

7. Extensión Universitaria

Bioextensión: sembrando ciencia en la escuela

Cotabarren, Juliana; Hermet, Melisa; Fernández, Agustina; Salese, Lucía; Cimino, Cecilia;

Obregón, W. David*; Fait, María Elisa*

cotabarren.juliana@biol.unlp.edu.ar; davidobregon@biol.unlp.edu.ar:

fait.mariaelisa@biol.unlp.edu.ar

*Orientadores

Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional de La Plata

Resumen

En Argentina existen al menos 16000 escuelas rurales, 1100 escuelas de frontera y aproximadamente 50000 escuelas en barrios de bajos recursos. Muchas de ellas presentan carencias o limitaciones en cuanto a la comunicación, al acceso y al suministro de gas y electricidad, sin olvidar las problemáticas edilicias, sanitarias y de nutrición con las que los alumnos y docentes tienen que convivir a diario.

Las universidades, a través de sus actividades de extensión deben participar activamente en la profundización de la democracia, en defensa de la diversidad cultural y en la lucha contra la exclusión social, promoviendo diálogos entre el saber científico que produce la universidad y los saberes populares. En este sentido, nuestro desafío es trasladar nuestras experiencias y conocimientos, fomentando la implementación y difusión de herramientas educativas para docentes y alumnos, a través de procesos de formación continua, con el fin de facilitar y posibilitar progresos y avances en relación a la enseñanza de las ciencias en los colegios y la comunidad.

“*Bioextensión: sembrando ciencia en la escuela*” es un proyecto educativo que propone el acercamiento de la Universidad a colegios secundarios del interior de la provincia de Buenos Aires (Argentina), principalmente en zonas rurales y de bajos recursos. A través de actividades de articulación, se plantea colaborar en el desarrollo y ejecución de experiencias prácticas, generando espacios creativos e inclusivos que cultiven la curiosidad y fomenten el interés de los alumnos por las ciencias, invitándolos a descubrir que poseen el potencial para ser futuros alumnos de las carreras científicas que ofrece la UNLP.

Palabras clave: Ciencias, didáctica, extensión universitaria, articulación, investigación.

Introducción

A pesar de estar entrando en el siglo XXI, gran parte de los establecimientos educativos ubicados en áreas de bajos recursos, como zonas rurales y barrios del conurbano bonaerense e interior de la República Argentina, conviven diariamente con problemáticas de índole estructural, con una histórica dificultad para llegar y acceder a las diferentes instituciones educativas universitarias y/o terciarias. Sumado a lo anterior, los docentes se enfrentan en muchos casos a la falta de materiales, herramientas y recursos para desarrollar las clases y actividades en igualdad de condiciones que las escuelas ubicadas en los centros urbanos.

En este sentido, nuestro desafío es trasladar nuestras experiencias y conocimientos, fomentando la implementación y difusión de herramientas educativas para docentes y alumnos, con el fin de facilitar y posibilitar progresos y avances en relación a la enseñanza de las ciencias en los colegios y la comunidad. Por este motivo en este proyecto proponemos contribuir a la articulación y a la interacción recíproca entre la comunidad educativa de los colegios secundarios y la de la universidad, con el fin de colaborar en la búsqueda de soluciones a dichas problemáticas.

“*Bioextensión: sembrando ciencia en la escuela*” es un proyecto educativo que

propone el acercamiento de la Universidad a colegios secundarios del interior de la provincia de Buenos Aires (Argentina), principalmente en zonas rurales y de bajos recursos.

A través de actividades de articulación, se plantea colaborar en el desarrollo y ejecución de experiencias prácticas, generando espacios creativos e inclusivos que cultiven la curiosidad y fomenten el interés de los alumnos por las ciencias, invitándolos a descubrir que poseen el potencial para ser futuros alumnos de las carreras científicas que ofrece la UNLP.

Objetivos específicos

- 1) Promocionar la enseñanza de las ciencias químicas y biológicas en escuelas de barrios de bajos recursos y rurales con difícil acceso a herramientas de investigación básica.
- 2) Capacitar a los docentes de las escuelas asistidas y obtener retroalimentación educativa entre ellos y los docentes universitarios participantes del proyecto.
- 3) Promover el uso de tecnologías y didácticas experimentales en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- 4) Estimular la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.
- 5) Promover el trabajo colaborativo, la discusión y el intercambio de información.

Metodología

Acercamiento a las comunidades educativas

La primera etapa de nuestro proyecto consistió en el contacto con las comunidades educativas de escuelas secundarias del interior de la provincia de Buenos Aires. A través de encuentros y entrevistas con el personal de cada establecimiento fuimos capaces de definir las problemáticas más relevantes en relación a la enseñanza de las ciencias y realizar un relevamiento de los materiales y el espacio de trabajo disponibles en cada caso.

Escuelas participantes

Actualmente contamos con la participación de 24 establecimientos bonaerenses, incluyendo escuelas urbanas y rurales de las localidades de Bavio, Brandsen, Chascomús, Pipinas, Verónica, La Plata y Magdalena (Fig. 1).

Partido de La Plata

- Colegio Nacional Rafael Hernández (UNLP).
- Escuela E.E.M. N° 14 "Carlos Vergara"
- Escuela E.E.S. N° 12, Gonnet.
- ESB N°27, Abasto.
- Colegio EMANUEL primaria, Olmos.
- Colegio EMANUEL secundaria, Olmos.

Partido de Chascomús

- Escuela de Educación Secundaria, EES N°8, Sede, Chascomús

- Escuela de Educación Secundaria, EES N°7, Sede, RURAL, Chascomús.
- Escuela de Educación Secundaria, EES N°7, RURAL, Anexo, Manantiales, Chascomús
- Escuela de Educación Secundaria, EES N°6, Sede, RURAL, Chascomús.
- Escuela de Educación Secundaria, EES N°6, Extensión, RURAL, Chascomús
- Escuela secundaria agraria Chascomús
- Escuela de Ed. Secundaria, EES N°6, RURAL, Anexo, Com. Giribone, Chascomús.

Partido de Brandsen

- Escuela de Enseñanza Primaria, RURAL, EEP N°2, Sede, Oliden, Brandsen.
- Escuela de Educación Secundaria, RURAL, EES N°5, Sede, Oliden, Brandsen.
- Instituto Federico Brandsen
- EES N°2, Sede, Brandsen
- Escuela Secundaria N°6 RURAL, El Chajá, Ruta 2, KM 72, Brandsen.
- Escuela Secundaria N° 6 RURAL, El Chajá, Ruta 2, KM 92, Brandsen.
- Escuela de Ed. Secundaria, EES N°7, RURAL, Sede, Estación Gómez, Brandsen.
- Escuela de Educación Secundaria, EES N°7, RURAL, Anexo, Autódromo, Brandsen.
- Instituto Santa Rita de Cascia de

Brandsen.

Partido de Punta Indio

- ESB N°2 Verónica, Punta Indio
- ESB N°1, Pipinas, Punta Indio

Partido de General Paz

- Escuela secundaria agraria de Ranchos
- Escuela de enseñanza media Nro 2, Ranchos.
- EES N°14, RURAL, Sede, Loma Verde.

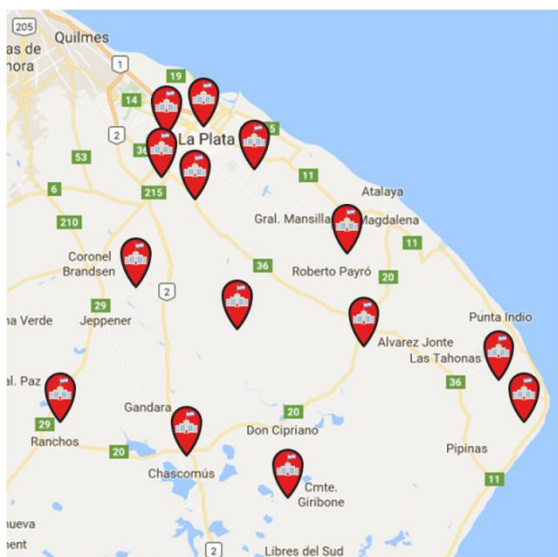


Fig. 1 Distribución de los establecimientos educativos de la provincia de Buenos Aires participantes en el proyecto Bioextensión.

Desarrollo de talleres experimentales y charlas

La dinámica de trabajo establecida con cada una de ellas involucra el desarrollo de 4 talleres anuales, de una jornada de duración cada uno, en los cuales se aborda y profundiza el desarrollo de

distintas temáticas de interés general desde el punto de vista científico.

Nuestro plantel docente se conforma con alumnos e investigadores pertenecientes a distintas unidades académicas de la UNLP, como las Facultades de Ciencias Exactas, de Humanidades y Ciencias de la Educación, de Ciencias Astronómicas y Geofísica, y de Ciencias Agrarias y Forestales, y la colaboración de unidades de investigación locales, como el Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe-UNLP-CICPBA), el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) y el laboratorio del Programa de Extensión en Alimentos y Salud de la Facultad de Ciencias Exactas (PEAS), entre otros. Nuestro trabajo en conjunto y el intercambio de ideas nos permite enriquecer las experiencias de los destinatarios de las actividades, abarcando temáticas que van desde las biomoléculas y la vida, hasta el sistema solar, pasando por la química, la nutrición, la inmunología y la microbiología.

La estrategia didáctica elegida para cada taller se basa en la realización de actividades prácticas interactivas y lúdicas, con entendimiento de sus fundamentos, situando a los alumnos en un rol activo y protagónico. Así, cada taller involucra una charla introductoria e interactiva a cargo de los docentes extensionistas, seguida del desarrollo de una actividad experimental o práctica con participación de los alumnos, sobre las

temáticas antes mencionadas.



Fig. 2 Talleres de Biomoléculas y pH en las escuelas de Brandsen y Chascomús, provincia de Buenos Aires.

Asimismo, llevamos a cabo talleres en colaboración con los proyectos de extensión de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP: “Taller de potabilidad de aguas subterráneas” y “Proyecto Kefir un alimento Probiótico a Costo Cero: Desafíos planteados por la experiencia comunitaria” Participan también de nuestro proyecto docentes extensionistas pertenecientes al Laboratorio de Proteínas del Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA) y al Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos (IIFP).



Fig. 3 El sistema solar viviente del taller de astronomía desarrollado en la escuela Escuela del parador El Chajá, provincia de Buenos Aires.

Recorrido por la Facultad de Ciencias Exactas

Adicionalmente, en el marco del proyecto llevamos a cabo jornadas denominadas “Un día en la Universidad”, donde los alumnos asisten a la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP y reciben una charla de presentación conversando también sobre los beneficios que la UNLP tiene para sus estudiantes (becas, comedores, servicios de salud, albergue universitario, etc.). Seguidamente, los docentes extensionistas acompañan a los alumnos en un recorrido por la Facultad a través de un simulacro de cursada, durante el cual los alumnos se familiarizan con espacios como las aulas, fotocopiadoras, bibliotecas y oficinas administrativas, previo al almuerzo en la sede más

cercana del Comedor Universitario. Finalmente, los asistentes son invitados a participar un taller teórico-práctico de microscopía, donde se abordan conceptos básicos de biología y bioquímica.



Fig. 4 Actividad *Un día en la Universidad* desarrollada en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) con la escuela Escuela de Brandsen, provincia de Buenos Aires.

Pasantías de investigación

Por otro lado, los alumnos del último año de los colegios secundarios son invitados a participar en el segundo semestre del año de una pasantía de investigación en el Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe-UNLP-CICPBA) de un mes de duración.

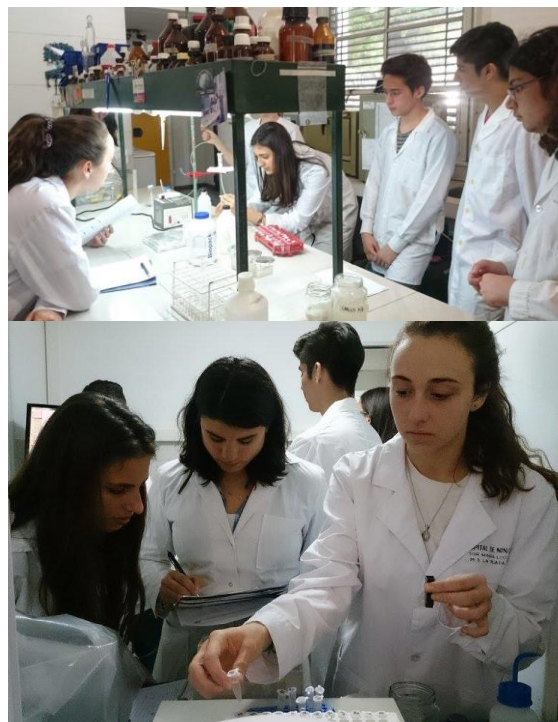


Fig. 5 Pasantías de investigación en el Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe-UNLP-CICPBA).

Esta actividad se encuentra dividida en cuatro jornadas semanales de trabajo experimental, denominadas “encuentros”, organizadas en tres etapas secuenciales. La primera de ellas consiste en una introducción conceptual a cargo de dos docentes utilizando como herramientas didácticas el pizarrón y una presentación PowerPoint. A continuación, con la asistencia de los docentes, los alumnos desarrollan actividades experimentales acorde con la teoría previamente abordada. Finalmente, la última etapa tiene como finalidad la integración de los conceptos teórico-prácticos desarrollados durante el encuentro y la discusión de los resultados obtenidos.

Resultados

A través de los talleres llevados a cabo hasta el momento, hemos notado que en muchos casos los alumnos se muestran desconfiados, desinteresados y distantes al inicio de los mismos. Sin embargo, durante el desarrollo de las actividades logramos despertar el interés y curiosidad de los alumnos y docentes, quienes finalmente toman protagonismo en la construcción de su propio conocimiento.

Por otro lado, docentes y directivos nos han revelado dificultades en la organización y ejecución de experiencias prácticas de laboratorio, debido a la falta de espacio físico, material didáctico y capacitación en el desarrollo experimental. En este sentido, nuestra labor, ha resultado un disparador para incluir estas actividades en los programas educativos, motivando a los docentes a llevar adelante experiencias similares de forma autónoma.

Autoevaluación

Consideramos las actividades dentro de este proyecto como un plan que atiende demandas específicas de los integrantes de las comunidades de las instituciones destinatarias. El diagnóstico obtenido a partir de las entrevistas realizadas a los destinatarios nos permite identificar las dificultades en el ámbito de la enseñanza de las ciencias, considerando los fundamentos de la metodología empleada, de manera de diseñar propuestas

alternativas y capacitar a los docentes de los colegios secundarios en el desarrollo de experiencias prácticas.

Asimismo a través del análisis reflexivo de las experiencias desarrolladas se evalúa la relación docente-alumno, analizando la capacidad de los docentes de interpretación de los requerimientos particulares de cada grupo de destinatarios, así como la apropiación de conceptos por parte de los alumnos participantes.

Conclusión

Si bien el proyecto se encuentra actualmente en ejecución y nuestros resultados son preliminares, de las actividades realizadas hasta el momento surgen nuevas propuestas y desafíos, abriendo las puertas a la planificación de diversas actividades tanto con alumnos como con docentes, siendo el interés de las comunidades educativas nuestra principal motivación.

Agradecimientos

Agradecemos a los participantes del proyecto por su compromiso y colaboración en las actividades.

Financiamiento

Subsidio para Proyectos de Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) 2017.