

LA EXTENSIÓN COMO ENTRADA A LA UNIVERSIDAD. PRIMERA EXPERIENCIA DE PRÁCTICAS PRE-UNIVERSITARIAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DE LA FCE-UNLP

Autores: Sofía Sampaolesi, Jorgelina Moreiras Clemente, Camila Saenz

Banco de Germoplasma: fortalecimiento de la Agricultura Familiar, proyecto de Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

RESUMEN

El Banco de Germoplasma es un proyecto de extensión de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP que trabaja junto a pequeños productores del cordón frutihortícola de La Plata en la promoción del cultivo de especies nativas y conservación de sus semillas y en el diseño de estrategias de comercialización de sus productos en los circuitos de la economía social.

En el marco de prácticas pre-universitarias para estudiantes de colegios secundarios de la UNLP. se generó una propuesta cuyos objetivos principales fueron difundir la Extensión como pilar de la Universidad y reflexionar sobre el rol de la Universidad en la Sociedad, acercar a los estudiantes a la Facultad de Cs. Exactas desde las actividades y discusiones específicas que se realizan en este proyecto de Extensión, reflexionar sobre la labor científica y sus aportes concretos al desarrollo de la comunidad y permitir a los estudiantes de nivel secundario un breve acercamiento a la práctica científica.

Se realizaron 4 encuentros con modalidad taller y se obtuvieron resultados muy positivos superando ampliamente los objetivos planteados.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se relata la primera experiencia realizada por el proyecto de extensión Banco de Germoplasma de la Agricultura Familiar en el marco institucional de prácticas pre-universitarias de los colegios secundarios de la UNLP Liceo Víctor Mercante y Bachillerato de Bellas Artes. Estas prácticas curriculares están dirigidas a estudiantes del último año del nivel secundario y son coordinadas por los directivos de los colegios. Por otra parte, las Cátedras y Proyectos de Extensión e Investigación de la Universidad presentan sus propuestas de prácticas a los estudiantes, quienes deben optar por participar de al menos una de ellas.

El Banco de Germoplasma de la Facultad de Ciencias Exactas -FCE- de la UNLP trabaja junto a los pequeños productores del cordón frutihortícola platense en la promoción del cultivo de especies nativas y conservación de sus semillas y en el diseño de estrategias de comercialización de sus productos en los circuitos de la economía social. Este proyecto se enfoca en el fortalecimiento de la agricultura familiar mediante el trabajo conjunto con un grupo de productores actualmente organizados a través del proyecto de extensión “Manos de la Tierra”, así como con familias vinculadas a Cambio Rural/INTA. La propia naturaleza de la actividad agrícola que desarrollan estos productores, basada en el intercambio de semillas y que persigue un modelo de producción agro-ecológico, mantiene un elevado grado de biodiversidad y conservación genética. Como grupo extensionista consideramos que estas prácticas poseen el potencial para garantizar la Soberanía Alimentaria, entendida como la facultad de cada pueblo para definir sus políticas agrarias y alimentarias en pos de la seguridad alimentaria.

Dentro de la facultad, el Banco de Germoplasma forma parte del Programa de Extensión en Alimentos y Salud (PEAS), donde trabaja de forma coordinada con otros proyectos de extensión. El PEAS posee un laboratorio donde se desarrollan las actividades del Banco de Germoplasma, se ponen a punto e implementan los protocolos de secado y conservación del germoplasma de las distintas especies criollas/no comerciales brindadas por los productores. Se cuenta allí con la infraestructura necesaria para el almacenamiento y sistematización del material del Banco, que se encuentra disponible para la producción, reproducción e intercambio de semillas entre productores. En el Centro Regional de Estudios Genómicos (CREG), dependiente de la FCE, se realiza la detección de marcadores moleculares útiles en la identificación de las especies autóctonas y que permiten construir el correlato entre las características agronómicas y organolépticas de las variedades vegetales y su mapa genético, datos que constituirán luego una herramienta para los productores.

OBJETIVOS

Los objetivos planteados para estas prácticas pre universitarias por nuestro grupo de docentes-extensionistas fueron: acercar a los estudiantes a la Facultad de Cs. Exactas desde las actividades y discusiones específicas que se realizan en el Banco de Germoplasma; difundir a la Extensión como pilar fundamental de la Universidad y debatir el rol de la Universidad en la Sociedad; reflexionar sobre la labor científica y sus aportes concretos al desarrollo de la Comunidad, en particular a los agricultores familiares de Gran La Plata; y permitir a los estudiantes del nivel secundario un breve acercamiento a la práctica científica.

METODOLOGÍA

En función de los objetivos planteados por el grupo se diseñaron cuatro encuentros de periodicidad semanal con modalidad de talleres teórico-prácticos de tres horas de duración cada uno, de los que participaron entre ocho y doce estudiantes secundarios y al menos dos docentes-extensionistas por encuentro. La práctica pre-universitaria incluyó la realización de trabajos prácticos de diseño transversal a los cuatro encuentros, de modo que el trabajo de laboratorio respetase los tiempos biológicos propios de los procesos de germinación, emulando la labor científica real y habilitando otros procesos de significación y aprendizaje por parte de los estudiantes. En este sentido también hizo su aporte el hecho de que, en el imaginario de los estudiantes, los resultados por ellos producidos durante los trabajos prácticos tendrán una utilidad concreta para los agricultores familiares. Los protocolos y las guías para la realización de los trabajos prácticos fueron elaborados por los docentes incluyendo esquemas con figuras para facilitar su interpretación.

El diseño incluyó tres trabajos prácticos: “Procesamiento de semillas de variedades de tomate para su conservación por secado”, “Evaluación del poder de germinación de semillas secas mediante germinación en húmedo e in-vitro” y “Protocolo de PCR para la búsqueda de marcadores moleculares del tomate”. Los mismos fueron pensados a fin de constituir espacios reflexivos sobre cómo la Ciencia estudia procesos y obtiene datos que pueden ser útiles para los agricultores familiares en particular, y para sujetos sociales en general, y del compromiso social que debe adoptar el científico al generar conocimiento. También como oportunidad para que los estudiantes se familiaricen con el laboratorio, sus materiales, el modo en que se trabaja en él, la actividad experimental, las precauciones que deben tenerse, y adquieran algunas nociones acerca de la forma en que se sistematizan los resultados obtenidos, de la importancia del análisis de esos resultados y las distintas conclusiones a las que pueden arribar.

Se finalizó la práctica con un taller cine-debate sobre el documental “9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia-” que relata la experiencia de los productores familiares de arroz del sur de Colombia en la implementación de normativas que restringen el uso de semillas propias criollas para la producción para comercialización. Se realizó un debate orientado por los docentes retomando los conceptos de semilla y agricultura; la propiedad intelectual, Ley de Semillas en Colombia y en Argentina; la Soberanía Alimentaria; la idiosincrasia de los pueblos originarios y el campesinado; la agricultura familiar y los agronegocios.

Durante este último encuentro los estudiantes produjeron también un informe que incluyó tanto el análisis de los resultados de los trabajos prácticos realizados como sus impresiones acerca de la práctica pre-universitaria propuesta. Estos informes fueron empleados para evaluar la experiencia por parte de los miembros del proyecto de extensión y re-formular los talleres en una propuesta superadora para el ciclo lectivo 2016. Entre las sugerencias recibidas destacan la de extender de la práctica agregando más encuentros para continuar con el seguimiento de los germinadores iniciados durante el 2do encuentro y profundizar los debates acerca de propiedad intelectual y Ley de Semillas, que se abordaron sólo durante el 4to y último encuentro. Actualmente el grupo de docentes-extensionistas se encuentra trabajando en el diseño de los nuevos talleres.

DESARROLLO

A continuación, se detallan los objetivos de cada encuentro junto con un breve resumen de lo realizado.

Primer Encuentro

Objetivos:

- Presentar a los miembros del Banco de Germoplasma y los objetivos de la práctica pre-universitaria.
- Releva las ideas previas y expectativas de los estudiantes acerca de la Universidad, la Ciencia y la vida profesional.
- Debatir, retomando las ideas compartidas por los estudiantes, distintas concepciones de la Ciencia, la Extensión, la Universidad y su rol como institución estatal sostenida por toda la Sociedad.
- Recorrer la Facultad con los estudiantes.

Actividades:

Se desarrollaron en el laboratorio del PEAS en la FCE. El encuentro se inició con la presentación de los docentes, los estudiantes y de los objetivos del taller.

Luego, se le pidió a los estudiantes que dibujen en un afiche qué actividades creen que realiza un científico y cómo imaginan que es un día en la vida de un estudiante universitario. La

actividad se realizó en grupos de 2 o 3 estudiantes y se emplearon preguntas disparadoras propuestas por los docentes, como por ejemplo ¿Qué es la ciencia? ¿Cuál es la tarea del científico? ¿Cómo te imaginas un día como estudiante universitario? ¿Y cómo científico? A continuación, se realizó una discusión orientada por los docentes acerca de lo reflejado en los afiches y se pusieron en debate los conceptos de Extensión Universitaria y labor científica, entendida como una actividad humana con fines sociales.

A continuación, se explicó el funcionamiento del Banco de Germoplasma, abordando este momento del taller como una reunión regular de los integrantes del Banco con el fin de que los estudiantes vivencien el modo de trabajo en extensión.

Los estudiantes fueron además introducidos al trabajo práctico que se iniciaría en el siguiente encuentro y se distribuyó el protocolo a realizar.

Finalmente se realizó una visita a los laboratorios de la facultad: Laboratorio del Programa de Extensión en Alimentos y Salud (PEAS), Laboratorio del Programa Ambiental de Extensión Universitaria (PAEU), Laboratorio del Programa de Salud Diagnóstico, Laboratorio del Programa de Salud Visual, Laboratorio de la Unidad Productora de Medicamentos (UPM), y demás plantel edilicio de la FCE.

Segundo Encuentro

Objetivos:

- Tener una experiencia en un laboratorio destinado a la Extensión.
- Discutir cómo se diseña un experimento y cómo se registran y sistematizan los resultados obtenidos.
- Continuar la discusión acerca de qué es un Banco de Germoplasma y qué actividades realiza.

Actividades:

Se desarrollaron en el laboratorio del PEAS en la FCE. Se retomó la discusión acerca de qué es un banco de germoplasma y cuáles son sus actividades y se debatió cómo haríamos para obtener y conservar las semillas y qué cosas que querríamos saber de ellas.

Se discutieron los protocolos propuestos “Procesamiento de semillas de variedades de tomate

para su conservación por secado” y “Evaluación del poder de germinación de semillas secas mediante germinación en húmedo e in-vitro” y la elaboración del informe, qué datos debería incluir, en qué etapa experimental se recabarán esos datos, de qué modo informarlos.

Se realizó la actividad experimental: se extrajeron las semillas de dos variedades de tomate y se las dispuso para su fermentación; se observó un fermentado preparado previamente por los docentes y se realizó la limpieza de esas semillas; que luego se contaron y pesaron en balanza analítica y se registró el peso húmedo; finalmente se dispusieron las semillas para secado en solución saturada de cloruro de litio.

También se realizó el protocolo de germinación donde se contaron semillas de tomate y zapallo secas provistas por los docentes; se armaron germinadores de papel para ambas especies registrando el número de semillas dispuestas en cada uno; y se sembró en tubos de agar semillas de tomate trabajando en condiciones de esterilidad (germinación in vitro).

Al final del taller se les entregó el “Protocolo de PCR para la búsqueda de marcadores moleculares del tomate” a realizar durante el siguiente encuentro.

Tercer Encuentro

Objetivos:

- Continuar con los experimentos de secado y germinación iniciados en el segundo taller.
- Retomar la discusión sobre biodiversidad y su conservación y presentar y discutir técnicas/metodología para su análisis a nivel fenotípico y molecular. Observar una PCR y corrida electroforética y discutir los resultados de la misma.
- Visitar el CREG-UNLP para realizar el protocolo de PCR.

Actividades:

En el Laboratorio PEAS, se hizo el recuento de las semillas germinadas a los 7 días de incubación en los germinadores de papel. Se registró este dato para la posterior elaboración de los informes.

Se pesaron las semillas secas de tomate en balanza analítica y se registró el “peso seco” en los informes.

Se realizó una introducción teórica acerca de qué son los marcadores moleculares, cómo se

extrae ADN de una célula, qué es una PCR y una corrida electroforética. En este punto se rescataron conceptos y frases del protocolo de PCR que no se habían comprendido y se explicaron entre todos, estudiantes y docentes.

Los docentes y estudiantes se trasladaron al CREG, donde se realizó la PCR y la corrida electroforética con la colaboración de una becaria doctoral del Instituto. Debido a la peligrosidad de los reactivos que emplea esta técnica y el grado de entrenamiento en laboratorio que requiere, la mayor parte del trabajo práctico fue demostrativo.

Los estudiantes elaboraron y entregaron el informe correspondiente a este trabajo práctico.

Cuarto Encuentro

Objetivos:

- Discutir los resultados obtenidos de las experiencias de laboratorio y cerrar el informe sobre germinación.
- Realizar un balance sobre las prácticas, primero en una etapa individual por escrito y luego en forma oral y grupal.
- Proyección del documental “9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia-” y posterior debate.

Actividades:

En el Laboratorio PEAS, se discutió el poder germinativo de las semillas y los posibles problemas que podrían haberse presentado durante el protocolo de extracción y germinación de semillas. Se calculó la eficiencia de germinación a los 14 días de incubación en húmedo e in vitro y se volcaron al informe. Se les pidió a los estudiantes elaborar una pequeña conclusión como cierre del mismo.

Se proyectó el documental “9.70 - SEMILLAS CERTIFICADAS - Historia de la privatización de las semillas en Colombia-”, luego del cual se realizó un debate orientado por los docentes acerca de los conceptos de semilla y agricultura, propiedad intelectual y Ley de Semillas, Soberanía Alimentaria, idiosincrasia de los pueblos originarios y el campesinado, Agricultura Familiar y agro negocios. Algunos de los estudiantes volcaron también parte de este debate en sus informes de la práctica, enriqueciendo sustancialmente la posterior evaluación de la experiencia que realizamos el grupo docente-extensionista. Se finalizó con un balance de toda

la práctica pre-universitaria.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Referido a los resultados de esta primera experiencia podemos decir que los estudiantes recibieron las prácticas con mucho entusiasmo y responsabilidad. Los informes presentados durante el último encuentro superan en calidad lo esperado y podemos concluir de los mismos que se logró aprendizaje significativo, el cual se ve reflejado en la claridad de los informes realizados, que denotan la comprensión de los conceptos presentados en los trabajos prácticos y de los temas debatidos durante los encuentros. De las charlas mantenidas con los estudiantes sobre las prácticas podemos concluir principalmente que cuatro encuentros no satisfacen plenamente el interés de los chicos que hicieron las practicas, que además los trabajos prácticos son de gran interés y que los estudiantes tenían deseos de continuar con los mismo por un periodo de tiempo más prolongado, y que algunos de los temas de los debates conceptuales como Ley de Semillas o propiedad intelectual podrían ser ampliados. Todo lo anteriormente mencionado motivó a realizar una reformulación de las prácticas para la segunda experiencia.

Por otro lado, encontramos sumamente satisfactorio el intercambio con los estudiantes sobre el rol de la Extensión en la Universidad y la Sociedad y creemos cuanto menos haber instalado otra visión en los estudiantes sobre la Universidad y del rol de la Ciencia en la misma. Además creemos haber despertado interés y motivar la entrada a estudiar en la FCE de la UNLP con el grato resultado de encontrar a una de las estudiantes de esta primera experiencia realizando el curso de ingreso de la facultad.

Por todo lo anterior entendemos a las prácticas pre-universitarias dentro de un proyecto/programa de extensión como una alternativa válida como entrada de los estudiantes de nivel medio a la universidad. Una entrada desde un lugar diferente de la universidad que no es conocida para los jóvenes de esta edad pero que les resulto, por lo menos en esta primera experiencia, de sumo interés tanto en las cuestiones tecnológicas científicas sino también en su costado humano y social, que este equipo de trabajo entiende como fundamental para una universidad inclusiva y popular.

De la evaluación de la experiencia y retomando discusiones previas del grupo en torno a la curricularización de la Extensión y la Extensión como propuesta en el aula, surgió la idea de desarrollar diseños de trabajos prácticos para Cátedras de nuestra Facultad contextualizados

en problemáticas sociales concretas. Debido a la importante cantidad y complejidad de conceptos que deberían abordar dichos trabajos prácticos, consideramos que la propuesta debe discutirse en un espacio más amplio que el proyecto Banco de Germoplasma. Este espacio sería el Programa de Extensión en Alimentos y Salud, integrado por todos aquellos proyectos y actividades de extensión vinculados al área de alimentos que abordan desde su producción y elaboración, intervención en las cadenas de comercialización y consumo, hasta la realización del control de calidad de los mismos. La interacción entre el Programa y las Cátedras sería el marco para una experiencia de integración docencia-extensión universitarias a través de propuestas pedagógicas que habiliten la incorporación de conceptos de los planes de estudio de las últimas a través del análisis de problemáticas concretas desde la mirada extensionista del primero.

A este respecto, Manuel Schneider y colaboradores¹ dan un testimonio de su experiencia en actividades de aprendizaje-servicio con estudiantes de los últimos años de la carrera de Médico Veterinario de la UNRC del que hacemos propias varias reflexiones:

“Las primeras reflexiones del equipo se orientaron a pensar que la actividad fuera del aula, que permite visualizar la aplicación del contenido teórico, confrontar el imaginario del estudiante con la actividad cotidiana del profesional, era motivador”(…)“Cuando revisamos nuestras propias prácticas profesionales se hizo evidente el carácter muchas veces individualista y ajeno a los momentos y problemas sociales, lo que nos hizo ver la necesidad de cargar de contenido social y político a la práctica docente cotidiana. Asumiéndonos como trabajadores de la educación pública de gestión estatal, intentando despertar o fortalecer el compromiso social de nuestros estudiantes durante su etapa de formación y para su desempeño futuro” (...) “Estimamos que la propuesta de promover y coordinar acciones institucionales con alto nivel de integración curricular de los contenidos trabajados y clara definición de los destinatarios es clave para redefinir el rol social de la Universidad”.

Si bien en este caso no se propone un trabajo de aprendizaje situado en territorio sino el diseño y realización de un trabajo de aula/laboratorio, consideramos que comparte con la experiencia de aprendizaje-servicio la confrontación del imaginario del estudiante con la tarea cotidiana del científico-extensionista, da lugar a la reflexión acerca de la pertinencia de los temas de investigación y de para qué la Universidad pública sostenida con fondos estatales forma profesionales investigadores, revisando ese carácter individualista y ajeno al momento social de las carreras universitarias al que se refieren (y compartimos la reflexión) los autores.

BIBLIOGRAFÍA

1.- Prácticas en la realidad social: La formación ciudadana y profesional del estudiante universitario. Relato 2: Las Prácticas profesionales como contextualizadoras y motivadoras en el proceso de enseñanza y de aprendizaje: Experiencias de Aprendizaje Servicio en la Carrera Medicina Veterinaria. M. Schneider; E. Bergamo; G. Magnano; J. Giraudó (Dpto. de Patología Animal. FAV. UNRC). Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria. Año1. Nº 10. Diciembre de 2006. Universidad Nacional de Río Cuarto - Sec. Académica - Área de Vinculación.