

La extensión universitaria como práctica de aprendizaje significativo y situado

- ❖ **FLAVIO FERRARI** | flavioferrari@gmail.com
- ❖ **MÓNICA L GONZÁLEZ** | dispos@ing.unlp.edu.ar

Facultad de Ingeniería | Universidad Nacional de La Plata

"Las universidades no son solamente institutos de altas especulaciones ideales, ni sitios consagrados de conservación y progreso de las ciencias y las artes: son en primer término, focos de luz y de calor, donde germinan y toman formas prolíficas, los sentimientos de solidaridad social en que se funde el único patriotismo verdadero, aquel que no se diluye en palabras ni se pierde en movimientos o agitaciones estériles, sino que consiste en esa virtud de generar grandes inspiraciones del bien en cada ciudadano y en la colectividad..."

Joaquín V. González, 1907

RESUMEN

Falta poco menos de dos años para llegar al centenario de la Reforma Universitaria de 1918 que sentó las bases de una nueva visión del funcionamiento de las universidades argentinas y latinoamericanas y su papel dentro de la sociedad. La característica más destacada de la Reforma es el surgimiento de la llamada "misión social" de la universidad establecida por la Extensión universitaria. Sin embargo, la práctica de la extensión es aún una deuda pendiente. Si bien en un aspecto declarativo se encuentra en el mismo nivel que la docencia y la investigación, en la práctica se considera una función menor. La actividad de Extensión universitaria estuvo mayormente vinculada con una concepción asistencialista y de dominio; la Universidad era la poseedora del saber, reconocía a los actores sociales necesitados y actuaba en consecuencia en una forma unidireccional. En las últimas décadas la Extensión

universitaria está siendo reconceptualizada ya que permite incluir la enseñanza, el aprendizaje y la investigación generando una práctica integral en una comunicación bidireccional con la sociedad.

El trabajo que se presenta relata algunas experiencias de cómo la práctica de la extensión universitaria puede actuar como un proceso de características formativas para el alumno universitario realizando un proceso de aprendizaje situado y por proyectos. Las experiencias que se describen son ejecutadas en la UIDET UNITEC (Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia para la Calidad de la Educación en Ingeniería con orientación al uso de TIC), que realiza actividades en el Departamento de Electrotecnia de la Facultad de Ingeniería. Al trabajar en la solución de problemas reales se replantean las prácticas y metodologías proyectando alternativas con una visión integradora de los contenidos curriculares, vinculando la educación con la producción del conocimiento y la redistribución del mismo hacia toda la sociedad.

MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia del trabajo que se expone está fundamentado en la vinculación de dos conceptos aparentemente desconectados: la extensión universitaria y las teorías del aprendizaje, en este caso el aprendizaje significativo.

Existen diferentes concepciones sobre la naturaleza de la Extensión universitaria. Si bien la Universidad como conjunto integra las actividades de investigación, docencia y extensión como sus pilares fundamentales, no hay una relación establecida sobre la articulación de estos procesos. Muchas veces se ven como actividades aisladas, que se desarrollan en esferas particulares del conocimiento, reservando para la Extensión el aspecto vinculado con la misión social del saber universitario.

Esta concepción puede asociarse a las raíces históricas fundadas en los ideales de la Reforma Universitaria de Córdoba de 1918:

“La misión social de la Universidad constituía, como se ha dicho, el remate programático de la reforma. De esta manera, el Movimiento agregó, al tríptico misional clásico de la Universidad, un nuevo y prometedor cometido, capaz de vincularla más estrechamente con la sociedad y sus problemas, de volcarla hacia su pueblo, haciéndolo partícipe de su mensaje, transformándose en su conciencia cívica

y social. Acorde con esta aspiración, la reforma incorporó la extensión universitaria y la difusión cultural entre las tareas normales de la Universidad latinoamericana, y propugnó por hacer de ella el centro por excelencia para el estudio objetivo de los grandes problemas nacionales...” [Tünnermann B. C., 2008].

Hasta mediados del siglo XX la extensión estuvo ligada con una concepción asistencialista, desde donde la Universidad poseedora del saber miraba a los actores sociales necesitados y actuaba unidireccionalmente. Actualmente, la extensión se conceptualiza como una actividad más integradora donde todos los agentes participantes colaboran en un proyecto conjunto que tiene como meta una práctica transformadora de la realidad. Por tanto, la extensión se convierte en una actividad multifacética que articula dimensiones políticas, económicas, sociales y éticas en un proceso participativo. La Figura 1 representa las funciones básicas de la Extensión universitaria basada en el texto de Vega Mederos J. F. (2002).



Completando las ideas anteriores Tauber F. (2004) expresa:

“Los paradigmas de formación, pertinencia, calidad, acceso, equidad e integración que debe encarnar la universidad y la aceleración de los procesos (Tecnológicos, demográficos, urbanos, ambientales, sociales, productivos, económicos, etc.) en el país y en el mundo, instalan en la universidad pública la necesidad de interpretar a la extensión en su sentido más amplio, involucrándola en los más diversos aspectos de vinculación con la sociedad y el medio, no sólo

transfiriendo, previniendo, capacitando y comunicando (capítulos ineludibles de la extensión universitaria), sino y fundamentalmente escuchando, aprendiendo y reflexionando sobre el contenido que la comunidad le envía. No es suficiente abrir las puertas de la universidad pública al medio, no alcanza con ofrecer lo que sabe hacer, ni siquiera con hacer lo que le demandan; hoy la universidad debe hacer lo que es necesario y es necesario formar parte. El desafío es integrar a la universidad con la sociedad e involucrarla en la elaboración de una respuesta útil y comprometida, no sólo con el futuro sino con el presente”

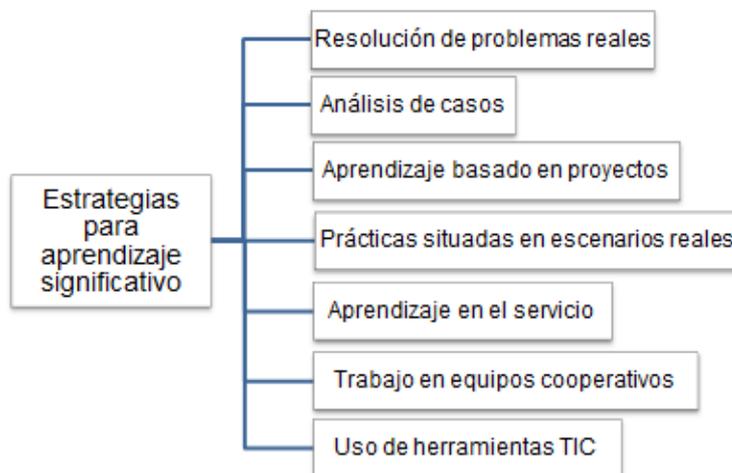
La práctica de la Extensión universitaria actúa también como un proceso de características formativas del alumno, por lo que puede agregarse una dimensión pedagógica. En esta dimensión al trabajar en la solución de problemas reales, que se extienden fuera de los límites del aula universitaria, se replantean las prácticas y metodologías, proyectando alternativas que implican una articulación de la teoría con la práctica en una verdadera “praxis” educativa.

Durante su recorrido por los contenidos curriculares de las asignaturas, el estudiante de Ingeniería suele encontrar una desarticulación permanente entre teoría y práctica, debida principalmente al enfoque tradicional de la enseñanza centrado en los contenidos teóricos. Desde la UIDET UNITEC se propone otra perspectiva a partir de la participación voluntaria de alumnos en la resolución de problemas concretos, orientados a suplir alguna necesidad social a través de la Extensión universitaria. Se utiliza un enfoque pedagógico apoyado en el aprendizaje situado y la formación en competencias.

Considerando las competencias como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, la enseñanza orientada a la adquisición de competencias implica la necesidad de manejar diversas modalidades de prácticas educativas. El aprendizaje basado en proyectos, asentado en las teorías constructivistas del aprendizaje, toma como base el aprendizaje situado, experiencial y reflexivo, en el cual se debe resolver un problema complejo a partir de soluciones abiertas, integrando aprendizajes de varias áreas y materias, de modo que se generan nuevos conocimientos y habilidades en el proceso de la resolución. Se posibilita la realización de un aprendizaje significativo ya que el alumno participa en la realización de un proyecto concreto, aplicando sus conocimientos previos. Frida Díaz Barriga (2006) expresa:

“El conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza. El conocimiento es situado porque se genera y se recrea en determinada situación. Así, en función de lo significativo y motivante que resulte, de la relevancia cultural que tenga o del tipo de interacciones colaborativas que propicie, podrá aplicarse o transferirse a otras situaciones análogas o distintas a las originales.”

Los teóricos de la cognición situada critican fuertemente el modo cómo la institución educativa promueve el aprendizaje; cuestionan la forma en que se enseñan aprendizajes declarativos abstractos y descontextualizados, conocimientos inertes, poco útiles y escasamente motivantes, de relevancia social limitada. Se expone la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables, por lo cual un principio nodal de este enfoque plantea que los alumnos deben aprender en el contexto pertinente. Desde la perspectiva del aprendizaje situado se propone una enseñanza centrada en prácticas educativas auténticas, las cuales requieren ser coherentes, significativas y propositivas. (Díaz Barriga F., 2003). La Figura 2 muestra un conjunto de prácticas apoyadas en la búsqueda de un aprendizaje significativo centradas en el aprendizaje experiencial y situado.



Basados en los conceptos anteriores se han llevado a cabo varios proyectos de Extensión universitaria que fueron efectuados por alumnos de grado de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Computación, todos ellos realizados en la UIDET UNITEC. De los

mismos resultan aplicaciones concretas que cubren ayudas técnicas para cierto tipo de discapacidades. Se entiende por ayuda técnica a aquellos productos, instrumentos, equipamientos o sistemas técnicos, derivados del desarrollo de cualquier tipo de tecnología y accesibles por personas con discapacidad y/o mayores, producidos especialmente para ellas o con carácter general, para evitar, compensar, mitigar o neutralizar la deficiencia, discapacidad o minusvalía y mejorar la autonomía personal y la calidad de vida. (Cook R., Hussey S., 1995).

Las modificaciones realizadas en equipos de cómputo que permiten el acceso de uso a personas con discapacidad, tanto en hardware (sistema físico) o software (programación específica) se consideran también como ayudas técnicas que en la bibliografía se suelen encontrar bajo la denominación de Tecnologías de acceso y adaptación (Access and Adaptative Technology). (Cunningham C., Coombs N., 1997)

Los trabajos que a continuación se describen corresponden a ayudas técnicas para Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA).

En forma general la CAA consiste en utilizar un conjunto de estrategias comunicacionales, mediadas por la inclusión de algún tipo de tecnología por medio de las cuales se ayuda a los individuos con problemas del habla o la escritura a vincularse con el entorno social. Los sistemas desarrollados para la comunicación aumentativa pueden ser muy diversos ya que deben adaptarse a las necesidades particulares según las problemáticas comunicacionales de cada patología. Entre las causas que pueden hacer necesario el uso de la CAA se encuentran la parálisis cerebral (PC), la discapacidad intelectual, los trastornos del espectro autista (TEA), las enfermedades neurológicas tales como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), la esclerosis múltiple (EM) o el Parkinson, las distrofias musculares, los traumatismos cráneo-encefálicos, las afasias o las pluridiscapacidades de tipologías diversas, entre muchas otras. La utilización de la Microelectrónica y la Informática en el diseño de dispositivos tecnológicos de ayuda y de bajo costo permiten generar productos de apoyo, permitiendo que las personas afectadas por las distintas patologías de la comunicación logren autonomía y puedan integrarse plenamente en la sociedad en la que viven.

La realización de este tipo de ayudas técnicas por alumnos avanzados de Ingeniería es un desafío que permite integrar a la Universidad con la Sociedad, construyendo una respuesta útil de acuerdo a las necesidades planteadas por la comunidad. Se logra una formación más sólida, con un aprendizaje significativo y socialmente comprometido, del alumno universitario.

EXTENSIÓN Y APRENDIZAJE SITUADO: APORTACIONES EN EL ÁREA DE LA DISCAPACIDAD

La UIDET UNITEC (Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia para la Calidad de la Educación en Ingeniería con orientación en el uso de TIC) realiza sus actividades en el Departamento de Electrotecnia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Uno de sus objetivos es promover actividades de extensión e investigación vinculadas con requerimientos de personas con distintos tipos de discapacidades a través del diseño y construcción de desarrollos tecnológicos de bajo costo apoyados en la electrónica y la informática. A través de diferentes proyectos de extensión universitaria se trabaja en un área de vacancia a nivel de un emprendimiento universitario, ya que los desarrollos tecnológicos y la instrumentación aplicados al campo de la discapacidad constituye un espacio de investigación poco desarrollado en nuestro país.

Los sistemas de ayudas técnicas permiten mejorar las limitaciones de personas con distintos tipos de discapacidad, o en condiciones de vulnerabilidad, permitiendo su integración en forma activa a la sociedad.

El mundo de la discapacidad es muy variado debido al distinto grado de limitación en cada persona según las distintas patologías. En forma muy básica se puede considerar tres tipos de discapacidades: mentales, sensoriales y locomotoras. En las sensoriales podemos encontrar afecciones en la visión, audición o en la comunicación. En particular, se ha trabajado con trastornos de la comunicación. Las alteraciones en la comunicación inciden en todos los aspectos que hacen a la calidad de vida de la persona: física, psicológica y social. Un comunicador es un sistema de ayuda técnica que permite la comunicación de personas que tienen dificultades para hablar o comunicarse oralmente. Puede ser un programa informático, instalable en cualquier PC, Tablet o celular, o un terminal portátil diseñado específicamente como comunicador. La comunicación se realiza utilizando sistemas aumentativos de comunicación (SAC) o mediante lectoescritura (sistemas alternativos). El diseño y ejecución de algunos de estos comunicadores por los alumnos de Ingeniería permite realizar una integración entre el aprendizaje y la extensión participando en actividades que propician el ejercicio de la Responsabilidad Social Universitaria.

Desde el punto de vista de actividades curriculares, se presentan varias opciones donde se aplica el modelo pedagógico basado en aprendizaje significativo: Trabajo Final de Carrera, Prácticas Profesionales Supervisadas y articulación Escuela Media-Universidad.

El Trabajo Final de Ingeniería Electrónica se cursa en el 9° y 10° cuatrimestre con una asignación horaria de 250 horas cátedra para su realización. Se parte de la consideración que los alumnos que lo realizan han adquirido los conocimientos necesarios para el desarrollo de una tarea individual y creativa en el área electrónica de su interés. Su objetivo es la concreción de un trabajo de desarrollo que integre los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera aplicando requerimientos de la futura actividad del profesional ingeniero.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS), con una carga horaria de 200 horas, es una actividad curricular en la que el alumno realiza actividades contempladas en los alcances del título y relacionadas con el medio real de desempeño de la profesión. Pueden realizarse en empresas, organismos públicos y/o privados, laboratorios de investigación y/o desarrollo, etc. En este caso se realizan dentro de un espacio de los laboratorios de la UIDET UNITEC y en particular las PPS son mayormente desarrolladas por alumnos de Ingeniería en Computación.

Como ejemplo se citan algunos de los proyectos realizados:

- **Accesiblet:** Comunicador para comunicación alternativa y aumentativa para personas con afasia expresiva que afecta las capacidades relacionadas con el habla, la lectura y la escritura. La aplicación se desarrolló sobre plataforma Android para ser usada en un celular o una Tablet permitiendo la autonomía personal en la realización de actividades simples de la vida de relación.
- **Comunicador ANDROID y Comunicador JAVA:** ambos poseen un visualizador de palabras en pantalla, un sintetizador de texto a voz audible, teclas para salir de la aplicación, otras de respuestas rápidas (SI-NO) y de puntuación, desarrollados en plataforma Android para uso en Tablet o celular. Una interfaz gráfica permite seleccionar letras para formar palabras y/o frases, reproducidas por voz, permitiendo la comunicación del usuario con su entorno.
- **Comunicador Pictográfico de bajo costo para CAA.** Esta herramienta facilita la comunicación a un usuario que no utilice el lenguaje oral ni escrito. Dispone de espacios para colocar tarjetas pictográficas con imágenes que representan conceptos. El usuario puede elegir la tarjeta cuyo concepto desee comunicar por medio de un switch (conmutador) conectado al aparato, y la imagen es identificada por un indicador luminoso. El comunicador se puede configurar para operar con distintas modalidades

de selección (la forma y secuencia de encendido de las luces), a distintas velocidades, y con o sin una señal sonora de aviso.

El proyecto de articulación Escuela Media-Universidad se lleva a cabo por medio de un acuerdo de cooperación entre la Escuela de Educación Técnica Nro. 6 Albert Thomas de la ciudad de La Plata y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata a través de la UIDET UNITEC, para que alumnos del 7mo. año realicen sus prácticas pre-profesionalizantes necesarias para obtener el título de Técnico en Electrónica, con una exigencia de 200 horas de práctica. A partir del año 2009 una de las líneas de trabajo de la UIDET UNITEC consiste en la implementación de un laboratorio para la reparación y puesta a punto de computadoras donadas para ser utilizadas en escuelas de enseñanza especial, adaptándolas a las necesidades de las mismas, en el marco de un Proyecto de Extensión Universitaria realizado conjuntamente con docentes de educación especial y profesionales de la Ingeniería. Los alumnos secundarios recuperan las computadoras obsoletas o en desuso y las reacondicionan. Con el asesoramiento de docentes de educación especial se instalan programas específicos para cubrir necesidades de Enseñanza-Aprendizaje. En este proyecto se integra el trabajo de docentes que actúan como tutores de un grupo de alumnos que promedian la carrera de Ingeniería, quienes a su vez actúan como interface y supervisores de los alumnos de las escuelas secundarias formando un entorno colaborativo.

CONCLUSIONES

Enmarcados en la unión de la Extensión universitaria con prácticas pedagógicas apropiadas los proyectos desarrollados en la UIDET UNITEC tratan de integrar educación universitaria con necesidades de la comunidad de modo de orientar a los alumnos hacia una práctica profesional comprometida con la sociedad de la que son parte.

BIBLIOGRAFÍA

Cook R., Hussey S.M. (1995), Assistive Technologies: Principles and practice.

Cunningham C., Coombs N. (1997), Information access and adaptive technology

Díaz Barriga, F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, Consultado el 16/03/2016 en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

Díaz Barriga F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw Hill Interamericana

Tauber F. (2004). *Reflexiones desde la Extensión: Un área de relación con la comunidad*. Universidad, Sociedad y Producción, pp. 219-247, SPU, MinCyT, Argentina

Tünnermann C. (2008). *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba*, Cap. 5, p. 94, CLACSO

Vega Mederos J. F. (2002). *La extensión universitaria: función integradora del quehacer universitario en el presente siglo*. Investigación & Desarrollo, vol. 10, núm. 1.