

# Reflexiones: 10 años de Extensión en Facultad de Ingeniería







Reflexiones: 10 años  
de Extensión en Facultad  
de Ingeniería

**Universidad de la República, Facultad de Ingeniería**  
Decana: María Simon

**Consejo de la Facultad de Ingeniería**

**Comisión del Consejo de Extensión**

**Comisión del Claustro de Extensión**

**Comisión de Extensión**

**Unidad de Extensión**

Carolina Ramírez, Sofía Castleton, Cristina Coutinho

**Grupo de trabajo de publicación**

Equipo de Unidad de Extensión 2019, Agustín Guerra, Franco Baubeta

**Diseño y diagramación**

Sofía Lagomarsino, Área de Comunicación.

**Corrección de textos**

Ana Gómez

**Impreso en**

Tradinco Industria Gráfica del Libro

ISBN: 978-9974-0-1778-8

Universidad de la República.  
Facultad de Ingeniería.  
Montevideo, 2019

Los textos de este libro fueron redactados en el transcurso del año 2018 y son de exclusiva responsabilidad de los autores, no reflejan necesariamente la opinión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

Unidad de Extensión Facultad de Ingeniería  
Universidad de la República  
Julio Herrera y Reissig 565, 11300  
Tel. (+598) 2714 2714  
Fax (+598) 2711 5446  
[www.fing.edu.uy/extension](http://www.fing.edu.uy/extension)

**Esta publicación debe citarse como:**

Universidad de la República. Facultad de Ingeniería. Unidad de Extensión 2019.

Reflexiones 10 años de Extensión en Facultad de Ingeniería.

# Índice

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Presentación.</b> María Simon.....                                                        | <b>09</b>  |
| <b>Experiencias de Extensión en la Facultad de Ingeniería</b>                                |            |
| De estudiantes a docentes.....                                                               | <b>15</b>  |
| Etapas en la construcción del extensionismo universitario.....                               | <b>21</b>  |
| Extensión y Enseñanza en el Departamento de Ingeniería Ambiental del IMFIA.....              | <b>29</b>  |
| Dalavuelta: una experiencia interdisciplinaria en el abordaje de la discapacidad.....        | <b>35</b>  |
| La Extensión Universitaria interdisciplinaria como nexo de ida y vuelta con la sociedad..... | <b>43</b>  |
| <b>Reflexiones sobre Extensión</b>                                                           |            |
| Mario Barité.....                                                                            | <b>55</b>  |
| Mercedes Collazo.....                                                                        | <b>61</b>  |
| Carla Margenat.....                                                                          | <b>69</b>  |
| Roberto Markarian.....                                                                       | <b>77</b>  |
| Guillermo Moncecchi.....                                                                     | <b>81</b>  |
| Ximena Otegui.....                                                                           | <b>85</b>  |
| Gregory Randall.....                                                                         | <b>91</b>  |
| Hugo Rodríguez Almada.....                                                                   | <b>99</b>  |
| Michele Snoeck.....                                                                          | <b>105</b> |





# Presentación

*María Simon, decana de la Facultad de Ingeniería, Udelar*

Bienvenidos todos.

Al entrar nos dijimos: «Empezar así ya es un éxito», porque en anteriores ocasiones hubo muy baja convocatoria. No nos amilanos; la Extensión es una actividad que ha requerido tiempo para ser entendida y entender a las demás, y creemos que va haciendo su camino.

Nos pareció importante, en la Facultad, celebrar los 10 años de nuestra Unidad de Extensión. Nuestra Unidad de Extensión de la Facultad de Ingeniería (UExt Fing) que ha llevado una trayectoria muy meditada y bien inspirada. Nunca se pretendió hacer toda la Extensión desde la propia Unidad, sino estimular las tareas de Extensión por parte de, en lo posible, todos los institutos, junto con otras tareas del docente y de la Facultad. De eso hemos hablado muchas veces con Agustín [Guerra, excoordinador de la UExt Fing] y con integrantes de la Comisión de Extensión ase-

sora del Consejo, con gente que está bien enfocada en el tema Extensión y en todas las actividades de la Facultad, que hace Investigación, dirige posgrados, hace posgrados o enseña dentro de la Extensión.

Esta Extensión bien entendida es una actividad altamente pertinente en la que, por un lado, surgen temas interesantes para la Investigación, porque de la realidad aparecen temas extremadamente desafiantes para todas las ciencias, incluidas las más fundamentales. Sin duda, también, coopera con la educación, porque no podríamos educar a los ingenieros en un ambiente aislado de la realidad. Hay fenómenos que se pueden hacer en el laboratorio, pero la mayoría no, sobre todo el implantar tecnologías y que la gente las acepte, el ofrecer soluciones y consejos tecnológicos o, incluso, el hacer un trabajo de Investigación y que se entienda bien —y es necesario que se entienda bien— para producir efectos; todo esto requiere abrir las puertas, cooperar, generar una interacción importante con el medio.

Creo que hemos hecho bien, en esta Facultad, en no plantearnos disyuntivamente si algo es o no Extensión, sino en entender las complementariedades. Planificamos muchas actividades con el medio y reservamos los escasos recursos materiales que tenemos para aquellas actividades que se hacen con colectivos que no tienen capacidad de pago; es obvio y bien natural. Muchas veces, además, se interactúa con la educación de la que forman parte nuestros estudiantes. Por ejemplo, el proyecto Butiá es un caso bien ilustrativo. Es una actividad que tiene de todo: tiene difusión, tiene motivación a la ingeniería, tiene, sin duda, Extensión. Es una muy legítima actividad de Extensión y sus integrantes también siguen una carrera académica. Con ella se proponen una aproximación a la tecnología que no es la de mero espectador o de mero usuario. Es muy positivo que los niños se construyan sus propios robotitos, muchas veces con materiales que dependen de lo que cada uno puede conseguir o tiene disponible. Si se les rompen, saben cómo arreglarlos, no dependen de comprar algo o de otra persona; por eso es una verdadera y profunda aproximación a la tecnología.

Volviendo a la actividad de hoy, nos preguntamos, nosotros en Facultad de Ingeniería, ¿cómo vemos la Extensión? De muchas maneras, en forma comprensiva y amplia. Hay muchas actividades que incluyen la difusión hacia los estudiantes o niños en general, estudiantes de los ciclos medios, educación media (técnica o profesional), los profesores (que tienen un poder de multiplicación enorme), colectivos productivos, como empresas y cooperativas, entre otros tantos. Creo que hemos actuado con prudencia y con

equilibrio, no creemos que los convenios no sean actividades en el medio, obviamente que también lo son.

Manejamos con cuidado varias dimensiones, por ejemplo, el uso de recursos de la Universidad allí donde son necesarios. En cuanto a la interacción con la Enseñanza, tenemos presente que la participación de los estudiantes tiene la finalidad principal de que aprendan. No solo una técnica o ciencia, sino también a interactuar con las personas en general, con las personas que no son especialistas y que no hablan su mismo lenguaje, cosa que van a tener que hacer a lo largo de su carrera, por lo cual eso es parte de la formación necesaria. La tarea de Extensión implica un tremendo compromiso con el medio, por lo que el trabajo con estudiantes debe tener también docentes responsables.

Hemos tenido cuidado, además, de no competir con los profesionales, nuestros propios egresados, quienes integran no solo el Consejo y el Claustro, sino también varias comisiones específicas. Hemos seleccionado tareas por diferentes características, sea por novedosas, sea por el cambio cultural que implican, sea por la utilidad para la Enseñanza. Nos podemos haber equivocado. Justamente estamos aquí para discutir esos y otros rumbos. Por eso estoy resumiendo cuáles han sido los principios que nos han regido desde la creación de la Unidad a través de otros decanatos, con los que naturalmente tenemos una relación fluida y constante, y a través de comisiones del Consejo y del Claustro que han funcionado con suma regularidad, discutiendo desde el cogobierno qué es lo que nos corresponde hacer.

Si algo, tal vez, nos ha faltado, como una primera pregunta o aspiración a formularnos, es documentar bien las actividades de Extensión y someterlas a alguna forma de crítica de los pares. Esto no quiere decir replicar todo el modelo de la evaluación por pares externos que se usa en otros ámbitos, pero hay pares. Hay otras instituciones y personas que trabajan y nos pueden aportar visiones externas. Y nosotros mismos debemos reflexionar y escribir. Porque si no documentamos, si no criticamos, si no estudiamos lo que hacemos, podríamos estar haciendo mañana o pasado o dentro de un año lo mismo que ya hicimos como si fuera nuevo. Este análisis crítico de lo que hacemos está empezando a desarrollarse, y esta jornada quiere ser también un aporte en ese sentido. Por eso hubo un llamado para presentar ponencias, pósteres, artículos, para darles a los grupos la oportunidad de que documenten ese tipo de actividad, que evidentemente tiene menos capacidad de publicación internacional porque es muy apegada al medio y tiene su propia agenda, pero no es menos importante documentar, reflexionar y generar instancias de encuentro en que se den esas discusiones, ese aporte de los pares.

También podría ser de gran interés que otros estudiaran lo que nosotros hacemos, lo que no es nuevo. Por ejemplo, investigadores de Ciencias Sociales o de Filosofía o de Historia podrían llegar a hacer trabajos sobre la Extensión y la transferencia tecnológica. Sería muy positivo constituir grupos mixtos, como ya tenemos algunos antecedentes.

En esta actividad habrá varias mesas. Nos interesó que el programa incluyera conceptos que vienen desde grupos de ideologías y tradiciones distintas, como los conceptos de emprendimiento, a veces se dice emprendedurismo, fomento a la innovación, toda esa rama de pensamiento, y Extensión, relacionamiento con el medio. Conjeturamos que, viniendo de orígenes diferentes, muchas veces se encuentran, porque, ¿qué estamos fomentando? La interacción con el exterior, es decir, el salir del laboratorio, el salir de la academia; el trabajo en grupo, el trabajo con los que están afuera, de ida y de vuelta, es decir, no ir hacia el medio como si supiéramos todo, sino dar y aprender al mismo tiempo, porque en los desafíos de la realidad no se sabe todo de antemano, tanto en la Extensión tradicional como en la transferencia tecnológica. Los enfoques se parecen en sus versiones buenas y se parecen también, curiosamente, en sus versiones malas, caracterizadas por la creencia de que basta con las intenciones, con el dominio de un cierto vocabulario, con las buenas energías, las buenas ondas y la actitud proactiva, la convicción... y que no precisan prácticamente la ingeniería.

Sabemos, desde la Unidad, desde las comisiones, desde el conjunto de los actores de la Facultad, que esto no es así y que todo compromiso con el medio genera expectativas muy serias, que deben ser cumplidas.

Para hablar sobre los trabajos realizados, reflexionar sobre ellos y proyectar nuestro futuro, así como para celebrar el aniversario de la Unidad es que abrimos la presente jornada.

La publicación que presentamos es fruto de la «Jornada de reflexión e intercambio sobre Extensión» que se llevó a cabo el 13 de setiembre de 2017, con motivo de celebrar los 10 años de la creación de la Unidad de Extensión de la Facultad de Ingeniería.

La organización buscó generar un ámbito de reflexión sobre actividades de Extensión y relacionamiento con el medio, para discutir sobre el futuro y documentar actividades de interés. Los artículos incluyen una historia del pensamiento extensionista y su construcción en la Universidad, reflexiones sobre el concepto de Extensión, proyectos de larga data, como Dalavuelta o el Centro de Extensionismo Industrial, enseñanza vinculada intrínsecamente a la Extensión, como la ingeniería ambiental. Y también, a través de esos casos, trayectorias de personas (estudiantes, docentes, estudiantes que devinieron en docentes) y cultivo de sensibilidades hacia lo que la ingeniería puede hacer por el bienestar de las personas. Valoramos mucho los aportes y agradecemos a quienes han escrito artículos o realizado presentaciones.

Tuvimos la suerte de que aceptaran nuestra invitación varias personas que vertieron ideas o experiencias desde dentro o desde fuera de la Universidad: el rector Roberto Markarian, el Prorector Mario Barité y su predecesor Hugo Rodríguez, y el profesor Gregory Randall. Quisimos visiones desde otros ámbitos, como la enseñanza, tanto desde nuestra Unidad de Enseñanza como desde la Comisión Sectorial. Y desde otras instituciones, como los Centros MEC, el Centro de Extensionismo Industrial o el Ministerio de Industria, Energía y Minería. Todos ellos enriquecieron la jornada.

Agradecemos a los organizadores, en particular a la Unidad de Extensión, a su coordinador Agustín Guerra y a todos sus integrantes: Franco Baubeta y Alex Amaral.

También a las comisiones de Extensión del Consejo y del Claustro, integradas por Lilián Navickis, Elizabeth González, Alejandra Clivio, Leonardo Steinfeld, Pablo Pérez, Francisco Veirano, Cecilia Callejas, Valeria Larnaudie, Valentina Rosa, Pedro Olivetti, y a la asistente académica Ana Asuaga.

Nos alegramos de incluir trabajos variados y de que haya líneas que se mantienen y evolucionan más allá de personas particulares.

# **Experiencias de Extensión en la Facultad de Ingeniería**



# De estudiantes a docentes

*Lidio Braga, Christian Díaz, Juan Romero, Ana Urquiola  
Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial, Facultad de Ingeniería, Udelar*

E-mail: jromero@fing.edu.uy

## Resumen

En una época en la que los caminos que transitan la academia y las pequeñas industrias no vislumbran puntos en común, aparentando distanciarse debido a las distintas realidades, se crea Extensionismo Industrial, un espacio en el cual los distintos actores (estudiantes, docentes y productores) se encuentran, para aportar sus diversas miradas.

El presente artículo da cuenta de la trayectoria de los docentes del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI) de la Facultad de Ingeniería, que pasaron por la experiencia del proyecto Extensionismo Industrial y actualmente se desempeñan como docentes en el mismo campo. Se describe tanto el trabajo realizado hasta el momento como la maduración y evolución del equipo.

Se constata que la respuesta de los estudiantes hacia el trabajo realizado ha sido positiva, y, con el transcurso del tiempo, la convocatoria ha aumentado casi ininterrumpidamente. Prueba fiel e irrefutable del impacto generado es que actualmente la mayor parte de los docentes que conforman el equipo de trabajo participaron en su momento como estudiantes y es por lo que hoy se sienten muy comprometidos al pasar de estudiantes a docentes.

## Introducción

Hasta 2013, en el IIMPI se realizaban esporádicamente actividades de Extensión, principalmente en la medida en que algunos actores de la industria se acercaban a realizar consultas a la Universidad. En estas instancias se debían reasignar las tareas docentes para poder atender estos pedidos y, en la mayoría de los casos, los asesoramientos se realizaban sin la participación de los estudiantes.

El IIMPI no podía ser indiferente ante la realidad del sector productivo, por lo que en 2013 se presentó y aprobó el proyecto *Extensionismo Industrial*, que buscaba consolidar un grupo de trabajo en el instituto. El proyecto nace con el objetivo principal de lograr un acercamiento de la Universidad al sector productivo (cooperativas y pequeñas empresas), lo que permite conocer las problemáticas y brindar asesoramiento mediante un diálogo de saberes y experiencias.

A partir de la propuesta del proyecto se formó un equipo de docentes que, de forma sostenida hasta la actualidad, ha realizado actividades de Extensión Universitaria. Se ha logrado un fortalecimiento a lo largo del tiempo al incorporar nuevos integrantes, muchos de estos motivados desde su experiencia como estudiantes. Este grupo se encuentra en la búsqueda continua de pequeños emprendimientos que requieran apoyo y asesoramiento para mejorar sus condiciones de trabajo y productividad. En el instituto ha cambiado la concepción de la Extensión, integrándola a las actividades cotidianas. En la actualidad, existe el Espacio de Formación Integral en Ingeniería Mecánica (EFI-IM), que agrupa al equipo de docentes que participa de los tres proyectos de Extensión que se tiene hoy en el IIMPI.

Los grupos de trabajo se conforman por docentes y estudiantes de las carreras de Ingeniería Industrial Mecánica e Ingeniería de Producción, que a través de los Módulos de Extensión en Ingeniería Mecánica llevan a cabo un curso durante todo un semestre. Las actividades que se realizan en este ámbito son: visitar el lugar de trabajo donde se realizará la inter-

acción, detectar la problemática (ver figura 1) y dar una devolución al productor sobre las factibles mejoras a implementar. Esta es una de las pocas instancias en la carrera en la cual la formación no se da de forma expositiva, sino que se construye a lo largo de la actividad, intercambiando ideas entre docentes y estudiantes. Esto permite que todos los participantes opinen y trabajen libremente a la par a la hora de resolver los distintos desafíos, vinculándose con emprendedores y productores.

## **Como docentes...**

Nos motiva fomentar la formación integral de los futuros ingenieros al ser parte de un proyecto colectivo que busca contribuir a solucionar los desafíos que enfrenta el sector productivo. Es por eso que, desde la primera etapa de este proyecto, se integró a los estudiantes como un pilar fundamental. Esto es, a nuestro entender, lo que termina de dar forma a la Extensión Universitaria: interacción entre estudiantes, docentes y el medio. Esta es una instancia de aprendizajes diversos y para todos, que fomenta la comunicación, el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos entre los tres actores.

## **Como estudiantes...**

La creación del EFI-IM ha significado para los estudiantes la existencia de un espacio de referencia que se consolida año a año y que incrementa la participación y el relacionamiento de estos con el IIMPI y sus actividades.



Los Módulos de Extensión aprobados por el Consejo de la Facultad de Ingeniería en 2010 permiten acreditar actividades de Extensión en el currículo de las carreras. De esta forma, el IIMPI, y particularmente Extensionismo Industrial, aprovechó esta posibilidad dándoles participación a los estudiantes de Ingeniería Industrial Mecánica e Ingeniería de Producción.



Figura 1. UCL, 2014

Estos módulos generan un gran impacto en los estudiantes, debido a que se fomenta la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera y una interacción cercana con los docentes. Esto posibilita un aprendizaje significativo en la solución de problemas reales, de una forma diferente a la del aula tradicional. En otro orden, estas actividades permiten sensibilizar a los estudiantes con las realidades y problemas del sector productivo, a las que pueden verse enfrentados como futuros profesionales. Esto transforma a los módulos de Extensión en una invaluable oportunidad de tomar contacto real con el medio y sus dificultades diarias.

## Cambio de perspectiva

Este proyecto, iniciado en 2013, ha generado grandes impactos en las más de quince empresas en las que se intervino. En los primeros años de trabajo se atendía la problemática de algunos productores en particular, generando así un aporte significativo para ellos, pero sin mayores impactos para el sector en su conjunto. Se realizaron intervenciones vinculadas a la organización del espacio, flujo de la producción, eficiencia energética, etc., llegando, incluso, a etapas de implementación de las propuestas.

Sin embargo, en los últimos años de trabajo se han incorporado proyectos de mayor alcance, que podrían llegar a generar un impacto más significativo en un sector de la industria. El fortalecimiento del equipo ha permitido que, ante problemas de coyuntura, la Udelar tuviera capacidad de respuesta. Tal es

el caso del sector de la quesería artesanal (ver figura 2), en el que un grupo importante de emprendimientos se veía imposibilitado de continuar trabajando si no existía una reingeniería de su proceso. En esta instancia, Extensionismo Industrial participó de convenios interinstitucionales con el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay, etc., respondiendo a la altura de lo necesario. Lo que se inició como un grupo de docen-

tes que, junto con estudiantes, buscaban responder a la demanda de pequeños emprendimientos, hoy en día ve en su horizonte ser un motor para aquellos sectores que requieren de impulsos que buscan mejorar su competitividad. Esto ha cambiado la visión del equipo y habla a las claras del proceso de evolución por el que transita el grupo.



Figura 2. Quesería García, 2015. Fuente: Victoria Rodríguez, Área de Comunicación Fing





# Etapas en la construcción del extensionismo universitario

*Prof. adjunto Alción Cheroni*

*Jefe del Departamento de Inserción Social del Ingeniero, Facultad de Ingeniería, Udelar*

Es un acontecimiento significativo que estemos conmemorando los primeros diez años de la Unidad de Extensión de la Facultad de Ingeniería. Lo debemos apreciar como la culminación de un período y el inicio de uno nuevo en el cual se avanzará en la promoción de las actividades de Extensión con la experiencia acumulada en este período y con la expectativa segura de superarla creativamente.

Es parte fundamental de la política universitaria que los diferentes servicios que integran la Universidad de la República asuman la Extensión como una actividad propia de su función social, como contribución a que, en el proceso de su formación curricular, los estudiantes adquieran un conocimiento directo de la realidad social en la que se insertarán y en la cual deberán intervenir.

El extensionismo tiene una larga tradición en la historia de las universidades latinoamericanas y en la

nuestra propia. Es el espacio de actividades en el cual los integrantes de los órdenes universitarios construyen, en vinculación solidaria con aquellos sectores de la sociedad que por múltiples obstáculos no acceden a las instituciones de enseñanza superior, los mecanismos apropiados para cumplir con las exigencias de la inserción social que cada profesión asume como propia. Por tanto, la valorización de la Extensión debe realizarse estimándola como un proyecto que, integrado al proceso educativo, tiende a ampliar los límites del ámbito profesional. Las iniciativas de promoción de la Extensión Universitaria reflejan las críticas que a partir de 1900 se acrecentaron contra quienes consideraban a la Universidad como una fábrica de profesionales.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Un análisis que esclarece la estructura y la función de las universidades sometidas a las condiciones que les impuso la nueva etapa del capitalismo a partir de la revolución industrial en Immanuel Kant: *El conflicto de las Facultades* (Buenos Aires: Losada, 1963. Ed. orig.

Una previa aclaración: esta breve intervención no tiene otra pretensión que ser un aporte, desde una perspectiva histórica, a los actuales sobre la Extensión Universitaria, incitando especialmente a los estudiantes para que, revalidando el conocimiento de un pasado de luchas por los principios que les es propio, asuman, hoy como en ese no tan lejano ayer, un papel protagónico en la orientación de las políticas universitarias.

Cuarenta años después del manifiesto *La Juventud Argentina de Córdoba a los hombres libres de Sud América*<sup>2</sup> (1918), la Ley Orgánica de la Universidad de la Repú-

---

de 1798), que abre con esta advertencia: «Tratar industrialmente todo el conjunto de la ciencia [...] dividiendo el trabajo...». En esta línea de análisis son igualmente importantes la conferencia dictada en 1918 por Max Weber: *La ciencia como profesión* (3.<sup>a</sup> ed., Madrid: Espasa-Calpe, 2007) y el texto publicado en 1921 de Max Scheler, «Universidades y universidad popular», en Juan Llambías de Acevedo (Comp.), *La idea de la universidad en Alemania*. Buenos Aires: Sudamericana, 1959. Desde una perspectiva distinta a la de los impulsores del extensionismo, pero con un muy fuerte acento antiprofesionista, en la ley que crea la Facultad de Humanidades y Ciencias el 3 de octubre de 1945 se estableció específicamente en su art. 6.º: «El plan de estudios sólo comprenderá estudios desinteresados y la enseñanza será impartida en forma que la separa nítidamente de aquella que se imparte en las Escuelas y Facultades profesionales». Al justificar la creación, en la discusión parlamentaria aclaraba el senador Gustavo Gallinal: «Empleamos la palabra "desinteresada" en contraposición con la palabra "profesional", de aplicación utilitaria inmediata y estrecha. Adoptamos todas las especulaciones para que el espíritu de las facultades profesionales no se infiltre en este nuevo organismo...». Cámara de Senadores, Facultad de Humanidades y Ciencias. *Ley, antecedentes y discusión parlamentaria*. Montevideo: Imprenta Nacional, 1945, p. 25.

<sup>2</sup> Dardo Cúneo (Comp.) *La Reforma Universitaria (1918-1930)*, Caracas: Biblioteca Ayacucho, s/d.

blica<sup>3</sup> (1958) establecía la autonomía y el cogobierno y consagraba la Enseñanza, la Investigación y la Extensión como funciones específicas de la Universidad. Inmediatamente creó y reglamentó las finalidades y objetivos del Departamento de Extensión Universitaria y Acción Social, como instrumento institucional para la realización de los fines propuestos.

Este acto consagraba, después de décadas de combates tendientes a lograr la democratización de la Universidad,<sup>4</sup> los instrumentos de la Extensión Universitaria abriendo los espacios institucionales con el objetivo de ampliar «la esfera social de quienes hacen uso de la docencia universitaria, poniéndola al alcance de sectores que no tienen acceso a la Universidad por razones económicas, en coordinación con una amplia política de bienestar estudiantil». A su vez, definía como finalidad del Departamento en relación con la Universidad, el «crear una aproximación espiritual entre los integrantes de la Universidad y los sectores mayoritarios de la población, a los efectos que la Universidad reciba los influjos benéficos del medio y responda a él con sentido solidario».<sup>5</sup>

Correspondiente con los principios de autonomía,

---

<sup>3</sup> Ley Orgánica de la Universidad de la República. Promulgada por el Poder Ejecutivo el 29 de diciembre de 1958, Montevideo, Uruguay.

<sup>4</sup> Juan Oddone y Blanca Paris: *La Universidad uruguaya del militarismo a la crisis. 1885-1958*. Montevideo: Departamento de Publicaciones-Universidad de la República, 1971.

<sup>5</sup> Reglamento del Departamento de Extensión Universitaria y Acción Social. Mario A. Cassinoni: *Memoria del rectorado*, Montevideo: Publicaciones de la Universidad, anexo 28, pp. 210-211, 1962.

cogobierno y gratuidad, la institucionalización de la Extensión, sancionaba, a su vez, uno de los objetivos por el cual habían luchado tenazmente los estudiantes universitarios uruguayos, que en la perspectiva histórica debe valorarse como un avance en la ampliación de los fines de nuestra Universidad. Tales avances no eran casuales, se sustentaban en relevantes antecedentes históricos de continuada vigencia. Concretamente a algunos de ellos remitiremos en este breve recorrido por las etapas del extensionismo universitario.

En los inicios de la década de 1930 se producen dos acontecimientos que vale destacar: el primer Congreso Nacional de Estudiantes (organizado en 1930 por la reciente fundada FEUU)<sup>6</sup> y el Congreso Universitario Americano,<sup>7</sup> llevado a cabo en el año 1931, que reunió a destacados universitarios de América Latina. Es ineludible, para abordar la complejidad que el concepto de Extensión ha adquirido en el debate universitario contemporáneo, el conocimiento de las posturas y debates ocurridos en esas jornadas universitarias de las primeras décadas del 30. No solo porque nos dan información sobre el pensamiento y acción de aquellas generaciones universitarias, sino también porque hay una

---

<sup>6</sup> La Federación de Estudiantes Universitarios del Uruguay (FEUU) fue fundada el 15 de mayo de 1929. Véase: Mark van Aken: *Los militantes. Una historia del movimiento estudiantil universitario uruguayo desde sus orígenes hasta 1966*. Prólogo de Alfredo Errandonea y Vicente Cremanti. Montevideo: Fundación de Cultura Universitaria, 1990.

<sup>7</sup> La celebración de este congreso fue dispuesta por ley del 15 de noviembre de 1929.

acumulación de conceptualizaciones teóricas y experiencias prácticas que, si bien son consecuencia de la actividad de los universitarios de esas décadas, aún mantienen vigencia y enriquecen las actuales discusiones.

Por supuesto, en los debates de estos congresos confluían las cuestiones teóricas más interesantes de un proyecto de política universitaria construido desde la práctica de las rebeliones estudiantiles. Estas, inspiradas por el manifiesto de Córdoba de 1918, se desarrollan vitalmente en nuestro país durante todo el año 1920. No era tampoco ajeno a este proceso de cambios de la matriz profesionalista de la Universidad el impacto de la nueva concepción de la Extensión levantada prioritariamente por los médicos, reasumiendo la secular tradición humanista por la acción vanguardista del Centro de Estudiantes de Medicina; por los ingenieros, posteriormente secundados por los agrónomos, veterinarios y químicos, como técnicos insertados directamente en el sistema productivo en las áreas de su actividad profesional; y, la novedad aportada por la Facultad de Derecho con la creación de la Cátedra de Derecho Laboral, al impulso de las concepciones socialistas.

Corresponde reconocer que este impulso extensionista iniciado por estudiantes universitarios tuvo sus fuentes motrices fuera de la Universidad, tal fue la acción reformista del Centro de Estudiantes Ariel fundado en 1919<sup>8</sup> —uno de cuyos principales mili-

---

<sup>8</sup> Seguimos y tomamos las referencias en esta exposición de Gerardo Caetano y José Pedro Rilla: *El joven Quijano. (1900-1933)* Izquier-

tantes fue Carlos Quijano—, desde el cual se desplegó una formidable actividad orientando todas las cuestiones cardinales que excitaban la vida de la juventud universitaria hacia la discusión pública del problema de la función social de las universidades. Abordando con lucidez esa temática, el Centro Ariel tomó como modelo la experiencia peruana de las universidades populares, pugnando para que la Extensión Universitaria ingresara en el orden del día del programa reformista. Al denunciar la situación social de las masas populares explotadas en América Latina, combatió por un proyecto de apertura de la Universidad que incorporara a esos sectores excluidos de los beneficios de la cultura. Tales las bases de la emergente concepción solidarista de la Extensión, que en la práctica se sintetizaba en la defensa de la gratuidad de todas las actividades de la Universidad, sin preferencias ni exclusiones. Solidaridad y gratuidad se integrarán como elementos básicos del extensionismo universitario.

Retomando el legado de las luchas universitarias que se sucedieron en Latinoamérica durante las tres primeras décadas del siglo XX, se incorporan en las discusiones y resoluciones de esos congresos los temas de autonomía (proponiendo con especial vigor a la hasta hoy no lograda autonomía financiera), cogobierno, libertad de cátedra y gratuidad. Fundamentalmente, se enfatiza en las ponencias e intervenciones de sus participantes definir, dentro del marco de la democratización de la educación superior, la función social de la Universidad.

---

*da nacional y conciencia crítica*, Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental, pp. 21-28, 1986.

Los estudiantes universitarios que en su congreso de 1930 habían puesto en el orden del día tales temas polémicos, participaron activamente, en representación de la FEUU, con trabajos e intervenciones en el Congreso Universitario Americano de 1931.<sup>9</sup> Precisamente, en la sección IV de este congreso fue tratada «la función social de las Universidades y la obra de Extensión Universitaria». El título de la sección esclarece el punto de partida desde el cual se planteó la cuestión, es decir, situar el tratamiento sobre el extensionismo como clave de la función social de la Universidad. Este es un aporte epistemológico fundamental, pues demanda entender la Extensión no como un instrumento de gestión, sino como la matriz esencial de esa función social que la Universidad debe realizar más allá de la exclusiva formación de profesionales. De ahí que la discusión no se limitó a describir formas y normativas «de cómo hacer Extensión», se concentró en la resolución de la interrogante siempre presente: ¿para qué hacer Extensión? Lo que obligatoriamente llevaba a cuestionarse tanto las prácticas de Extensión heredadas, así como los fundamentos filosóficos que en nuestro país estuvieron explícitamente expuestos en el debate (1876) entre las tendencias representadas por Carlos María Ramírez y José Pedro Varela sobre el destino de

---

<sup>9</sup> *Memoria del Congreso Universitario Americano: Conmemorativo del Centenario de la Jura de la Constitución de la República Oriental del Uruguay, efectuado en Montevideo en marzo de 1931*. Dos tomos. En el tomo 1, se registra la nómina de dos delegados estudiantiles por cada una de las Facultades de Agronomía, Derecho y Ciencias Sociales, Arquitectura, Ingeniería, Medicina, Escuelas Superior de Comercio, Sección de Enseñanza Secundaria y Preparatoria y Liceo Nocturno. Se debe recordar que la dictadura de Terra segrega en 1934 la Enseñanza Secundaria y Preparatoria de la Universidad.



la Universidad,<sup>10</sup> y que se extendieron a lo largo del tiempo, eclosionando en la discusión en torno a la reforma de la Universidad uruguaya de 1908, el impacto del movimiento reformista iniciado en Córdoba en 1918 y recorren etapas críticas como lo fueron las agresiones contra la Universidad durante la dictadura de Gabriel Terra y las tensas jornadas por la autonomía durante la década de 1950.<sup>11</sup>

Como contexto del abordaje recurriremos a algunas de las ideas que sobre estos temas se expusieron y debatieron en el congreso universitario, para lo cual será guía la ponencia que sobre «Función social de las Universidades y organización de la obra de Extensión Universitaria. La Universidad y la vida democrática» presentara el Prof. Cr. Rogelio C. Dufour, que fue ampliamente discutida con intervenciones del delegado estudiantil, el entonces bachiller, Carlos María Fosalba.

En su extensa ponencia el Prof. Dufour describe y compara las formas institucionales internacionales, regionales y nacionales de realización de la Extensión Universitaria y apunta críticamente, no solo a las formas de realizar las actividades extensionistas, sino al contenido de su matriz teórica:

**Pero, se dirá, en diversas universidades de América y también en la nuestra, tanto**

---

10 Véase: José Pedro Varela y Carlos María Ramírez: *El destino nacional y la Universidad: Polémica*. Prólogo de Arturo Ardao. Montevideo: Biblioteca Artigas, 1965.

11 Oddone y Paris: o. cit.

**los institutos de enseñanza superior como las escuelas secundarias realizan la obra extensionista, procurando llevar los beneficios de la cultura a todos los ámbitos del territorio nacional. Es verdad: no puede negarse que algo se ha procurado hacer en tal sentido, pero de manera incompleta, y sin método, y con bastante frecuencia la «Extensión» o es obra de carácter privado, dirigida por algún profesor aisladamente, o se ha planteado sobre bases mezquinas o tímidas, como si se tratara de un simple ensayo.<sup>12</sup>**

Carlos María Fosalba saludaba la nueva postura de los docentes, diciendo:

**Quiero destacar, y que quede constancia en la versión taquigráfica, que nosotros no podemos menos de mirar con profunda satisfacción esta concordancia de criterios entre profesores y estudiantes cuando esto significa el triunfo de una prédica que hasta hace muy poco tiempo era mantenida exclusivamente por los estudiantes y por universitarios con ideas avanzadas y de criterio amplio respecto a los problemas sociales y su relación con la Universidad. [...] La Asociación de Estudiantes de Medicina que, desde hace dieciséis años, practica en el Uruguay la Extensión universitaria activa y que no se limita a la prédica por medio de la propaganda verbal, por medio de conferencias**

---

12 *Memoria del Congreso Universitario Americano*: o. cit., vol. II, p. 109.

**o de campañas periodísticas como lo hace actualmente, sino que ha llevado la palabra de los universitarios a los obreros y no solamente a los obreros de la ciudad, sino también a los de campaña.**<sup>13</sup>

Si bien de su lectura de la cita de Dufour aparece como un párrafo indeterminado, la crítica a las «bases mezquinas y tímidas», no explicitadas, es una directa referencia a las limitaciones y ambigüedades teórico-prácticas de las concepciones heredadas. El expositor vincula lo central de la crítica al remitir a su fuente doctrinaria, es decir, los combates del Centro Ariel a favor de una concepción de la Extensión que, sin negar como forma de solidaridad social (llevar la cultura a las masas populares), debe ampliarse hacia una visión epistemológica del proceso de producción de conocimiento que valore positivamente la capacidad gnoseológica del trabajo manual y, por tanto, el papel decisivo de los trabajadores como productores directos. Esto implica reconocer que los trabajadores manuales son sujetos activos y principales del proceso de producción de conocimiento, y su incidencia en la construcción teórica, organización institucional y desarrollo de las prácticas de Extensión.

Esta nueva tendencia extensionista recupera la doble herencia teórico-práctica proveniente de las formas de producción tecnológica de las culturas americanas originarias<sup>14</sup> (expropiadas por las conquistas de

los imperios ibéricos) y de las prácticas de producción científica instituidas en el período que abarca desde los antecedentes de la revolución científica a moderna (siglos XV-XVII) hasta la Revolución Industrial (siglos XVIII-XIX).<sup>15</sup> Precisamente, el Prof. Dufour, en la ponencia mencionada, recorre las varias formas de extensionismo que se originaron en Europa en los períodos señalados.

La importancia de esta postura radica en que promueve un cambio radical en la concepción elitista y mercantilista que afecta la forma de afrontar los problemas culturales. Al instalar y destacar como sujeto en la producción intelectual a las masas populares, en igualdad de fines y condiciones con las universidades, se apuntaba a derrumbar, tanto el elitismo como el mercantilismo, instaurados como fundamentos de la matriz extensionista.

Fue un comienzo en el quiebre de la idea elitista sobre el papel privilegiado y exclusivo que determina que es la Universidad a la que le corresponde educar a las masas populares ignorantes, a tales términos limitantes queda sometida la función de la Extensión.

---

CEDAL, 1985. En la década de 1930 en la defensa de este reconocimiento se destacaron los intelectuales y universitarios peruanos, entre ellos, José Carlos Mariátegui.

15 Aldo Mieli: *La eclosión del Renacimiento*. Madrid: Espasa-Calpe, 1950; Paolo Rossi: *Los filósofos y las máquinas. 1400-1700*. Barcelona: Labor, s/d; David S. Landes: *Progreso tecnológico y Revolución Industrial*. Madrid: Tecnos, 1979 (Ed. Orig., *The Unbound Prometheus*, 1969); Eric Ashby: *La tecnología y los académicos. Ensayo sobre las universidades y la revolución científica*, Caracas: Monte Ávila Editores, 1970.

13 *Ibidem*, p. 151.

14 Darcy Ribeiro: *Las Américas y la civilización*, 3.ª ed., Buenos Aires:

De lo que se trata es de invertir la ecuación, para lo cual es ineludible reconocer que el tal privilegiado educador no es ni depositario ni propietario del conocimiento y que las masas populares no ofician como receptores pasivos y neutrales de lo que se les concede (¿generosamente?) como conocimiento. La toma de conciencia de la necesidad de superar el elitismo es un paso gigantesco hacia la construcción de una concepción socialmente democrática de la Extensión.

En ese sentido Dufour dejaba claro las diferencias entre las dos concepciones:

**La Extensión universitaria clásica instaurada o inaugurada por la universidad inglesa y aun mismo la que se ha establecido después siguiendo el tipo francés de Universidad Popular, efectivamente no se refiere sino a la acción de los centros docentes o de la «élite» intelectual reflejándose sobre el medio. [...] No puede negarse que la extensión universitaria llevada sólo del centro docente al pueblo tendrá ciertos peligros, no será en último término nada más que una nueva forma de docencia, pero la verdadera acción social está en esa interdependencia entre los centros docentes y los medios sociales.<sup>16</sup>**

La otra cuestión es la hegemonía de la concepción mercantilista en la Universidad. Es esta una cuestión

tan grave como el elitismo, pues conduce, inevitablemente, a entender la Extensión como un instrumento para expropiar los saberes de las masas trabajadoras. Ambos, elitismo y mercantilismo, son dos caras, aparentemente contradictorias, de una misma moneda. El elitismo se fundamenta en que las masas populares están incapacitadas para producir conocimiento y ello lleva a promover acciones benefactoras; el mercantilismo, por el contrario, reconoce que producen conocimiento, lo cual es peligroso para los intereses y poder de quienes se consideran económica, social y culturalmente superiores. Este es el estilo operativo por el cual el capital se apodera sin costo de las fuerzas naturales y se apropia gratuitamente de la ciencia.<sup>17</sup> De ahí que en la práctica universitaria muchas veces se confunda Extensión con asesoría.

Entendemos que estas breves referencias al pasado pueden contribuir a orientar la discusión sobre los fundamentos de la Extensión Universitaria, tomando como guía las palabras con las cuales el representante mexicano Vicente Lombardo Toledano, presidente del Congreso Universitario Americano, resumió la función de la Universidad: «La Extensión universitaria es un deber de la Universidad y no una caridad de la Universidad».<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Memoria del Congreso Universitario Americano: o. cit., vol. II, p. 156.

---

<sup>17</sup> Benjamin Coriat: *Ciencia, técnica y capitalismo*, Madrid: Blume, 1976; *El taller y el cronómetro*, 2.<sup>a</sup> ed., México: Siglo XXI, 1985; *El taller y el robot*, 3.<sup>a</sup> ed., México: Siglo XXI, 1996.

<sup>18</sup> *Ibidem*, II, p. 159.



# Extensión y Enseñanza en el Departamento de Ingeniería Ambiental del IMFIA

*Alice Elizabeth González, Nicolás Rezzano Tizze, Carolina Ramírez, Pablo Gianoli Kovar  
Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Udelar*

E-mail: elizabet@fing.edu.uy

## Resumen

En este artículo se reseñan las principales experiencias curriculares que vinculan la Enseñanza y la Extensión Universitaria en los cursos de grado a cargo del Departamento de Ingeniería Ambiental del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA). No son los únicos casos en que se han conjugado estos dos cometidos de la Universidad de la República, ni tampoco han permanecido distanciados del tercero de ellos: la Investigación, como lo muestra la mención que se realiza a tesis de posgrado que han estado vinculadas a estos proyectos.

La integralidad de las funciones universitarias enriquece las instancias en que cada una de ellas se practica, se retroalimentan y permiten formar mejores

profesionales, a la vez que alimentar la experiencia docente de quienes participan en ellas.

## A modo de introducción

Aunque parezca contradictorio, la Ingeniería Ambiental es una carrera científico-tecnológica que, pese a su nivel de especificidad, requiere una visión integral de la realidad y un abordaje con gran contenido humanista. Surgida de la Ingeniería Sanitaria «clásica», el ingeniero ambiental está al servicio de la sociedad y debe resolver sus problemas cotidianos y gestionar su realidad de la mejor manera posible, con vistas a mejorar día a día la calidad de vida de todos sus integrantes.

El trabajo de Extensión Universitaria en Ingeniería

Ambiental es una forma enriquecedora y proactiva de acercar al estudiante a la realidad y acompañarlo en un ejercicio de la práctica profesional rigurosa adaptando las exigencias a su nivel de formación técnica. Aplicar las habilidades disciplinarias para dar respuesta a problemas concretos o para contribuir a comprender mejor algunos de ellos, favorece internalizar la idea de que el ingeniero no necesita buscar o crear problemas para justificar su formación y su existencia porque no es un «problemólogo», sino más bien todo lo contrario: es un «solucionólogo», que debe poner lo mejor de sí para intervenir sobre una realidad que siempre permite ser imaginada en una condición mejor que la actual y con la que se debe mantener un compromiso ético de la más alta calidad como profesionales, pero, sobre todo, como ciudadanos.

## **Acercarse a la realidad durante la formación de grado**

El Plan de Estudios 1997 en Ingeniería Civil considera la inclusión de una asignatura inicial que acerque los temas ambientales a los estudiantes de todos los perfiles, a diferencia de lo que hasta ese entonces ocurría en que esa temática solo aparecía en la formación Hidráulica y Ambiental. El diseño de esta asignatura implicaba asumir que la matrícula sería de entre 80 y 100 personas, en su mayoría no necesariamente interesados específicamente en la ingeniería ambiental. Por ello, desde el primer momento, la asignatura se pensó con una componente práctica importante, apostando a la realización de una monografía guiada

sobre algún tema de la realidad nacional propuesto por los propios estudiantes, quienes trabajarían en equipos de cuatro o cinco personas.

La propuesta de la asignatura resultaba de gran interés para los estudiantes, tanto por la dinámica como por el acercamiento a la realidad; incluso, en la asignatura se desarrollaron proyectos de mejora de la enseñanza con el fin de potenciar una actividad que a ojos vistas era valorada muy positivamente por los jóvenes, pero que a la vez demandaba una dedicación docente mucho más allá de lo imaginable.<sup>12</sup>

Finalmente, la realidad superó a la capacidad de atender las monografías y la asignatura pasó a ser exonerable a partir del resultado de rendir dos parciales escritos. Pero ya comenzado el curso de 2004, la Facultad de Ingeniería apoyó económicamente la continuidad de las monografías; como el semestre ya había comenzado, se decidió dictar una asignatura opcional de medio semestre de duración, que dio en llamarse Módulo Taller de Ingeniería Ambiental. Al trabajar con un grupo pequeño de estudiantes con gran moti-

---

1 Alice Elizabeth González: «Formación ambiental básica en Ingeniería Civil», IV Congreso Nacional de AIDIS Uruguay, Punta del Este, 6 al 8 de noviembre de 2003.

2 Marina Míguez, Karina Curione, Elizabeth González y Ximena Otegui: «Autoevaluación y metacognición en un curso de formación ambiental para Ingeniería Civil como estrategia para mejorar el aprendizaje», Foro de Innovaciones en la Enseñanza de la Universidad de la República, Montevideo, abril de 2007.

vación, la experiencia fue por demás exitosa.<sup>3 4</sup>

Fue así el origen del Módulo Taller de Extensión en Ingeniería Ambiental, que actualmente se ofrece como opcional para estudiantes que hayan aprobado la asignatura Elementos de Ingeniería Ambiental. Este requisito disciplinario garantiza un abordaje técnico y no una mera experiencia de acercamiento a la realidad con una visión más ingenua: los problemas que se abordan desafían a estudiantes y docentes, y los llevan a trabajar en equipo para proponer soluciones, muchas veces buscando el apoyo de otras disciplinas o consultando a especialistas de otras formaciones. En esta asignatura se han desarrollado temas diversos, que cubren desde la gestión intra-institucional de residuos de centros de salud hasta la molestia por los ruidos del tránsito, se plantea desde la resolución de problemas concretos —como en el primer caso— hasta la mejora de la comprensión y la comunicación de un problema de interés general —en el otro ejemplo mencionado.

Una de las primeras tareas novedosas en esta asignatura radica en escribir la letra del ejercicio a resolver, lo que lo convierte en un problema o un caso de estudio. Esta tarea es la primera a abordar en la práctica

---

3 Alice Elizabeth González: «Enseñanza de conceptos básicos sobre ingeniería ambiental: una experiencia exitosa», XXX Congreso Interamericano de AIDIS Internacional, Punta del Este, 26 al 30 de noviembre de 2006.

4 Elizabeth González y Magdalena Rezzano: «En busca de la autoestima perdida: Módulo-Taller de Ingeniería Ambiental», XXI Congreso de Enseñanza SOCHEDI 2007, Santiago de Chile, 3 al 5 de octubre de 2007.

profesional cotidiana: plantear bien las preguntas suele proporcionar casi la mitad de la respuesta que se nos pide, por lo que es de gran importancia que los estudiantes aprendan a plantear correctamente las preguntas a responder al abordar un caso de estudio. Por otro lado, la selección de una metodología de abordaje, la realización de tareas prácticas y la presentación y defensa de un informe final forman parte de cuestiones que, aunque deberían ser cotidianas a esa altura de la carrera, son positivamente valoradas tanto por los estudiantes como por los docentes que participan en el dictado del Módulo Taller.

## **Los proyectos de Extensión como eje de pasantías y proyectos**

Los proyectos de Extensión Universitaria desarrollados en el Departamento de Ingeniería Ambiental han permitido acercar a los estudiantes a la realidad. En muchos casos, se trata de proyectos muchas veces financiados a través de los fondos concursables de la Facultad de Ingeniería y otras, responden a inquietudes recibidas que no siempre han cuajado en proyectos con financiación, pero sin dudas han dejado un importante aporte a la formación y crecimiento tanto de docentes como estudiantes.

Entre los proyectos en los que los estudiantes que participaron lo tomaron como su proyecto de fin de carrera en Ingeniería Civil cabe mencionar:

• **Gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Río Branco.**<sup>5 6</sup>

• **Tratamiento de excretas de suinos y gestión eficiente del agua en el Centro Nacional de Rehabilitación.**<sup>7 8</sup>

• **Acceso al saneamiento, caso del municipio de La Paloma.**<sup>9</sup>

Entre los proyectos en que los estudiantes que se vincularon a ellos realizaron su pasantía curricular corresponde citar:

• **Gestión integral de residuos sólidos en el Hospital Pereira Rossell.**<sup>10</sup>

---

5 Juan Ángel Cameto, Santiago Urrestarazu, Gabriel Bianchi, Magdalena Rezzano y Elizabeth González: «Gestión integral de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Río Branco. Informe Final», proyecto de Extensión Universitaria, abril de 2007.

6 Juan Ángel Cameto, Santiago Urrestarazu y Gabriel Bianchi: «Relleño sanitario para la ciudad de Río Branco», proyecto de fin de carrera, 2007.

7 Elizabeth González, Gimena Bentos-Pereira y Javier Marrero: «Centro Nacional de Rehabilitación. Uso racional del agua y tratamiento y disposición final de excretas de suinos», proyecto de Extensión de Facultad de Ingeniería, 2008.

8 José Abraham Abefase, Dahiana Dávila y Carolina Valbuena: «Biodigestor para el tratamiento de excretas de un criadero de cerdos en el Centro Nacional de Rehabilitación del Ministerio del Interior», 2008.

9 Nicolás Rezzano, Julieta López, Elizabeth Acuña, Gimena Cabrera y Carlos Santiago: «Acceso al saneamiento, caso del municipio de La Paloma», proyecto de Extensión, diciembre de 2016.

10 Elizabeth González, Nicolás Rezzano, Javier Marrero y Marcos Lisboa: «Gestión integral de residuos sólidos en el Hospital Pereira Rossell», proyecto de Extensión, marzo de 2009.

• **Gestión de residuos institucionales, caso Facultad de Ingeniería.**<sup>11</sup>

Una mención aparte merece la implementación de las propuestas de gestión integral de residuos sólidos en el edificio de Maternidad del Hospital Pereira Rossell<sup>12</sup> y el proyecto sobre gestión integral de residuos sólidos en la ciudad de Río Branco,<sup>13</sup> que respectivamente proporcionaron los contextos para los trabajos de campo de dos tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental.<sup>14 15</sup>

## Reflexiones finales

El éxito de cada uno de los proyectos al haber logrado los objetivos perseguidos es, en sí mismo, gratificante. Pero lo es mucho más si se tiene en cuenta

---

11 Nicolás Rezzano Tizze, Agustín Ríos Prato y Pablo Kok Jaunarena: «Gestión de residuos institucionales, caso Facultad de Ingeniería», proyecto de Extensión, diciembre de 2013.

12 Alice Elizabeth González, Nicolás Rezzano, Andrea Pitzer y Carolina Ramírez: «Gestión integral de residuos sólidos en el Centro Hospitalario Pereira Rossell CHPR FASE II, Edificio de Maternidad», 2009.

13 Juan Ángel Cameto, Santiago Urrestarazu, Gabriel Bianchi, Magdalena Rezzano y Elizabeth González: o. cit.

14 Magdalena Rezzano Aguirre: «Sistematización de la capitalización de la identidad local en la gestión integral de residuos sólidos (una aproximación)», tesis para la obtención del grado de magíster en Ingeniería Ambiental por la Udelar, 2009.

15 Carolina Ramírez: «Diseño de una propuesta metodológica para la gestión intrainstitucional de residuos de atención a la salud en centros de atención a la salud en Montevideo», tesis para la obtención del grado de magíster en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Udelar, noviembre de 2013.



el enriquecimiento que aporta a los protagonistas la modalidad de trabajo, teniendo como «laboratorio» a la propia realidad y como compañeros de equipo a quienes llevan adelante el día a día de la problemática que se plantea resolver. Esto es particularmente valioso, además, si se tiene en cuenta que la formación en ingeniería a veces distancia un poco a los jóvenes de su contexto sociocultural cotidiano, quizás por las propias exigencias que les impone su proceso de formación profesional.

El integrarse a un equipo interdisciplinario, el abordaje holístico de los problemas, el estudiar temas que a veces no están exhaustivamente tratados en el plan de estudios vigente, sumado al intenso trabajo de campo y al contacto vivencial con la realidad desde todos sus ángulos (humano, geográfico, económico, cultural) son características típicas del ejercicio de la ingeniería ambiental en sus más rigurosas manifestaciones. De esta forma, se preparan mejores profesionales, con mayor compromiso hacia la Universidad, hacia su profesión y, por sobre todo, hacia la sociedad y sus crecientes demandas.



# Dalavuelta: una experiencia interdisciplinaria en el abordaje de la discapacidad

*Victoria Enssle*

*Licenciada en Fisioterapia. Profesora adjunta de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina, Universidad de la República. Responsable del Espacio de Formación Integral Dalavuelta por la Licenciatura en Fisioterapia.*

E-mail: victoriaenssle@fmed.edu.uy

*Sebastián Hernández*

*Ingeniero industrial mecánico. Profesor adjunto del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial de la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República. Responsable del Espacio de Formación Integral Dalavuelta por Ingeniería Industrial Mecánica.*

E-mail: mhernan@fing.edu.uy

## Resumen

Dalavuelta es un espacio de trabajo interdisciplinario que funciona en el ámbito universitario y busca acercar a los futuros profesionales a la temática de la discapacidad a través del diseño de ayudas técnicas. Es llevado adelante por un grupo de docentes y estudiantes en intercambio directo con la población objetivo y en el marco de un Espacio de Formación Integral (EFI).

El espacio se origina con un grupo de docentes de la Facultad de Ingeniería (Fing) de la Universidad de la República (Udelar) con experiencias extensionistas en áreas vinculadas a la ingeniería industrial mecánica con el objetivo de incorporar la discapacidad como nueva temática a sus líneas de trabajo. Este objetivo, que en primera instancia parecía posible desarrollarlo desde la Fing con el «asesoramiento» de otras disciplinas, implicaba una problemática mucho más compleja de lo esperado, por lo que fue

necesario abordarla de forma interdisciplinaria y posicionar a la ingeniería como un eslabón más en la cadena.

La incorporación de nuevas disciplinas y el mayor contacto con la población objetivo permitieron ampliar la visión. El trabajo en interdisciplina permitió conjugar saberes y miradas *in situ* y en simultáneo, no solo realizar una sumatoria de conocimientos específicos. Para lograr esto se creó una metodología de trabajo que contemplara las particularidades y subjetividades de cada área y fortaleciera el resultado final.

## Introducción

Dalavuelta es un espacio de trabajo interdisciplinario que funciona en el ámbito universitario y busca acercar a los futuros profesionales a la temática de la discapacidad. Esto se realiza a través del diseño y construcción de ayudas técnicas. La Norma UNIT-ISO 9999:2016<sup>1</sup> define ‘ayuda técnica’ o ‘producto de apoyo’ como:

**Cualquier producto (incluidos dispositivos, equipamiento, instrumentos y programa informático), especialmente producido o generalmente disponible, utilizado por o para personas con discapacidad para la participación, para proteger, apoyar, entrenar, medir o sustituir estructuras o funciones**

---

<sup>1</sup> Norma UNIT-ISO 9999:2016, <<https://www.unit.org.uy/normalizacion/norma/100000880/>>.

**corporales y actividades, o para prevenir deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación.**

En el presente documento se describe el camino transitado desde la creación del espacio hasta la actualidad, identificando los cuatro momentos claves que lo consolidaron.

## 1. Dar vuelta la mirada

El espacio se inicia como una idea de un grupo de docentes de Ingeniería Industrial Mecánica de la Fing, que con solo un año de experiencias extensionistas vinculadas a su área de formación (asesoramientos a pequeñas cooperativas en cuanto a procesos industriales), y en gran parte como producto de estas, apuesta a generar una nueva línea de trabajo en un área desconocida, como lo era la discapacidad. El desafío implicaba dar vuelta la mirada del estudiante formado para ser ingeniero industrial a fin de que visualizara que con las mismas herramientas adquiridas podía colaborar en mejorar la calidad de vida y autonomía de las personas.

La estrategia consistió en definir un piloto atractivo y alcanzable que permitiera acercarse a la temática y sirviera para evaluar el interés entre los estudiantes hacia un proyecto completamente diferente a lo que habitualmente se veía en la carrera. Para esto, y acotando el problema, se definía de forma arbitraria la ayuda técnica a desarrollar, así como la metodología y el grupo de trabajo. Inspirados en el proyecto Peda-

les al viento<sup>2</sup> de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Udelar, que recuperaba bicicletas en desuso para ser utilizadas por estudiantes universitarios, y siguiendo la línea del recientemente creado programa Unibici<sup>3</sup> (que fomenta el uso de la bicicleta entre los universitarios), se decide diseñar bicicletas inclusivas. Estas eran construidas a partir de reutilizar bicicletas obsoletas. Tanto los diseños como los trabajos de taller fueron realizados por los estudiantes que participaban, pertenecientes a las carreras de Ingeniería Industrial Mecánica y Tecnólogo Industrial Mecánico de la Facultad de Ingeniería.

Desde un principio se tenía presente que, dada la complejidad del problema que se enfrentaba, se debía trabajar en conjunto con las carreras de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM), tanto en el área de Fisioterapia como de Terapia Ocupacional, algo que en ese momento no se pudo concretar. También a la hora del taller se comenzó el diálogo con la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU). Con una participación importante de estudiantes y, sobre todo, motivados por las posibilidades que daba trabajar en la temática, al año siguiente se planteó un proyecto apoyado por la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio en el cual se realizó el diseño de un segundo prototipo de bicicleta tipo triciclo. Nuevamente se realizaron talleres de diseño y construcción del prototipo, pero esta vez con ma-

yor participación de la UTU. En ambos diseños, la Fing, como pionera de la idea, sufría como carencias más importantes las dificultades para acercarse a la población objetivo y conocer sus demandas, lo que implicaba llegar a una solución y luego buscar el problema, a la inversa de como debería ser. Asimismo, la falta de intercambios fluidos tanto con los usuarios como con los profesionales de otras áreas era contraproducente en cuanto a la calidad de los resultados como a la posibilidad de apropiación de estos por parte de la población objetivo.

## 2. Cambiar el método

El objetivo, que en primera instancia parecía posible desarrollarlo desde Ingeniería con el «asesoramiento» de otras disciplinas, implicaba una problemática mucho más compleja de lo esperado, por lo que fue necesario abordarla de forma interdisciplinaria y posicionar a la ingeniería como un eslabón más en la cadena. El primer paso hacia ese objetivo se dio con el intercambio realizado en la ciudad de Buenos Aires entre los docentes de Dalavuelta y profesionales del Centro de Tecnologías para la Salud y la Discapacidad del INTI,<sup>4</sup> posibilitado por el Programa 720.<sup>5</sup> Allí, se explicó la metodología de funcionamiento del grupo del INTI para el desarrollo de soluciones a los problemas que enfrentan las personas en situación

---

2 Proyecto Pedales al viento: <[www.facebook.com/colectivopedalesalviento/](http://www.facebook.com/colectivopedalesalviento/)>.

3 Programa Unibici, Universidad de la República, Uruguay: <<http://www.unibici.edu.uy/>>.

---

4 INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial del Ministerio de Producción de la República Argentina.

5 Programa 720 de la Dirección General de Relaciones y Cooperación, Universidad de la República, Uruguay: <[http://cooperacion.ude-lar.edu.uy/es/?page\\_id=286](http://cooperacion.ude-lar.edu.uy/es/?page_id=286)>.

de discapacidad, la que hace hincapié en dos puntos: el primero, relacionado al grupo de trabajo, el cual es formado por profesionales de diferentes áreas (medicina, ingeniería, social) y el segundo, en que los problemas eran definidos a partir de la demanda de la población objetivo, siendo «tomadores de demandas».

A partir de este intercambio, y buscando reestructurar el espacio, se plantea una metodología de trabajo para el desarrollo de soluciones que permitan la inclusión de personas en situación de discapacidad. Así, era claro que para continuar con las actividades de Dalavuelta era imprescindible cambiar el método de trabajo, apostando a una articulación más fuerte tanto entre los diferentes servicios —en este caso vinculados a ingeniería, medicina y ciencias sociales— como con las instituciones. En primer lugar, se involucraron con el proyecto dos estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales (FCS) como becarios de la Fing, quienes comenzaron a explorar de mejor manera a la población objetivo y sus necesidades, acercando al grupo las demandas reales y a las instituciones vinculadas. Posteriormente, el involucramiento se dio de parte de la Licenciatura en Fisioterapia, y los docentes se suman de forma activa al proyecto con el objetivo de convertirlo en un EFI compartido entre ambos servicios.

### **3. Encaminar el EFI Dalavuelta**

Así, en 2016, como resultado de lo explorado y el apoyo del Programa de Proyectos de Investigación e Innovación Orientados a la Inclusión Social de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, el

EFI Dalavuelta se concreta como actividad conjunta de los servicios de la Fing y de la EUTM, con participación de la FCS, siendo codirigido por responsables de los primeros dos y teniendo presente la necesidad de continuar creciendo. En ese momento se contaba con el compromiso de las contrapartes de participar tanto del Pronadis<sup>6</sup> —mediante apoyo, validación y difusión— como de la Asociación Pro Recuperación del Inválido (APRI) —en intercambio con población objetivo y construcción de prototipos—, lo que posibilitaba obtener un mayor impacto. El desafío de organización, aprendizajes, ajustes y reajustes sentó las bases para encaminar el EFI Dalavuelta, generó un mejor abordaje de la temática y una visión más clara para continuar integrando el siguiente componente que era la población objetivo.

Una estrategia para probar, conocer y vincular otras disciplinas fue la realización en conjunto de un curso de diseño de ayudas técnicas interdisciplinario. Esta experiencia piloto reunió a estudiantes de Ingeniería Industrial Mecánica de la Fing con estudiantes de las licenciaturas en Fisioterapia de la EUTM y Diseño Industrial de la Escuela Universitaria Centro de Diseño de la Udelar, lo que aportó como experiencia interdisciplinaria al reunir áreas que no trabajan juntas en forma frecuente. La participación de los estudiantes, que en Ingeniería se realizaba de forma acreditada cada semestre desde los inicios del proyecto a través de los Módulos de Extensión en Ingeniería Mecánica, también se replicó en Fisioterapia,

---

<sup>6</sup> Pronadis: Programa Nacional de Discapacidad del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

donde se acredita la participación de estudiantes a través de la asignatura Gimnasia Terapéutica II. La suma de la experiencia del curso piloto con la posibilidad de acreditar las actividades en ambas carreras permitió que, en el primer semestre de 2017, se dictara el primer módulo de Dalavuelta interdisciplinario acreditable, algo que no tenía antecedentes en Ingeniería Industrial Mecánica. Así, quincenalmente se realizan clases conjuntas en las que estudiantes de Ingeniería y Fisioterapia abordan una misma situación problema. El método continúa siendo el desarrollo de ayudas técnicas, pero esta vez no solo en grupos interdisciplinarios, sino, además, con un contacto mucho mayor con la población objetivo.

La incorporación de nuevas disciplinas y el mayor contacto con la población objetivo permitieron ampliar la visión. El trabajo en interdisciplina permitió conjugar saberes y miradas *in situ* y en simultáneo, no solo realizar una sumatoria de conocimientos específicos. Para lograr esto se creó una metodología de trabajo que contemplara las particularidades y subjetividades de cada área y fortaleciera el resultado final. Tal como planteaban Gomes y Deslandes en 1994,<sup>7</sup> el trabajo en equipo interdisciplinario permite tomar conciencia de los límites y las potencialidades de cada disciplina generando una apertura hacia un hacer colectivo. Como resultado se comenzaron a desarrollar otros prototipos, diferentes a las primeras bicicletas inclusivas, como una silla anfibia para

---

7 Romeu Gomes y Suely Deslandes: «Interdisciplinaridade na saúde pública: um campo em construção» en *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 1994, vol. 2, n.º 2, pp. 103-114.

el acceso a las playas y un acople de motor eléctrico para sillas de ruedas, entre otros.

#### 4. Mirar hacia adelante

La creación del EFI Dalavuelta como tal, trajo consigo no solo interdisciplina en la Enseñanza, sino también al momento de investigar y hacer Extensión. En tal sentido, una de las actividades fue el contacto minucioso de instituciones relacionadas con la discapacidad, que a la fecha rondan la veintena. Esto permite vincularse con talleres donde poder construir algunos diseños en conjunto (de forma que apropien lo desarrollado y lo multipliquen), crear acuerdos de trabajo y colaboración con instituciones y generar espacios donde el grupo universitario realice intercambios con la población objetivo. Actualmente, algunos resultados de esto han sido los acuerdos de trabajo con la asociación APRI —con la cual docentes y talleristas (en situación de discapacidad) trabajan en conjunto para desarrollar un prototipo de ayuda técnica—, con Pronadis —por medio del cual se accedió a información— y con el Centro de Rehabilitación de ASSE,<sup>8</sup> Casa de Gardel. En esta última institución se genera un espacio donde existen grupos de intercambio para que la población pueda transmitir al grupo interdisciplinario sus necesidades, dificultades y experiencias. El grupo toma estas demandas y elabora respuestas, generándose así un flujo bidireccional de conocimiento. A su vez, también es una instancia de validación de los prototipos por parte de

---

8 ASSE: Administración de los Servicios de Salud del Estado, <[www.asse.com.uy](http://www.asse.com.uy)>.

la población. En todas estas se les da participación a los estudiantes, buscando que ellos mismos interactúen y conozcan de forma cercana al usuario de sus diseños.

Se utiliza una red social<sup>9</sup> como forma de mantener comunicación permanente con la población, y es tanto un canal para recibir demandas puntuales como punto de intercambio y lugar de convocatoria para instancias presenciales. El generar espacios, redes de contacto, acuerdos de trabajo y, sobre todo, las experiencias que dejan las actividades en conjunto con diferentes instituciones son fundamentales para dar sostenibilidad al EFI al momento de mirar hacia adelante, en el que, desde su lugar, la Universidad de la República, se busca aportar para mejorar la inclusión de personas en situación de discapacidad.

---

<sup>9</sup> Facebook del EFI Dalavuelta, <<https://www.facebook.com/dalavueltaUY/>>.







# La Extensión Universitaria interdisciplinaria como nexo de ida y vuelta con la sociedad

*Franco Simini*

*Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería, Udelar*

E-mail: [simini@fing.edu.uy](mailto:simini@fing.edu.uy)

## Resumen

La Extensión Universitaria, como parte integrante y constitutiva de la Universidad que se dio el Uruguay, forma ciudadanos comprometidos y generosos con capacidad para enfrentar los problemas de la sociedad con empatía. Se propone: 1) mejorar la comunicación de la actividad universitaria hacia la sociedad a la cual se debe; 2) dado que la Universidad desarrolla herramientas conceptuales, métodos y productos para el país, se plantea generalizar la Extensión hasta volverla obligatoria durante la formación integral de los estudiantes en el encuentro con el otro; de esta manera se aumenta el aporte de la Extensión a la comunidad, al sector productivo y a los entes del Estado en cuanto a creación de conocimiento e integración social; 3) potenciar la asociación de la Universidad

con empresas estatales o privadas, directamente o por intermedio de sus fundaciones universitarias de derecho privado, enmarcándola en la Extensión, en la que confluyen la transferencia tecnológica y la vivencia personal de estudiantes involucrados, y 4) establecer una coordinación de las facultades y sus fundaciones para reforzar la Extensión obteniendo más recursos de la ley de fundaciones —entre otras fuentes—, aportar mayor riqueza de base tecnológica a la sociedad y generalizar la formación sensible de las generaciones de egresados del siglo XXI.

## 1. Introducción

La Universidad que el país se dio, la Universidad de la República, está regulada por la Constitución y una Ley Orgánica que le confieren autonomía para pro-

poner soluciones técnicas, para salvaguardar la ética, los principios de solidaridad y el ordenamiento republicano. La diversidad de funciones asignadas originalmente en el siglo XIX abarcaba la formación de profesionales, la promoción de la investigación científica y su divulgación, el asesoramiento al país en temas de interés general y las relaciones internacionales científicas. La función de Enseñanza preuniversitaria le fue quitada en el siglo XX para confiarla a la Educación Secundaria. La promoción de la Investigación fue asignada luego a organismos del Poder Ejecutivo o mixtos (PDT, ANII, PEDECIBA). Permanece, sin embargo, intocada la función de Extensión Universitaria en el ordenamiento jurídico nacional.

La Universidad autónoma ejerce la libertad de pensamiento y de propuestas que en otras épocas y culturas tuvieron los monasterios, los talleres artísticos, los juglares de corte, los librepensadores. En una palabra, la Universidad cumple, entre otros cometidos, la función de aquellos estamentos de las sociedades que tienen la potestad de decir que «el rey está desnudo». Esta libertad de propuestas desconectada del poder no aleja por ello a la Universidad del Estado, que integra como otros servicios de pública utilidad. De esta contradicción aparente y en realidad complementariedad profundamente dialéctica, deriva la fuerza y la pertinencia de la autonomía universitaria, entre otras razones que exceden este texto.

El servicio público «Universidad» cumple tres funciones que se conocen como la Enseñanza directa, la Investigación y la Extensión. Son las funciones que

ejercen los docentes, individualmente u organizados. Proponemos encarar la Extensión con renovadas herramientas en este siglo XXI, que encuentra a la Universidad inmersa en un escenario nacional mucho más complejo y una realidad mundial mucho más dinámica que los que inspiraron a sus fundadores dos siglos antes.<sup>1</sup>

La realidad mundial muta constantemente en cuanto a asociaciones o cooperación entre países, además de los cambios en las vías de creación e intercambio de conocimiento. El bienestar de las sociedades es también dinámico y muy asociado a la disponibilidad de conocimiento (básico y técnico). Para que una sociedad tenga recursos debe privilegiar su contacto con el conocimiento y su producción, utilizándolo para su desarrollo. La Extensión Universitaria es un canal privilegiado que permite la creación de conocimiento con la sociedad o su puesta a disposición de la sociedad.

## 2. Líneas de trabajo de Extensión

La Extensión Universitaria es el canal que une la Universidad con su sociedad, en todas las formas que resulten beneficiosas. Esta definición extrapola los textos legales y, en gran medida, debería haber guiado la praxis de los más de treinta lustros de vida universitaria uruguaya, colaboración que no ha sido siempre fructífera. Proponemos tres líneas de tra-

---

<sup>1</sup> Franco Simini y otros: «Proyectos de Ingeniería Biomédica: Tecnologías desarrolladas en la Universidad disponibles para el país», en *Ingeniería*, n.º 49, 2004, pp. 16-21.

bajo en Extensión Universitaria: la comunicación, el encuentro con el otro y la cooperación con empresas.

## **2.1 Comunicación universitaria**

La tarea de comunicación de desafíos y logros de la Universidad, comunicación y divulgación debe hacerse hacia todos los niveles de públicos, en el país y en el exterior. Esta comunicación profundiza en términos técnicos la que realiza actualmente el periodismo y difusión universitarios. El portal de la Universidad de la República y el sitio de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM) difunden ampliamente el resultado de la conexión de doble vía que la Universidad mantiene con la sociedad. Las páginas de la Comisión Sectorial de Investigación (CSIC) y del Espacio Interdisciplinario (EI) —ambos organismos centrales de la Universidad— también dan cuenta de la creación de conocimiento y de los aportes a la comprensión de problemas de interés para el país. Si bien puede poner en práctica mecanismos novedosos en cuanto a llegada a los diferentes públicos, la comunicación universitaria es solamente el primer eslabón en la función de Extensión.

## **2.2 El encuentro con el otro**

Para el estudiante universitario, es importante la experiencia de encuentro con el otro como elemento formativo, casi iniciático por su impronta en la formación individual. Todo estudiante universitario debe tener el derecho (y el deber formativo) de experimentar en carne propia la cooperación con elementos de la sociedad que puedan intercambiar aportes.

Estos aportes consisten en lograr una mejora en el entendimiento, una solución a un problema de vivienda, un avance material en las condiciones de vida o de trabajo. También puede ser el aprendizaje de técnicas de uso común en situaciones de estrechez material, pero válidas energéticamente. La Extensión Universitaria incluye, además del beneficio tangible que recibe la contraparte, la formación del estudiante que se ve frente a ciudadanos en un contexto diferente del de su Facultad y posiblemente de su vida familiar. Al incluir en su formación la capacidad de escucha, el estudiante incorpora el concepto de desarrollar con la comunidad adquiriendo sus saberes y su sabiduría. En definitiva, el estudiante tiende hacia una comprensión, desarrolla una empatía y una identificación generosa acudiendo a los recursos técnicos y humanísticos que está adquiriendo. Se destaca el valor formativo de esta experiencia, que fue reconocida por la Universidad y que otorga créditos válidos hacia la obtención del título. Las acciones de Extensión de los rectorados de Rodrigo Arocena<sup>2</sup> —especialmente, pero ya existentes en épocas anteriores— fueron escenarios de esta formación de estudiantes, docentes y miembros de la sociedad. Un ejemplo emblemático de cooperación y alfabetización digital con escuelas y familias es el proyecto Flor de Ceibo.

---

<sup>2</sup> Rodrigo Arocena: «Presentación», en Espacio Interdisciplinario, Jornada de Presentación, Facultad de Ciencias Sociales, Udelar, Montevideo, 2008. Documento accesible en <[www.ei.udelar.edu.uy](http://www.ei.udelar.edu.uy)>.

## 2.3 La cooperación con empresas y entes del Estado

La Universidad y las empresas están llamadas a trabajar en estrecha colaboración y complementariedad. Estableciendo reglas claras que eviten injerencias o desdibujar los cometidos y métodos de cada parte, el trabajo en colaboración es fértil. En particular, potencia la adquisición de conocimiento académico de ambos actores, mejora la competitividad de las empresas y puede constituir un crecimiento para los trabajadores involucrados. Para este último aspecto la presencia de la Universidad en la cooperación es fundamental, justamente como tercero imparcial o «reserva moral» como sugieren sus textos constitutivos. La contradicción entre propietarios de empresas y trabajadores no será resuelta por la Universidad, claro está, pero puede ganar en cuanto a la amalgama de puntos de vista e intereses diferentes. La presencia de la Universidad —como ente que aporta resultados de su investigación<sup>3</sup> y deduce tecnología emanada de la praxis industrial o empresarial— tiene un rol que proponemos completar con Extensión Universitaria. Se deben, para ello, superar suspicacias y desconfianzas, se debe lograr un entendimiento sobre los objetivos y una transparencia de gestión en la cooperación Universidad-empresas. El trabajo conjunto implica compromisos mutuos de reserva de la propiedad intelectual universitaria que las ordenanzas y la ley contemplan, debe incluir

la apertura y entrega de métodos de trabajo y secretos industriales por parte de las empresas. Pasantías y presencia de estudiantes y docentes en el tejido empresarial completan la tradicional transferencia tecnológica. El intercambio entre los ejecutores materiales de la cooperación, así como en las instancias gerenciales o profesionales puede lograr mejoras en el nivel y pertinencia de las investigaciones universitarias, y mejoras en las competitividad y eficiencia de las industrias. Puede incidir indirectamente en las condiciones de vida de los trabajadores de las empresas y en la pertinencia de la transferencia tecnológica ofrecida por la Universidad, que incorpora elementos de encuentro con el otro en todos los niveles.

Además del mundo productivo, la Universidad debe extender su participación en los comités de estandarización, en los diferentes niveles de la enseñanza y en los estamentos técnicos de gobierno. Las empresas de producción del Estado (entes de energía eléctrica, distribución de agua, telecomunicaciones, ferrocarriles, etc.) son candidatos muy claros para el desarrollo de cooperación con la Universidad en términos de Extensión. Extensión que incluye aspectos de intercambio de conocimientos y experiencias personal y grupal (el encuentro con el otro), además del intercambio técnico encarado con el mismo espíritu y las mismas bases morales, pero en términos técnicos y de producción en gran escala, comercial, industrial o servicios.

---

3 Franco Simini y otros: «Ingeniería biomédica e informática médica: una nueva especialización en Facultad de Ingeniería», en *Revista de Ingeniería*, vol. 2, 2001, pp. 21-24.

### **3. Implementación de la Extensión Universitaria**

Los tres aspectos que describimos en el presente artículo debieran ser fomentados y evaluados constantemente como parte de la Extensión Universitaria. Los valores de reserva moral de la nación que la ley le atribuye a la Universidad hacen que serán aceptadas o rechazadas las propuestas de colaboración según el libre juicio universitario en el ejercicio pleno de su autonomía. Si —por poner un caso extremo— un ente del Estado o una empresa, ya sea estatal o privada, quisiera fomentar la esclavitud para abaratar costos laborales, no encontraría a la Universidad dispuesta a colaborar, por encontrarse el proyecto reñido con los principios de vida republicana. La Extensión se manifestaría en la corrección o anulación del proyecto, tratando de entender los problemas originales y aportando otras soluciones derivadas de su experiencia e investigación.

Para implementar estos objetivos de la Extensión, vemos tareas de unificación de esfuerzos dispersos que se realizan en la Universidad, aspectos de fortalecimiento de la capacidad de Extensión y, finalmente, una acción de multiplicación de las fuentes de financiación para llevarla a la práctica. La Extensión es tarea de actualización y adaptación constante, en un desafío comparable al de la actualización de los planes de estudio o de la selección de temas de investigación.

### **3.1 Unificación de esfuerzos universitarios**

Hasta hoy mayoritariamente organizada en facultades separadas, la Extensión ha seguido el mismo camino de organización federal, salvo las iniciativas centrales de la CSEAM, CSE, CSIC y EI. Las Unidades de Extensión de cada Facultad y las fundaciones universitarias (Fundación Manuel Pérez, Fundación Julio Ricaldoni, Fundaquim, etc.) tienen entre sus cometidos tareas de Extensión de diversa índole. Proponemos que la articulación y coordinación de la Extensión Universitaria abarque explícitamente a todas las Sectoriales centrales, las fundaciones de derecho privado de las facultades y las Unidades de Extensión de las facultades en un esfuerzo mancomunado de inserción en el mundo productivo y cultural del país. La Investigación, la Enseñanza directa y, naturalmente, también la Extensión del siglo XXI son interdisciplinarias y no pueden operar de manera aislada.<sup>4</sup>

### **3.2 Tareas centrales de Extensión**

Dado que la Extensión es asunto de todos los estudiantes, docentes y servicios universitarios, no es tarea solamente de grupos especializados. Se debe, por lo tanto, tender a que sea realizada por el conjunto de los universitarios. Al ser la Extensión transversal, la Universidad se ha dotado de una estructura que fomenta, ayuda, evalúa y publica estas actividades: la CSEAM con su servicio asociado. En la actualidad,

---

<sup>4</sup> Franco Simini y Bianca Vienni: «Ingeniería biomédica, interdisciplinaria y sociedad», en *Revista de la Facultad de Ingeniería*, vol. 31, n.º 1, Universidad Central de Venezuela, 2016, pp. 12-28.

trabaja extensamente en la dimensión del encuentro con el otro, propiciando, financiando y evaluando programas de Extensión a la sociedad.

Para lograr la máxima presencia de universitarios en el encuentro con el otro, proponemos canalizar los recursos disponibles hacia llamados a concursos para llevar la Extensión a cabo. Potenciando los actuales llamados de la CSEAM a proyectos de Extensión en las facultades y no únicamente en el ámbito de la propia CSEAM, se debería inducir a los docentes y estudiantes a captar necesidades en el medio para las cuales propongan acciones de cooperación. La curricularización de la Extensión —actualmente vigente como opción— es un paso importante en la dirección de generar recursos disponibles (en términos de horas de trabajo de estudiantes y docentes). Proponemos, además, discutir la oportunidad de que la participación en proyectos de Extensión Universitaria sea obligatoria en algún momento de la carrera como requisito para lograr cualquier título universitario.

La estrategia adoptada por el Espacio Interdisciplinario de la Universidad para fomentar el trabajo interdisciplinario puede servir como referencia. Los llamados del EI financian transitoriamente trabajos en cooperación planificados por docentes de disciplinas diferentes. De la misma manera, los recursos de Extensión podrían ser gestionados mediante concursos de ideas y de proyectos concebidos en estrecha conexión con la tarea de Enseñanza e Investigación de los propios actores, como ciudadanos alerta a las necesidades sociales. Estos llamados a proyectos de Exten-

sión existen en algunas facultades, pero podrían generalizarse e incluir la modalidad interdisciplinaria.

La Unidad Académica (UA) del EI no lleva a cabo investigaciones interdisciplinarias, pero estudia el fenómeno, lo impulsa, difunde la vía de trabajo interdisciplinario y recorre transversalmente a la Universidad aportando metodologías.<sup>5</sup> Proponemos análogamente que la CSEAM central y sus subcomisiones en las facultades se dediquen al estudio, al fomento, publicación y enseñanza práctica de métodos de Extensión. La Extensión llevada a cabo por las propias estructuras especializadas (como la propia CSEAM, las fundaciones de derecho privado como Manuel Pérez o Julio Ricaldoni, Fundaquim, etc.) no debiera superar una fracción del trabajo en Extensión de la Universidad. Proponemos que lo medular del trabajo de los estamentos especializados pueda actuar como «meta-Extensión», dándole un poder multiplicador de la función ejecutora directa en toda la Universidad. Proponemos que se adopte una situación similar a la que ocurre con la CSIC y su Unidad Académica, cuya función no es la de investigar, sino la de fomentar y ayudar a seleccionar proyectos entre las propuestas de toda la Universidad.

Las tareas centrales de Extensión (coordinadas con facultades y sus fundaciones) serían:

#### **a) fomento de la Extensión Universitaria;**

---

<sup>5</sup> Bianca Vienni y otros: *Confluencias: núcleos interdisciplinarios y programas experimentales*, Montevideo: Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, 2014.



- b) formación metodológica en Extensión con intercambio de experiencias con la masa universitaria;**
- c) capacitación de docentes y estudiantes para la concepción de proyectos de Extensión;**
- d) estudio y creación de conocimiento (metaconocimiento) en Extensión Universitaria;**
- e) evaluación de la Extensión realizada por la Universidad para la toma de decisiones.**

### **3.3 Financiación de la Extensión**

Las empresas deben tener un canal de acceso y cooperación abierto con la Universidad.<sup>6</sup> De esta cooperación surgen experiencias, nuevos conocimientos y también recursos. Actualmente las empresas uruguayas recurren a tecnología pronta para su aplicación o venta, proveniente de otros países. Es sabido que el riesgo comercial es menor que el riesgo industrial, que implica desarrollar o adoptar innovaciones generalmente universitarias. La Extensión, por lo tanto, incluye la difusión, acercamiento y fomento de acuerdos con empresas uruguayas y organismos estatales. Se destacan, como posibles, los acuerdos que se logren con entes que lleven la cooperación a la práctica: el Banco República como banco de fomento, las cámaras empresariales, las organizaciones de trabajadores, los programas de apoyo al sector productivo, los entes de la cultura o de la salud.

<sup>6</sup> Franco Simini: «Technology Transfer of Biomedical Equipment in Uruguay: Lessons Learned», VI Bioengineering Congress «Human Welfare», Kuşadası, Turquía, 12 al 15 de noviembre de 2013.

Para financiar su acción en la sociedad, proponemos que la Extensión recurra a las herramientas existentes en la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, el Centro de Extensionismo Industrial, ministerios y a los organismos de cooperación internacional multilateral.

Proponemos que la Universidad encare, además, el acceso en gran escala a la ley de fundaciones, que le otorga a la Universidad la potestad de captar recursos destinados a impuestos, a cambio de un sobre costo a cargo de empresas interesadas en obtener cooperación y tecnología original. El destino de estos recursos es el conjunto de las actividades de Extensión, en ambas vertientes de formación en compromiso social y de cooperación empresarial, aunando ambos aspectos.

Los recursos destinados a la Extensión tendrían por lo tanto los siguientes orígenes:

- a) recursos propios del presupuesto universitario;**
- b) aportes de entes financiadores nacionales e internacionales;**
- c) empresas en cooperación universitaria;**
- d) ley de fundaciones que permite canalizar aportes de empresas;**
- e) toda fuente disponible (artistas famosos, crowdfunding, suscripción popular);**
- f) proventos de la transferencia tecnológica.**

La gestión de la Extensión debe mostrar, además, una transparencia total que revierta la desconfianza

empresas/Universidad de otras épocas y debe concitar el apoyo social para la cooperación académico-empresarial, clave en todos los países centrales y exitosos industrialmente.

#### **4. Conclusión**

En suma, convocando a un amplio debate en la Universidad y en la sociedad uruguaya, se puede potenciar la Extensión Universitaria como complemento activo de la Enseñanza directa y de la Investigación. Del éxito de la Extensión depende la formación integral de ciudadanos comprometidos, sensibles y generosos, a la vez que le permite a la comunidad, al sector productivo y a los estamentos rectores aprovechar los frutos de la creación de conocimiento y contribuir a la integración social. El fomento de la actividad industrial y de la asociación de la Universidad con las empresas estatales o privadas, directamente o por intermedio de sus fundaciones universitarias debe ser potenciado y generalizado, como bien han entendido los países centrales.





# **Reflexiones sobre Extensión**

**Jornada de 10 años de la Unidad de Extensión en Facultad de Ingeniería**

*13 de setiembre de 2017*



Mario Barité

# Hacia una Extensión integrada e integradora en la Universidad de la República

A pocas semanas de iniciar su trabajo como Prorector de Extensión, Mario Barité nos plantea su perspectiva de trabajo en el año y medio que se desarrollará en la tarea durante el presente rectorado. Describe su visión de lo alcanzado y las proyecciones en clave de las nuevas orientaciones estratégicas.

## Una Extensión en debate

Muchas de las cuestiones, los dilemas y las preguntas que nos hacemos respecto al presente y al futuro de la Extensión en la Universidad de la República están presentes —implícitas, elusivas, alusivas— en esa frase que aparece en el afiche de esta Jornada de Extensión de la Facultad de Ingeniería: «¿Diez años de qué?».

Si a diez años de la creación de la mayor parte de las unidades de Extensión y de un funcionamiento bastante original en red, para debatir y plantear cuestiones que son de interés común, todavía estamos necesitando hacernos esa pregunta, es porque la Extensión sigue demostrando ser la función universitaria más inquieta, más movедiza, más polémica, más difícil de caracterizar. Cabe señalar, asimismo, que en los últimos años se ha producido un giro rotundo en las orientaciones que vienen del Rectorado y del Consejo Directivo Central (CDC), que ha resultado en la creación de una unidad académica central con una veintena larga de cargos, con una reestructura de las áreas académicas internas de la unidad y la creación de otra relacionada con derechos humanos. Además, se ha propiciado un modelo de gestión descentralizada en los recursos para que la Extensión se reali-

ce sobre todo en los servicios y la unidad académica central juegue un rol coordinador u orientador. Los mayores debates están hoy —hay que reconocerlo— en las tensiones que ha provocado un cambio de modelo, el cual recién comienza a verificar resultados. Me toca asumir el cargo de prorector luego de la renuncia de mi antecesor, el Prof. Rodríguez Almada, y de una acefalía de cinco meses en el Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM) para culminar este período del rectorado, lo que se resumirá en un período de un año y medio. El primer desafío, entonces, consiste en generar una propuesta que pueda dejar algún tipo de huella o de directriz para el futuro, de modo que este interregno se transforme en una etapa de acción y proposición, y no de mera gestión académica de transición.

Empecemos por los criterios sustanciales, aquellos en los cuales encuadrar cualquier proyecto activo. En primer lugar, hay que abogar por una Extensión que no sea de unos pocos. Si tomamos en cuenta el número de docentes (más de 10.000) y de estudiantes (más de 70.000), veremos que son porcentualmente una minoría los que se involucran en actividades y proyectos de Extensión a lo largo de su formación de grado y posgrado. Y cuando lo hacen, son menos todavía los que se involucran de una manera directa, sostenida y comprometida. En un horizonte ideal, cada docente o estudiante universitario debería pasar por alguna experiencia estable de relación con la comunidad a lo largo de un ciclo de una carrera (tres a cuatro años).

Desde la centralidad del SCEAM también se pretende contribuir a la expansión del horizonte de la participación acercando a nuevos docentes y estudiantes a la función. Para los docentes la puerta de entrada puede darse por la integración a comisiones asesoras, a la sectorial, a los espacios de trabajo que se generen, a los proyectos de Extensión que requieran nuevas miradas o aportes y a la formulación de nuevas convocatorias. En cuanto a los estudiantes, deberían promoverse formas de iniciación a la Extensión o de participación en proyectos en curso utilizando los mecanismos que brindan la flexibilización curricular y la creditización en los nuevos planes de estudio. Por otra parte, hay que pensar entre todos cómo fortalecer y promover mejor la convocatoria a proyectos estudiantiles de Extensión, una línea que, si bien se ha mantenido viva a lo largo del tiempo, ha sido testigo de la reducción cuantitativa de la participación estudiantil.

Es importante también aumentar la visibilidad de la Extensión, apelando a las mejores razones que podamos encontrar, y con las que podamos persuadir a todos los universitarios. En lo personal soy partidario de entender la Extensión en sentido amplio, integrando no solo a lo que suele llamarse Extensión propiamente dicha —dialógica, interactiva, crítica y con la cabeza abierta a aprender (y no solo a enseñar) en el vínculo con la gente—, sino también a figuras diferentes pero afines, como la Extensión cultural, la divulgación científica y otras actividades en el medio. No me parece bueno crear fronteras infranqueables entre estas modalidades, puesto que cada una cumple con propósitos y finalidades necesarias para



la Universidad, y para fortalecer los vínculos con la sociedad de la cual forma parte.

No creo en una Extensión ineficaz. Si aceptara la idea de una Extensión ineficaz en sus propósitos y en sus cometidos, no habría aceptado este cargo. Para ello, se requiere que la Extensión sea juzgada con el mismo rigor con que se evalúan la Enseñanza y la Investigación, y en este punto los actores universitarios vinculados a la Extensión han sido un tanto inconsecuentes. Es perceptible que de este modo la Extensión ha resultado, en ciertos períodos, auto-complaciente, con la idea apriorística de que lo que diseñamos primero estuvo bien, y como pensamos que estuvo bien el producto final también está bien y nos felicitamos entre todos. Abogo, pues, por una Extensión que sea más autocrítica de lo que lo ha sido en el pasado.

## **Ejes: descentralización, derechos humanos, ética y bioética**

Yendo a cuestiones más concretas, las decisiones generales que se toman por el CDC obviamente perfilan las líneas principales de trabajo. En el caso de la Extensión, tanto las particularidades de la estructura de la unidad académica central creada (distribuida en cuatro áreas: Sector Productivo y Organizaciones Sociales, Sector Cooperativo y Economía Social y Solidaria, Promoción y Desarrollo de la Extensión y las Actividades en el Medio, y Derechos Humanos) como la identificación de tres ejes programáticos determinados por el principal órgano de cogobierno

(derechos humanos, una mirada ética y bioética de la Extensión y las actividades en el medio, y la descentralización) condicionan al tiempo que canalizan las estrategias y prioridades.

En este contexto, pretendemos poner el acento de la gestión en los siguientes puntos:

Realización de un seguimiento cercano del proceso de descentralización de recursos desde el SCEAM a los servicios, con una evaluación primaria que pueda brindar datos fiables y establecer algunas orientaciones para ajustar (o rediscutir o consolidar) este proceso.

Me ha tocado trabajar varios años en el SCEAM, como coordinador de área, bajo dos prorectores que de alguna manera representaban la idea de un modelo fuertemente centralizado de recursos, frente a otro diseño en el cual se discutía lo que convenía centralizar, lo que convenía descentralizar y lo que convenía negociar con los actores universitarios involucrados. En el fondo, siempre sentí que un modelo fuertemente centralizador desconfiaba de las capacidades de los servicios para desarrollar sus propias ideas sobre la Extensión. En tanto que un modelo de gestión más flexible ayudaba a encajar mejor todas las formas de concebir la Extensión y a identificar las responsabilidades centrales que no solamente son deseables, sino, además, necesarias para mantener vivo un espacio como el de la red de Extensión, y para promover o consolidar experiencias transversales, que suelen canalizarse, por ejemplo, a través de los programas integrales.

Con esto quiero decir que creo menos en una férrea dirección política central de la Extensión que en formas de gestión más libres en los servicios, que encuentren en la centralidad del SCEAM, por supuesto, orientaciones y criterios, y la promoción de determinadas líneas de trabajo, siempre respetando las particularidades y las concepciones propias que cada disciplina ha construido en torno a la Extensión.

La creación del área de Derechos Humanos abre una perspectiva absolutamente interesante, porque obliga a la Universidad a involucrarse de modo más directo con las políticas públicas y con las banderas y propuestas de los movimientos sociales —muy activos por cierto— relacionadas con la idea de construcción de ciudadanía, de crecimiento social, de conquista de derechos, de reivindicación de los derechos y oportunidades de las minorías, y de reconstrucción de la memoria colectiva. Es un terreno fértil para que la Universidad opine, participe y contribuya a construir opciones y propuestas en todos estos temas. Será cuestión paulatina la de ir ensamblando las características propias del campo de los derechos humanos, con las que han aportado a la mejor historia de la Extensión, en sus teorías y métodos.

En cuanto a la ética, baste con señalar que sus postulados están implícitos en cualquier actividad de docencia, de Investigación y de Extensión, y que lo que pretendemos en este período que nos corresponde es avanzar hacia la formulación universitaria de una ética de la solidaridad. Entiendo que es posible unir esta idea con la de los principios éticos de intervención en el caso de la Extensión, pues sus caminos

se cruzan naturalmente. En este punto, se tratará de generar acciones que pongan la cuestión de la ética de la solidaridad sobre la mesa a través de eventos, publicaciones e instancias similares.

## **Sostenibilidad en el territorio: programas integrales**

Una de las dificultades que ha sufrido la Extensión a lo largo de los años ha estado en los problemas para dar sostenibilidad de las experiencias en el territorio. Los programas integrales intentan dar una parte de la respuesta a esos problemas.

La Udelar cuenta hoy día con dos programas integrales: el Programa Integral Metropolitano (PIM), cuyo accionar se desarrolla hace casi una década, en el noreste del departamento de Montevideo, y el programa APEX, que trabaja hace ya veinticinco años en el barrio del Cerro y sus adyacencias. Estos programas integrales no solo toman territorios diversos del departamento de Montevideo, sino que además tienen regímenes, normativas, estructuras e historias diferentes. De hecho, por ejemplo, el programa APEX depende directamente del CDC, en tanto el PIM tiene dependencia administrativa y contable de la CSEAM.

Ambos programas han demostrado su vigencia y sus capacidades para articular en el territorio acciones de Enseñanza, Investigación y Extensión.

Quizás sea el momento de empezar a pensar en un tratamiento común de estos programas integrales, que proponga como producto del intercambio con sus protagonistas y otros actores universitarios un plan estratégico común de desarrollo académico para los próximos años, sin perjuicio de respetar sus historias y sus particularidades. Las cuestiones a resolver van desde la necesidad de ir efectivizando sus cargos docentes (ya que hoy la inmensa mayoría son interinos) hasta la rediscusión de sus cometidos y sus posibilidades.

Por último, 2018 será un año de confluencia de diversas conmemoraciones, todas ellas emparentadas —en mayor o menor medida— con la historia de la Extensión: ni que hablar de los 100 años de la reforma de Córdoba, en la que se da virtualmente el bautismo de esta función universitaria. Se suman a ello los 60 años de la aprobación parlamentaria de la Ley Orgánica de la Universidad de la República, los 10 años de creación de la mayoría de las unidades de Extensión existentes (y en este festejo caben los 10 años de la Unidad de Extensión de Ingeniería), así como los 10 años de funcionamiento de la Red de Extensión. Por ello, y para poner en cuestión estos y otros temas, pretendemos organizar las Jornadas Nacionales de Extensión de la Udelar, a finales de año, con la organización previa de dos, tres, cuatro jornadas preparatorias, que vayan generando ambiente y contenidos, y permitan interesar a toda la comunidad universitaria.

Será quizás una manera de capitalizar la rica herencia que ha ido engrosando la Extensión a lo largo de

las décadas. Ojalá que estos puntos y estas propuestas que hemos mencionado no queden solo en una cuestión retórica y que, por el contrario, se hagan carne y podamos trabajarlas en colectivo en todos los ámbitos y en todos los niveles de la Universidad.



## Mercedes Collazo

En esta presentación Mercedes hace una contextualización histórica de las improntas conceptuales referentes a los procesos de Enseñanza en la educación superior, desde el desarrollo académico disciplinar hasta la conceptualización holística interdisciplinaria. Además, comparte las conclusiones a las que arriba luego del relevamiento de un número mayoritario de carreras de la Udelar respecto a la innovación curricular en los últimos años.

### Introducción

La Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) no ha trabajado en profundidad el tema de la curricularización de la Extensión en esta etapa de impulso a la integración de funciones uni-

versitarias en la Enseñanza de grado. No obstante, aceptamos la invitación a participar de las jornadas porque nos pareció interesante dar a conocer los resultados de una encuesta que realizamos a los directores de las carreras con planes de estudios nuevos, en la que se buscó indagar, entre otros aspectos, qué está pasando con la incorporación de la Extensión como componente innovador de los currículos en la Universidad.

Trataremos de repasar brevemente en esta presentación tres grandes asuntos: 1) la Extensión en las políticas de Enseñanza universitaria, haciendo una reconstrucción histórica que permita resignificar el sentido de la curricularización de la Extensión; 2) identificar cuál es la presencia de la Extensión en los nuevos planes de estudios, y 3) aportar una reflexión

sobre los sentidos múltiples de la formación extensionista en el currículo de grado, con una perspectiva pedagógica.

## **Veinte años de la CSE y las políticas centrales de Enseñanza universitaria**

Una sistematización de los últimos 20 años de desarrollo institucional, desde la existencia de la CSE, permite identificar las tradiciones de Enseñanza que se intentan recuperar en las orientaciones actuales de política de formación universitaria.

Ubicamos en un primer momento el proceso de renovación curricular que tiene lugar a partir de 1985, enmarcado en un contexto de reconstrucción institucional, que cuenta con el protagonismo pleno de las facultades, ya que no existían políticas centrales consensuadas institucionalmente. En este momento, las políticas de Enseñanza estuvieron fuertemente paudadas por las discusiones propias de cada campo de formación, con sus especificidades particulares, en muchos casos en el marco de las discusiones regionales que se daban acerca de hacia dónde debían ir las carreras y las profesiones.

Posteriormente se definen y acuerdan políticas educativas institucionales que se logran plasmar en la Ordenanza de Estudios de Grado de 2011, con el foco puesto en la transformación curricular. En este proceso tienen un papel relevante, también, lo que nosotros denominamos políticas semidescentralizadas, esto es, el rol que las áreas de conocimientos empie-

zan a mostrar con mayor fuerza en la Enseñanza, fundamentalmente en lo que refiere a la movilidad estudiantil.

Finalmente, como rasgo característico de esta construcción institucional, podemos decir que se ha tratado de procesos de innovación y estabilidad de políticas antes que de innovación y ruptura. Y en este sentido es posible identificar tres periodos de políticas centrales de Enseñanza con continuidad en el tiempo:

Una primera etapa de políticas de mejora de la calidad de la Enseñanza y profesionalización docente, que se inicia en 1994 y continúa recreándose hasta el día de hoy.

Una segunda etapa de políticas curriculares que comienza con el PLEDUR en el rectorado de Rafael Guarga, en los años dos mil, y que recoge fuertemente la tradición de las ingenierías.

Una tercera etapa de políticas de respaldo al aprendizaje y fortalecimiento del rol estudiantil, correspondiente al rectorado reciente de Rodrigo Arocena, que da continuidad, a la vez, a las líneas de política precedentes e incorpora nuevos componentes como la curricularización de la Extensión.

Si se analiza el desarrollo de las políticas de Enseñanza en la Udelar en estos años es claro que hemos avanzado en un abordaje crecientemente multidisciplinar y complejo de las políticas, abordando las diferentes dimensiones de la problemática de la En-

señanza de grado, encaminados a la construcción de un nuevo modelo pedagógico.

El ideario político de esta agenda que se va construyendo con estabilidades e innovaciones tiene varias fuentes. En primer lugar, los pronunciamientos de la Universidad en las conferencias regionales de educación superior de la UNESCO de los años noventa y dos mil. En segundo lugar, los aportes teóricos nacionales en las distintas administraciones universitarias, destacándose especialmente el último periodo rectoral con la teoría de la Universidad para el desarrollo de Rodrigo Arocena. En tercer lugar, la recuperación de diversas tradiciones de formación universitaria que se sintetizan en la Ordenanza de Estudios de Grado.

Formando parte de este proceso de definiciones, podemos reconocer cuál fue el papel de los distintos actores institucionales y las discusiones que se pusieron en juego. Se recupera, por un lado, la tradición por la preocupación interdisciplinaria que tiene origen en el campo de la salud humana con el plan 68 de Medicina, la que después se extiende a todas las carreras de la salud. Se incorpora a su vez la tradición de las políticas de flexibilización curricular de las ingenierías desde el plan 97 para el conjunto de las ingenierías y desde el plan 91 para el caso de ingeniería eléctrica. Finalmente, se promueve lo que hoy se denomina curricularización de la Extensión, con origen en la tradición reformista latinoamericana.

## **¿Teníamos la Extensión Universitaria incorporada al currículo?**

Efectivamente contábamos, en numerosas carreras profesionales desde las décadas del 50 y del 60, con experiencias de este tipo. En Arquitectura desde el plan 52, que introduce una fuerte impronta social en la búsqueda de nuevas formas de integración de la Universidad con el medio; en Bellas Artes a partir del plan 60, en el que la Extensión adquiere una centralidad plena en la formación y, finalmente, el campo de la salud humana, que, a impulso del movimiento regional de las universidades públicas, incorpora en los currículos la medicina social y comunitaria desde los años sesenta, recuperada en los cambios curriculares de los años noventa y dos mil.

El plan de estudios de 1967 de Ingeniería también forma parte y es pieza fundamental de estos cambios. Fueron reformas que hicieron un viraje en el sentido de un compromiso social universitario muy explícito. El plan 67 contó solo con 35 egresados y no se pudo recuperar en la reapertura democrática, pero constituyó un proyecto curricular que cambia el paradigma de formación de las ingenierías. Con una extensa fundamentación de la pertinencia social de las carreras y una clara adhesión a la teoría de la dependencia que impregnaba el pensamiento universitario de la época, se posiciona en una clara visión política de autonomía tecnológica del país y de su contribución al desarrollo económico y social.

Hay dos estrategias curriculares que se mencionan en este plan que hoy se empiezan a recuperar en el debate y el desarrollo curricular de la Facultad. Por un lado, la preocupación por la formación social en un sentido experiencial, que en aquel momento se traducía en la idea de incorporar una sociología general y una sociología del trabajo. Por otro lado, la idea de concebir un eje longitudinal de formación en prácticas profesionales a través de talleres, que culminaban con un practicantado controlado. Las prácticas profesionales aparecían así, definidas en vinculación con los problemas reales y, también, como un dispositivo de motivación estudiantil que buscaba romper la brecha entre formación básica y técnica.

En ese momento aún existían los dos ciclos bien segmentados y diferenciados, pero se trató, además, de un plan que acortó ya en ese entonces las carreras a cinco años y se diversificaba en variados perfiles.

Este breve repaso demuestra que la Ordenanza, en sus orientaciones curriculares generales, esencialmente recupera estas tradiciones y busca, asimismo, su potenciación mutua. No se trata de la aplicación de medidas únicas y homogeneizantes para todas las carreras, por eso se alude a criterios generales de pertinencia y de calidad; cada uno tiene que razonar con estas directrices qué innovaciones sirven a su formación específica de acuerdo a su realidad epistemológica, su contexto institucional, su tipo de población estudiantil y docente, etcétera.

Apelando a los principios de autonomía y continuidad educativa, la Udelar generaliza la orientación curricular histórica de las ingenierías de la flexibili-

dad y la articulación curricular. Sin esta ruptura de la lógica tubular de las carreras no podríamos ahora incorporar nuevos saberes en los currículos universitarios, como la Extensión Universitaria.

## **La función de Extensión en los nuevos planes de estudios**

La Ordenanza de Estudios de Grado no habla expresamente de «curricularización de la Extensión», sino que se conceptualiza como integración de funciones universitarias, constituyendo un lema fuerte de la normativa que, como todos sabemos, se va a asociar a las directrices de integración interdisciplinaria y de articulación teórico-práctica.

En esas experiencias originarias del área de la salud —en las que tanto la Enseñanza como la Extensión tienen un papel fundamental—, la preocupación central es la interdisciplinariedad y la relación con el medio, es la idea de constituir espacios de prácticas multiprofesionales y multidisciplinares, con fuerte articulación entre la teoría y la práctica.

La estrategia fundamental de este período, que proviene de las definiciones aportadas por la CSEAM y el rectorado de Extensión, es la utopía educativa de la integralidad. Ello supone la idea de integrar los diferentes tipos de saberes, a la vez que aportar a la formación integral del individuo. Es un lema muy potente, que supone una gran apuesta a la integración de funciones, pero también a la multidisciplinaria, la multiprofesionalidad, al encuentro entre los sabe-



res académicos y no académicos, y a la vez recupera del discurso pedagógico el enfoque humanista, que pone especial énfasis en el principio de desarrollo integral de la persona humana. De este modo la curricularización de la Extensión aparece como un espacio privilegiado para el cambio del modelo pedagógico en un sentido mucho más abierto y democratizador del conocimiento.

La incorporación de estas experiencias en la Universidad muestra un desarrollo ampliamente diverso, pautado por la singularidad disciplinar, profesional y educativa de cada Facultad. No es posible pensar que estas políticas curriculares pudieran tener resoluciones homogéneas, sino que se trata de grandes orientaciones que se expresan de forma singular, como todos los procesos educativos, en un momento histórico dado y en un espacio dado.

Veamos, a continuación, qué nos muestran las encuestas realizadas a los directores de carreras ajustadas a la Ordenanza tomando el período 2008-2014. Se relevan 45 planes de estudios de un universo de 58 carreras nuevas o reformuladas hasta 2014.

El resultado más notorio de este estudio es que la principal innovación destacada por los encuestados es la curricularización de la Extensión Universitaria. En las categorías incorporación e incremento de innovaciones curriculares vemos que un 57 % de los directores manifiesta que se introdujo o aumentó la Extensión como componente de formación, el 33 % aduce que sigue igual y un número muy bajo afirma que no lo previó (10 %). Se debe tener en cuenta que en el caso del área de la salud mayoritariamente se plantea que

no hubo modificaciones, ya que, como vimos, se trata de sectores universitarios que entienden la Extensión incorporada desde hace muchos años.

En segundo lugar, como prioridad aparece la formación interdisciplinar, probablemente vinculada a la creación de carreras nuevas de naturaleza interdisciplinaria y la incorporación en los currículos de los espacios de formación integrales (EFI) con énfasis en la integración de disciplinas.

Para finalizar, ¿qué resolución estructural le tendríamos que dar en los planes de estudios a la curricularización de la Extensión?

Si lo hacemos por procesos de adición curricular, como se han incorporado muchas innovaciones inicialmente en el currículo universitario, lo nuevo nos queda circunscripto a un espacio único y periférico, y quedamos a la espera de que los cambios pedagógicos logren impregnar otros espacios de formación. Si la incorporamos como un eje curricular de formación, en el que se desarrollan esencialmente aprendizajes auténticos en contextos sociales específicos, puede resolverse a través de las prácticas profesionales o de las prácticas académicas en las carreras de formación de investigadores, así como a través de experiencias de formación social en un sentido más amplio. En este punto se presenta la tensión evidente entre una Extensión asociada estrechamente a los contenidos, el perfil y las necesidades específicas de cada formación, o una Extensión entendida en un sentido más cercano a la formación general, concebida, como en otras partes del mundo, en términos de voluntariados o acciones solidarias.

Mi pregunta final refiere a una preocupación vigente que ustedes también volvían a poner sobre la mesa en el debate: ¿cuáles son los fines y el sentido último de la curricularización de la Extensión? Aunque también es difícil pensar en responder esta pregunta para otros momentos históricos, me parece que las profesiones y los profesionales universitarios se deben hoy más que nunca una reflexión ética sobre el sentido social de su formación, de su intervención profesional y, en última instancia, de la función social que debe cumplir la Universidad en nuestro país.

En este contexto de época que estamos viviendo, en los albores de lo que se denomina la cuarta revolución industrial, la curricularización de la reflexión social y ética sobre el sentido de las profesiones universitarias para nuestro país sigue siendo, desde nuestro punto de vista, absolutamente imprescindible.





## Carla Margenat

Presentación del proyecto Robótica Educativa del Plan Nacional de Alfabetización Digital (PNAD)<sup>1</sup> llevado adelante a través de los Centros MEC<sup>2</sup> de todo el país como propuesta desarrollada en intercambio y construcción colectiva con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República a partir del Espacio de Formación Integral Butiá.

---

1 *Plan Nacional de Alfabetización Digital* (2010). Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay. <[http://www.centrosmec.gub.uy/innovaportal/file/15192/1/plan\\_nacional\\_ad.pdf](http://www.centrosmec.gub.uy/innovaportal/file/15192/1/plan_nacional_ad.pdf)>.

2 Centros MEC, <<http://www.centrosmec.gub.uy/>>.

## Diez años de Centros MEC

Centros MEC cumplió 10 años de trabajo en 2017 como política pública del Ministerio de Educación y Cultura. Es una red de espacios ubicados en localidades del interior del país de menos de 5000 habitantes y en las capitales departamentales, en acuerdo con Antel y las intendencias departamentales.

## Centros MEC

El contenido de estos espacios, más allá de la infraestructura, busca promover una construcción de ciudadanía con presencia del Estado en lo que es la oferta, circulación de servicios y bienes culturales, de divulgación científica y tecnológica, en localidades

del interior profundo del país. En estas localidades, el Centro MEC se transforma en un espacio referente cultural, educativo y social. Allí la comunidad encuentra actividades en las que puede formar parte, disfrutar y generar espacios comunitarios de socialización locales.

Trabaja con una lógica de gestión descentralizada, en la que cada departamento tiene asignado un presupuesto y este es ejecutado en su totalidad en función de las necesidades e intereses locales que visualizan las duplas de coordinación departamentales que definen qué actividades, talleres, espectáculos realizar en constante diálogo con la comunidad.

Pero existen líneas generales de trabajo a nivel nacional. Una de ellas es el Plan Nacional de Alfabetización Digital (PNAD). Este tiene como objetivo generar las competencias básicas en el uso de la computadora —y principalmente de Internet— y surge como parte de los esfuerzos del Estado por promover la democratización de saberes vinculados a la sociedad de la información, que entiende a la inclusión digital como una herramienta de inclusión social.

Para esto se disponibilizan recursos para que cada Centro MEC cuente con una dupla de educadores, formada en una metodología de trabajo del PNAD, que permite aproximar y acercar la tecnología a la comunidad desde estos espacios.

Son personas de la comunidad que se integraron al equipo a través de convocatorias y tienen un conocimiento bastante amplio de la lógica local, lo que les

permite llevar adelante el trabajo diario de promoción sociocultural de los Centros MEC. En este sentido, los centros potencian capacidades instaladas a nivel territorial, pero no todas las personas que se desempeñan como talleristas del PNAD tienen formación o ejercen en la educación formal. Es por esto que la formación interna de los equipos es inicial y continua para que los educadores y las educadoras puedan llevar adelante la tarea.

## **Ceibal, la marea del cambio**

Con el arribo del Plan Ceibal, las máquinas llegaban a las familias y se integraban a la cotidianidad. Muchas veces, las personas referentes adultas de esa familia desconocían qué hacer con la herramienta. Tenían interés, pero como estaban desvinculadas del sistema educativo formal no accedían a lugares de referencia donde capacitarse, poder aprender, hacer consultas o acompañar a sus hijos e hijas en el camino de conocer la herramienta. En este sentido, inicialmente el PNAD tenía como público objetivo el público adulto y el público adulto mayor.

En paralelo, la Facultad de Ingeniería (Fing) de la Universidad de la República (Udelar) estaba recorriendo algunas líneas de trabajo con las cuales nosotros acordamos; el proyecto Butiá buscaba generar una propuesta didáctica que acompañara los pasos que daba el Plan Ceibal. Además, llevaba adelante una mirada sobre lo tecnológico y una mirada sobre la ideología que genera lo tecnológico, bastante cercana al camino que recorría el PNAD: democratización de saberes, desarrollo de software y hardware

libre, sinergia con otras instituciones y agentes de cambio, articulación con agentes sociales o instituciones como Antel, Ceibal, etcétera. Se compartía una modalidad de trabajo y la unión hacia un proyecto colectivo, que al inicio planteaba algunos objetivos básicos, se fue dando casi naturalmente.

En 2014, se realizó un análisis a la interna del equipo de trabajo de Centros MEC en el que se reflexionó sobre cómo nos queríamos ver dentro de unos años. El PNAD tenía algunas cuestiones a revisar —principalmente la masividad que habían tenido los Centros MEC—, permitía trabajar otras temáticas, otros aspectos, y ya no solamente se acercaba a personas adultas o a cuestiones relacionadas con el Gobierno, el comercio electrónico o la búsqueda de información en Internet.

Se vio que la población infantil y adolescente no encontraba o no tenía otro tipo de respuesta vinculada a la alfabetización digital más allá de la que se abordaba en la educación formal, tanto inicial, primaria como secundaria. Adicionalmente, otra línea de trabajo que queríamos profundizar, en 2014, era la divulgación de propuestas didácticas de corte científico y tecnológico.

Este escenario permitió generar alianzas y sinergias con el proyecto Butiá de la Facultad de Ingeniería. Como resultado del trabajo en conjunto, del asesoramiento técnico general y del apoyo en la formación de educadores y educadoras se fue afianzando el proyecto de Robótica Educativa de Centros MEC, el cual a la fecha se trabaja a nivel nacional.

## Robótica Educativa

Es una propuesta de robótica educativa no formal. El trabajo diario no está basado en un currículo planteado y la propuesta no se limita a una población objetivo específica en relación con los grupos etarios. Esto permitió la suficiente flexibilidad como para poder dar respuestas a demandas, inquietudes y necesidades locales que fueron surgiendo.

Las principales acciones que se desarrollaron en materia de robótica a través de los Centros MEC en estos cuatro años fueron posibles gracias al asesoramiento técnico del proyecto Butiá.

La conformación de este dispositivo educativo de introducción a la robótica y programación no busca generar saberes técnicos, la propuesta no está pensada como una propuesta educativa de aprendizajes profundos en programación o robótica en sí, sino generar instancias de aproximación a lo científico-tecnológico. Despertar el interés y propiciar el encuentro intergeneracional a través de la inclusión digital y la divulgación de la cultura científica y tecnológica.

En ese sentido, este tipo de iniciativas conviven con otras propuestas artísticas o culturales promovidas por los Centros MEC. En ocasiones se puede encontrar, al lado del escenario donde se realiza un espectáculo musical, una pista de robótica. Y niños y niñas van, se acercan con sus familias a jugar, en un ámbito bastante desestructurado.

## Formación de los docentes

Abordar la formación del equipo de educadores y educadoras de los Centros MEC, con toda la complejidad que esto tenía, fue el primer desafío. El equipo de la Fing fue capaz de visualizar cuáles eran las necesidades en relación con la diversidad de saberes que presenta cada docente a nivel país.

Algunas personas ya tenían conocimientos formales de lo que era la docencia, otras no. O sea, son docentes que transitan una formación inicial y continua dentro de Centros MEC y se van construyendo en el quehacer diario de la propia propuesta.

En estos cuatro años se realizaron dos formaciones en robótica educativa (realizadas en 2014 y en 2015) dirigidas a 60 educadores y educadoras de Centros MEC capaces de replicar actividades de iniciación a la robótica y programación en sus localidades.

## La implementación de actividades

Por otro lado, el equipo de la Fing acompañó a Centros MEC todos estos años en la ejecución de los proyectos locales de introducción a la robótica educativa, en una relación dialógica entre docentes —con su formación, sus herramientas, la práctica concreta— y la Facultad.

El vínculo establecido durante los cursos de formación y las actividades de robótica que se realizaban en los Centros MEC permitió que el personal educador tuviera una vía directa de comunicación con la

Udelar a través de un correo electrónico, de un teléfono o de la wiki del proyecto Butiá.

Con el asesoramiento, el apoyo, la motivación suficiente y necesaria para llevar adelante la propuesta, en varias localidades del interior se había descentralizado y democratizado el saber, no solo en términos abstractos, materialmente era posible el acceso, la posibilidad de acercarse a un Centro MEC a explorar un kit robótico, armarlo, mejorarlo, desde el trabajo compartido. En el interior profundo sucedía lo mismo que en Montevideo.

A medida que se daban pasos en la temática, los Centros MEC pasaban a ser referentes, a nivel local, en lo relacionado con robótica educativa. Integrantes de los equipos de robótica educativa de los Centros MEC empezaron a integrar espacios interinstitucionales de robótica desplegados a nivel regional o departamental. Esto era todo un acontecimiento, un reconocimiento a la tarea que se estaba realizando.

## Acceder al material didáctico

Otra de las acciones que fue posible realizar gracias al apoyo y el asesoramiento de la Fing fue la adquisición de los insumos y materiales didácticos para el desarrollo de las actividades.

En estos años, Centros MEC ha comprado más de 50 kits didácticos Butiá, todos ellos de producción nacional. Esto ha generado un estímulo al desarrollo tecnológico y a la investigación nacional, y es todo un



orgullo para Centros MEC contribuir al desarrollo de la industria del hardware y software nacional.

Se debe destacar la importancia que tiene que el propio Estado realice la compra de materiales didácticos que presenten un fuerte valor agregado en términos de investigación y desarrollo realizado desde la Fing. Es una sinergia que se va transformando en acciones sumamente positivas a nivel país.

## Resultados

Lo que se pretendió con el proyecto de Robótica Educativa era conformar un equipo docente, y a noviembre de 2017 se habían capacitado a 60 personas.

Pero fue surgiendo una rotación natural: a medida que se formaba a los equipos de los Centros MEC en robótica educativa, en su localidad se veían también convocados a otras propuestas laborales. Los equipos docentes se fortalecían como referentes de robótica educativa y eran convocados por otra institución, con lo cual el Centro MEC se quedaba sin docente de robótica educativa.

Ante esta situación, se visualizó la necesidad de que el proyecto de Robótica Educativa fuera sostenible en el tiempo: un dispositivo de formación docente no solo inicial, sino continuo, que permitiera disponer siempre con un equipo de trabajo base a nivel territorial.

Esta propuesta también fue posible gracias al des-

tacado apoyo permanente de estudiantes y docentes universitarios que han participado en las diferentes fases del proyecto. Sin esos equipos no hubiese sido posible nada de lo que se ha logrado: más de 60 Centros MEC del interior del país, en sus localidades y cercanías, desarrollaron actividades de iniciación en robótica educativa. Las comunidades locales pueden acercarse al Centro MEC y así como solicitan el préstamo de un libro en una biblioteca pública, pueden acceder al préstamo de un robot.

Un resultado no esperado fue la convocatoria por parte de las escuelas públicas a trabajar robótica educativa. Si bien entendíamos que el Plan Ceibal ya estaba en marcha con su metodología y docentes, empezamos a trabajar en conjunto con las escuelas intentando ampliar las actividades a la población que no estaba vinculada al sistema educativo formal. Para lograr esto, en varias oportunidades las escuelas se acercaban a los Centros MEC y no al revés. Esto fue algo no esperado, el reconocimiento de la educación formal en relación con este tipo de propuestas.

Otro resultado no esperado está vinculado con la perspectiva de género de las propuestas; a los talleres de alfabetización digital se acercaban principalmente las mujeres, pero a las actividades de robótica se acercaban más los varones. Estos aspectos fueron problematizados en las formaciones realizadas. Se destacaba la importancia de reflexionar sobre las desigualdades de género relacionadas con disciplinas científicas y tecnológicas y cómo las actividades que se realizaban en los Centros MEC podrían sumar en igualdad de oportunidades.

## Continuar

A noviembre de 2017, en el Área de Alfabetización Digital de Centros MEC se desea profundizar estas líneas de trabajo:

- **Generar oportunidades con perspectiva de género e instancias en las que las chicas puedan acercarse a explorar, a experimentar y a ser parte. En los últimos años se realizaron actividades coordinadas con Casa INJU, Dirección Nacional de Telecomunicaciones del Ministerio de Industria y Energía en el marco del Día Internacional de las Niñas en las TIC.**

- **Conformación de clubes de robótica: se realizaron experiencias bastante enriquecedoras. En coordinación con el Teatro Florencio Sánchez, de Montevideo, el Club de Robótica del teatro participó en el Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe (CILAC) celebrado en Montevideo en 2016 y organizado por la UNESCO.**

- **Actividades de motivación a nivel nacional: despertar inquietudes en otras organizaciones sociales no estatales que sean capaces de conformar equipos propios, y no necesariamente que dependa de la existencia de un Centro MEC para llevar adelante su propuesta.**

Algunas de las preguntas que se desprenden de este recorrido están relacionadas con la escalabilidad y

sostenibilidad. ¿Qué hacer con el trabajo realizado? ¿Cómo escalarlo? ¿Cómo sostenerlo?

El equipo de trabajo de Centros MEC tiene potencial y compromiso para desarrollar la tarea, pero esto no es viable sin la presencia de la Fing al lado, acompañando, guiando. Centros MEC no tiene como finalidad la investigación ni el desarrollo de tecnología. No es posible ni económicamente viable sostener una propuesta sin la sinergia interinstitucional.

Del trabajo conjunto se abren otras puertas, otras posibilidades que empiezan a surgir a demanda de las propias personas participantes de los Centros MEC, de los equipos de educadores, de las duplas de coordinación departamental y de las propias instituciones que se van acercando.

Los Centros MEC se transforman en el vehículo de manifestaciones de intereses de muchas de las personas del interior del país, esto invita a repensar y replantear las acciones que se realizan en forma permanente.

¿Es posible en estos contextos sumar nuevas conceptualizaciones didácticas, continuar con la línea de formación, escalar la propuesta a otras localidades para lograr la cobertura nacional, asociarle espacios de *coworking*, dar impulso y apoyo a emprendedores y emprendedoras locales? Estos son algunos de los desafíos que permitirán seguir pensando en un trabajo en conjunto.





Roberto Markarian

# Extensión 2030: propuestas y desafíos para los próximos años

## La diversidad como bandera

Uno puede decir algo sobre cómo concebiría la Extensión dentro de muchos años. Uno puede pedir que ojalá pase eso y aquello, pero de ahí a que suceda hay un gran trecho.

Estoy recorriendo los servicios universitarios, lo hago porque la diversidad que la institución tiene y que debemos pelear cerradamente por mantener obliga a conocer las percepciones distintas, sentimientos distintos, modos de ver el mundo distintos.

La Universidad está organizada de una manera fuertemente profesionalista, al menos en cuanto a las estructuras de dirección, del sistema electoral; sin

embargo, posee una gran diversidad que debemos fortalecer en todos los sentidos.

Parte de la riqueza de la institución es la convivencia entre modos de ver las cosas de maneras distintas y trabajar bien dentro de esa diversidad, de esa elaboración conjunta. La palabra «Extensión» es una palabra de difícil definición. Hay quien la rememora en relación con el manifiesto cuyo centenario vamos a festejar el año que viene. En él la expresión prácticamente no está usada; eso de que la Extensión surgió ahí es simplemente una buena referencia a elementos del pasado. Además, se la relaciona con la Ley Orgánica en la que tampoco aparece explícitamente; creo que no se usa ni una vez la palabra.

Evidentemente la definición de la palabra misma es complicada. En el origen está el verbo «extender»,

hacer algo más grande, continuar algo; la Extensión Universitaria fue concebida inicialmente como una manera de que la institución —que podía correr el peligro de estar encerrada en el academicismo y de mirar solo para adentro— debía extenderse, continuar extramuros; debía tener una fuerte impronta de extenderse hacia el ambiente social, cultural, político de los países en que actuaba.

Que este enfoque se desarrolló muy fuertemente en América Latina, no cabe ninguna duda. Que el espíritu latinoamericanista está contenido en aquel manifiesto de Córdoba, tampoco cabe ninguna duda. El manifiesto se denomina «La juventud argentina de Córdoba a los hombres libres de Sud América. Manifiesto de la Federación Universitaria de Córdoba».

Este no fue escrito por las 15 personas que lo firmaron, sino por Deodoro Roca, que en ese momento tenía 28 años, había egresado de la universidad como abogado y dirigía un museo cordobés, o sea que no fue escrito por estudiantes. Así que la buena interpretación de ese entusiasmo desbordante<sup>1</sup> — en algún sentido rodoniano diría yo, para hablar en uruguayo—, esa buena manera de escribir, y a veces complicar un poco las cosas, es un rasgo que creo necesario destacar cuando uno piensa estos asuntos.

---

1 Una buena muestra es su comienzo: «Hombres de una república libre, acabamos de romper la última cadena que en pleno siglo XX nos ataba a la antigua dominación monárquica y monástica. Hemos resuelto llamar a todas las cosas por el nombre que tienen. Córdoba se redime».

Por todas estas consideraciones y muchas otras, muy distintas y hasta contradictorias, la idea de abrir la Universidad que está contenida en las actividades extensionistas hay que apoyarla muy fuertemente, esa es la primera conclusión que expreso.

Dicho eso, debe complementarse con que la enunciación y práctica de la diversidad de la institución debe manifestarse también en la diversidad en el accionar hacia afuera. Y por ello la idea de poder abarcar en los planteos extensionistas cosas muy variadas es una impronta por la que he peleado y pelearía en el futuro.

## **La amplitud de las tareas extensionistas**

En mi opinión las tareas extensionistas de la institución tienen que incluir también la Extensión cultural y la divulgación. De esa manera intercambiaremos saberes con sectores muy amplios de la sociedad, en particular con los que nos vinculamos directamente. El poder combinar la formación en conocimientos y prácticas profesionales de los estudiantes con una buena relación con el medio en el que viven y en el que van a trabajar, creo que es fundamental. Por lo tanto, hay que tratar de combatir la idea de que trabajar de tal o cual manera es la única. Por ejemplo, en las ingenierías conciliar el extensionismo industrial con las tareas extensionistas en el sentido restringido, para mí es una cuestión crucial; me parece que en la Facultad de Ingeniería se está haciendo muy bien. Yo no he seguido detalladamente este trabajo, pero

cuando fui al APEX y conocí las actividades de ingeniería en el Parque Tecnológico Industrial del Cerro, cuando observo las formas que tienen estas conmemoraciones de los 10 años de la Unidad de Extensión, cuando converso con diversos responsables de estas tareas, cuando leo vuestros documentos de Extensión (ni que hablar los de Maggiolo, pero no quiero ir tan atrás), compruebo que eso se hace de manera correcta. Apoyo fuertemente que la Extensión abarque esa amplitud de criterios que ustedes aplican.

La vinculación de los estudiantes con su ambiente de trabajo posterior es, por tanto, pieza fundamental de nuestro accionar, por lo cual obligatoriamente debe incluir los diversos niveles en que ese trabajo se ejercerá. Por ejemplo, refiriéndonos ahora a problemas de medicina, hay que enseñar las técnicas más modernas y más caras que se están utilizando en la actualidad y también dar a conocer cómo los problemas sociales afectan la salud de los sectores más vulnerables de la población y sus posibles soluciones. Por ejemplo, que en el Hospital Pereira Rossell se atiendan madres muy jóvenes, niños con problemas de todo tipo, no puede hacernos olvidar que hay un Hospital Británico, para hablar claro y hasta polémicamente. Esa vinculación con el ámbito social tiene que darse en todos los niveles, porque nosotros estamos formando gente para toda la población.

De igual manera, creo que no podemos tener un único modelo de formas de trabajo en la Extensión, como no lo podemos hacer en la Enseñanza ni en la Investigación. Las formas de trabajo tienen que responder a la realidad del lugar donde se ejecuta

ese proceso. Nadie pretende tener una única forma educativa, una única forma de investigación. Estas apreciaciones deben aplicarse de la misma forma a la Extensión. Hay que respetar las riquezas que tiene el lugar donde se trabaja, sus peculiaridades, de manera que ese perfil específico y amplio se manifieste en todas las funciones.

Por último, hay que evitar la autocomplacencia. Lo he dicho reiteradamente, es como una consigna. El decir continuamente «lo programamos bien» y «lo que hicimos está bien» hay que combatirlo con decisión. Yo creo que es mejor ser duro con uno mismo y con la gente que se tiene alrededor que andar haciendo caricias todo el tiempo. Ese rasgo de permanente análisis y autocritica es un rasgo positivo y parte de la elevación de la institución.





## Guillermo Moncecchi

Guillermo nos invita a tener un lugar protagónico en el proceso de pensar y construir el Uruguay del 2030, una construcción colectiva en la que la Universidad tiene un rol imprescindible desde su acumulado histórico hasta su potencial en el desarrollo de las nuevas propuestas y cambios de la matriz productiva nacional.

### El Uruguay de diez años más

Me gustaría enfocar mi comentario en el rol que, según la visión del Ministerio de Industria, Energía y Minería y del Poder Ejecutivo, nos gustaría que tuviera la Universidad. Estamos bastante convencidos de que Uruguay ha llegado a un estadio de su desarrollo que permite pensar en dar un salto más hacia

adelante. Los indicadores como el índice de Gini nos muestran que se ha hecho un gran trabajo hacia ese estadio, y ahora creemos que debemos pensar en el país que queremos ser en diez años.

Ese país con el que soñamos incluye una nueva matriz productiva, apostar a una nueva forma de producir, a una sociedad más basada en el conocimiento, dar diferentes saltos cualitativos. Uruguay ha dado saltos cualitativos en temas como la infraestructura; es uno de los países mejor preparados para el cambio, según varios indicadores internacionales. Debemos proyectarnos a partir de esto.

Ese salto cualitativo tiene que pasar por diversificar lo que producimos, por avanzar en la sociedad de co-

nocimiento, por unificar la agenda productiva y social, solamente para dar algunos ejemplos.

¿Cómo estamos enfocando ese cambio? ¿Cómo estamos tratando de verlo? Uno de los aspectos más importantes es el de la articulación: entre todos los actores hemos construido una gran institucionalidad en el país, una gran institucionalidad no solo de gobierno, sino de país: con la academia, con los privados, con la sociedad civil, buscando diferentes formas de colaboración.

## **Una construcción colectiva**

Nosotros pusimos al principio de este período el objetivo de vincularnos con la mayor cantidad de instituciones posible. Entendemos por nuestro rol hacer de puente, porque creemos que la forma de dar este salto es entre todos, y que hay, además, buen ambiente para hacerlo. Nos habíamos puesto como meta hacer acuerdos conjuntos con 15 instituciones para el primer año, y cuando fuimos a relevar este indicador nos dio que lo habíamos hecho con más de 200. Esta articulación se está reflejando en una nueva institucionalidad, el Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad. Luego de una interesantísima discusión a diferentes niveles se aprobó, y entendemos que está llamado a tener un rol fundamental para ese salto cualitativo al que aspiramos.

Ahora, ¿cómo hacemos que funcione con el aporte de todos y con esa visión de salto? Tenemos que discutir, para esto, cómo formamos nuevos empresarios, cómo desarrollamos nuevas cosas, cómo desarrolla-

mos nuevas actividades, cuál es la nueva industria, hacia dónde va la industria en el mundo, hacia dónde tiene que ir la industria uruguaya, cuál es el rol que tienen que tener los diferentes actores en esa nueva industria, cómo resolvemos la transferencia tecnológica, cómo vamos de la academia al sector productivo, buscando puentes de ida y vuelta.

## **El rol de la Universidad de la República**

¿Cuál es la apuesta al futuro, cuál es el rol, cuál es la estructura productiva que tenemos que tener? Para responder esto, yo creo que simplemente no se puede hacer en este país sin la Udelar; tal vez en otro lado sí, pero en este país no se puede hacer sin la Udelar. No solamente con la Udelar: hay un montón de actores, hay un sistema académico con otros actores, pero el repositorio de conocimiento y el repositorio de historia que tiene la Udelar es fundamental en este salto. En el gobierno, en el sistema, en el Poder Ejecutivo no solo estamos abiertos a escuchar a la Universidad, sino que necesitamos en ese esquema su aporte activo y proactivo, porque no hay otro actor que puede igualar esa visión, y no hay otro actor que pueda tener esa visión de futuro. No lo hay.

Voy a dar un ejemplo: en el Instituto de Computación estamos trabajando en un nuevo plan de estudios. Más allá de pensar qué conocimiento se va a proveer, hubo una interesante discusión sobre qué rol tienen que cumplir los futuros ingenieros y licenciados, en aspectos como la ética y cómo formar gente para cam-

biar la realidad. Es un aspecto fundamental de cara al futuro en este momento. Creemos realmente que hay que desarrollar más ciencia y tecnología en Uruguay, en el ámbito de la enseñanza, y nuestra esperanza (es una cosa que hemos hablado con el rector) es que desde la Udelar se pueda dar ese apoyo transformador, esto solamente por dar un ejemplo. Y es fundamental, como decía el prorector, «esa Extensión polémica». Plantear una visión que no tiene por qué coincidir con el *statu quo*, que nos permita a través de ese intercambio proyectarnos hacia adelante.

Muchas veces se confía en que hacer una política es suficiente para que esa política haga que las cosas pasen. En realidad, el éxito de una política tiene mucho que ver con las expectativas y con el ambiente. Uno de los desafíos que tiene Uruguay es generar un ambiente o estado de ánimo que diga «nosotros somos capaces de hacer tales y cuales cosas, somos capaces de desarrollo científico, somos capaces de que las empresas incorporen conocimiento, etcétera». Entonces, ahí es fundamental el rol de la academia y de la Universidad para que ese estado de ánimo se alimente de la capacidad técnica, estructurada y metódica que lo concrete.



## Ximena Otegui

Ximena aborda esta temática desde la experiencia de trabajo realizada por la Unidad de Enseñanza de Facultad de Ingeniería (UEFI), en la que destaca la oportunidad que brinda la Extensión Universitaria para repensar nuestras metodologías de Enseñanza. Presenta a la curricularización de la Extensión como una invitación para la mejora continua de nuestras prácticas docentes.

### **Curricularización de la Extensión en Facultad de Ingeniería**

Compartiremos la mirada que tenemos en la UEFI sobre lo que representa la curricularización de la Extensión, centrándome en cómo la vemos nosotros: como una oportunidad para la formación didáctica

de los docentes. Ese es el enfoque que queremos compartir con ustedes.

Creemos que la curricularización de la Extensión, de alguna manera, les plantea a los docentes nuevos retos a la hora de pensar la Enseñanza de cada disciplina. En ese sentido, aporta a visualizar otras posibilidades de pensar las unidades curriculares, de diseñar estrategias de enseñanza distintas y de innovar desde el punto de vista didáctico. Es por esta razón que vemos la curricularización como una oportunidad para formarse como docente. Entendemos que es algo que suma a la formación y que aporta a que uno sea un docente universitario más completo. Como podemos ver, en el puzle de la Enseñanza Superior, la propuesta de curricularización de la Extensión es una ficha que encaja perfectamente en lo que

ya tenemos. No es una pieza que me haga buscar un puzle distinto. A veces pasa que a la ficha le tenemos que buscar la vuelta para que encaje; eso es lo que creo que hemos hecho en la Facultad de Ingeniería (Fing).

## **En el inicio, conceptualizar e implementar**

A partir de lo producido en diversos espacios colectivos en 2009, el Consejo Directivo Central adopta una resolución que define la Extensión Universitaria, por lo cual esta última cobra relevancia en la Udelar. Con esta resolución surge la idea de los Espacios de Formación Integral (EFI) como el lugar donde se pueden desarrollar de manera armónica las tres funciones universitarias.

Este concepto de EFI es importante porque habla de la integralidad de las funciones. La idea no fue proponer «ahora vale más la Extensión que el resto», sino que se buscó armonizar los tres conceptos en la formación de los estudiantes.

Otro concepto bien importante que se maneja allí es que para hacer Extensión se necesita que el estudiante participe; y la idea de curricularizar es tratar de sacar un poco la creencia de que el voluntariado es Extensión.

Si se curriculariza la Extensión, la incluyo como parte de la formación y, para el estudiante, como parte de «voy a tener determinados aprendizajes y voy a

dar cuenta de estos, y en función de ello voy a obtener los créditos». Cobra un papel importante el hecho de que, si yo hago Extensión, como docente, debo pensar propuestas en las cuales los estudiantes participen conmigo.

En este contexto, cada Facultad tuvo que formular cómo armar estos EFI, porque las definiciones son generales y no determinantes. La Fing diseñó Módulos de Extensión, los cuales son unidades curriculares que, en general, se propusieron como electivas. La idea principal fue que aportaran a la formación del estudiante a partir de la experiencia en la práctica de la disciplina y en el relacionamiento con los otros. Los EFI que se diseñaron son diferentes, pero tienen en común que todos poseen uno o más Módulos de Extensión que fueron su origen.

Entonces, el vínculo entre la UEFI y la Unidad de Extensión de Facultad de Ingeniería (UExt Fing) se hizo más importante cuando los docentes comenzaron a pensar: «Bueno, tenemos que diseñar Módulos de Extensión». No hay duda de que cuando alguien tiene que pensar en esto, la puerta que va a ir a golpear es la de la UExt Fing, dado que, si necesito conocer más del tema, necesito que esta Unidad me ayude. La demanda inicial general es «¿cómo hago Extensión?», pero luego va hacia «¿cómo hago propuestas de Extensión?». Es allí que aparece la necesidad de aportes desde la didáctica y es donde aparece la UEFI en su interacción con la UExt Fing.

## Los aportes de la Extensión a la Enseñanza

Entre los principales desafíos que la curriculización les propone a los docentes, uno bien significativo es: «¿Cómo hago para abordar contenidos específicos de la unidad curricular incluyendo a la Extensión?».

Eso lleva a pensar: «Yo tengo mi curso pautado dos veces a la semana, con determinados tiempos marcados; yo controlo los tiempos y lo que sucede. Ahora tengo que incluir otros agentes que no pertenecen a la Universidad. ¿Cómo lo diseño para que siga siendo un curso que me permita decir que los estudiantes que participaron lograron los contenidos?». Se darán créditos, entonces los contenidos específicos deben ser alcanzados por los estudiantes.

Y, además, para que estemos haciendo Extensión, esa propuesta debe favorecer el desarrollo de otra gama de contenidos, que capaz no estaban inicialmente en la propuesta de cursos tradicionales, que apuntan a aspectos más procedimentales y actitudinales. Se espera que estos enriquezcan la formación de los que serán ingenieros, al incluirlos en el currículo. Todo esto, más allá de lo que tiene que ver con Extensión, es pensar propuestas didácticas diferentes.

## Los apoyos institucionales

Los EFI de la Fing tienen el apoyo de la Unidad de Extensión y, algunos de ellos, además, de la UEFI. Estos

apoyos muchas veces se dan en diferentes etapas de las propuestas. En algunos, participaron la Uext Fing y la UEFI en el diseño, donde quedó claro que había aportes desde los dos lugares. En otros, se inició el Módulo de Extensión con apoyo de la Uext Fing y, luego de implementado, participamos desde la UEFI en ver cómo se lo podía mejorar.

En algunos surgió la pregunta de cómo realizar la evaluación de los EFI. Evaluación en dos sentidos: cómo había sido su desarrollo y cómo pensar en la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, lo cual también implica pensar en herramientas y estrategias diferentes a las que se utilizan generalmente en las unidades curriculares más tradicionales.

En el caso del EFI Butiá —que es el que tiene que ver con robótica educativa— se acompañó el desarrollo durante 4 o 5 años; es el espacio que, desde mi punto de vista, ha logrado un EFI que realmente integra las tres funciones de la Universidad. Si lo analizamos, encontramos espacios en los que la Enseñanza está totalmente expresada, vinculándola con la Extensión, y en los que se fomenta la Investigación. No es un espacio en el cual «yo, docente investigador, cuento lo que hago», sino uno pensando en la formación del estudiante para que se prepare como investigador.

En particular, me parece que el caso más paradigmático es el curso de Robótica Educativa, una unidad curricular dirigida a estudiantes que pueden estar en los primeros años de la carrera. Entiendo que están claros los contenidos de robótica que los docentes enseñan y está claro el vínculo de Extensión que tie-

nen los estudiantes con actores que no son del ámbito universitario, así como lo que se busca lograr con ellos, los objetivos del intercambio, los aprendizajes a desarrollar y que sean enriquecedores para todas las partes. Además, es una propuesta incluida en un ámbito de Investigación como lo es el laboratorio del Grupo MINA. Por lo que podemos encontrar una armonía entre las tres funciones, lo cual yo creo que es el objetivo de un EFI.

Otro de los módulos con los que se trabajó por un período largo es el de Taller de Diseño, en el cual quiero destacar algo que me parece que es bien significativo. La iniciativa de partir de un curso que ya estaba, algo que ya existía, como era el Taller de Diseño, y ver cómo se pensó en transformarlo para abordar los mismos contenidos e implementar un trabajo importante con la contraparte, aquellos actores no universitarios que se incluyeron en la propuesta educativa. Es un módulo en el que se puede analizar esto, en el que con muchísimo trabajo de la docente a cargo —dado que hay que hacer un montón de recortes, ajustar tiempos, horarios de entregas y parciales— se logra establecer muy bien este vínculo. Por esto me parece un muy buen ejemplo de transformación de algo ya existente con las nuevas ideas que aporta la curricularización de la Extensión.

Con el grupo de Extensionismo Industrial, la UEFI se acercó a ayudarlos a pensar el cómo incluir la Extensión, intentando resolver el problema de cómo se conforma un equipo docente para que trabaje en esto, para que integre la Extensión y se sistematicen las cosas, cómo adaptar los contenidos. Entonces, en

definitiva, es el ejemplo en el que más se pensó desde la didáctica en cómo hacer esa transformación.

Estos ejemplos, son tres propuestas diferentes dentro de la misma Facultad, donde se logra la curricularización de la Extensión, donde se encuentra un crecimiento de los equipos docentes, algo que creemos es muy provechoso desde nuestro rol como integrantes de la UEFI.

Para finalizar, decir que para mí es válido afirmar que la curricularización de la Extensión es un aporte para el docente universitario. Como docente, lo entiendo como una oportunidad para mejorar, para cambiar las cosas. Considero que es una ficha que encaja y que enriquece al colectivo universitario, que tenemos que ver como una oportunidad, que sin dudas requiere tiempo de dedicación y maduración, pero que suma.







Gregory Randall

# Algunas reflexiones sobre la Extensión en la Facultad de Ingeniería en 2017

Hace 50 años, en su *Plan de Reestructuración de la Universidad*, el rector Maggiolo dedicaba un capítulo al tema de la Extensión Universitaria, que se integraba en el conjunto de propuestas transformadoras junto a otras más conocidas, como las referidas a expandir la Investigación científica, fortalecer la formación docente y un ambicioso programa de construcciones universitarias.<sup>1</sup> En referencia a la Extensión planteaba:

**El art. 2 de la Ley orgánica confiere a la Extensión, por lo menos, igual jerarquía que a la docencia y a la investigación. No se concibe pues**

**que los nuevos planes de estudio dejen de lado o confieran un lugar de menor importancia a la tarea extensionista.**

Hoy se intenta minimizar la Extensión y no pocos señalan la ausencia de la palabra «Extensión» en la Ley Orgánica. Sin embargo, la cita anterior corresponde a la interpretación del rector Maggiolo y de muchos universitarios que elaboraron, conquistaron y luego empezaron a poner en práctica dicha ley. Notemos que aparece un claro llamado a la curricularización de la Extensión.

En el mismo documento Maggiolo define los siguientes objetivos de la Extensión:

---

<sup>1</sup> <http://historiasuniversitarias.edu.uy/wp-content/uploads/2017/03/Plan-de-Reestructuracion-de-la-Universidad-del-Rector-Maggiolo-de-1967.pdf>.

- a) **Vincular la Universidad a los sectores populares mediante el contacto de los órdenes y de los organismos que la integran con los grupos sociales e instituciones del medio.**
- b) **Promover el planteamiento y el estudio de problemas de interés general, procurando la toma de conciencia sobre los mismos en el ámbito universitario, en distintos sectores de la población y a nivel de la opinión pública en general, contribuyendo a su efectiva solución.**
- c) **Vitalizar y dinamizar la función docente y de Investigación de la Universidad con el aporte de elementos de la realidad nacional.**
- d) **Contribuir a la formación de la conciencia social del universitario.**
- e) **Propiciar la participación de los universitarios en programas coordinados con otras instituciones y ofrecer oportunidades para el trabajo en equipo de las diferentes disciplinas.**
- f) **Difundir las expresiones artísticas y literarias y divulgar las conquistas científicas.**

Agrupemos estos objetivos en tres grandes grupos: aquellos que tienen que ver con volcar a la sociedad un conocimiento académico (objetivos *b*, *e* y *f*), aquellos que apuntan más a la formación ética y ciudadana de los universitarios (*a* y *d*) y aquellos que enriquecen las funciones universitarias desde la sociedad (objetivo *c*). Podríamos caracterizar el primer grupo por un flujo dominante desde la Universidad hacia el medio y los otros dos por un flujo dominante que va del medio a la Universidad o que busca generar un flujo bidireccional.

Para definir un poco mejor a qué me refiero con flujo bidireccional retomo palabras del decano de Medicina, Pablo Carlevaro, en 1972:

**En la medida que se trabaje educativamente en el medio social se establece una comunicación en ambos sentidos que, a la vez que enriquece al grupo de estudiantes y docentes que participan, promueve acciones en el medio que tienen significado y aportan beneficio real para el sector de la comunidad sobre el cual se ejercen.**

Esto contribuye a evitar el pronunciado sentimiento de frustración que se genera, tanto en los universitarios como en los pobladores o integrantes de la comunidad en donde se ha realizado un trabajo de campo de motivación educativa, cuando —al finalizar la experiencia de aprendizaje— «no queda nada», no existen consecuencias que las que derivan de un aprendizaje circunstancial y un contacto efímero, de fructificación abortada.<sup>2</sup>

Hace pocos años, Carlevaro reiteraba algunos conceptos que resumían muchos años de experiencia:

**Recientemente se ha incorporado a la docencia universitaria un nuevo espacio educacional. Me refiero a la actividad docente en la comunidad. La docencia en la comunidad no sólo permite la aplicación del conocimiento ya adquirido, sino**

<sup>2</sup> Documento de Pablo Virgilio Carlevaro para la discusión sobre Extensión en el Consejo de la Facultad de Medicina, 1972.

**la prestación de un servicio —de muy diversos tipos y alcance— que genera beneficios a dadores y receptores.**

**En la comunidad se asocia la enseñanza con la Extensión y, eventualmente, con la investigación. Es decir, se reúnen todas las funciones de la universidad.**

**El contacto directo de los estudiantes universitarios con la gente genera una corriente de comunicación —en paridad— que permite establecer relaciones personales que en los jóvenes contribuye a su formación integral. Para decirlo con una sola frase: la relación con la gente, humaniza.**

**Para una universidad de libre ingreso y enseñanza gratuita —con aulas masificadas— la formación integral de los estudiantes es un desafío que debe reconocer y aceptar.<sup>3</sup>**

Todos esos objetivos contribuyen a densificar la relación de la Universidad con el medio, y ello está muy bien. La Universidad debe acercar sus capacidades y sus fortalezas a todos los rincones del país y la sociedad. Ello aporta al desarrollo en varios sentidos: democratizando el conocimiento, construyendo soluciones a problemas que tenemos y desarrollando capacidades. Nos saca de nuestros edificios univer-

sitarios y nos pone en contacto con la realidad del país. Permite alimentar la Investigación con los problemas complejos y diversos que enfrentamos como sociedad. El ejercicio de la reflexión intelectual contribuye a la cultura y permite pensar colectivamente sobre nuestro presente y futuro. El trabajo conjunto con otros modifica sustantivamente los procesos de Enseñanza, nos acerca a construir un país de aprendizaje y crea espacios propicios al desarrollo de la interdisciplina. La difusión de lo que hacemos permite que se comprenda la utilidad de la Investigación y de la educación superior.

La Universidad de la República recorrió bastante camino desde que Maggiolo escribió su Plan. Los objetivos que señaló se han enriquecido, surgieron nuevas modalidades y se ha acumulado una importante experiencia. La Universidad multiplicó también las formas de vinculación con la sociedad incorporando modalidades algo diferentes a las allí esbozadas, incluyendo los convenios con todo tipo de instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, productivas y sociales. Hoy tenemos una multiplicidad de instrumentos y modalidades para desarrollar la relación de la Universidad con el medio, que incluye —entre otros— proyectos permanentes en ciertos barrios donde se trabaja con y en la comunidad,<sup>4</sup> proyectos que abordan con la comunidad cierto tema a nivel nacional<sup>5</sup> y programas que orientan la

---

3 Discurso de Pablo Virgilio Carlevaro al aceptar el título de doctor *honoris causa* por la Universidad de la República, 13 de junio de 2014.

---

4 Como el Programa Aprendizaje-Extensión (APEX) en el Cerro y el Programa Integral Metropolitano (PIM) en la zona noreste de Montevideo.

5 Como el programa Flor de Ceibo, que existió entre 2008 y 2016, o

investigación hacia problemas de interés nacional,<sup>6</sup> un creciente tejido de mecanismos y acciones para vincular necesidades y capacidades, relacionarnos con empresas, transferir tecnología o promover la generación de emprendimientos productivos.<sup>7</sup>

Cada uno de esos instrumentos privilegia ciertos aspectos del complejo asunto del vínculo de la Universidad con la sociedad. Es bueno que esa red de relaciones sea densa y diversa, y a la vez es fundamental darse cuenta de las características y finalidades de cada instrumento y pensar cómo interaccionan entre ellos.

Cuando se creó la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM), el nombre indicaba una pretensión de amplitud que buscaba integrar diversas maneras de vinculación con la sociedad, pero manteniendo a la vez ambos conceptos. Ello es sabio, pues las palabras tienen significados. Las palabras cargan sobre sus espaldas —por así decirlo— su historia.

Importa desarrollar tanto el flujo unidireccional como bidireccional del conocimiento. Es posible asociar, de acuerdo a nuestra historia, la Extensión con aquellas formas que promueven un flujo bidireccio-

nal y que consideran fundamental la participación estudiantil y el relacionamiento con el medio a aquellas que privilegian el flujo unidireccional. Admito que, como toda clasificación, es algo arbitraria, pero creo que es útil a la hora de analizar lo que pasa en nuestra Facultad de Ingeniería.

La Facultad de Ingeniería ha desarrollado un amplio tejido de relaciones con el medio que la ha enriquecido. Tenemos cientos de convenios con todo tipo de instituciones.

Hay sectores completos del conocimiento que hemos podido desarrollar en buena medida gracias a esa política de convenios. No pocas veces la Facultad ha sabido responder a los requerimientos del país al abordar grandes problemáticas como el desarrollo de las energías renovables o de la informática. Hemos construido instrumentos para promover la transferencia tecnológica. Hemos desarrollado valiosas modalidades de difusión como Ingeniería de Muestra. Hemos colaborado de múltiples formas con otros actores para extender y diversificar el sistema público de Enseñanza. Tenemos algunas experiencias de Extensión que nos enorgullecen, aunque son escasas.

Pienso que nuestra Facultad tiene un buen desarrollo (aunque aún insuficiente) en el relacionamiento con el medio, pero nos falta mucho en Extensión. Con el fin de impulsar justamente ese tipo de actividades creamos, en 2003, el Fondo de Extensión de la Facultad de Ingeniería, que se alimenta con el 1% de los ingresos de la Facultad por concepto de convenios. En años recientes, a ese instrumento se sumaron otros.

---

los consultorios jurídicos de la Facultad de Derecho.

<sup>6</sup> Como el Fondo Universitario para Contribuir a la comprensión Pública de Temas de Interés General y el Programa de Investigación e Innovación Orientado a la Inclusión Social de CSIC.

<sup>7</sup> Como el Centro de Extensionismo Industrial, las diversas fundaciones parauniversitarias, los convenios y el conjunto de esfuerzos dirigidos a promover el llamado «emprendedurismo».

Se creó en 2007 la Unidad de Extensión de la Facultad y también, de la mano del impulso a la Extensión que a nivel de toda la Universidad caracterizó al rectorado anterior, aparecieron diversos llamados para financiar actividades de esa naturaleza.

El desarrollo de la Extensión es necesario por muchas razones, pero quizás la más importante de ellas es contribuir a una formación más integral de nuestros jóvenes y buscar que la Universidad sea un activo «agente del cambio social» como decía Maggiolo en otra parte del citado Plan:

**Considerada como un trabajo puramente voluntario que no compromete por igual a todos los universitarios, esta actividad no pasará de ser, como hasta hoy, apenas un enunciado y contribuirá muy poco a afianzar el concepto moderno de Universidad como activo agente del cambio social.**

A algunos les incomoda esa idea de que la Universidad debe ser agente del cambio social. A mí me parece que debemos serlo y que es válido preguntarnos si el rol de la Universidad es solo formar profesionales para la sociedad que tenemos o si también debemos ser un espacio de creación y pensamiento, que forme ciudadanos críticos y que contribuya a la transformación de la sociedad en que vivimos. Intentar lo segundo no implica introducir la política extrauniversitaria en las acciones institucionales de la Universidad, ello sería contraproducente y a la postre suicidario.

Implica entender que vivimos en un país con ciertas características y que podemos y debemos contribuir a su transformación positiva. Dicho de modo mucho más terrenal: cuando vemos egresados universitarios más preocupados por el lucro y la ganancia personal que por el progreso común, nos preguntamos si como institución no tenemos que ver con esa actitud que se expande por todos los rincones de la sociedad.

¿Nuestros estudiantes vienen a obtener un título para incorporarse al trabajo o para aprender y crecer intelectualmente? A la interna, muchas señales que emitimos en diversos espacios del quehacer universitario apuntan al éxito individual, a la competencia y al egoísmo más que al desarrollo de proyectos colectivos, a la colaboración y la generosidad. ¿No será necesario buscar la manera de que durante su proceso formativo nuestros jóvenes entren en relación directa con la realidad de su país y de su pueblo? ¿Que se humanicen como decía Carlevaro? ¿Y no necesitaremos que nuestros docentes se humanicen también?

La Extensión no es la solución a los problemas de la sociedad en que vivimos, pero puede ser, si queremos, un elemento importante para que nuestros jóvenes puedan soñar y luchar por un país mejor y ser mejores profesionales. Ello requiere impulsarla y darle el lugar que merece. Reconocer las dificultades que implica, valorar a los docentes que trabajan en esa tarea, incorporar espacios donde los estudiantes puedan trabajar estos asuntos, acumular la experiencia necesaria y aprender de errores y éxitos. Y

requiere también señales fuertes desde la institución que indiquen una aspiración y un rumbo.

Veamos algunos datos referidos a lo que hemos logrado con el Fondo de Extensión de la Facultad de Ingeniería. Entre los años 2003 y 2015 se presentaron 75 proyectos, de los que se financiaron 39 por un total de 4.651.000 pesos. En esos 12 años participaron 85 docentes y 250 estudiantes. Muchos proyectos nacieron con ese fondo, pero luego continuaron con otros apoyos y permitieron alimentar la Enseñanza y la Investigación en Facultad. Son resultados importantes, pero totalmente insuficientes, ya que tenemos más de 600 docentes y más de 6000 estudiantes.

Mientras tanto impulsamos con fuerza la cultura del emprendedurismo, que en la práctica difunde la idea de que nuestros jóvenes deben salir al mercado, jugar con sus reglas y triunfar en el sistema capitalista en que vivimos. Se evangeliza (es la palabra que se usa) sobre las virtudes del éxito individual y de la búsqueda del lucro como fin en sí mismo.

No negamos la importancia de que nuestros jóvenes profesionales sean capaces de montar una empresa, insertarse y competir exitosamente en la sociedad en que viven. Nos parece importante que se generen empresas de base tecnológica a partir de la Facultad y que se facilite la transferencia de tecnología, la incubación y el apoyo al desarrollo de empresas nacionales de base cooperativa o privada. El rol de la Facultad en el desarrollo de una base productiva nacional fuerte y diversificada tiene que ver, entre otras cosas, con esto. Pero no es lo mismo tener emprendedores

con conciencia social y sensibles a la realidad de su país que emprendedores evangelizados en las virtudes del libre mercado y cuyo conocimiento de la manera en que viven sus conciudadanos sea solo a través de la prensa. La Enseñanza activa y la Extensión son excelentes herramientas para promover la creatividad y la proactividad en nuestros jóvenes.

Hay una realidad que está a la vista: el impulso decidido al emprendedurismo (y la invasión de términos en inglés que la caracteriza, en sintonía con la neolengua que se impone también a diversos niveles del sistema nacional de investigación e innovación) va de la mano de una tendencia a minimizar la Extensión. Los intentos por promover la Extensión de intercambio —la presencia de nuestros estudiantes en espacios comunitarios, en contacto con esa realidad, que aprenden con esa experiencia muchas cosas que son fundamentales para crear conciencias críticas y comprometidas— son poco valorados o simplemente eliminados. La valoración de la Extensión en la evaluación de la tarea docente es marginal y su práctica por parte de los docentes es desestimulada.

En esta Facultad nació, hace 10 años, Flor de Ceibo, programa que lograba movilizar anualmente a unos 500 estudiantes del conjunto de la Universidad en grupos mixtos e intervenía en el medio social más diverso, acompañando a las familias de los chicos que recibían las ceibalitas. Hay mil historias de cómo ese programa fue creciendo, aprendiendo, logrando cosas impensables al principio, para ellos y para nosotros, y también para Ceibal, que se benefició mucho de su acción. Durante ocho años Flor de Ceibo en-



contró su lugar, acumuló experiencia, se estableció como un valor de la Universidad toda. Pero lo matamos, sin razón fundada, sin evaluación, por dogmatismo e ignorancia. Ese es solo un ejemplo. Muchas veces se destruyen porciones valiosas de esa riqueza multiforme y rica que es nuestra Universidad.

Nuestra Facultad ha sabido desarrollar formas creativas de relacionamiento con el medio y ha acumulado una significativa historia también en Extensión. El Fondo de Extensión de Ingeniería, que cumple ya tantos años, es un buen ejemplo de las cosas que tenemos que hacer y los proyectos que ha financiado son retoños de plantas que hay que cuidar y hacer crecer. Para ir a más, cosa que mucho necesitamos, es necesario reconocer todo lo que hemos logrado, pero también ser autocríticos y darnos cuenta de todo lo que nos falta. Hace falta mirar el conjunto de nuestras acciones y preguntarnos cuál es la resultante final de lo que hacemos. Hace falta cultivar la diversidad y recuperar las palabras. Hace falta desarrollar Investigación y Extensión, ambas de primer nivel y juntas.

Hace falta poder decir «Extensión» sin avergonzarnos.



Hugo Rodríguez Almada

# **Diez años de la Unidad de Extensión de Facultad de Ingeniería: grieta, modelos, discursos, debates y no debates en la Udelar**

Corresponde felicitar a la Facultad de Ingeniería por los diez años de trabajo de su Unidad de Extensión y por la iniciativa de darse este espacio para reflexionar sobre lo hecho y sobre lo que vendrá.

No es menor que esto ocurra en la Facultad de Ingeniería, cuando hay un preconceito nunca explicitado, pero no por ello menos extendido, de que la Extensión Universitaria dialoga mejor con las ciencias sociales (con su racionalidad, sus métodos, sus categorías y con su jerga) que con otras áreas del conocimiento. No importa si uno es médico, veterinario o lo que sea: parece que fuera preceptivo andar acreditando una formación social si se quiere legitimar la tarea extensionista.

No se sabe muy bien por qué surgió ese preconceito, pero es un evidente y grueso error. Y no porque las ciencias sociales dejen de tener cabida en los procesos de vinculación de la Universidad con el Medio —para usar el término al que se viene recurriendo con creciente frecuencia, para evitar el tono ostensiblemente ombliguista o aristocrático que, guste o no, conlleva el término «Extensión»—, sino porque cuesta imaginar algo más proclive a una Extensión pertinente y con relevancia social que la ingeniería. Al respecto, resulta significativo e ilustrativo que la representación universitaria del Centro de Extensionismo Industrial esté a cargo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) y no de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM).

Y resulta especialmente oportuna esta mesa de diálogo sobre una Extensión Universitaria de la que se habla bastante más de lo que se la piensa y lo que se produce. Es necesario construir pensamiento (definitivamente ya no basta con colocar los mismos epígrafes del manifiesto de Córdoba o remitirnos a [Paulo] Freire, o [Darcy] Ribeiro, ni siquiera a [José Luis] Rebelatto. Negar lo anterior sería irresponsable y hasta reaccionario. Repetirlo hoy, sin animarse a pensar la Extensión Universitaria en el mundo que de verdad nos toca, sería, por lo menos, muy conservador. Los pensadores que de alguna manera fueron iconoclastas no se sentirían orgullosos de nosotros si nos vieran repetirlos como a un credo.

He señalado en las jornadas dedicadas al cincuentenario del Plan Maggiolo que, algunas veces, la función de Extensión se ha visto reducida a un mero pretexto para las luchas políticas intestinas en la Universidad, como un punto de referencia de carácter simbólico en torno al cual posicionarse en la interna universitaria, en la lógica irracional de «la grieta». Una lógica en la que primero nos posicionamos y recién después nos enteramos de qué ideas o modelos debemos defender. Es la lógica del «dime quién lo dijo y te diré si estoy a favor o no». Y desde luego que hay grietas que valen la pena (en realidad, conozco una) que, por cierto, no es el caso de los recientes debates sobre la Extensión en la Udelar.

## El modelo anterior

Se me ha pedido que comentara los modelos de Extensión de la Udelar de los últimos diez años, con la

expresa precisión de que tomara en cuenta que esa década incluyó ocho años de predominio del anterior y solo dos del actual.

El modelo que hegemonizó la función de Extensión hasta 2015 presentó algunas formulaciones atractivas que hay que reconocer y en las que también hay que señalar limitaciones y debilidades.

Quiero centrarme en dos de estas ideas: la curricularización de la Extensión y el paradigma de la integralidad.

La *curricularización* hay que señalarla como un desafío vigente para la Extensión, siempre que se entienda que la función se incorpora a los trayectos curriculares, a los planes de estudio, a las evaluaciones de los estudiantes y de los docentes. Y que esta curricularización ocurre en los contextos de masividad en que acontece la docencia universitaria real y cotidiana. Y que las exigencias académicas para los estudiantes y para los docentes tienen similar rigor al de las otras funciones.

Porque el riesgo es que el proceso de curricularización, en vez de concretarse como actividad universal, de masas, e inserta en un plan global, se reduzca a un conjunto de pequeñas actividades o proyectos puntuales ligado a iniciativas aisladas motivadas por llamados concursables. Es decir, el riesgo es que se curricularicen pequeñas experiencias inconexas y no la función de Extensión Universitaria. El riesgo es que se siga matizando la idea nefasta de que puede haber una función universitaria para una élite auto-percibida como esclarecida.

La *integralidad* no solo es un neologismo políticamente correctísimo. También es un método y un paradigma con gran potencialidad. Hay que reconocer que estamos en deuda en cuanto a construir una definición aceptable, aunque se pueden intuir tres puntos potencialmente fuertes:

- a) **La interdisciplina, paradigma que ofrece un marco adecuado para abordar algunos problemas complejos.**
- b) **La integración de las funciones sustantivas de la Universidad: Enseñanza-aprendizaje, Investigación y Extensión y actividades en el Medio.**
- c) **El diálogo entre el conocimiento académico y los requerimientos del Medio.**

Los riesgos no son menores. El primero es enamorarse de la palabra, transformarla en una muletilla sin contenido y atribuirle poderes mágicos capaces de habilitar *per se* nuestras prácticas. Por momentos parecía que los llamados concursables y los seminarios debían incluir varias veces esta palabra para merecer consideración. Como si la mención del término fetiche otorgara el derecho a existir (y a ser financiados). El segundo es enamorarse del método y confundirlo con la estrategia. Ya no se trata de un camino para conseguir un objetivo, sino un fin en sí mismo (la integralidad como sentimiento).

Otros riesgos surgen del rebajamiento de los ítems que le darían sentido, en caso de cumplirse acabadamente:

- a) **Olvidar que la práctica de la interdisciplina supone el dominio de las respectivas disciplinas. No es el diálogo de la nada dialogando con la nada, ni es una licencia para no saber de algo. Y olvidar que hay problemas que requieren miradas disciplinares. Si queremos ayudar a reactivar una fábrica fundida, y se nos demanda ayuda para conocer si la maquinaria es obsoleta y el negocio es viable, no deberíamos colocar a un estudiante de antropología al frente.**
- b) **Concebir que la integración de las funciones sustantivas de la Universidad implica una suerte de vanguardismo de los extensionistas.**
- c) **Que el diálogo entre el saber académico y el popular caiga en prácticas demagógicas y reaccionarias que legitimen la ignorancia (y le otorguen estatus de «conocimiento»). En al área de la salud este riesgo se percibe con toda nitidez y con ejemplos dramáticos.**

## **El modelo actual: descentralización, derechos humanos y ética**

Las orientaciones estratégicas para la Extensión y las actividades en el Medio adoptadas por la Udelar en 2015 parten de la crítica a ciertas ideas que explícita o implícitamente hegemonizaron al aparato central de Extensión hasta esa fecha: pensamiento único, idealización de un método, concepción de la Extensión como disciplina del conocimiento, asumir la Extensión como una opción de vanguardias, considerar una desviación academicista la exigencia de mínimos criterios de calidad.

Las actuales políticas asumen y estimulan la diversidad y la pluralidad, a la vez que alientan su universalización, con base en tres ideas fuerza explícitamente decididas por el Consejo Directivo Central: descentralización, derechos humanos y ética.

La *descentralización* es una opción fundamental. Como en los procesos biológicos, en los procesos sociales y pedagógicos, la endogamia no es aconsejable. Los recursos financieros y el capital humano se reorientaron en favor de los servicios. Esto se aparta de la lógica centralista y de una Extensión girada sobre sí misma, para apostar a la iniciativa y la creatividad en toda la institución y en todos sus territorios. Más que una decisión administrativa, supone una fuerte opción que desconcentra poder hacia los servicios y los centros regionales.

Se trata de una opción por la pluralidad y diversidad de la oferta docente que va en desmedro de la tendencia a la bajada de lineamientos desde el servicio central.

El hecho de haber asumido el paradigma de los *derechos humanos* permitió superar otras categorías más difusas, como los más postergados o los marginados, entre otras varias. Se trata de una categoría precisa, que no apela a un reflejo emocional y que se adapta a los desafíos de hoy. Ya ni siquiera basta preocuparse por las grandes mayorías, sino que exige un enfoque de derechos que incluya a las minorías y a todos y cada uno de los individuos de la especie. Ya no basta velar por los derechos políticos y económicos, sino que hay que comprometerse con los de última gene-

ración, incluidos los relativos al ambiente y los de las generaciones venideras.

La definición de la Udelar de vincular la función de Extensión a los derechos humanos ya fue asumida por las universidades regionales agrupadas en la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM).

La tercera idea fuerza de la actual política es de poner énfasis en el cuidado de la *ética* en las intervenciones extramuros, en especial cuando se interactúa con personas y poblaciones vulnerables.

Resulta sorprendente que en algunos escritos referenciales se señale, poco menos, que la ética es inherente a la Extensión Universitaria, habida cuenta de su noble finalidad. Algo similar se pensó (y aún se piensa, aunque se exprese con mayor cuidado) respecto de la Investigación científica (la ilusión es que sería ética en sí misma, dado que busca mejorar el conocimiento en beneficio de toda la humanidad). Lamentablemente, la historia de la investigación biomédica ha demostrado con creces la falacia de este razonamiento (antes y después de Núremberg).

Esta preocupación no surge de una elucubración teórica, sino de la observación de algunas prácticas que no se deben permitir naturalizar. Cuando el trabajo en territorio con comunidades vulneradas no permite identificar un beneficio claro para sus habitantes (sí para los actores universitarios, sea en términos de salario o de progreso curricular), o cuando se divulgan videos que no reparan en preservar la intimidad

de niños y niñas en situación de riesgo, o cuando estudiantes de distintos países realizan visitas pretendidamente sensibilizadoras a villas o asentamientos donde viven personas a las que nunca más volverán a ver, parece claro que nos debemos una reflexión sobre nuestras prácticas.





## Michele Snoeck

Michele nos introduce al Centro de Extensionismo Industrial (CEI), una iniciativa de carácter público-privado entre el gobierno, la industria y la academia que apunta a fortalecer los vínculos entre la oferta y la demanda de tecnología e innovación en las pymes industriales mediante una modalidad de apoyo de tipo extensionista.

Luego de recordar que el modelo triángulo de Sábato ya a fines de los años setenta postulaba que el desarrollo tecnológico de un país requería que el Estado (como diseñador y ejecutor de la política), la infraestructura científico-tecnológica (como sector de oferta de tecnología) y el sector productivo (como demandante de tecnología) estén fuertemente relacionados, Michele pasó a caracterizar el CEI para luego ilustrar sus aportes a las funciones universitarias.

## Construcción de la demanda tecnológica en pymes

El CEI asume la necesidad de un intermediario entre el conocimiento disponible o construible y los usuarios, ya que varios estudios muestran que esa relación no suele producirse espontáneamente. Este servicio de intermediación, facilitación y articulación se basa en gran parte en una detección proactiva de las necesidades de las empresas. Es común que las instituciones se orienten desde la oferta para ofrecer sus instrumentos de política y luego encuentren dificultades para captar demandas. Es por eso que el CEI no espera a que las empresas lleguen espontáneamente, sino que las busca, las escucha y atiende sus preocupaciones: «Las acompañamos en la búsqueda de los

adelantos tecnológicos teniendo en cuenta sus propios hallazgos y capacidades».

El servicio ofrecido se caracteriza por un acompañamiento de la empresa desde la identificación de sus necesidades hasta su vinculación con la oferta de conocimientos y apoyos existentes. Este servicio no tiene costo para la empresa, pero es importante destacar que el CEI no cuenta con recursos propios para apoyar la ejecución de los planes de acción propuestos, sino que apalanca los recursos existentes. Una de las razones de la creación del CEI es precisamente que existen muchos recursos y apoyos económicos disponibles y relativamente pocas pymes que los demanden.

## Servicios ofrecidos y resultados

El CEI ofrece consultas de orientación tecno-competitiva a empresas pequeñas y medianas de cinco sectores: alimentario, metalúrgico, plástico, químico y maderero. Según la situación de la empresa, esta consulta se centra en aspectos tecnológicos y productivos, u ofrece una mirada más integral sobre la empresa. Para los diagnósticos, el CEI cuenta con un grupo fidelizado de consultores externos, contratados en forma *ad hoc* por consulta a realizar. Estos consultores complementan el trabajo del equipo del CEI, el cual incluye a dos facilitadores, una especialista en instrumentos de apoyo y una comunicadora. A la fecha, el CEI ha atendido a unas 200 empresas desde su creación a mediados de 2014. El 65 % de los clientes proviene de la estrategia de captación de clientes del Centro, en tanto que el 35 % llega espon-

táneamente. Alrededor de la mitad de las empresas atendidas está ubicada fuera del departamento de Montevideo.

No es fácil lograr que las empresas implementen su plan de acción, a pesar de ser elaborado con el propio empresario. Actualmente, el 78 % de las empresas atendidas ha tenido alguna iniciativa que muestra que está decidida a tomar en cuenta las recomendaciones, pero solo el 62 % tiene su plan de acción efectivamente en marcha. El CEI apunta a mejorar esta tasa de ejecución en el futuro, dedicando más recursos al acompañamiento de las empresas una vez finalizadas las consultas de orientación tecno-competitiva.

Por otra parte, el CEI ha desarrollado una herramienta que apoya y facilita la vinculación entre el sector productivo y las capacidades de resolución de problemas disponibles en el país. El «buscador de soluciones» para la industria ([www.centrocei.org.uy](http://www.centrocei.org.uy)) es el producto de un relevamiento no solo de los servicios y apoyos a las empresas, sino también de las capacidades de I+D+i de aplicación industrial que existen en las universidades y en los centros de investigación. Estas capacidades son poco conocidas en la industria e, incluso, muchas veces hubo que orientar a los propios investigadores para que vieran la potencialidad de sus desarrollos a fin de resolver problemas en la industria. De esta forma, se logró un producto que muestra, entre otros, una imagen de la Udelar ampliamente desconocida.

## **Factores diferenciales por la participación de la Udelar en el CEI**

Desde la propia concepción del CEI, la Udelar marcó su huella a través de la participación de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) en el proyecto de creación. Se dio importancia a la relación academia-gobierno-sector productivo, una temática más propia de la investigación social que de una cámara empresarial o un ministerio. Lo mismo vale para el enfoque extensionista. También promovió que se enfatizara la incorporación de conocimiento en sentido amplio y no solamente a través de consultorías. Desde el inicio, se incluyó un cargo de investigador en el equipo para codificar el aprendizaje adquirido. La Udelar apoyó también desde el principio el relevamiento en la academia de capacidades de I+D+i de aplicación o potencial aplicación industrial.

## **El CEI y su aporte a las funciones universitarias**

Además de su objetivo formal de vinculación del conocimiento científico-tecnológico nacional con la matriz productiva del país, hay una preocupación del CEI por aportar a las funciones de Enseñanza, Investigación y Extensión de la Udelar. En materia de Enseñanza, el CEI tiene flexibilidad para atender demandas de docentes y estudiantes (por ejemplo, la organización de visitas de estudiantes al Centro de Automatización Industrial y Mecatrónica [CAIME] o charlas sobre la relación universidad-empresas

en el marco de ciertos cursos). Este año el tema del trabajo final para el curso sobre ciencia, tecnología y desarrollo en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República será el rol de mediador que cumple el CEI, para lo cual se construyó una pauta común entre el CEI y la CSIC. El CEI identificó a 30 empresas previamente atendidas por el Centro y dispuestas a realizar entrevistas y reunirse con grupos de estudiantes. En Investigación, el sistema de monitoreo del CEI con información sobre empresas atendidas, problemas identificados, nivel de madurez tecnológica, potencial de innovación, etc., es una fuente de insumos para análisis e investigaciones. También la base de datos sobre las capacidades nacionales de I+D+i de aplicación industrial constituye un material novedoso disponible para proyectos de innovación.

En materia de Extensión, cada año el CEI ofrece pasantías curriculares a estudiantes de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales (Udelar). El CEI es un ámbito donde trabajan profesionales que deben entender de problemas de desarrollo. Por lo tanto, para el pasante es un ámbito ilustrativo de las oportunidades laborales que lo esperan, a la vez que al docente le amplía el abanico limitado de instituciones hacia las cuales dirigir a los estudiantes. Los pasantes apoyan algunas tareas concretas del CEI, pero esencialmente observan, reflexionan y elaboran un ensayo sobre un tema de su interés, vinculado a la razón de ser del CEI.

El CEI también ha derivado algunos problemas tecnológicos de empresas al programa de extensionis-

mo del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI) de la Facultad de Ingeniería, donde fueron atendidos por pequeños grupos de estudiantes y docentes. En particular, se puede citar el trabajo efectuado con la empresa Singular Housing en Fray Bentos (<https://www.youtube.com/watch?v=mI5Ai-cjvl8>), donde estudiantes de Ingeniería aportaron su visión sobre cómo aprovechar algunas oportunidades planteadas por el empresario arquitecto. A la vez, los estudiantes se vieron confrontados a un problema de producción real. Este caso ilustra bien la Extensión como intercambio de saberes.

Podría decirse entonces que el CEI contribuye a la Extensión Universitaria, «entendida como colaboración entre actores universitarios y extrauniversitarios en procesos interactivos de aprendizaje donde cada uno aporta sus saberes específicos, todos aprenden y todos contribuyen a la solución de problemas colectivos [...]».<sup>1</sup> En este proceso, las instituciones nexos como el CEI son importantes porque:

- **Identifican demandas apropiadas para la Extensión (facilita la tarea de los docentes) y pertinentes para la formación del estudiante.**
- **Garantizan que la empresa sea consciente de la función de aprendizaje y formación de los estudiantes en el desarrollo de la actividad. No es lo mismo que un servicio técnico profesional.**

• **Ayudan a que la articulación entre una actividad de Extensión de la Universidad y una empresa sea exitosa y llegue a buen término.**

---

1 Judith Sutz: «Una ventana por donde entran otras brisas», en Universidad de la República: *Producción de conocimiento en la integralidad: potencialidades y alcances en la Universidad de la República*, Montevideo: Udelar-Red Extensión, 2016, pp. 31-40.



