

Eje temático: 4. Estrategias institucionales de integración de funciones: extensión/docencia (otras formas de enseñar y de aprender); investigación/ extensión (apropiación social de los conocimientos e investigaciones orientadas a problemas sociales relevantes)

Desafíos y oportunidades en la integración de funciones universitarias: experiencias de proyectos de ciencias en escuelas urbanas y rurales de Uruguay

Patricia Iribarne, Laura Bruzzone, Stefany Horta y Marcela Ferreño
extension@fcien.edu.uy

Unidad de Extensión, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (UdelaR).

Resumen

A principios de siglo XX la Reforma de Córdoba promovió en la universidad latinoamericana una de las grandes y revolucionarias propuestas: combinar enseñanza, investigación y extensión en prácticas integrales al servicio del desarrollo social. En 2007 la Universidad de la República (Uruguay) se propuso impulsar una profunda reforma (*Segunda Reforma*) que concibe una universidad para el desarrollo orientada por el ideal latinoamericano y comprometida con la generalización de la enseñanza de avanzada y la generación de conocimiento colectivo y plural. A su vez, visualiza a la extensión como un componente fundamental de la enseñanza. De esta manera, y en consonancia con los ideales expresados en Córdoba, se han formulado estrategias para fortalecer el desarrollo armónico e integrado de las tres funciones universitarias a partir de la articulación de los procesos de aprendizaje-enseñanza, investigación y extensión. La extensión universitaria se señala como un aspecto importante de la reforma impulsada en 2007, y su curricularización debe ser entendida como algo que va mucho más allá de la asignación de créditos en los planes de estudio. Se trata de una oportunidad para explorar e integrar diversas modalidades en las trayectorias curriculares. En este sentido, la formación de los estudiantes tendría una mayor vinculación a diferentes situaciones y contextos sociales, lo cual a su vez, brindaría oportunidades para que la Universidad aborde problemáticas junto a otros sectores de la sociedad. Los Espacios de Formación Integral son una de las estrategias propuestas en la UdelaR para la promoción de la extensión y las prácticas integrales. Favorecen la

integración de funciones en la formación de los estudiantes, la iniciación al trabajo grupal e interdisciplinario, así como la autonomía, el pensamiento crítico y propositivo de los sujetos involucrados. A partir de experiencias en la Facultad de Ciencias, y dentro del contexto de la enseñanza de las ciencias en escuelas primarias urbanas y rurales, se reflexiona en torno a oportunidades y desafíos para la extensión y las prácticas integrales. En torno a los desafíos, se podrían señalar la importancia de aumentar la participación tanto de los estudiantes como de los docentes de la facultad. Así, los procesos de extensión se podrían convertir en contextos de aprendizaje e investigación. Referido a las oportunidades, las prácticas integrales y los procesos de extensión ofrecen la oportunidad de generar un conocimiento transdisciplinar, basado en el diálogo y el intercambio entre diferentes sectores de la sociedad para aportar al desarrollo de capacidades humanas. Se contribuiría con ello a la realización de sociedades más justas, equitativas, democráticas y plurales.

Palabras clave: prácticas integrales; curricularización de la extensión; reforma universitaria; ciencias

Introducción: la Universidad de la República

A principios del siglo XX, la Reforma de Córdoba promovió en la universidad latinoamericana una de las grandes y revolucionarias propuestas: combinar enseñanza, investigación y extensión en prácticas integrales al servicio del desarrollo social (Arocena et al., 2008; Rectorado, 2010a). La reforma reivindica la democratización de las casas de estudio y define a la extensión como tercera función universitaria. La extensión en forma conjunta con la investigación y la enseñanza permitiría, entre otros aspectos, la generación de conocimiento y el accionar universitario al servicio de la sociedad para contribuir en la mejora de las condiciones de vida (Arocena et al., 2008). Desde entonces, en la Universidad de la República -universidad pública de Uruguay- (UdelaR) ha estado presente, al menos en el discurso, la preocupación por desarrollar actividades en el medio que no sean solo las profesionalistas (Bralich, 2010).

Durante el año 2007 la UdelaR se propuso impulsar una profunda reforma (*Segunda Reforma*) que concibe una universidad para el desarrollo orientada por el ideal latinoamericano y comprometida con la generalización de la enseñanza de avanzada y la generación de conocimiento colectivo y plural. A su vez, visualiza a la extensión como un componente fundamental de la enseñanza, respaldando con ello, una vinculación real a los problemas sociales y un compromiso ético con su superación (Arocena et al., 2008). La Segunda Reforma está orientada por tres dimensiones: (1) revitalización del

ideal latinoamericano de universidad comprometida con la sociedad, abierta, gratuita, cogobernada, democrática y orientada a colaborar con la democratización de la sociedad; (2) generalización de la enseñanza avanzada, de calidad y conectada con el trabajo creativo, donde se hace necesario apelar a la extensión para que todas las personas sigan aprendiendo dentro y fuera de las aulas, trabajando y resolviendo problemas; (3) formar una universidad para el desarrollo colaborando cada vez más activamente con una pluralidad de protagonistas colectivos para generar conocimientos, transmitirlos y ponerlos al servicio de la sociedad, especialmente de sus sectores más postergados (Arocena et al., 2008; Rectorado, 2010b).

De esta manera, y en consonancia con los ideales expresados en Córdoba, se han formulado estrategias para fortalecer el desarrollo armónico e integrado de las tres funciones universitarias a partir de la articulación de los procesos de aprendizaje-enseñanza, investigación y extensión (Rectorado, 2010a). A la hora de pensar la extensión, entendida como un proceso dialógico y bidireccional, se señalan algunos elementos centrales y sustantivos. Por un lado, se plantea que la extensión debe basarse en la investigación y la producción de conocimiento para no caer en prácticas asistencialistas y voluntaristas, a la vez de contribuir en la búsqueda de solución a diferentes problemas sociales. Por otro lado, se señala la interrelación y necesidad de una interpelación recíproca universidad-sociedad, la cual implica que los conocimientos se mantengan en permanente renovación y sean interpelados también desde contextos y ámbitos no académicos (Bordoli, 2010). Por su parte Santos (2010), señala que la práctica de extensión deberá brindar apoyo solidario en la resolución de problemas, otorgándole voz a aquellos grupos que están excluidos y discriminados.

Boaventura de Souza Santos (2010) propone algunos lineamientos para una reforma emancipadora y democrática de la universidad en el siglo XXI, donde destaca el papel de la extensión con implicaciones en los currículos y en las carreras docentes. Con ello le atribuye a las universidades “una participación activa en la construcción de la cohesión social, en la profundización de la democracia, en la lucha contra la exclusión social, la degradación ambiental y en la diversidad cultural” (Santos, 2010: 48). Por su lado Bordoli (2010), señala que la extensión adquiere una potencialidad educativa bidireccional, interdisciplinaria e integral entre universitarios y agentes comunitarios, debiendo promover espacios de búsqueda colectiva de soluciones a problemas reales y concretos. En ese sentido, vale señalar que la nueva ordenanza de estudios de grado UdelaR (UdelaR, 2011) genera una serie de orientaciones y lineamientos para, entre

otras cosas, integrar las prácticas integrales y de extensión en todos los planes de estudios de las carreras de grado. Esto abre grandes oportunidades para el desarrollo de estas prácticas y la resignificación de los procesos de extensión, pues permite generar propuestas pedagógicas diferentes a la tradicional docente-conocimiento, centrándose en los ejes docente-estudiante o estudiante-conocimiento (Arocena et al., 2011).

De la extensión a las prácticas integrales

Integralidad: no es la suma de funciones, sino la transformación de cada una de ellas en una nueva integración.

R. Cetrulo

La extensión universitaria se señala como un aspecto importante de la reforma impulsada en 2007, y su curricularización debe ser entendida como algo que va mucho más allá de la asignación de créditos en los planes de estudio. Se trata de una oportunidad para explorar e integrar diversas modalidades en las trayectorias curriculares. La formación de los estudiantes tendría una mayor vinculación a diferentes situaciones y contextos sociales, lo cual a su vez, brindaría oportunidades para que la Universidad aborde problemáticas junto a otros sectores de la sociedad (Arocena et al., 2008; Arocena et al., 2011).

En este contexto, la UdelAR ha fortalecido y/o desarrollado diversas iniciativas en materia de extensión y prácticas integrales, donde la función de extensión no puede ser entendida como algo aislado, sino que debe estar en interacción con el acto educativo y formar parte de éste de manera naturalizada (Arocena et al., 2011). Como parte de las estrategias de renovación de la enseñanza, se promueve de manera integrada la iniciación a la investigación, curricularización de la extensión e innovación de los planes de estudio. Estas estrategias articulan con programas y proyectos de la Comisión de Extensión y Actividades en el Medio permitiendo prácticas y formación integral (Rectorado, 2010b).

Por su parte, las características de las prácticas integrales, vistas como una forma de conjugar las tres funciones universitarias y en consonancia con los planteos reformistas de Córdoba, tienen aportes desde otros contextos. Particularmente, existen importantes pronunciamientos desde el campo de estudios de la Educación Superior donde algunos teóricos señalan que sólo se formarán profesionales con conocimientos y

habilidades pertinentes, si se logra un buen equilibrio entre las tres funciones. El reto que se plantea es el diseño de trayectorias curriculares capaces de permitir una formación integral, centrada en el estudiante y que trascienda las disciplinas. Una formación integral con énfasis en la función social que contribuya a aumentar los niveles de cobertura y calidad en la enseñanza, generar equidad, disminuir la pobreza y promover un desarrollo sustentable (Cabrera et al., 2015).

En la UdelaR, las características principales definidas para las prácticas integrales son: la perspectiva interdisciplinaria, tanto en la dimensión epistemológica como en la de intervención; la integración en los procesos de enseñanza y extensión; la intención transformadora de las intervenciones, donde los implicados son protagonistas y agentes del cambio; la concepción integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje; y el enfoque territorial e intersectorial de las intervenciones (Rectorado, 2010a; Bandera et al., 2016). La participación social, el trabajo colaborativo, el diálogo de saberes, la enseñanza activa y el aprendizaje por problemas, acompañan las características de las prácticas integrales. Redimensionan así a los procesos de extensión permitiendo la interacción de diferentes servicios, áreas de conocimiento y actores sociales para el abordaje de una temática, un territorio o un problema en particular (Arocena et al., 2011). Cabe destacar, que el desarrollo de prácticas integrales propone (y necesita) profundas transformaciones en el rol tradicional del estudiante, en la práctica docente y en la formación académica (Arocena et al., 2011; Iribarne, 2014).

Desde un punto de vista epistemológico, la integralidad de funciones redimensiona la perspectiva reflexiva y generadora de conocimiento. Intenta superar la fragmentación de los procesos, tanto entre perspectivas disciplinares como de funciones, transitando hacia una forma de comprenderlos. En este sentido, se podría señalar que se está frente a una crisis de paradigma en torno a la forma en que se produce el conocimiento (Bandera et al., 2016).

Los Espacios de Formación Integral son una de las estrategias propuestas en la UdelaR para la promoción de la extensión y las prácticas integrales. Favorecen la integración de funciones en la formación de los estudiantes, la iniciación al trabajo grupal e interdisciplinario, así como la autonomía, el pensamiento crítico y propositivo de los sujetos involucrados (Rectorado, 2010a). Actualmente, existen diferentes procesos a la interna de la UdelaR en lo que refiere a la curricularización de la extensión y las prácticas integrales y se promueven (con diferentes matices) su

incorporación a los planes de estudio. A pesar de ello, la extensión sigue siendo la función más débil.

Democratización de conocimiento y ciencia para la vida cotidiana

La presencia de la ciencia domina la sociedad en la que actualmente vivimos: ella es ubicua. La gente toma contacto con la ciencia en cada esquina, en cada esfera de la vida. J. Ziman

Un aspecto no menor está vinculado a la función de la universidad en la cuestión del desarrollo humano sustentable, donde se debería apuntar a la construcción de sociedades productivas con justicia social y ambiental. Se destaca la necesidad de expandir las libertades y las capacidades individuales y colectivas con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y las futuras. En este contexto, el creciente papel del conocimiento científico y tecnológico contribuye con las desigualdades sociales que vive América Latina. Uno de los motivos por lo cuales el conocimiento genera desigualdad es que, a diferencia de los recursos materiales, cuanto más se usa, más capacidades y oportunidades se tiene (Arocena et al., 2008).

En las sociedades del conocimiento, las universidades son vistas como instituciones potencialmente catalizadoras del desarrollo humano y social. Dicho desarrollo depende considerablemente del fortalecimiento de los vínculos entre la investigación, la educación universitaria y los problemas de tipo político y práctico. La universidad puede contribuir aún más si aborda los problemas asociados al desarrollo de una forma más directa, comprometiéndose a su vez, con una concepción amplia de su función social (Brown, 2008; Iribarne, 2015). Los problemas que enfrentan las sociedades son cada vez más complejos y requieren nuevos enfoques académicos y metodológicos e implica, entre otras cosas, el diseño de nuevas estrategias de generación y democratización del conocimiento. En ese sentido, y desde diferentes lugares de la sociedad, se debería profundizar el debate sobre cuál es el rol central de la UdelaR y qué rol juega la extensión universitaria (Iribarne, 2015).

La cuestión del desarrollo está conectada con la construcción de nuevos procesos que requieren vincular la formación, resolución de problemas y cooperación entre diversos actores. En la universidad implica el compromiso con los problemas sociales y la interconexión e integración de las tres funciones. Una de las estrategias utilizadas por las universidades para desarrollar el vínculo universidad-sociedad, consiste en

invitar a un público distinto, en general más joven, para entusiasmarlo con diferentes áreas del arte y el conocimiento. Ofrecer actividades a niños o jóvenes tiene varias oportunidades porque puede fortalecer los lazos entre la universidad y la comunidad o sociedad en la que ésta está inserta. Se pueden exponer de forma atractiva las posibilidades de estudio a una edad temprana, aprovechando la curiosidad natural de niños y jóvenes. Además, sirve para fortalecer áreas de conocimiento que son fundamentales y que presentan problemas en el sistema educativo como sucede con las ciencias (y la tecnología). Existen experiencias que, a través de actividades lúdicas y actividades pensadas para niños, implementan este tipo de canales con un efecto importante sobre la percepción y apropiación del espacio universitario (Arocena et al., 2008).

Diversos argumentos promueven la introducción de estrategias para la generación de una cultura científica que permita formar ciudadanos comprometidos capaces de tomar decisiones relacionadas con la ciencia y la tecnología. Esto es, formar ciudadanos capaces de comprender conceptos y textos básicos de ciencia, los procesos y metodologías de la investigación científica, así como la comprensión de las posibles repercusiones (positivas y negativas) en temas de ciencia y tecnología (Lázaro, 2009). En términos muy generales, la enseñanza de la ciencias (en especial a temprana edad), puede promover el ejercicio de la ciudadanía para una sociedad más democrática; prepara para enfrentarse en la vida cotidiana en muchas cuestiones de interés social relacionadas con la ciencia y la tecnología, contribuyendo a la toma de decisiones razonadas; permite el abordaje de muchos contenidos transversales tales como salud e higiene, consumo, nutrición, educación sexual, seguridad en el trabajo, educación vial, etc.. Además, se concibe a la ciencia como un patrimonio cultural, considerando que sus conocimientos y metodologías pueden ser de gran valor para las personas con las que se trabaja (Acevedo, 2004).

En este contexto, vale la pena agregar que según algunos autores una buena cultura científica debería propiciar un cambio hacia la sustentabilidad ambiental, lo cual implica la más amplia participación ciudadana (y su aprendizaje). Así, la comprensión de ciertas consecuencias de la ciencia y la tecnología, la participación ciudadana y la toma parte en las decisiones, sólo puede ocurrir si la gente entiende procesos ecológicos y sociales vinculados al manejo de la alimentación, energía, agua y residuos, entre otros. Sería deseable que los procesos de estímulo de una cultura científica no estén

desprovistos de valores y basados únicamente en la transferencia de información científica (Lázaro, 2011).

Ciencia en la escuela: dos experiencias de extensión universitaria, en contexto urbano y rural

No hay práctica docente sin curiosidad, sin incompletud, sin capacidad de intervenir en la realidad, sin ser hacedores de la historia siendo, a su vez, hechos por la historia. Paulo Freire.

En la siguiente sección se describirán algunas de las características principales de los programas que servirán para la reflexión de esta ponencia. Se trata de dos Espacios de Formación Integral, donde participan docentes de diferentes áreas de la Facultad de Ciencias (biología, bioquímica, física, geología, ciencias ambientales, entre otras) y estudiantes provenientes de varias carreras de la facultad con distintos grados de avance así como estudiantes de carreras de otras facultades (medicina y ciencias de la educación). En algunos casos incluso, han participado profesionales invitados de otras áreas (antropología y educación social). Como se mencionara anteriormente, los Espacios de Formación Integral son dispositivos que permiten desarrollar diferentes procesos que favorecen la integración de funciones, el trabajo interdisciplinario y, en muchos casos, el vínculo con diversas problemáticas sociales. Además, permiten asociar cursos, talleres, y otras metodologías a dichos espacios con la posibilidad de otorgar créditos a la actividad y que el estudiante la pueda integrar a su plan de estudios curricular.

En este contexto, a partir de propuestas que realizan docentes de la Facultad de Ciencias (UdelaR), y a las que se suman estudiantes de grado, se planifican actividades para desarrollar en diferentes escuelas del medio urbano (caso 1) y del medio rural (caso 2). Vale señalar que desde la Unidad de Extensión se coordinan muchos aspectos del marco teórico y metodológico, la logística y puesta en marcha de ambas propuestas, poniendo énfasis en que los procesos sean colaborativos y que integren las visiones y conocimientos que puedan aportar tanto las maestras como los escolares con los que se trabaja. En este sentido, se enfatiza en que las actividades propuestas por los docentes no están cerradas o completamente planificadas. Sino que tengan la *incompletud* suficiente para que se puedan co-diseñar entre todos aquellos que participen de la propuesta (niñas/os, maestras/os, estudiantes y otros involucrados en las actividades).

Al decir de Freire (2003), la práctica docente debe fomentar y generar las condiciones necesarias para que los estudiantes (y por qué no los docentes) aprendan a comprender y a comunicar esa comprensión a otros.

1. Espacio de Formación Integral Plataforma de Educativa de Ciencias en Malvín Norte

Malvín Norte es un barrio ubicado en la zona sureste de Montevideo, Uruguay. Según los datos Censo de Población de 2011 en dicha zona viven más de 27 mil personas (INE, 2011), y existe una conformación poblacional muy heterogénea, con procedencias e historias de vida muy variadas. Se observan diferentes tipos de residencias (complejos habitacionales y asentamientos precarios así como zonas consolidadas) y grandes espacios baldíos. Es un territorio donde vive una mayor proporción de mujeres que de hombres y que la mayor parte de la población en situación de vulnerabilidad son jóvenes y niños (lo cual redundaría en mayores inequidades según el sexo y la edad, sugieren las autoras). En Malvín Norte existen diferentes centros educativos que en su conjunto abarcan todos los niveles de formación. Uno de ellos es la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, la cual se instaló en el barrio en el año 1999 (Alvarado y D'Angelo, s/f; Álvarez, 2014) y es experimentada como algo ajeno por los vecinos quienes, en general, desconocen sobre las actividades que allí se realizan (Álvarez, 2014).

La Facultad de Ciencias ha llevado adelante diversas propuestas que ponen en juego a las ciencias en ámbitos educativos, desafiando a docentes y estudiantes a crear y a pensar sobre hechos de la vida cotidiana desde una mirada diferente. Muchas de estas propuestas surgen a partir de los docentes de primaria y secundaria para el abordaje de temas de ciencias en el aula. Otras surgen a partir de iniciativas de docentes o estudiantes de la facultad que están convencidos que trabajar en ciencias contribuye a entender y a pensar de forma crítica respecto al entorno. Es así que, después de 15 años de vínculo y experiencia acumulada, se creó la Plataforma de Ciencias en Malvín Norte (PEC) con el objetivo de generar espacios de trabajo colaborativo que permitieran a los estudiantes, investigadores y maestras indagar y experimentar de primera mano temas de ciencias naturales y exactas de una forma innovadora. Así, en 2016 se desarrollaron experiencias de investigación directa en escuelas primarias de Malvín Norte. Las

actividades fueron planificadas en forma conjunta y se desarrollaron en la escuela (tanto en el aula como en espacios abiertos) así como en espacios de la facultad (visitas al predio, actividades de laboratorio y actividades desarrolladas en salones). De esta manera, la PEC permitió que más de 50 universitarios desarrollaran actividades junto a aproximadamente 450 participantes de instituciones educativas del barrio (escolares, educadores sociales y maestras). Este trabajo permitió a los escolares indagar y experimentar de primera mano y a las maestras abordar temas de ciencias de una forma innovadora y atractiva. A su vez, para los estudiantes de grado fue una oportunidad de acercarse de forma integral a la labor científica, pensar en preguntas de investigación y cómo abordarlas y vivenciar el vínculo con otros actores no universitarios.

2. Espacio de Formación Integral Ciencias en Escuelas Rurales: una experiencia de aprendizaje en colaboración con el Laboratorio Móvil

La población rural puede ser definida como aquella que vive fuera del área “amanzanada”. De acuerdo a esta definición, la población rural en Uruguay representa el 5,34% del total (INE, 2011). Por otro lado, Piñeiro y Cardeillac (2014) consideran que la población rural no se restringe a la población que vive fuera del área amanzanada, sino que se podría distinguir entre dos subpoblaciones: la población rural dispersa, compuesta por todas aquellas personas que viven en las estancias y en los establecimientos agropecuarios medianos y pequeños, y la población rural nucleada que vive en pequeños poblados.

En Uruguay, la distribución de la población en el campo se ha dado por el desarrollo histórico de los sistemas de producción agropecuarios. La fertilidad de los suelos propició que la actividad pecuaria se instalara en el país con grandes latifundios ganaderos cuyos dueños residían en la ciudad, siendo trabajados por unas pocas personas. Con la aparición del alambrado, y más adelante la tecnificación agrícola, los trabajadores rurales comenzaron a ser prescindibles y se agruparon en pequeños centros poblados (Soler, 1996). En los últimos años ha habido una serie de procesos que ha mejorado la rentabilidad de los negocios agropecuarios. Ganancias altas se tradujeron en una fuerte presión compradora sobre la tierra, conduciendo a un agudo proceso de concentración y extranjerización (Piñeiro y Cardeillac, 2014). Esto suma al creciente descenso de la población en el medio rural (Piñeiro, 2001). Según se pudo

conocer a través de la experiencia, bajo este panorama, las escuelas rurales del país se presentan en muchos casos como el único centro de referencia de la comunidad, caracterizadas por presentar una baja matrícula, muchas de ellas unidocentes, y con dinámicas multigrado, donde el acceso a actividades extracurriculares es limitado.

El proyecto Laboratorio Móvil (LAM) es una propuesta innovadora que se busca fortalecer el vínculo entre ciencia y sociedad en el medio rural a través de prácticas científicas aplicadas a la vida cotidiana. La característica principal del LAM es que tiene la posibilidad de trasladarse a través de todo el país y a las zonas rurales. Ofrece una lista de actividades experimentales que se llevan a cabo en el laboratorio o la escuela y que posteriormente pueden ser replicadas por las maestras/os en sus escuelas. Se espera que algunas de estas actividades puedan servir como herramienta que estimule a las maestras/os y los escolares a desarrollar proyectos de investigación una vez finalizada la experiencia en el LAM. Durante 2016 se visitaron 9 departamentos y recibió escolares, maestras/os y familias. En total, a lo largo del año llegó a 51 escuelas rurales, 101 maestras/os y 1218 niños. También participaron, como parte del Espacio de Formación Integral (EFI), 39 estudiantes y 17 docentes universitarios. En el presente año el LAM está recorriendo escuelas desde el mes de abril, y se pretende llegar a otros 9 departamentos, completando la totalidad del interior del territorio uruguayo. Este año, la una matrícula es de 47 estudiantes.

El objetivo de este Espacio de Formación Integral es contribuir a la reflexión y análisis teórico/práctico sobre el rol de las actividades de comunicación, difusión, popularización y enseñanza de las ciencias, específicamente en contextos educativos rurales. Se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades de enseñanza en contextos escolares multigrados; de comunicación, difusión y divulgación de la ciencia; así como la generación de material didáctico y actividades lúdicas acordes a la realidad educativa del medio rural uruguayo. Se propone un acercamiento y análisis crítico sobre las prácticas integrales e interdisciplinarias, la enseñanza de las ciencias en el medio rural y del contexto del medio rural uruguayo. Durante las salidas prácticas, se fomenta la creación de escenarios en la que los estudiantes puedan tener procesos de aprendizaje a la vez que se intercambian saberes junto con los niños, maestros y vecinos.

Algunos resultados de estas experiencias

Para los estudiantes y docentes de Facultad de Ciencias fue una oportunidad de acercarse de forma integral a la realidad de las comunidades de las escuelas involucradas (ámbitos urbano y rural). Además, para los estudiantes fue también una oportunidad de acercarse a la labor científica de forma temprana, y en especial a una de las funciones de la Universidad. También les permitió enfrentarse a cómo pensar y abordar preguntas de investigación, resolver imprevistos que surgen en la práctica y vivenciar algunos aspectos que surgen en la práctica transdisciplinaria (por ej. el vínculo con otros actores no universitarios o las diferentes ‘costumbres’ institucionales). Para los docentes universitarios fue una oportunidad de vincularse con la sociedad desde lo profesional y desde lo educativo. En el caso del programa en Malvín Norte en especial, permitió un mayor acercamiento de la Facultad de Ciencias a sus vecinos, aspecto que fue destacado y valorado positivamente por muchos de los participantes.

Por parte de las escuelas y la comunidad rural que participaron de las experiencias del Laboratorio Móvil se expresa la importancia de que ocurran este tipo de instancias, ya sea por el hecho de acercar actividades a un medio a priori aislado, o por el hecho de brindar nuevas herramientas para poder investigar temáticas importantes para el medio, desarrollando una mirada más crítica sobre éste. Consideran que es una oportunidad única de poder estar en un laboratorio y abordar con otro enfoque, temáticas que habitualmente sólo pueden abordar de forma teórica. Destacan la importancia del equipamiento del laboratorio, tanto de equipos como de sustancias pues hay muchas actividades que ellos podrían hacer pero se ven limitados ya que no consiguen materiales.

En el caso de la Plataforma Educativa de Ciencias en Malvín Norte, a pesar de algunas debilidades señaladas vinculadas con la logística (naturales por haber sido en 2016 la primera edición), en general la iniciativa fue valorada de forma muy positiva. Por otra parte, casi todos los participantes estimaron que estas actividades deberían seguir haciéndose con regularidad pues con ello, se podría mejorar el gusto de los niños y adolescentes por las ciencias y sería un disparador para que, al momento de continuar estudios superiores, opten por este camino. Además fue considerado que el enfoque dado a la actividad contribuye a desmitificar, desde temprana edad, algo muy arraigado en nuestra sociedad: que la ciencia está reservada para pocos.

Las maestras participantes señalaron como fortalezas o aspectos positivos que los proyectos sirvieron como disparadores o motivadores para despertar el interés de los niños por las ciencias naturales; las actividades fueron relevantes por los contenidos propuestos (aunque en diferente medida); siempre es bueno que participe alguien de afuera de la escuela ya que “es importante acercarse a otros actores”; y se trata de una oportunidad de aprendizaje tanto para los niños como para las maestras. Además, también fue destacado el entusiasmo con el que trabajaron los docentes y estudiantes de Facultad de Ciencias. Una de ellas dijo que el intercambio con “otras cabezas te hace crecer” y con ello se potencia el crecimiento de los niños. Asimismo, varias maestras manifestaron interés en contar con alguna instancia para reflexionar sobre lo que implica la extensión universitaria.

Un aspecto importante de señalar es que en ambos programas, el rol de facilitación del proceso realizado desde la Unidad de Extensión fue crucial, ya que se articularon diferentes aspectos de los Espacios de Formación Integral, desde la elaboración de las propuestas (incluidas cuestiones administrativas, gestiones de compras, logística, etc.), acompañamiento con conceptos teóricos (concepto de extensión y prácticas integrales, interdisciplina, aspectos socio-territoriales de cada caso, elementos para comprender algunos aspectos de la enseñanza escolar) hasta la coordinación de actividades con los docentes involucrados.

Reflexiones finales

Se considera que, tanto en la propuesta urbana como en la rural, se han alcanzado exitosamente los objetivos planteados. Los programas han logrado generar diferentes espacios de trabajo colaborativo donde estudiantes (de diferentes niveles), investigadores, educadores sociales, maestros y familias desarrollaron de una forma amena e innovadora diferentes procesos de aprendizaje en ciencias. Entre ambos programas, se involucraron en proyectos de ciencias durante 2016, alrededor de 1700 escolares, 150 maestras/os de primaria, 110 universitarios (entre docentes y estudiantes) y otros tantos allegados a los centros educativos que participaron.

En el caso del LAM, éste tuvo un peso cualitativo muy fuerte, no solo para las instituciones que lo recibieron, sino también para los docentes y estudiantes que participaron. En el medio rural este tipo de acontecimiento es un puntapié muy fuerte tanto para las escuelas como para el entorno en general. Tiene un gran potencial, y es elemental mantener el contacto (como desde muchas escuelas se solicita), para que no

sea sólo una jornada en la que se aborde una determinada temática, sino que sea una herramienta en la que los maestros se puedan apoyar, seguir con lo comenzado durante las jornadas del LAM, consultar dudas, abordar temáticas de formas más dinámicas, etc.

Se puede señalar que el trabajo por proyectos permitió a los escolares indagar y experimentar de primera mano y de forma lúdica; a las maestras/os les permitió abordar temas de ciencias de una forma diferente a la tradicional; y a los universitarios se les brindó la posibilidad de desarrollar propuestas pedagógicas diferentes a la tradicional docente-conocimiento, centrándose en los ejes docente-estudiante y estudiante-conocimiento. A su vez, estas prácticas han contribuido al fortalecimiento del desarrollo armónico e integrado de las tres funciones universitarias a partir de la articulación de los procesos de aprendizaje-enseñanza, enseñanza-investigación en un contexto de extensión. De esta forma, los Espacios de Formación Integral permiten una de las cuestiones centrales de la Segunda Reforma, la curricularización de la extensión y de las prácticas integrales. Se plantea con ello la oportunidad de generar cambios profundos (pensando a largo plazo) en la forma de concebir y desarrollar los espacios curriculares vinculados a la sociedad, la relación docente-estudiante-conocimiento.

Por último, pero como nuevo punto de partida, se pueden esbozar algunos desafíos y oportunidades que permitan proyecciones futuras. En torno a los desafíos, se podrían señalar la importancia de aumentar la participación tanto de los estudiantes como de los docentes de la facultad. Si bien se alcanzaron muchos escolares en estas primeras ediciones, lo cierto es que son muchos más los que aún no han podido participar. Desde el equipo docente de la Unidad de Extensión se están planificando diferentes estrategias de difusión e intercambio, con el objetivo de dar a conocer los programas y de apoyar y fortalecer los procesos en curso.

Se hace necesario además, propiciar espacios para la reflexión y el análisis conjunto (considerando para ello a todos los implicados en las prácticas), tanto de aspectos pedagógicos como metodológicos, en aras de aumentar la calidad de las propuestas en cada edición. Donde los procesos de extensión se conviertan en campos de aprendizaje e investigación.

Referido a las oportunidades, y de la mano de lo recién mencionado, se observa la potencialidad de generar nuevos conocimientos a partir de estas prácticas, que

permitan aportar al fortalecimiento de universidades al servicio del desarrollo humano sustentable. Así, las prácticas integrales y los procesos de extensión ofrecen la oportunidad de generar un conocimiento transdisciplinar, basado en el diálogo y el intercambio entre diferentes sectores de la sociedad para aportar al desarrollo de capacidades humanas. Se contribuiría con ello a la realización de sociedades más justas, equitativas, democráticas y plurales.

Bibliografía

Acevedo Díaz, J.A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 1 (1): p 3-16.

Alvarado, R., D'Angelo, G. (Coords.). (s/f). *Malvín Norte. Análisis sociodemográfico*. Universidad de la República. Montevideo. Departamento de Geografía y Unidad de Extensión, Facultad de Ciencias, Universidad

Álvarez Pedrosian, E. (Coord.). (2014). *Cartografías de territorios y territorialidades. Un ejercicio de integralidad en el encuentro de la geografía humana y la antropología de la comunicación*. Espacio Interdisciplinario. Montevideo, Uruguay. Mastergraf Srl.

Arocena, R., Bortagaray, I. y Sutz, J. (2008). *Reforma Universitaria y desarrollo*. Tradinco S.A. Montevideo.

Arocena, R., Tommasino, H., Rodríguez, N., Sutz, J., Álvarez Pedrosian, E. y Romano, A. (2011). *Integralidad: tensiones y perspectivas*. Montevideo, Uruguay. CSEAM

Bandera, V., Cavalli, V., De Lisi, R., Gago, A., González, M., Guerra, A., Lamas, G., Ligrone, A., Rubio, E., Simón, C., Viñar, E. (2016). *Producción de conocimiento en la integralidad: potencialidades y alcances en la Universidad de la República*. Montevideo Mastergraf S.A.

Bordoli, E. (2010). Aportes para pensar la extensión universitaria. En: Carrasco, J., Cassina, R. y Tommasino, H. (eds). *Extensión en obra. Experiencias, reflexiones, metodologías y abordajes en extensión universitaria*: p 13-20. Montevideo: Taller gráfico.

Bralich, J. (2010). Una mirada histórica a la extensión universitaria. En: Carrasco, J., Cassina, R. y Tommasino, H. (eds). En: *Extensión en obra*: p 53-61. Montevideo: Taller gráfico.

Brown, D. (2008). *Compromiso entre práctica e investigación para el desarrollo humano y social en un mundo globalizado*. Disponible desde: <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/7971> (fecha de consulta 08/10/15)

Cabrera, C., Ferreño, M. y Davyt, A. (Eds.) (2015). *Enseñar investigando: diseño de cursos para la formación integral*. Montevideo, Uruguay. DIRAC.

Freire, P. (2003). *El grito manso*. Siglo XXI Editores S.A, Buenos Aires.

INE (Instituto nacional de Estadística) (2011). *Censos 2011*. Disponible en: <http://www5.ine.gub.uy/censos2011/index.html> (fecha de consulta 19/06/2017).

Iribarne, P. (2014) *Interdisciplina: ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Quiénes? Un aporte de la Licenciatura en Biología Humana a la construcción de la interdisciplina en la Udelar*. En: Interdisciplina, instituciones y políticas públicas. En_Clave inter 2013. Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República: p 163-166. Disponible desde: http://www.ei.udelar.edu.uy/renderPage/index/pageId/976#heading_5258

Iribarne, P. (2015) *Compromiso entre práctica e investigación: un marco para la democratización del conocimiento*. Reseña bibliográfica: Brown, D., Bammer, G., Batliwala, S. & Kunreuther, F. 2003. Framing practice-research engagement for democratizing knowlwdge. Action Research. 1:1, pp. 81-102. En_Clave inter 2015. Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República. Disponible desde: <http://enclaveinter.blogspot.com.uy/2015/10/compromiso-entre-practica-e.html>

Lázaro, M. (2009). *Cultura científica y participación ciudadana en política socio-ambiental*. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco. Donostia, San Sebastián.

Lázaro, M. (2011). Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) en la escuela: ¿educación científica para niños ciudadanos? *Revista Quehacer Educativo* 110: p 42-47.

Piñeiro, D. E. (2001). Los trabajadores rurales en un mundo que cambia: el caso de Uruguay. *Agrociencias*, Vol. 1: p 68-75.

Piñeiro, D. E. y Cardelliac, J. (2014). Población Rural en Uruguay: aportes para su reconceptualización. *Revista de Ciencias Sociales*, DS-FCS, vol. 27: p 53-70.

Rectorado (2010a). *Hacia la reforma universitaria #10. La extensión en la renovación de la enseñanza: Espacios de Formación Integral*. Montevideo

Rectorado (2010b). *Hacia la reforma universitaria #3. Notas para la actualización de la ley orgánica de la Universidad de la República*. Montevideo

Santos, B. (2010). *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad*. Montevideo, Ediciones Trilce.

Soler, M. (1996). *Educación y vida rural en América Latina*. Federación Uruguaya del Magisterio e Instituto del Tercer Mundo. Montevideo