos.

¿En qué sentido sugiere que se modifica la concepción de evaluación?

Cambia la lógica. Es algo nuevo, significa salir de una cosa con mucha tradición como los papers. No es

que se eliminan, pero se trata de algo diferente, complementarlo y que resuelve el tema de cómo medir la manera de hacer tecnología o una producción que no va a terminar en algo académico, que no va a ser sólo producción de conocimiento.

Por eso, la idea es que una vez que un proyecto entra en los PDTs, se le informe a la institución cuál es el porcentaje del tiempo que se le va a dedicar (no es necesario que la dedicación sea del 100%). Entonces, la institución va a tener que evaluar lo que surja de ese proyecto, teniendo en cuenta ese tiempo. Porque lo que surja, no va a ser necesariamente un paper o una patente.

¿Qué características tienen los proyectos que encuadran en esto?

Tienen que tener una innovación, ciencia detrás, pero también alguien que diga "esto a mí me serviría" o "esto yo lo necesito". Se requiere un "adoptante" y un "demandante", es decir, que haya alguien que demande



este proyecto, o alguien que está dispuesto a usarlo (el adoptante).

Además, tienen que tener financiadores, que pueden ser una empresa privada, universidad, Institución pública, un municipio, una provincia, un actor social. Se piden cartas del adoptante o del demandante y el aval de la institución. Luego pasa a la comisión de evaluación. Aquellos proyectos que ya tuvieron financiamiento pero que se considera que son PDTs, también se pueden presentar. Toda la información está en la página de la subsecretaría que también tiene un link al Banco de proyectos.

Con respecto al Banco de PDTs ¿Cómo funciona?

Cuando una Institución considera que una investigación cuadra con los PDTs, puede llenar un formulario. Luego de que se verifica que el proyecto es admisible, se sube al Banco de PDTs y queda aprobado formalmente. En este momento hay entre 100 y 150 proyectos. Ahora se suma-

rán 120 más a partir de la convocatoria que hizo el CICYT y el Conicet en conjunto, por lo que se espera que cada vez adquiera más empuje.

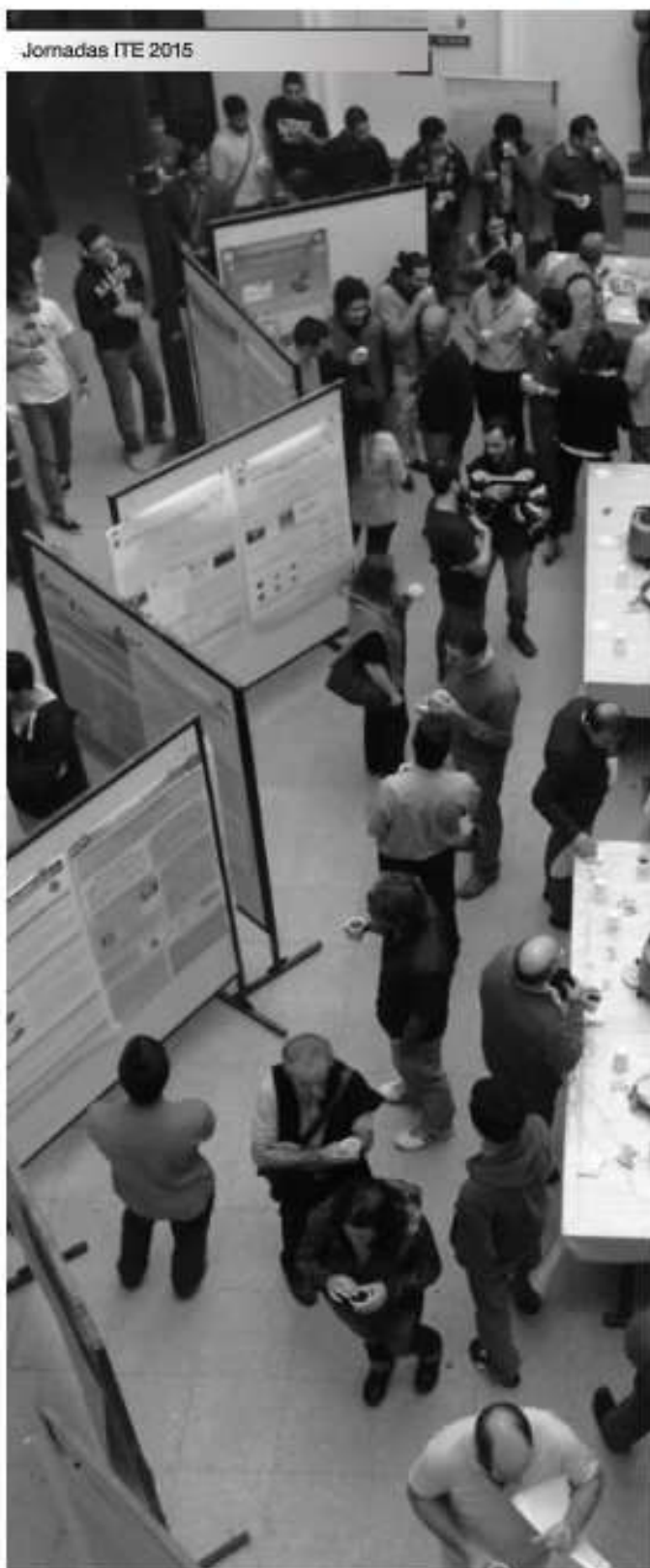
“ El sector tecnológico sigue siendo marginal, hay que incentivarlo ”

La importancia de las Pymes

Durante la entrevista con **Ingeniar**, el Dr. Jorge Aliaga consideró que, para desarrollar tecnología y trabajo mejor remunerado, también es necesario generar canales de comunicación con las pequeñas y medianas empresas.

“Lamentablemente, las empresas grandes son en su mayoría extranjeras y hacen investigación y desarrollo en sus casas matrices. Pero las Pymes que quieren hacer tecnología, muchas veces no tienen espalda para tener un departamento de investigación y desarrollo propio, porque no les da la escala. Son esas las empresas que hay que tratar de asociar con el sector científico (universidades, CONICET, CNEA, INTA, INTI, CONAE, etc.) para que puedan resolverle problemas específicos. La idea de que las soluciones sean los PDTs”, concluyó.

Una puerta abierta a la ciencia y la extensión en Ingeniería



Este año hizo su debut el primer “Seminario sobre el estado actual de las actividades de Investigación, Transferencia y Extensión”. Se inscribieron más de 40 alumnos avanzados de diferentes carreras. La idea es que los futuros ingenieros conozcan los distintos grupos de trabajo y las posibilidades que tienen los graduados de continuar su formación profesional en la Facultad.

¿Cómo hacer para que los alumnos de los últimos años –cargados de cursadas, finales y presiones– puedan conocer las numerosas investigaciones que se están llevando a cabo en la Facultad de Ingeniería? Esta pregunta fue el disparador para planificar el primero de una serie de seminarios, que forman parte de una novedosa apuesta de la Unidad Académica.

El programa elaborado se llamó “Seminario sobre el estado actual de las actividades de Investigación, Transferencia y Extensión” y apuntó a un doble objetivo: por un lado, presentar un mapa de los grupos de trabajo que están en marcha; y por el otro, entrenar la fundamental habilidad de transmitir ideas.

Se trató de una experiencia totalmente nueva, que encontró una manera exitosa de vincular las jornadas de investigación que se realizan desde 2011, cada dos años, con la formación de los futuros Ingenieros.

En este sentido, el “experimento” cumplió su cometido con creces: los participantes elaboraron trabajos muy interesantes, y muchos de ellos reconocieron, en la marcha, que no estaban al tanto de qué estaba pasando en cada laboratorio, o desconocían cuáles eran los avances de algunos estudios.

Además, resultó de gran utilidad a la comunidad docente, que encontró en los informes entregados una referencia sobre los temas de avanzada que particularmente interesan al alumnado.

La importancia de saber transmitir

El "Seminario sobre el estado actual de las actividades de Investigación, Transferencia y Extensión" tuvo también como fin incentivar la práctica de algo que en la vida profesional de los futuros Ingenieros será cotidiano: la presentación de Informes, la elaboración de proyectos y su divulgación. No hay que olvidar que un gran trabajo en laboratorio o una idea innovadora pueden pasar inadvertidos si no se logra transmitir correctamente.

Este fue un punto que enfatizó la coordinadora Lilliana Gassa, preocupada por la tendencia de los alumnos a dejar en segundo plano la redacción. "Me ha tocado en los últimos años ser jurado de los Trabajos Integradores Finales (TIF), y una de las falencias que encuentro es que los jóvenes que se están recibiendo tienen problemas para transmitir sus ideas", explicó.

"Un TIF implica ponerse a trabajar durante meses y, resulta que en el momento de contar lo que hicieron, el esfuerzo queda deslucido por lo que escriben", agregó. "Por eso me pareció interesante que fuera una monografía escrita", enfatizó la profesora.

De esta manera, presentar una exposición correctamente escrita (en un lenguaje adecuado y de redacción clara) para aprobar el seminario, no respondió a una exigencia caprichosa sino que tuvo que ver con una mejor formación.

Los estudiantes captaron el concepto y se esforzaron en incluir sus motivaciones personales, introducciones, críticas y reflexiones, imaginando que estaban presentando una idea a su grupo de trabajo o a un jefe de laboratorio. "Todas las opiniones fueron válidas si estaban justificadas", afirmó la ingeniera química.

Con estos resultados, sumamente positivos, ya se prevé que pueda repetirse la actividad en la próxima edición de las tradicionales Jornadas.

Ingenieros formados

El origen de este proyecto se enmarca en la ordenanza 1187, sancionada a fines del año pasado en la Facultad, que dispone la creación de diferentes seminarios de formación académica y profesional. La sumatoria de estos cursos tiene un condimento extra, ya que permite a los alumnos reemplazar alguna de las materias humanísticas de los últimos años de la carrera.

La flamante resolución coincidió con el desarrollo de las III Jornadas de Investigación (realizadas del 20 al 22 de abril último), que se convirtieron en un espacio ideal para el debut de estos cursos.

"Pensamos en cómo hacer para que los alumnos próximos a recibirse sepan que, si quisieran quedarse en la Facultad de Ingeniería (porque le gusta la investigación, la transferencia, la tarea académica, etc.) conozcan cuál es la oferta que tiene la Unidad Académica y los distintos grupos de trabajo", explicó la secretaria de Investigación y Transferencia Lilliana Gassa, coordinadora del seminario.

Las reglas eran simples: los participantes –que tuvieran al menos 20 materias aprobadas– podían sumar horas para reemplazar una asignatura efectiva humanística, siempre y cuando cumplieran con una asistencia de al menos el 50% de las presentaciones de las jornadas. Luego tendrían un mes para preparar un informe de alrededor de diez páginas, a evaluar por una comisión docente creada para tal fin.


Eso significaba que podían tomar uno o varios trabajos, un aspecto de lo que escucharon o un área, que por alguna razón les hubiera llamado la atención. Las monografías no podían quedarse en un simple "resumen", sino tenía que tener análisis, reflexión y crítica.

La convocatoria superó las expectativas, ya que más de cuarenta alumnos se inscribieron en esta primera apuesta del programa.

Un mapa de las temáticas de interés

Si bien los participantes del seminario tenían como regla asistir a la mitad de las exposiciones (que en total fueron 117), terminaron quedándose más tiempo, e incluso se encargaron de ampliar la información al terminar las presentaciones, consultando a los investigadores o acercándose a los laboratorios.





Los participantes del seminario elaboraron trabajos muy interesantes, y muchos de ellos reconocieron que no estaban al tanto de qué estaba pasando en cada laboratorio.

En el LIS (Laboratorio de Ingeniería Sanitaria) se realizan análisis de muestras de agua.

“Se engancharon y se quedaron en casi todas las presentaciones: no sólo a las que les correspondía”, recordó Lillana sobre el entusiasmo despertado en los alumnos. “Fue interesante porque se trató de una participación activa. Estamos muy contentos con la experiencia”, agregó.

Uno de los resultados más llamativos de la propuesta fue que las monografías se transformaron en una fuente de información de gran utilidad para la Facultad y el cuerpo docente, al mostrar una tendencia en las temáticas.

En este sentido, los trabajos más elegidos fueron los que tenían que ver con el medio ambiente (energía renovable, hormigones sustentables, aprovechamiento de residuos industriales, etc), seguidos por los relacionados a la aeronáutica (principalmente vinculados al área espacial) y a algunos proyectos de Extensión universitaria.

“Es un mapa muy interesante. Los docentes podemos empezar a tomar estos temas o hacer hincapié en algunos aspectos en particular”, señaló Lillana, profesora del área de Electroquímica.

“Por ejemplo, han mostrado mucho interés en el tema del reciclado y reutilización de residuos. Viendo que los alumnos tienen esa conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, uno puede tomar algún aspecto vinculado a este tema para agregar a las clases”, concluyó Gassa.

Los próximos pasos

Como resultado de esta primera experiencia del seminario de formación sobre las Jornadas de Investigación, se destaca que los alumnos próximos a egresar obtuvieron un mapa de los estudios científicos que se desarrollan en Ingeniería, y pusieron de manifiesto a qué áreas apuntan como profesionales. Pero otro punto muy importante fue que se divulgó la importancia que tienen estos encuentros.

“De estas jornadas siempre surgen posibilidades de trabajo conjunto: un equipamiento que puede servir a otro grupo, por ejemplo. Uno puede tomar ideas, modelos programas, enfoques. Son muy exitosas”, subrayó la secretaria de Investigación, Lillana Gassa, quien confía en que el “boca a boca” incremente aún más la convocatoria.

Al ser organizadas cada dos años, recién podría repetirse el “Seminario sobre el estado actual de las actividades de Investigación, Transferencia y Extensión” en 2017. No obstante, no se descarta que se aplique a otro tipo de evento, a partir del laureado inicio en esta serie de cursadas.

Dra. Noemí Zaritzky

Cuando el esfuerzo da sus frutos

Es la primera mujer, tras 52 años, en obtener el premio de la Fundación Bunge y Born en Ingeniería de Procesos, uno de los más importantes que se otorgan a la actividad científica.



Una de sus frases predilectas es "predicar con el ejemplo" y, de esa forma, camina por la vida, dando el ejemplo y trabajando duro "como sucede en una casa, en una familia, si uno es jefe de grupo, es el que más se tiene que esforzar; esa es una de las maneras para lograr que cada integrante del equipo también se dedique y sea eficiente", asegura Noemí Zaritzky, la investigadora que obtuvo el premio de la Fundación Bunge y Born en Ingeniería de Procesos, uno de los más importantes que se otorgan a la actividad científica.

El esfuerzo es un hilo conductor en la historia académica y profesional de quien es la primera mujer, tras 52 años, en recibir el reconocimiento. "Es la primera vez que lo obtiene una mujer en todas las especialidades, eso resulta bastante particular. Siempre los ganadores han sido hombres y en distintas áreas del conocimiento. Por otra parte, es la segunda vez que se da este premio en Ingeniería de Procesos", explica en diálogo con **Ingeniar**.

La Ingeniería de Procesos es una rama de la Ingeniería que está orientada al estudio de los procesos productivos involucrados en la transformación de materiales en productos finales. Abarca una amplia gama de industrias, como la química, petroquímica, agroindustria, el procesamiento de minerales, polímeros, alimentos, cerámicos, productos farmacéuticos y la biotecnología, entre otras.

"En mi caso, trabajo en mejoramiento de procesos y productos de la industria alimentaria, aprovechamiento de residuos y en tratamientos de aguas residuales", añade la Ingeniera química.

¿Cómo se llega a ese premio? No es nada fácil, el camino es el más difícil; la fuerza de voluntad, la dedicación y la perseverancia.

"Para ser investigador en el área de procesos tecnológicos hay que estar abierto a nuevas ideas, estudiar y resolver problemas de interés utilizando herramientas científicas", precisa Noemí, al tiempo que explica que se



Reencuentro. En el centro, fila de abajo, Noemí junto a sus compañeros de promoción de la carrera Ingeniería Química (Foto año 1987).

trata de una tarea que requiere dedicación; y en la que es muy importante el trabajo en equipo.

“La producción no es sólo la cantidad de artículos que uno publica, sino la calidad de los trabajos que se realizan y la repercusión que éstos tienen tanto en el ámbito nacional como Internacional. Eso se cuantifica de alguna manera con la utilidad de los resultados publicados a partir de las citas realizadas por otros autores. Pero la tarea no es sólo publicar trabajos en revistas internacionales de impacto. Nosotros realizamos también trabajos para el sector productivo, la industria nacional, tratando de mejorar los procesos y los productos”, detalla.

En el caso de Noemí, ese rumbo comenzó a gestarse de muy joven, cuando siendo una adolescente de 16 años ingresó a la carrera de Ingeniería Química luego de dar libre primer año de la primaria y segundo del secundario. “Mi hermano había dado un año libre en el Colegio Nacional y me instó a que yo lo hiciera también. Después, estudié magisterio en el Normal 2 y di las equivalencias para el bachillerato. Quería seguir Ingeniería y tenía miedo que no me admitieran con el título de maestra”, recuerda de esas épocas.

La historia sigue con el final de la carrera en el año 1971 a los 20 años de edad, su casamiento, la llegada de los hijos y el ingreso al Conicet. Allí se inició como becaria en el departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, bajo la dirección del Dr. Alfredo Calvelo en “Transferencia de energía y materia en sistema líquido vapor”. De esos años rememora el modo de trabajo, muy lejos de las comodidades y avances de la tecnología actuales.

“ La Facultad de Ciencias Exactas nos dio, en ese momento tan difícil para nosotros, lugar de trabajo e infraestructura para poder seguir investigando. Posteriormente, eso se formalizó mediante un convenio de cooperación entre esa Unidad Académica e Ingeniería, que aún sigue vigente y apoya este modo de trabajo y la optimización de los recursos.

“Cuando me recibí de Ingeniera ni siquiera teníamos una calculadora científica, había que hacer todo con regla de cálculo y con tablas de logaritmos. Contábamos ya con la computadora IBM 1620 y luego la IBM/360. Hice mi tesis en modelos computacionales de procesos y, en ese entonces, teníamos que usar tarjetas perforadas. El programa de cálculo eran dos cajas de tarjetas que había que llevar al CESPI (Centro Superior para el Procesamiento de la Información) todos los días”, precisa.

Pero el destino cambió por un hecho inesperado, el incendio del Departamento de Ingeniería Química. “Perdimos todo lo que teníamos, equipo, material. En esa época no había computadoras, todo se almacenaba en papel”, relata.

Corría 1975 y tras ese incidente, ingresó como becaria al Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) dependiente de la UNLP y del CONICET, lugar que nunca más abandonaría; ya que desde el 2003, se desempeña por concurso como directora, por segundo período consecutivo.

"Alimentos no era un tema que se desarrollara en la carrera de Ingeniería Química. Para mí fue ingresar a un universo nuevo y complejo, en el que fui adentrándome en el posgrado. Eso me permitió iniciar nuevas líneas de trabajo, en las que utilicé los conceptos de mi especialidad aplicada a ese área, lo cual me condujo a enfoques innovadores", recuerda.

"Con poca tecnología e infraestructura, en esos años los trabajos se escribían a máquina, no teníamos computadoras personales, no había fotocopiadoras y al

momento de pedir un artículo publicado en el exterior, los envíos demoraban meses, y se recibían en microfilm que luego debía ser revelado", comenta. En el medio, cumplía su rol como madre. Tiene tres hijos.

Las décadas del '70 y el '80 fueron muy difíciles. Sobre ese punto, añade que "todos los que comenzamos a trabajar en esos años sufrimos los problemas de la dictadura y el cierre de la Universidad de La Plata durante muchos tiempo. El CIDCA, que fue creado en 1973, funcionaba por ese entonces en el sótano de la Facultad de Ciencias Exactas y tenía menos de 10 integrantes; no teníamos edificio ni infraestructura. Hoy somos 150", destaca.

La docencia y el trabajo en equipo

Ser docente es una de las actividades que Noemí Zaritzky más disfruta, desde sus comienzos, cuando obtuvo su título de magisterlo, pasando por todas las categorías docentes universitarias hasta profesora titular de la Facultad de Ingeniería en asignaturas de la carrera Ingeniería Química. Es además profesora de cursos de posgrado en el doctorado en Ingeniería, Ciencias Exactas, en el magister en Ciencia y Tecnología de alimentos de la UNLP y en otras universidades e instituciones del país y del exterior.

"La docencia universitaria y de posgrado es una de las tareas que más me gustan y la desarrollo desde 1970; es algo que realizo con mucho cariño", afirma al tiempo que añade que en cuanto a la formación de recursos humanos tiene "30 tesis dirigidas y co dirigidas".

Asimismo, siente un especial cariño por sus becarios y tesistas, porque asegura "van creciendo en lo que hacen, son como nuestros hijos en Investigación, compartimos muchas horas con ellos. Muchos han formado sus propios grupos de investigación y eso me llena de orgullo".

La Investigación requiere una dedicación completa y aunar esfuerzos para lograr un trabajo coordinado y en equipo. "Es un trabajo que nunca termina, siempre se está tratando de hacer cosas nuevas. El sistema te moviliza continuamente y uno no se puede quedar estático. Los proyectos que se presentan para su financiamiento en instituciones nacionales como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) y CONICET, hay que generarlos buscando

“ Es un trabajo que nunca termina, siempre se está tratando de hacer cosas nuevas. El sistema te moviliza continuamente y uno no se puede quedar estático... ”

temas que despierten interés a nivel nacional y que produzcan otros conocimientos también a nivel internacional. Hay que competir con muchos grupos de Investigación del país con antecedentes y capacidad", describe Noemí.

Los subsidios obtenidos se invierten en insumos, infraestructura y equipos de Investigación. "En el CIDCA todos los equipos se comparten independientemente de quien los haya comprado; es una manera de trabajar en forma sinérgica y seguir creciendo. Se trata de aunar voluntades, para que un Instituto con 150 personas funcione de manera armónica", concluye.

A la vanguardia en la tecnología aeroespacial

Ingeniería creó el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA)

Se trata de una Unidad de Investigación, Transferencia y Extensión de la UNLP que apuesta al desarrollo tecnológico para la independencia espacial, la producción industrial y la generación de empleo en pos del crecimiento económico del país

Desde hace más de veinte años, el Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP viene trabajando en temas espaciales. En un principio, a través del Grupo de Ensayos Mecánicos y Aplicados (GEMA), participó en el desarrollo de los satélites argentinos SAC B, SAC A y SAC D. Luego, con su incorporación al proyecto Tronador II, dirigido por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CoNAE) – para la construcción de un vehículo lanzador de satélites- se sumaron a la rama espacial el Grupo Fluidodinámica Computacional (GFC); y el Laboratorio de Capa Límite y Fluidodinámica Ambiental (LaCLyFA).

Hoy los tres grupos integran el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA), un Instituto de vanguardia de la UNLP que apuesta al desarrollo tecnológico para la independencia espacial, la producción industrial, la formación de recursos humanos en esta temática y la generación de empleo en pos del crecimiento económico del país.

Así, del equipo inicial del GEMA, que estaba constituido por un puñado de integrantes, actualmente son más de 100 –entre ingenieros, técnicos y alumnos avanzados- trabajando en las instalaciones del Departamento de Aeronáutica.

En una charla con **Ingeniar**, Marcos Actis, decano de Ingeniería y director del CTA, explicó que uno de los objetivos del centro

es ofrecer instrumentos espaciales “llave en mano”. Es decir, “que cumpla con todo el circuito: que haga no sólo los desarrollos mecánicos y estructurales, sino que pueda aportar los materiales, la electrónica y diferentes partes de satélites, brindar instrumentos que funcionen por sí solos”.

En esta línea, se pretende colaborar con grupos de investigación de las carreras Ingeniería Electrónica y Materiales, con los cuales el CTA viene realizando diversos desarrollos para los vehículos experimentales del Tronador II, como fue el caso del VEx1A y del VEx1B, lanzados en 2.014.

En este sentido, el centro tiene como una de sus misiones la formación de recursos humanos en diversas áreas de las distintas carreras de Ingeniería, a través de la generación permanente de conocimiento en temáticas vinculadas a la Ingeniería aeroespacial.

Actis, que además es Ingeniero aeronáutico y uno de los fundadores del GEMA junto al ingeniero Pablo Ringegni, señaló que la importancia de contar con una unidad como el CTA es que en el país existen pocos trabajos relacionados con vehículos aeroespaciales, sus componentes y con el desempeño de vehículos de lanzamiento.

El nuevo centro abarca diversos aspectos relacionados con el diseño y la construcción de vehículos espaciales, como determinar ambientes de vuelo (cargas aerodinámicas,



El CTA está integrado por las Unidades de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia (UIDET) Grupo Ensayos Mecánicos Aplicados (GEMA); Grupo Fluidodinámica Computacional (GFC); y Laboratorio de Capa Límite y Fluidodinámica Ambiental (LaCLyFA).

térmicas, fluidodinámicas y de acoplamiento fluido-estructura), y el desarrollo de materiales compuestos y componentes de vehículos lanzadores.

Otro objetivo del CTA es generar proyectos espaciales propios. "Nos gustaría ofrecer nuestros servicios a Brasil y otros países, como cálculos y desarrollos de instrumentos", detalló el decano.

Nano satélites

El director del centro aeroespacial indicó que otra línea de trabajo es el desarrollo de un lanzador para satélites universitario a pequeña escala, como existen en otras universidades del mundo. Y también participar junto a otras instituciones universitarias en la construcción de nano satélites.

"Los nano satélites no son muy caros para construir. Lo que deberíamos conseguir con la CONAE u otra agencia del rubro es que nuestros satélites puedan ser colocados en

un mismo lanzador", expresó el Ingeniero aeronáutico, pensando en un proyecto a largo plazo.

En los próximos años, las necesidades comerciales y hasta de defensa nacional harán que las tecnologías relacionadas con el acceso al espacio se multipliquen en muchos ámbitos: propulsión, guiado y control, comunicaciones, navegación, rastreo y retransmisión de datos, previsiones meteorológicas, vigilancia y alerta, entre otras.

Con la experiencia acumulada por los grupos que integran el CTA, el Departamento de Aeronáutica tiene las herramientas y el conocimiento necesarios para dar respuesta a los nuevos desafíos que se presentan en el campo aeroespacial.

Actis recordó que "como lo hicimos con Pablo en los comienzos del GEMA la participación de ambos en los ensayos y certificación de las cajas de instrumentos del SAC-B, permitieron al grupo transferir esos conocimientos a la industria automotriz, posicionando al GEMA como uno de los principales laboratorios de ensayos y certificación de autopartes".

En ese sentido, se pretende que el CTA pueda transferir su experiencia a otras industrias, como la ferroviaria, naval, metalmeccánica, etc.



El objetivo es que con el CTA, además de aportar desarrollos mecánicos y estructurales para satélites, la Facultad pueda realizar los materiales, la electrónica y diferentes partes de los mismos.

Creación de la carrera Ingeniería Aeroespacial en la UNLP

El crecimiento de la rama espacial dentro del Departamento de Aeronáutica en la Facultad de Ingeniería de la UNLP ha motivado a las autoridades del mismo a plantear la creación de la carrera Ingeniería Aeroespacial. La nueva especialidad de grado podría ponerse en marcha en 2016.

“Normalmente, en otros países, la cuestión espacial es una especialización de otras carreras. Si bien la carrera de Aeronáutica ya tiene incumbencia espacial, y así ha sido demostrado por la participación de sus graduados desde los comienzos de la historia espacial de nuestro país – sin ir más lejos uno de los iniciadores de esta temática fue Teófilo Tabanera, un egresado de nuestra Facultad- nuestra idea es dictar una carrera Aeroespacial que tenga las incumbencias de la Aeronáutica”, explicó el decano de Ingeniería Marcos Actis.

Y añadió que se pretende profundizar en aquellas temáticas espaciales, las cuales cuenta la carrera de Aeronáutica. “Un Ingeniero aeroespacial sería reconocer la parte espacial que tiene aeronáutica y que no lo da su nombre, pero sí sus alcances. Además podría trabajar en otras ramas de la industria”.

Actis mencionó como ejemplo a la Universidad Politécnica de Madrid, donde se cambió el nombre de aeronáutico por el de aeroespacial, sin cambiar las asignaturas y contenidos. “Ese caso se inscribió en las reformas de carreras de toda Europa, donde las carreras de Ingeniería sufrieron un acortamiento, lo cual no creo que haya sido una buena decisión”, reflexionó.

En todo el mundo, la tecnología aeroespacial ha demostrado ser generadora de numerosos avances científicos y tecnológicos, por lo que el impacto de la investigación y el desarrollo en esta área para el ambiente científico y la industria nacional es de gran relevancia.

En este sentido, el Departamento de Aeronáutica de la UNLP tiene docentes que han realizado sus estudios de postgrado en otras universidades del exterior en distintos campos del área estructural y el comportamiento mecánico de los materiales, en ambientes inducidos y en experimentación y desarrollo o implementación de técnicas numéricas.

Con la formación y experiencia de estos docentes, la Facultad tiene proyectada la creación de una maestría y una especialización en temas aeroespaciales específicos, como cursos de postgrado similares a los que se realizan en otros lugares del mundo.

GEMA: el núcleo del centro aeroespacial

Desde su origen, el GEMA ha desarrollado numerosas actividades con la CoNAE, colaborando en el desarrollo de satélites del Plan Espacial Argentino. Colaboró en el estudio de vibraciones y propiedades másicas de los satélites SAC-B y SAC-A, y en el diseño, modelización, cálculo, simulación y ensayos estructurales y térmicos de un radiómetro en banda Ka (MWR) y de una cámara infrarroja de nueva tecnología (NIRST), ambas pertenecientes al SAC-D. Además de ensayar y calificar todos los instrumentos que no fueron construidos por INVAP. También las mantas de recubrimiento del SAC-D.

Además ha participado en numerosos análisis estructurales, diseños estructurales y mecánicos y análisis térmicos para componentes de la familia de satélites de ARSAT, de acuerdo a especificaciones técnicas establecidas por INVAP.

Actualmente, se encuentra trabajando en análisis térmicos y estructurales para la antena SAR del satélite SAOCOM A, para la CoNAE, y en el análisis estructural, configuración, ensayos mecánicos, desarrollo y diseño del segmento terreno (estructuras de lanzamiento), diseños estructurales (arquitectura del vehículo), desarrollo de tecnologías de materiales compuestos y otras actividades relacionadas al proyecto Tronador II y sus vehículos experimentales pertenecientes al programa ISCUL de la CoNAE.

También ha realizado análisis estructurales, análisis de optimización y análisis térmicos para componentes del satélite ARSAT II. Y se realizaron similares tareas y distintos ensayos ambientales sobre las antenas SAR del satélite SAOCOM A.

Con esta trayectoria, el GEMA ha crecido en infraestructura y equipamiento. La superficie del laboratorio es de 1600 m² aproximadamente. Dispone de dos salas de ensayos de ambiente controlado en temperatura y humedad de aproximadamente 45 m², donde

se guarda todo el Instrumental calibrado y los patrones de referencia.

Cuenta con una oficina en la cual se centraliza la administración de la Unidad y los documentos de sus sistemas de calidad (ISO9001 e ISO17025), conjuntamente con el archivo de la documentación técnica. Posee dos salas limpias de 30 m² y de 25 m². Cuenta con oficinas climatizadas para albergar unas 60 personas y dos salas de conferencia/reuniones con proyector y equipo de videoconferencia. El resto de la superficie alberga los dispositivos de ensayo y equipamientos.

Además, posee un nuevo sector para ensayos dinámicos que es uno de los más avanzados que existe en el país.



El Instituto Malvinas de la UNLP tendrá el primer Núcleo de Acceso al Conocimiento

El organismo dependiente de la Facultad de Ingeniería abrirá sus puertas a la comunidad para promover la inclusión digital. Habrá salas de cine, de informática y aulas para talleres y capacitaciones. Es un espacio de trabajo multidisciplinario para la recuperación plena de la soberanía. Se espera que esté inaugurado antes de fin de año.

En la cuadra de diagonal 80, entre 41 y 42, el edificio del Instituto Malvinas va tomando forma, imponente. Las obras avanzan a pasos agigantados. Pero el verdadero reto va más allá de pegar ladrillos y levantar paredes. Implica un enorme trabajo de re-significación de un espacio que supo habitar el Comando de la X Brigada de Infantería Mecanizada del Ejército Argentino.

Ahora servirá para rendir homenaje a los soldados caídos en Malvinas y ponerse al servicio de la ciudadanía, dando una vuelta de página sin perder la memoria, construyendo el camino hacia la plena soberanía nacional. La creación del futuro Núcleo de Acceso al Conocimiento (NAC) es un caso testigo de tan noble tarea y se convertirá en la primera experiencia del tipo en La Plata.

El Instituto Malvinas depende de la Facultad de Ingeniería de la UNLP y es co-dirigido con el Centro de Ex Combatientes Islas Malvinas de La Plata (CECIM). El organismo impulsa la realización de trabajos de investigación, desarrollos, transferencias e innovaciones productivas en políticas soberanas. Las líneas de trabajo estarán vinculadas con la recuperación plena de la soberanía política, la independencia económica y la integralidad territorial.

“Este es un centro, el primero de este tipo en la Universidad, que se plantea de extensión, investigación, transferencia y desarrollos en políticas soberanas. Todo junto, no como cosas compartimentadas”, explicó Carlos Giordano, miembro del CECIM e impulsor del proyecto.

“En ese sentido -continuó-, la Facultad de Ingeniería presenta una extraordinaria tradición en esto de hacer síntesis en torno a la transferencia, al desarrollo, y también a los procesos de investigación. En esa línea, nos proponemos que esa idea se traslade al conjunto de la Universidad y a todas las disciplinas, transformando al Instituto en un lugar inter y transdisciplinario”.

Inclusión digital

El edificio es un gigante de cemento de más de cuatro mil metros cuadrados. La idea es que el Instituto quede inaugurado antes de fin de año. Uno de los espacios está





destinado al funcionamiento del denominado Núcleo de Acceso al Conocimiento (NAC), un programa que se enmarca en el Plan Nacional Argentina Conectada. Será una experiencia pionera en la ciudad de La Plata.

La iniciativa incorpora nuevas tecnologías de la información y la comunicación y las pone al servicio del desarrollo comunitario, promoviendo la inclusión digital de la población. En ese sentido, se prevé la construcción de una sala de micro cine y TV digital. Será un espacio audiovisual con acceso a la señal de televisión digital abierta (TDA) ofreciendo películas y documentales, entre otros contenidos. Además, se acondicionará una sala de recreación, equipada con consolas de última generación para que, sobre todo los niños, niñas, jóvenes y adolescentes, puedan explorar el acceso a las tecnologías desde el juego.

El programa también incluye una sala de informática y capacitación equipada con computadoras y acceso a Internet, con el objetivo de que los visitantes puedan conectarse y aprender a través de cursos, talleres y charlas.

La Facultad y el CECIN encararon obras para la adecuación del lugar y su conversión futura en oficinas administrativas, de servicios, de cine, salas, auditorios, archivo, una mediateca vinculada a políticas soberanas y a Malvinas, unidades de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia; aulas, patios de usos múltiples, entre otros.

En paralelo, se están desarrollando tareas de adecuación y diseño de los diferentes accesos al lugar, los espacios de circulación internos y externos, trabajos de instalación de los servicios de luz, gas, agua y tendido de la fibra óptica para brindar conectividad.

Paz y soberanía

Carlos Giordano trabaja activamente en la recuperación del edificio. Señala que uno de los desafíos es lograr que, de a poco, vaya perdiendo fuerza en el imaginario colectivo la representación del lugar fuertemente ligada a la dictadura cívico militar, para dar paso a la idea de que es un espacio abierto a la gente, de permanente tránsito y a disposición de la comunidad.

“Este es un lugar muy ligado a la dictadura. La gente del barrio recuerda que no se podía pasar por la vereda porque era un riesgo, que hubo una ocupación, que era un lugar aislado. Y este es un barrio extraordinario, con una tradición popular muy importante”, señaló Giordano, quien contó que se realizó un relevamiento de los edificios educativos de la zona que arrojó como resultado que, en un radio de diez cuadras a la redonda, hay alrededor de 100 establecimientos educativos de todas las modalidades y cerca de quince centros culturales.

“Es un barrio muy popular habitado por muchos niños, niñas y jóvenes. Es un gran desafío para nosotros quitar esa imagen ligada a la dictadura. Intentaremos hacerlo abriendo el Instituto a la comunidad, auspiciando la interacción con esos saberes de lo popular, de lo barrial, de lo urbano, con sus representaciones, que nos puedan decir lo que necesitan, lo que esperan”.

Y resumió: “Si bien no hay denuncias que indiquen que en este lugar funcionó un centro clandestino de detención, sí se sabe que desde aquí se comandaba la zona. Por lo tanto, la idea es señalarlo como tal y tener una memoria viva sobre ese pasado, sin ocultarlo, pero también llenarlo de presente y de futuro. Que este lugar, que dispuso muerte, torturas y desapariciones, sea un lugar que disponga futuro, soberanía, y paz”.

Viga U puente ferroviario PBN Tres de Febrero Martín Coronado



Ingeniería interviene en el proceso de modernización ferroviaria

La Facultad realiza la asistencia técnica en el seguimiento del plan de obras de 38 cruces a distinto nivel que se realizan en 14 partidos del conurbano bonaerense




Zona de túnel ejecución de impermeabilización y pilotes de subpresión

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) participa del proceso de modernización ferroviaria que se viene implementando desde el Estado Nacional.

En diálogo con **Ingeniar**, el Ingeniero Diego Larsen, coordinador de la Unidad de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Civil (UIDIC) -del Departamento de Construcciones de la Facultad-, contó sobre las distintas líneas de trabajo que se vienen desarrollando con el Ministerio del Interior y Transporte (MIT).

De acuerdo a lo expresado por el profesional, la unidad académica viene realizando una intensa actividad de transferencia tecnológica a distintos sectores del área de transporte, que se encuentran ejecutando obras de infraestructura ferroviaria.

Uno de los programas consiste en la asistencia técnica en el seguimiento del plan de obras de 38 cruces a distinto nivel que se realizan en 14 partidos del conur-



El crecimiento demográfico, el explosivo incremento del parque automotor, y el aumento en la frecuencia de los servicios de trenes urbanos, demandan obras de infraestructura que permitan la integración de las ciudades que han quedado divididas por la traza ferroviaria.

bano bonaerense. Estas obras, que se formulan como una necesidad ante el crecimiento demográfico, el explosivo incremento del parque automotor, y el aumento en la frecuencia de los servicios de trenes urbanos, demandan obras de infraestructura que permitan la integración de las ciudades que han quedado divididas por la traza ferroviaria.

El Ingeniero Larsen señaló que "este es un plan de financiamiento de obras, que lleva a cabo el MIT, a través de la subsecretaría de Asuntos Políticos y Electorales a cargo de Norberto García, y que es coordinado por el licenciado Esteban Berasueta".

Se trata de un programa descentralizado en los Municipios, los cuales han sido los responsables de los proyectos y del llamado a licitación de los mismos. Es en este marco que se le encomendó a la Facultad realizar las tareas de seguimiento, de modo tal de recorrer las obras con el objeto de verificar los avances en la ejecución de los trabajos.



Zona de Tunnel y Puente carretero



DV

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](https://twitter.com/PrensaCIV)

Ingenierías x 3

Electricista, Hidráulica y Materiales forman parte de la oferta de grado que dicta la facultad de 1 y 47. Son altamente demandadas por el mercado de trabajo, imprescindibles en la vida cotidiana y consideradas claves para el desarrollo del país. En esta nota, sus directores explican las incumbencias de las disciplinas, el acompañamiento académico y emocional que ofrecen a los estudiantes y las enormes posibilidades de desarrollo personal y profesional que proporcionan.

El sistema eléctrico

La máquina más grande que haya creado el hombre

Explicar qué es la Ingeniería electricista no es nada sencillo. Pero para empezar, bien vale un ejercicio: pensar una actividad de la vida cotidiana en la que no esté involucrada la electricidad. El desarrollo, el acceso a la tecnología y el consecuente cambio en los hábitos de consumo, han generado sociedades electro dependientes, con lo cual, se debe garantizar que el sistema eléctrico funcione de manera adecuada, coordinada y efectiva. De modo que la carrera de Ingeniería Electricista está asociada a la utilización de la energía eléctrica y a cómo generarla, transmitirla y, finalmente, distribuirla.

La Ingeniera electricista Patricia Arnera, directora de la carrera que se cursa en la unidad académica de 1 y 47, graficó: “Un sistema eléctrico es la máquina más grande que ha construido el ser humano. Y no sólo ocupa países, sino también, continentes. Debe funcionar los 365 días del año, durante las 24 horas, con niveles de calidad y exigencia cada vez más altos. Además, cualquier inconveniente en ese sistema es percibido por absolutamente cualquier persona. De modo que el requerimiento de tener un sistema eléctrico que funcione adecuadamente es muy alto”.

Arnera subrayó que a la energía eléctrica en sí misma no se la puede usar en forma directa, sino que es un vector de energía. Por tanto, se necesitan utilizar distintos tipos de fuentes para generar energía eléctrica. Las tradicionales han sido las centrales térmicas, pero también existen, por caso, la generación hidráulica y las no convencionales, como pueden ser la energía eólica, fotovoltaica o mareo-

motriz. Luego es el turno de pensar una red de transmisión en alta tensión y distribución, que pueda llegar hasta la demanda, la cual se debe abastecer en el mismo momento en que surge el requerimiento.

Desterrando mitos

Las posibilidades laborales que brinda la carrera son tan amplias que garantizan que quien decida estudiarla podrá elegir, para desarrollarse, el campo de acción que más se acerque a sus gustos e inquietudes personales. “Muchos piensan que es algo antiguo, que no tiene posibilidades de innovación, que no tiene posibilidades de hacer cosas creativas o novedosas. Pero eso está abso-





lutamente desterrado”, sentenció la ingeniera Arnera. Y continuó: “Hay que reconocer que estamos ante un permanente avance de los recursos tecnológicos a los que vamos accediendo cada vez más velozmente, haciendo incluso que modifiquemos los hábitos de consumo e incorporemos otros que antes no teníamos, como el uso del celular ya no sólo para hablar, trabajar con más de una computadora, o vivir en un edificio que no tiene gas y todo su funcionamiento es a base de energía eléctrica”.

Otras áreas de trabajo están más vinculadas al campo de la investigación, a lo referido a la parte operativa, de diseño y construcción; no sólo de sistemas de generación de energía eléctrica, sino también a lo concerniente a la transmisión y distribución de electricidad, como así también a la optimización de los elementos que constituyen los sistemas eléctricos e incluso sus usos finales. A su vez, para poder abastecer la demanda con los requerimientos de calidad adecuados, es necesario realizar estudios y previsiones para anticipar las acciones a implementar para lograr ese objetivo.

Por otra parte, existen industrias electro dependientes; es decir, que tienen la electricidad como un consumo primario. Por tanto, se necesitan Ingenieros de planta para todas las actividades de mantenimiento y garantizar que ese servicio eléctrico esté disponible para la producción.

Nuevos retos

A decir de Arnera, la Facultad de Ingeniería les brinda a sus alumnos las herramientas necesarias para poder desenvolverse en un mundo que presenta constantes desafíos. “Ellos van a tener que resolver problemas que hoy en día todavía no existen”, señala la ingeniera electricista. Una muestra es el lanzamiento de la conocida Fórmula E, una nueva categoría de autos de carrera pero completamente eléctricos, menos contaminantes que los convencionales. “Hoy en Europa los autos eléctricos son utilizados, incluso como autos de alquiler, para moverse en la ciudad. La Fórmula E es una gran apuesta a la inversión en investigación que se va a desarrollar para la utilización masiva del auto eléctrico”, agregó.

Por tanto, hay una cantidad de actividades enorme que puede desarrollar un Ingeniero electricista. Y más allá de las habilidades y capacitaciones básicas que le brinde la facultad, será imprescindible que el egresado continúe fortaleciendo su formación con nuevos cursos para la actualización en nuevas líneas.

Hidráulica

Un Banco de Ensayos de vanguardia, único en América

Además de aprender en los ámbitos tradicionales de estudio, como aulas, gabinetes o laboratorios, en la carrera de Hidráulica de la facultad de Ingeniería de la UNLP, las clases también transcurren entre canales, tuberías, bombas y cisternas; y hasta en un Banco Universal de Ensayos de Máquinas Hidráulicas que es único en América - bajo la órbita de una institución pública -, y uno de los cinco que existen en todo el mundo.

"La Hidráulica es una ciencia que nace, fundamentalmente, experimental. Ya Arquímedes lo demostró cuando se mete a una bañera y se da cuenta que desplaza el volumen. A partir de ahí, la ciencia hidráulica tiene gran desarrollo en la experiencia. Entonces, en nuestra facultad tenemos amplias instalaciones para realizar pruebas y enseñar diseños", explicó Sergio Liscia, director de la carrera de Hidráulica de la unidad académica.

La carrera goza de un enorme prestigio en todo el mundo. Los altos costos de Infraestructura y mantenimiento hacen que Hidráulica no se dicte en universidades privadas y, a nivel nacional, las casas de estudios que la ofrecen como carrera de grado son escasas.

En el predio de 1 y 47, las naves donde solamente se realizan ensayos ocupan unos 4 mil metros cuadrados. "Si bien trabajamos en escalas pequeñas, lo pequeño en nuestra facultad puede tener 30 metros de largo y 4 de alto, y manejamos volúmenes de agua que rondan los 10 mil litros", graficó Liscia. Por caso, en estas horas, personal especializado de la unidad académica está trabajando en un modelo físico a escala reducida de una turbina de la represa hidroeléctrica Yacretá, aproximadamente 28 veces menor que la turbina real. Aun así, esa turbina no es tan pequeña, ya que genera una potencia de entre 70 y 80 kilovatios, que podría abastecer de energía eléctrica a una pequeña población de mil habitantes.

Consultado sobre qué otros ensayos practican en las gigantes instalaciones de Hidráulica, el director de la carrera enumeró: canales que simulan el transporte de sedimentos de los ríos, obras como las alcantarillas de las calles; cómo deben diseñarse para que sean eficientes y que el agua enseguida vaya por la alcantarilla y circule lo menos posible





por una calle; se ensayan las bombas que elevan el agua, las turbinas, entre otros.

Actualmente, los estudiantes comienzan a trabajar en las naveas una vez que eligen la orientación de ingeniería hidráulica, transcurridos un par de años. Pero la idea es, con la implementación en breve de un nuevo plan de estudios, dictar la materia "Taller de Hidráulica", donde los alumnos podrán tomar contacto con los más de cinco laboratorios de la carrera desde el primer día que pisan la facultad.

Acompañamiento académico

La facultad de Ingeniería fue pionera en la Universidad de La Plata en la implementación de tutorías en el primer año de la carrera. Estudiantes que cursan sus últimos años acompañan a los ingresantes tanto desde lo académico como en el desarrollo de la vida universitaria. "La idea es que el alumno no se sienta desprotegido al momento de iniciar la nueva etapa de estudiante universitario. Nuestros tutores los ayudan cuando tienen dificultades con alguna materia, pero también son un pilar desde lo emocional; los guían con los trámites, inscripciones y sistemas de becas, entre otras cuestiones, lo cual hace que el joven se sienta contenido y desarrolle un sentido de pertenencia con la facultad", indicó Liscia.

Amplio campo laboral

Las perspectivas laborales de los Ingenieros hidráulicos son enormes. De sólo pensar, por ejemplo, en la necesidad de expandir las redes de agua potable, las redes cloacales, las navegaciones, construir centrales hidroeléctricas, estudiar mecanismos para que las ciudades no se inunden, el campo de acción de los hidráulicos es inagotable. "De todas las ingenierías, la hidráulica es tal vez la que más demanda de profesionales presenta", opina Liscia. "En estos momentos, se empezaron a construir dos represas del río Santa Cruz, y no dan abasto los ingenieros, se están necesitando más especialistas en la disciplina", graficó.

El director de la carrera subrayó otro campo de trabajo que resulta muy seductor para los futuros profesionales, que es el vinculado con el aspecto ambiental. El especialista indicó que la Ingeniería hidráulica interactúa mucho y de manera permanente con la naturaleza, lo que hizo que en la carrera se prevea la variable ambiental para ser considerada en el diseño de las cosas. "Tenemos que conocer el medioambiente para intervenir, para poder modificarlo. Cuando hoy en día nos planteamos una modificación de un río, no es como antes que se hacía la obra y después se fijaban cómo había impactado. Ahora se estudia y evalúa primero el sistema hidrológico para luego intervenir".

"Si pienso en el futuro, creo que las incumbencias y la especialidad de la hidráulica son imprescindibles para el desarrollo de la infraestructura de nuestro país y de la vida misma", concluyó Liscia.

Materiales

En busca de la optimización de la materia prima.

En un mundo donde los constantes avances tecnológicos y la industria hacen punta, las necesidades de diseñar, transformar y hasta de desarrollar nuevos materiales son esenciales, y es allí donde la figura del ingeniero en materiales se vuelve clave e imprescindible.

En la Facultad de Ingeniería de la UNLP, como en todo el mundo, la orientación en Materiales es relativamente nueva. Data de finales del siglo pasado y es una suerte de evolución de la Ingeniería metalúrgica -surgida después de la Segunda Guerra Mundial- a la ingeniería en materiales.

El estudio de los materiales incluye los del tipo metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos; estos últimos son una combinación de algunos o de todos los mencionados anteriormente. La carrera de Materiales

que dicta la facultad hace particular foco en los materiales metálicos, como herencia de lo que supo ser la carrera de Ingeniería metalúrgica. No obstante, no es excluyente del resto de los señalados. La evolución y la aparición de nuevos materiales obligaron a la unidad académica a abarcarlos en sus estudios.

“La carrera es, sobre todas las cosas, Interdisciplinaria, porque los materiales están presentes en todas las actividades de nuestras vidas. El ingeniero en materiales tiene que interactuar con otros profesionales para poder desarrollar o seleccionar el material más adecuado para determinadas aplicaciones”, señaló el Ingeniero Daniel Culcasi, director de la carrera. A lo largo de la misma, los alumnos desarrollan una formación integral, con fuerte presencia de materias básicas como las matemáticas, la física y la química en los primeros años. Luego, las asignaturas se vuelven más específicas, y permiten que los estudiantes comiencen a interiorizarse en el comportamiento de los distintos materiales, en cómo se pueden cambiar sus propiedades para lograr las deseadas. Para desarrollar todo ese proceso, la unidad académica cuenta con el Laboratorio de Investigaciones en Metalurgia Física (LIMF) y equipos de última generación para ensayos y procesamientos de materiales.

Campos de acción

Las Incumbencias de la carrera abarcan distintos aspectos. Culcasi describió algunas acciones que se desarrollan en las instalaciones de la facultad, como el trabajo con hornos instalados para los distintos tratamientos térmicos y la fusión de metales; una laminadora de laboratorio específica para laminar y procesar materiales; y trabajos de observación de estructuras y análisis de muestras biológicas, entre otros. Para esta última acción, la unidad académica cuenta con un microscopio electrónico de barrido ambiental -uno de los pocos que existen en el país-, que sirve para trabajar en lo que se conoce como bajo vacío. Otro de los campos es el de los ensayos de tracción o de flexión, para determinar las propiedades mecánicas de los materiales.

También forman parte del equipamiento de la carrera los microscopios ópticos, un espectrómetro para determinar la composición química de los materiales, y otros para analizar los cambios que se producen a medida que los materiales son sometidos a cambios de temperatura.

“En estos momentos estamos realizando ensayos para una empresa que trabaja con material ferroviario y necesita verificar si ese material cumple con las normas de calidad exigidas. Entonces, nosotros realizamos prue-



Microscopio electrónico de barrido

bas de tracción, y en base a los resultados, deducimos sus propiedades mecánicas. Con eso, la empresa consigue saber si el material con el que está trabajando es apto o no para el uso que tenían planificado”, graficó Culcasi.

Según el director de la carrera, otro campo interesante de trabajo es el de análisis de fallas. “Imaginemos que falla un componente de un equipo de forma inesperada antes de cumplir su vida útil. Hay que analizar por qué falló, como hace un médico forense para analizar por qué murió una persona. Las causas pueden ser muchas: porque el material no era adecuado para el uso, porque el material era adecuado pero lo usaron mal, o porque no se le hizo el procesamiento adecuado, entre otras tantas variables”, describió.

Desnudos por la matemática

Sin pudores y rompiendo estereotipos, un grupo de Ingenieros, físicos y matemáticos se sacan la ropa para representar con sus cuerpos grandes conceptos de la disciplina. Editarán un libro de fotografías denominado "Manual corporal de la matemática"

Foto: "Número Pi"



Era una tarde de invierno en un campo en las afueras de La Plata y el frío se colaba hasta los huesos. A pesar de las bajas temperaturas, los cuerpos desnudos giraban en forma circular, concentrados en un único fin. Desde arriba de un molino, un fotógrafo buscaba la toma ideal y, luego de varios disparos, la imagen perfecta quedó registrada: una elipse representada por figuras humanas.

Quienes posaban no eran modelos experimentados, y las fotos no eran para una campaña publicitaria. Por el contrario, era un grupo de físicos, Ingenieros y matemáticos de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) que forman parte del proyecto "Manual corporal de la matemática". La idea es representar artísticamente conceptos matemáticos con el cuerpo.

Diego Vallejo, impulsor de la iniciativa, es físico, profesor de matemática en la Facultad de Ingeniería y doctor en Biofísica. Fuera del aula, le dedica tiempo a la fotografía y, desde hace un tiempo, al mundo del coaching, una nueva disciplina que apunta al máximo desarrollo profesional y personal de las personas, para dar lugar a una profunda transformación.

La idea de vincular la matemática con la fotografía, mostrarla de otra manera, comenzó a dar vueltas en su cabeza hace algunos años. Lo primero que tuvo en claro era que quienes debían posar ante la cámara debían ser personas que hayan tenido alguna vez contacto con la matemática en la universidad. La iniciativa tuvo adeptos desde un primer momento. Ingenieros, físicos, químicos, matemáticos, docentes y estudiantes, aceptaron el desafío.

El resultado es un libro de 100 páginas de fotografías en blanco y negro de desnudo artístico que representan grandes conceptos de la matemática, como por ejemplo el Teorema de Green, el Infinito, las Curvas Cónicas y el Número Pi, entre otros.

Animarse a transgredir

Uno de los primeros que se entusiasmó con la propuesta fue el estudiante de Ingeniería química, Germán



Foto: "Continuidad"

Suárez. También participó, en un primer momento, el matemático, actor y clown Félix Aloé. Más tarde se sumó el comunicador visual y fotógrafo Enzo Dinolfo; y la profesora de danzas folclóricas y expresión corporal, Laura Solarí. Además, hay otros fotógrafos y voluntarios que participan como modelos.

Con un café de por medio, en un bar cercano a la Facultad de Ingeniería, Vallejo, Suárez y Dinolfo compartieron sus experiencias con **Ingeniar**. "Al pensar hacer esto me corrió un frío por la espalda. Significó un gran desafío para mí, a cosas que tenía establecidas", confesó el físico.

Según el docente, "lo que ponemos en tela de juicio es el estereotipo, el que nos hace dividir la realidad en parcelas: por un lado la matemática, por el otro la gente que trabaja con la disciplina; de este lado los artistas, del otro los educadores. La idea es transgredir esa forma de ver la realidad y proponer otra mirada".

Suárez, por su parte, contó que fue de mucha ayuda las sesiones de Expresión Corporal a cargo de la profesora Solarí. "Tuvimos que prepararnos para estar desnudos frente a otras personas. Reconocer nuestro cuerpo frente a otros, saber cómo posicionarlo", explicó el estudiante.

"Además que el cuerpo habla. A uno le pasan cosas", reconoció Vallejo, quien también trabajó en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

En tanto Dinolfo, que participa como director de arte del proyecto, expresó que la experiencia "fue una locura, pero de eso se trata, que sea una locura válida. Que

aporte a ver la matemática y la fotografía desde otro punto de vista. No pasa sólo por hacer fotos que sean lindas, sino por hacer fotos que funcionen".

Agregó que "quizás puede hacer que un chico se interese por la matemática o que una señora que tiene cierto prejuicio por el desnudo vea como profesionales de 40 o 50 años presten su cuerpo para hacer esto con total respeto. Me parece que puede dar un giro sobre la fotografía, el arte, el desnudo y la matemática".



Foto: "Infinito"

Un taller que muestra que estudiar Ingeniería es posible

Un grupo de extensionistas de nuestra Facultad recorre escuelas secundarias de la provincia bonaerense con el objetivo de promover el ingreso a la Universidad.

“Llegamos al colegio pasadas las 15:30 de la tarde. La escuela está situada en las afueras del casco urbano de Brandsen. Inés comenzó con el taller: nos presentó para luego romper el hielo con un grupo de chicos tímidos y expectantes. Luego de un par de preguntas existencialistas sobre la ingeniería, Daniel tomó la posta para empezar a hablar sobre la carrera Ingeniería en Materiales. Juan participa a la hora de hablar sobre biomateriales. Este tema les interesó mucho a los alumnos, y Juan tira bocha de magia”.

De esta manera, comienza la crónica del estudiante de Ingeniería en Materiales Simón Pasin, integrante del taller “Materializando el futuro”, sobre una visita a la Escuela Técnica N°1 de Brandsen. La actividad se enmarca en un proyecto de Extensión de la Facultad que tiene como objetivo estimular en los alumnos secundarios el conocimiento, estudio y aplicación de las Ingenierías. En particular, de aquellas carreras que tienen menor cantidad de ingresantes y mayor demanda laboral, como lo son Electricista, Hidráulica y Materiales (ver páginas 31 a 35).

El taller está destinado a alumnos de escuelas públicas de la provincia de Buenos Aires; en su mayoría, establecimientos rurales, suburba-

nos y escuelas técnicas. Se apunta a un sector de jóvenes que deberían tener acceso a la Universidad y no lo están teniendo por diversos motivos. Muchas veces la causa no tiene que ver con lo económico, sino por desconocimiento de las carreras, de las becas que otorga la UNLP o por falta de motivación familiar.

En muchos casos, los jóvenes no siguen estudiando porque desconocen la oferta de carreras de la UNLP, su gratuidad y la existencia de becas

El ingeniero Daniel Culcasi, director del proyecto y de la carrera Ingeniería en Materiales, explicó que lo que se pretende “es que los estudiantes distingan ejemplos de la ingeniería en su vida cotidiana y vean distintos problemas que se pueden resolver a través de sus especialidades. La idea es despertar el interés en el estudio de las mismas”.

En ese sentido, Inés Pallavicini, coordinadora pedagógica-asistencial de la iniciativa, señaló que “muchas

veces los pibes no pueden entender muy bien qué es la universidad y, dentro de eso, que es la Ingeniería. Por eso trabajamos con ellos la idea de que la ingeniería nos habita en cada una de las cosas que hacemos y que nosotros habitamos la ingeniería, que no es algo inalcanzable”.

También se les habla a los jóvenes sobre la necesidad que tiene el país de formar más ingenieros para fortalecer la industria argentina, apostar al desarrollo nacional y no tener que depender de tecnología importada. En esa línea, en las escuelas se mencionan las fábricas de la zona para que los alumnos puedan comprender mejor qué funciones puede desempeñar un ingeniero.

Si bien todos los colegios escogidos para el taller tienen características similares, los alumnos reaccionan de diferente manera ante las consignas y actividades planteadas. Están desde los que se aburren y miran al piso, hasta los que preguntan las diferencias entre las carreras. Los docentes y estudiantes de Ingeniería les preguntan sobre las expectativas que tienen para el futuro. En algunos casos, los chicos provienen de familias de productores fruti-hortícolas y trabajan con sus padres. Otros piensan buscar un empleo al egresar.

La magia de la ciencia

Suele decirse que una imagen vale más que mil palabras y, en el caso de los estudiantes secundarios que participan del taller "Materializando el futuro", esto es así. Una de las actividades consiste en que los alumnos avanzados de Ingeniería, que participan como extensionistas, se presentan y cuentan sus propias historias: por qué eligieron la carrera, quién los incentivó y qué es lo que hacen en la Facultad.

Luego, los futuros Ingenieros desarrollan una experiencia sobre cómo los cambios de temperatura pueden alterar las propiedades de los materiales al punto de destruirlos. Esto facilita que palabras como nitrógeno o polímeros se tornen más palpables para los chicos, como ocurrió en la EES N°16 de Los Hornos.

Para los integrantes del proyecto, son los "momentos mágicos del taller", donde los alumnos secundarios pueden ver que estudiar también es divertido y que, quienes cursan en la Facultad son pibes y pibas como ellos.

Además de Culcasi, Pallavicini y Pasin, participan de la iniciativa, Juan Manuel Echarrl (co-director); Adriana Kang (profesora de Ingeniería en Materiales); Alejandra Slagter y Luciano Borasi (alumnos avanzados de la carrera); y Romina Salto (colaboradora externa-bibliotecaria).

Taller en E.E.S. N° 9, Brandsen.



Saltar el muro de los obstáculos es posible

Uno de los momentos más desafiantes para los alumnos de escuelas secundarias que participan del taller "Materializando el futuro" es un juego pedagógico que consiste en "saltar la pared" de obstáculos para estudiar en la Universidad, donde suelen aparecer resistencias en un principio, pero que luego se resuelve con el trabajo en equipo entre los mismos compañeros.

Para llevar adelante esta actividad, se les entrega a los alumnos un papel extenso, fibrones, y se les pide que escriban las razones por las cuales no irán a la universidad. Los planteos son recurrentes: miedo al fracaso, falta de conocimientos, la distancia, desilusión a la hora de cursar, falta de tiempo, mucha matemática y física, no me da la cabeza, problemas económicos, Indecisión, miedo a la Integración, y falta de motivación, entre otros.

Luego se les hace superar, simbólicamente, esas dificultades para lo cual tienen que pasar sobre la "pared" que representa ese papel. Es común escuchar el "yo no puedo", "no lo voy a pasar", "es difícil". Pero al saber que alumnos de otros colegios sí lo lograron se animan a intentarlo y, el poder hacerlo, les da confianza y alegría.

"Al principio de cada taller, cuando les preguntamos a los pibes cuántos van a seguir la universidad, es común que nos digan ninguno. Al finalizar empiezan a verlo como una posibilidad", señaló Inés Pallavicini.

Es entonces cuando los chicos se acercan a preguntar diferencias entre las carreras, cuál les conviene más, si van a estar contenidos por la Facultad. Los integrantes del taller les brindan información referente a los distintos tipos de becas y ayudas que brinda la Facultad y la UNLP. También se les da información sobre la inscripción a las carreras, el curso de nivelación, el sistema de tutorías y se les entrega ejemplares de la revista "Ingeniar".



Taller en E.E.S. N° 7, Gómez.

Las escuelas destinatarias

Las escuelas de educación secundaria destinatarias del taller "Materializando el futuro" son: E.E.S.T. N° 1 de Brandsen. - E.E.S. N° 7 de Gómez, Brandsen. - E.E.M. N° 28 de Villa Elisa, La Plata. - E.E.S. N° 16 de Los Hornos, La Plata - E.E.S. N° 3 de Jeppener, Brandsen. - E.E.S. N° 9 de Brandsen. - E.E.S.T. N° 1 de Bragado. - E.E.S.T. N° 2 de 9 de Julio.

* Por Hernán Yzurieta

Tronador II: recuperar sueños, trabajo y expectativas



La radicación de buena parte del proyecto Tronador II en Punta Indio fue un hecho más que trascendente para nuestro Distrito. Este plan de soberanía espacial y satelital le permitió a nuestras localidades tener una vinculación ineludible con la ciencia y la tecnología. Además de generar un cambio estructural en el desarrollo regional.

Comenzó a tomar forma allá, por el año 2012, en Verónica, la Base Aeronaval de Punta Indio; en Pipinas, en lo que fue la vieja Cementera Corcemar; y en Punta Piedras, en un camino vecinal que conduce al Río de la Plata llamado Capetina.

Son las impresiones en estos pueblos las que quiero compartir en esta columna, para ofrecer una mirada sobre los latidos de la Argentina tierra adentro, donde este modelo de Estado se hace realidad, que se percibe no sólo en el exitoso lanzamiento de un cohete y el desarrollo de un proyecto espacial, sino en cada día, en las manos laboriosas que lo adoptaron como propio y vieron en él la recuperación de sus sueños.

De este modo, la valoración de la mano de obra local ha sido una de las claves en la gestación del Tronador II en Punta Indio. Por un lado, en nuestros trabajadores, en cada oficio y tarea, pero también por el aporte de jóvenes científicos. La Facultad de Ingeniería de la UNLP y la Municipalidad han sabido entender esto como eje central. Así, al llevar adelante las obras necesarias por la Administración Municipal, los recursos y la inversión se distribuyen en los prestadores de servicios locales y en la capacidad de trabajo de la zona, brindando una fuerte inyección de recursos en la economía de la región.

La llegada de este proyecto no es fruto del azar, sino del entendimiento de varios aspectos. Uno de ellos, la incesante búsqueda de un nuevo perfil de distrito. Como intendente considero que, el desafío de llevar adelante los destinos de un partido como el de Punta Indio, es generar cambios sustentables en el tiempo y lograr revertir dependencias estructurales que suelen sufrir comunas con características como las nuestras, de grandes extensiones territoriales y escasa población, 154.600 hectáreas y 10.000 habitantes. Con una capacidad ociosa de propiedades del Estado existentes y aún de pie, aunque devastadas por la fatídica década del '90. Aprovechar lo que existe fue la premisa y dejar atrás la nostalgia de un apogeo extraviado por la etapa neoliberal de vaciamiento, privatizaciones y desocupación. Aquel Estado ausente que dejó una profunda huella en nuestro país.



Puntos estratégicos de Punta Indio

Así fue que los primeros pasos fueron en la histórica Base Aeronaval de Punta Indio, ícono del crecimiento del pueblo de Verónica y reconocida por su capacidad en diversos oficios. Allí se aprovechó un hangar, de 3.600 metros cuadrados y 14 metros de alto, restaurado para albergar prototipos y vectores de gran porte. También se construyó un PAD de lanzamiento de cohetes.

Capítulo aparte merece el Ingeniero Marcos Actis. Su presencia fue decisiva para que el Tronador II y Punta Indio caminen juntos. Las reiteradas visitas del decano de Ingeniería a nuestras localidades permitió conocer las potencialidades de nuestra tierra. Tal es así que, en ocasión de asumir como Intendente, recorrimos la vieja Cementera en Pipinas, pueblo ubicado en el km 155 de la Ruta Provincial 36, donde fue instalándose la idea de un gran desarrollo para ese gigante dormido.

Otra intervención decisiva de Actis fue la elección de Capetina como

el lugar donde recaería la construcción de la base de lanzamiento de los vectores. Tanto andar, y con una Municipalidad en sintonía, se vio en ese camino de no más de 1000 mts entre Ruta 11 y el Río de la Plata, un enorme potencial para las necesidades del proyecto.

Estos tres puntos de nuestro Partido, estratégicamente ubicados en un radio de 15 km, a tan sólo 150 km de la Capital de nuestro país y contenido por el Río de la Plata y la Bahía Samborombón, le han permitido a nuestro Distrito poder ser visto más allá que un mero productor agropecuario, destinado únicamente a la cría de ganado.

Hoy Punta Indio brinda un lugar seguro como Base Militar para el ensamble y la planificación de los vectores; tierras y acceso al Río de la Plata para las pruebas, con ese gran río para el direccionamiento final; y la vieja fábrica, el actual Polo Espacial en Pipinas, como taller de prueba de motores y planeamiento general del

proyecto. Sin dejar de lado, también en Pipinas, el puesto de Monitoreo y Control, armado por CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales) y Planificación Federal, en las instalaciones de un predio municipal, restaurado por el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, sin saber que desde allí sería testigo de unos de los hitos de la tecnología argentina con el exitoso lanzamiento de un cohete.

Un modelo de desarrollo

El impacto local es digno de ser descrito porque da muestras de un modelo de desarrollo inclusivo para el crecimiento del país, de políticas activas y coordinadas en los diferentes estamentos del Estado. Y que, además, refleja un modo de pensar y hacer, de llevar adelante las decisiones de gobierno.

En todo esto, la Intervención del Ministerio de Planificación fue un eje central. Desde un principio, sostuvo la idea de desarrollar no sólo este

programa de llegada al espacio con fines soberanos, sino también de la transformación de la Argentina, de los pueblos, de las universidades, de la repatriación de científicos. Sería injusto no mencionar que es gracias a un proyecto político sustentado en una idea de Estado presente, hoy conducido por Cristina Fernández de Kirchner.

No sólo hablamos de la fabricación de cohetes lanzadores de satélites, sino también de la fuerte inyección de recursos y generación de trabajo a las economías locales. Para que se pueda dimensionar, son altísimos los porcentajes de inversión de este proyecto anualmente en el presupuesto local, lo cual, de algún modo, regula toda la vida de los ciudadanos. En la base de lanzamiento de Capetina, por ejemplo, los puntaindlenses ocupan puestos de seguridad y llevan adelante tareas generales y de limpieza. Lo que antes era un camino de fango y bajos hoy es una verdadera base, con casi 20 hectáreas, con Pads de distintos tamaños y calles internas. En esas tareas los prestadores locales, con camiones y maquinarias, recuperaron trabajo, con tendido de electricidad a través de cooperativas eléctricas de la zona, reacondicionamientos y realización de nuevos caminos, y construcción de edificios para logística en el lugar.

Con la comunidad

De nada sirve construir un proyecto de esta magnitud sin los vecinos, sin la comunidad universitaria, en definitiva, sin los argentinos.

Las reiteradas visitas del Ingeniero Actis a Punta Indio habla de un decano pensando en su región, saliendo de lo estrictamente académico y universitario para poner los pies en la tierra y en el tiempo en que vive. De mucha utilidad fue su

reciente visita para hablar del "Rol del Estado en el Desarrollo Local".

También, junto al ministerio de Planificación, llevamos adelante charlas y conferencias en los distintos niveles de nuestras escuelas, y la CONAE realiza visitas en algunas ocasiones. En el mismo sentido, se construyó el Stand del Polo Espacial de Punta Indio, que es visitado por miles de bonaerenses y argentinos a través de la ruta 36, camino a la Costa Atlántica, en Pipinas.

La Patria es el otro y Pipinas

El pasado 9 de julio tuve ocasión de compartir con los vecinos de Pipinas el acto del Día de la Independencia. Lo cual me dejó una reflexión que tiene que ver con la idea de Patria, la que heredamos y la que estamos construyendo en este tiempo. Son tres los momentos con los que quiero graficar lo que es el Tronador II para nuestra tierra, en especial, para Pipinas.

En la oportunidad de asumir como intendente municipal, el 10 de diciembre de 2011, mi primer acto fue en esta localidad, por su aniversario. A tres días de ese evento, sin saber aún cómo, planteé la necesidad de romper con la nostalgia y la tristeza de lo que había sido el pueblo, de aquella chimenea que ya no humeaba y estaba ahí expectante.

El otro momento, aquella tarde del 15 de agosto de 2014 en Pipinas, cuando el Vehículo Experimental VEX 1B concretó su trayectoria programada, volando durante 27 segundos y llegando a una altura máxima de 2200 metros.

Por último, la visita del ministro Julio De Vido para hacer entrega de la llave del actual Polo Espacial, donde estaba aquella cementera que había sido comprada por la firma

Loma Negra en los años 90 y luego fue cerrada.

Esos hechos representan un despertar, con un profundo sentimiento de Patria. Se trata de un día, un tiempo, que vino a revertir esos años de desolación y cierre de pueblos enteros. Literalmente, esa llave vino a dar fin a un candado oxidado, cambiarlo por la Patria Soberana, de ciencia y tecnología. Remarco esto porque hoy, a los ojos de los pipinenses, es volver a ver hombres y mujeres de casco, overol y borceguiles cada mañana entrando y saliendo de la fábrica, eso es el actual Polo Espacial.

Por eso decimos en muchas ocasiones que la Patria es el Otro. Es ese vecino que recuperó sueños, trabajo y expectativas. Si se entiende de ese modo, claramente se ve cuál es nuestro rol. Son esos recursos que se usan para el otro, para nuestro pueblo. Es un Estado presente el que puede cambiar el destino de un pueblo. Es importante reflexionar sobre estos proyectos, que representan mucho más que un logro científico.

Cada vez que vemos un Pipinas, un Tronador, sentimos que esa es la patria. Que cada uno hacemos patria desde el lugar que ocupemos: como científicos, obreros, vecinos, académicos, investigadores. Este es el verdadero impacto del Tronador II en Punta Indio.

* Intendente de Punta Indio.

Tendiendo puentes para el crecimiento de los profesionales del mañana.



CONSTRUIMOS EL FUTURO.

La Organización Techint mantiene un fuerte compromiso con el desarrollo académico y profesional de los jóvenes. Por eso profundiza día a día los lazos con las instituciones académicas impulsando programas profesionales que brindan oportunidades únicas de carreras.

www.techint.com

www.tjobs.com.ar

Seguinos en Comunidad TJobs



 **Tenaris**

 **Ternium Siderar**

 **TECHINT**
Ingeniería y Construcción

 **Tecipetrol**



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

**DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y
EXTENSIÓN PARA EL DESARROLLO REGIONAL**

ING. ELECTRÓNICA - ING. AERONÁUTICA - ING. ELECTRICISTA

ING. HIDRÁULICA - ING. ELECTROMECAÁNICA - ING. QUÍMICA

ING. EN AGRIMENSURA - ING. MECÁNICA - ING. INDUSTRIAL

ING. EN MATERIALES - ING. CIVIL - ING. EN COMPUTACIÓN

Calle 1 y 47 - La Plata - (221) 425-8911 - www.ing.unlp.edu.ar