

Reforestando conocimientos: transferencias de conceptos ecológicos a la vida cotidiana

Reyna, Paola Beatriz
Cátedra de Ecología Marina, FCEFYN, UNC
Quiroga, Carolina Andrea
Cátedra de Introducción a la Biología, FCEFYN, UNC
Perasso, María Laura
Instituto Secundario Brigadier San Martín

RESUMEN

El proyecto “Reforestación con especies originarias”, desarrollado en el Instituto Secundario Brigadier San Martín, incluyó la plantación de especies de árboles y arbustos autóctonos. Entre los objetivos planteados se encontraron concienciar a la comunidad educativa sobre la importancia de los árboles originarios, promover el interés por la flora autóctona y el cuidado del medio ambiente, como así también el reconocimiento de diferentes especies propias de Córdoba y que conocieran su importancia ecosistémica. Los alumnos colocaron plantines de árboles autóctonos en las veredas del colegio contribuyendo a aumentar la arboleda y aprovechar sus beneficios. Los jóvenes llevaron a cabo la reforestación con tres especies autóctonas: cina-cina, lagaña de perro y chañar. Para evaluar el desempeño del proyecto se realizaron encuestas a los alumnos. La respuesta más frecuente, se vio expresada por una valoración a la importancia de los árboles, seguido del aprendizaje de como se debía plantar un árbol y los beneficios de los árboles para los seres vivos. Se concluye que, a través del desarrollo del proyecto, se lograron los objetivos propuestos los alumnos demostraron haber adquirido nuevos conocimientos (tanto teóricos como prácticos), y una nueva visión del ambiente.

ABSTRACT

In the Project “Reforestation with native species”, developed at Brigadier San Martín High School Institution, we carried out the planting of trees and bush species. Our aims were to let educative community become aware about native trees importance, to promote interest for native flora and environmental care, as well as the recognition of different species from Córdoba city, and to let students know their ecosystemic importance. Students placed young trees of native species in the school sidewalks, contributing to increase grove and to make the most of its benefits. They attended to a talk by a biologist and were visited by the representative of an environmental association, and later they carried out reforestation with three native species: cina-cina, lagaña de perro and chañar. For evaluating the performance of the Project, a survey was made, whose answers were taken into account, considering their frequency and the concepts used. The most frequent answer expressed a new appreciation of the importance of the trees; after that, students mentioned the learning about how planting and tree benefit the organisms. We conclude that through this Project we achieved the proposed aims, students showed to have acquired new knowledges (theoretical and practical) as well as a new vision of the environment.

Palabra claves: autóctono, sierras de Córdoba, arboles, educación ambiental

Marco teórico

Existe una realidad que no podemos ignorar: el deterioro ecológico de nuestras áreas naturales. El crecimiento desordenado de las ciudades ocasiona la pérdida de ambientes naturales y con ello la pérdida del nexo necesario para comprender cómo habita el hombre sobre la tierra. La intensa y cada vez más acelerada pérdida de bosques nativos que se registra a escala mundial, constituye uno de los problemas ambientales más críticos a comienzos del siglo XXI (Gavier, p. 4). Los ambientes serranos ocupan el 25 % de la superficie de la provincia de Córdoba, proveen servicios ecosistémicos tales como la producción de agua, la producción de forraje y belleza paisajística, que se traduce en beneficios económicos directos, principalmente a través de la disponibilidad de agua para consumo y riego, la ganadería y el turismo, respectivamente. Las sierras de Córdoba están experimentando grandes transformaciones, causadas principalmente por el avance de la red de urbanización, los incendios, la tala, el sobre-pastoreo y la invasión de especies exóticas (Cingolani, pp. 538-551). Estas transformaciones condicionan fuertemente el establecimiento y supervivencia de algunas de las especies nativas poniendo a numerosas especies serranas en alto riesgo de extinción local (Giorgis, pp. 39-49).

Como especie nativa se considera a aquella especie propia del área y que ha compartido procesos evolutivos con su medio. Mientras que una especie exótica es aquella que no es propia del área y ha sido introducida de forma accidental o intencional, principalmente por el hombre; estas especies pueden transformarse en una especie invasora. Las invasiones producen ciertos daños como ser la competencia con las especies nativa, el desplazamiento de especies autóctonas, variaciones en la fisonomía del ecosistema, entre otras (Darrigran, p. 39)

Al ser el eje central de este trabajo la forestación, es clave dar a conocer a los alumnos su importancia, puesto que el arbolado urbano tiene una gran influencia en la calidad de vida de los ciudadanos que habitan en su área. Las variables climáticas urbanas están íntimamente relacionadas con su presencia, actuando sobre las condiciones ambientales. Los árboles contribuyen, además, a la formación del orden estético y desempeña funciones vitales como purificación del aire, absorción de ruidos, atenuación de las temperaturas, disminución del viento y provisión de sombra. También, a través de la forestación, se aumenta el valor estético paisajístico de zonas turísticas de la provincia, se recupera los bosques nativos degradados por incendios, sobrepastoreo, desmonte y los suelos improductivos afectados por la erosión eólica. El arbolado urbano de la ciudad de Córdoba es escaso y se encuentra en deterioro, es frecuente observar árboles enfermos, secos y maltratados por una mala tala o poda de los ejemplares (Núñez).

Existe en la ciudad de Córdoba, una ordenanza vigente N° 7000, Decreto Reglamentario N° 6398, Resolución 018/07, que rige sobre el arbolado urbano, sus usos y cuidados, como también habilita la plantación de especies nativas representativas del dominio Chaqueño; en dicha ordenanza figura una lista de aquellas especies posibles para la forestación en los diferentes barrios.

El proyecto “Reforestación con especies originarias” fue desarrollado en el Inst. Secundario Brigadier Juan Ignacio San Martín por las profesoras Gabriela Gaitán, María Laura Perasso y Susana Alfonso; tuvo un carácter interdisciplinario desde la Geografía y la Biología y la Bioética, tomando como eje transversal a la educación ambiental por su carácter globalizante y vinculador de múltiples contenidos del currículo, aportando una visión de conjunto y atendiendo a problemáticas de gran importancia para la vida en la actualidad. Este trabajo se incluyeron tres instancias, en primer lugar, forestar en los patios y veredas de la escuela, luego continuar con la forestación de las

plazas del barrio, y por último reforestar en las sierras de Córdoba. El presente proyecto, desarrolla y expone la primera instancia de estas actividades mencionadas.

El objetivo general del proyecto fue concienciar a la comunidad educativa sobre la importancia ecosistémica de los árboles nativos en la provincia de Córdoba. Como objetivos específicos se propuso promover en los alumnos el reconocimiento de diferentes especies de árboles autóctonos de Córdoba y reforestar con árboles originarios del Espinal y contribuir con la conformación del arbolado urbano de la ciudad de Córdoba.

Metodología de trabajo

El Instituto Secundario Brigadier J. I. San Martín, es una escuela laica, ubicada en el barrio Mercantil (Argüello Norte), y pertenece a la Cooperativa Mixta de Trabajo y Enseñanza Argüello Ltda. La institución está compuesta por nivel inicial, primario y medio. La mayoría de las familias de los alumnos son de clase media y existe una proporción significativa de alumnos con becas o medias becas. El nivel medio se concentra en el turno mañana. Las especialidades del colegio son, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

En el marco del proyecto “Reforestación con especies originarias”, se trabajó en el año 2010 con los alumnos de primer año del instituto. En primera instancia se realizaron en el aula sondeos e indagaciones sobre los conocimientos previos de los alumnos referente a la vegetación arbórea, las especies de las sierras de Córdoba, los beneficios que aporta la vegetación y su incidencia en la calidad de vida de las ciudades; posteriormente se instruyó a los alumnos con información referida a los árboles nativos, particularmente del Espinal, su interacción con otras especies arbóreas y con la fauna autóctona, el proceso de forestación, como así también se dieron a conocer los componentes de la fauna local de Córdoba y Argentina. Asimismo, los jóvenes asistieron a una charla a cargo de un biólogo especializado y fueron visitados por el representante de una asociación ambientalista, el cual logró acercar más a los jóvenes a la problemática de la pérdida de bosques nativos. Al terminar este ciclo, los alumnos participaron en una jornadas de reforestación, donde procedieron a plantar ejemplares pertenecientes a tres especies autóctonas: Cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), Lagaña de perro (*Caesalpinia gilliesii*) y Chañar (*Geoffroea decorticans*); haciendo un reconocimiento a la vez, de aquellas especies estudiadas desde la teoría. Finalmente, todo lo realizado fue expuesto en la muestra anual de ciencias de la institución.

Para evaluar el proyecto, se realizaron encuestas al año siguiente (2011) en los horarios de clase. La encuesta consistió en tres preguntas abiertas, de carácter individual y anónima, realizadas a todos los alumnos que estuvieran presentes en el curso en ese momento. Cada encuesta estaba conformada por las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué recuerdo tienes del proyecto de reforestación del año pasado?
- 2) ¿Qué enseñanza te dejó ese proyecto?
- 3) ¿Qué reflexión sobre el ambiente puedes hacer en relación a este proyecto?

Las respuestas y conceptos mencionados en las mismas fueron agrupados en 12 categorías, contabilizándose la frecuencia (número de menciones) para cada categoría:

1. Especies autóctonas mencionadas (chañar, cina-cina, lagaña de perro).
2. Valoración e importancia de las especies autóctonas.

3. Valoración del ambiente y la contribución de las especies autóctonas a su conservación.
4. Valoración e importancia de los árboles en general.
5. Empleo correcto del concepto de reforestación.
6. Asociación positiva entre el ambiente y la reforestación.
7. Asociación entre el ambiente y los aspectos sociales.
8. Procedimiento para la plantación de ejemplares arbóreos.
9. Contribución de la vegetación arbórea a la vida.
10. Relación entre la vegetación arbórea y el suelo
11. Pérdida de vegetación arbórea y su relación con la extinción de especies.
12. Como los incendios afectan a la pérdida árboles.

Resultados

De un total de 189 respuestas, se utilizaron 152, se descartaron preguntas nulas (aquellos que no contestaron, contestaron no sé, o responden en dos preguntas con la misma frase). La respuesta más frecuente, se vio expresada por una valoración e importancia por los árboles, sin discriminar entre nativos y exóticos; seguido del aprendizaje del procedimiento de como plantar un árbol y, por último, la contribución de los árboles para los seres vivos. Asimismo se observaron en menor media las tres últimas categorías (fig. 1).

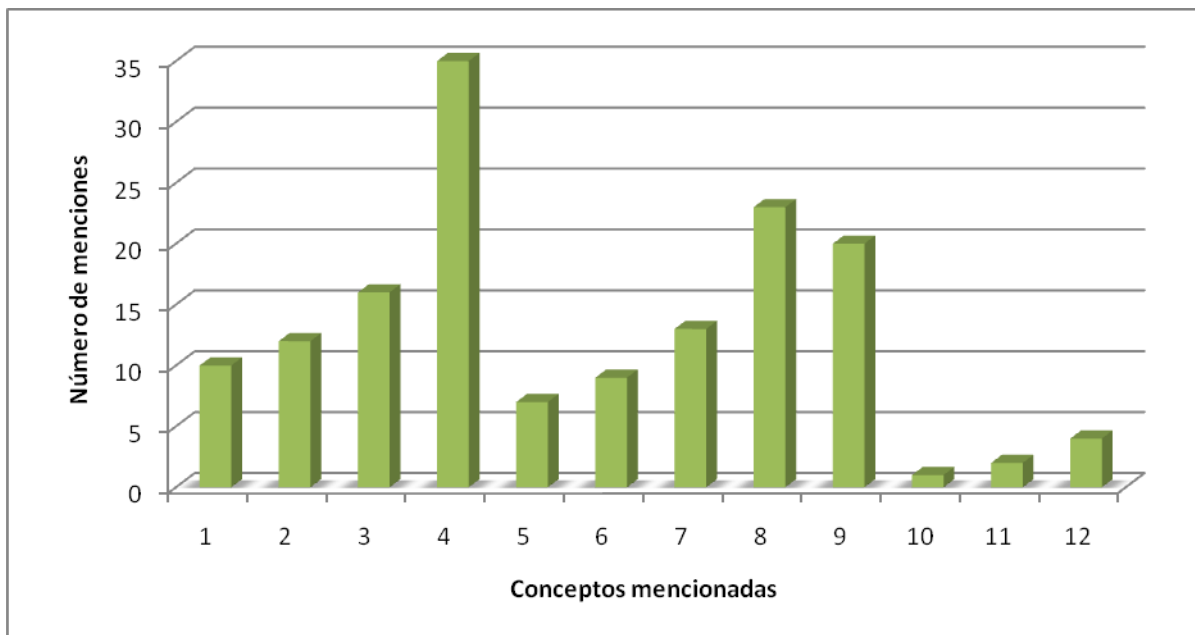


Figura 1: Frecuencia observada para cada categoría de respuesta por parte de los alumnos.

Algunos ejemplos de respuestas por parte de los alumnos fueron:

“Que cuando trajeron los árboles tuvimos que hacer un agujero, meter el árbol, colocar el tubo y luego pusimos los palos con la reja y después tuvimos que echarles agua”; *“Que plantando árboles*

dimos más oxígeno a los seres vivos”; “Las reflexiones que me dejaron fueron que no hay que cortar árboles, porque hace daño al ambiente y nos hace falta a nosotros. Sin ellos no podemos respirar”; “Aprendí cómo plantar un árbol y cómo se debía hacerlo... en mi casa le conté del proyecto y fue muy divertido”; “Nos hacía bien plantar árboles autóctonos de Córdoba y le hace bien a nuestros animales, y para el colegio tener más sombra”; “Que las plantas autóctonas ayudan al suelo a que florezcan más plantas, en cambio las plantas exóticas dañan a otras plantas”; “Que se puede hacer algo importante todos juntos”.

Consideraciones finales

En nuestra cultura, los árboles ocupan un lugar especial como símbolo de ‘naturaleza’ y poseen por lo general una valoración ética y estética más positiva que otros tipos de plantas. (Jobbágy, p. 13). La eliminación masiva de masas boscosas afecta directamente y a veces en forma drástica a la calidad de vida del hombre. Sus efectos negativos incluyen la pérdida de recursos forestales, paisajísticos, alimentarios, genéticos y la desaparición de la biodiversidad asociada a los bosques (Wilson, pp. 64-71). En este contexto, conocer el proceso de deforestación que sufre la provincia, forma parte de nuestra condición de ciudadanos informados, conscientes y exigentes de políticas públicas que ayuden a revertir esta situación. La conservación de los bosques y sus ecosistemas es uno de los dilemas que nos indican que existe un desafío instalado en la actualidad, que pide respuestas a la educación ambiental (Rivarosa, pp. 31-57).

En la enseñanza de las ciencias, se debe contribuir con una vía para posibilitar la motivación interna, consistente en el planteamiento de problemas o incógnitas. Siempre que la solución de estos problemas o interrogantes se vincule directamente con la actividad de aprendizaje de los alumnos, genera impulsos al logro de su solución y, por tanto, a la realización de las tareas que conducen a ella. Además la aplicación de esta estrategia tiene efectos positivos ya que aumentan el interés de los alumnos en la búsqueda, favoreciendo de esta manera el aprendizaje (Zilberstein, p. 18).

Rivarosa (pp. 31-57) plantea, basándose en la lectura de la diversidad de propuestas y modos de educar en Educación Ambiental, la importancia de promover “otros vínculos de aprendizaje y formas de apropiación social”, siendo insuficiente “contar con la sola información y concientización de los problemas ambientales”: tomando como base estas ideas, se revela la importancia de la inclusión de prácticas innovadoras en Educación Ambiental, tales como la educación no formal. Una nueva propuesta de educación no formal, y a la vez como herramienta de manejo, aparece una intervención educativa denominada “interpretación ambiental”. Está es una actividad educacional planteada en 1951 por Tilden; mediante la cual se trata de revelar los significados y relaciones del medio ambiente a través del uso de objetos originales, experiencias directas y medios ilustrativos y no simplemente de comunicar.

Las ideas de McClelland (pp. 3-4) puntualizan ciertas condiciones en la enseñanza con el fin de lograr establecer un mayor grado de motivación, el autor menciona como primera condición que el docente debe captar la atención del alumno, para lo cual el alumno debe ser consciente de que lo aprendido le proveerá nuevas posibilidades; además los materiales, las actividades, la clase y el aula deben estar dirigidos a estimular el aprendizaje. Otra de las condiciones consiste en que el profesor asegure la participación, procurando que el alumno actúe, aplique lo que aprendió, y además haga partícipes a los demás alumnos, sintiéndose cada uno de ellos un componente del grupo, que trata de progresar. Es indispensable que el estudiante se sienta responsable de su actuación, conociendo que

"la eficacia de una estrategia depende de la reflexión previa, la planificación, organización, control de la ejecución y la valoración, que el propio alumno realiza en su lectura"

Según el Diseño Curricular de Educación Secundaria - Documento de Trabajo 2009-2010 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, este proyecto se adecua a los lineamientos educativos en vigencia, dado que está acorde con el objetivo de incorporar las ciencias naturales a la alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos y a la fundamentación de la toma de decisiones en diferentes contextos. En ese caso, los conocimientos construidos en este proyecto podrán servir para realizar una acción concreta en el contexto ambiental. Además, como se señala en dicho Diseño, la inclusión de las ciencias naturales debe "incentivarlos para que se hagan preguntas y busquen posibles respuestas sobre cuestiones vinculadas a los fenómenos naturales y las ciencias", en este caso aplicadas a fenómenos relacionados con las especies de flora autóctonas de Córdoba, lo cual podrá enriquecer sus intereses y experiencias. En el diseño se señala que "para afrontar situaciones de cualquier ámbito se requiere de saberes provenientes de las ciencias", y un muy buen ejemplo de esto es la aplicación de la ciencia en tareas que tiendan a la restauración de los ecosistemas.

Lo anteriormente expuesto permite dar justificativo a este proyecto sobre educación ambiental con base en la forestación realizado en el Instituto Secundario Brigadier J. I. San Martín. Se presentó como una forma de acercar a los jóvenes a una problemática ambiental actual, permitiendo una enseñanza de conocimientos no solo necesarios para la curricula de la materia sino también demostró que los alumnos fueron capaces de incorporar información que pudieron transmitir en sus hogares, y a sus amigos; esto se evidencia a través de las respuestas obtenidas a partir de las encuestas. Todo esto conlleva a que los alumnos se transformen en pequeños educadores desde lo cotidiano y asimismo se sientan parte un futuro cambio. Los alumnos demostraron satisfacción de haber contribuido con el cuidado del ambiente y con su escuela por medio de la reforestación de sus veredas.

Las diversas estrategias didácticas llevadas a cabo en el proyecto, clases interactivas, las charlas con especialistas y la jornada de forestación, permitió que los alumnos lograran captar más significativamente los conocimientos enseñados.

Finalmente podemos concluir que el proyecto logró cumplir sus objetivos y sus expectativas; los alumnos demostraron haber adquirido nuevos conocimientos, y una nueva visión del ambiente, valorando a un ecosistema de importancia como son los bosques del Espinal de Córdoba, y los beneficios que conlleva su conservación.

Bibliografía

- Cingolani, A., Renison D., Tecco P., Gurvich D., y Cabido M. "Predicting cover types in a mountain range with long evolutionary grazing history: a GIS approach". *J. Biogeogr.* N°35(2008): 538-551.
- Darrigran G., Damborenea C. (2005). "El mejillón dorado *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) en la Cuenca del Plata". En: Penchaszadeh P. (Ed). *Invasores. Invertebrados exóticos en el Río de La Plata y región marina aledaña*. Argentina: Eudeba, 39.
- Gavier, G. I. y E. H. Bucher. "Deforestación de las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997". Academia Nacional de Ciencias. *Miscelánea* N° 101(2004): 4.

- Giorgis, M., Cingolani A., Gurvich D., Reynero N. y Rufini S. “Diferencias en la estructura de la vegetación del sotobosque entre una plantación de *Pinus taeda* L. (Pinaceae) y un matorral serrano (Cuesta Blanca, Córdoba)”. *Kurtziana*, N° 31(2005): 39-49.
- Jobbágy, E. y Noretto M. “Las forestaciones rioplatenses y el agua”. *Ciencia Hoy*. Volumen 16 N°95. (2006): 13.
- MacLelland, D. “¿Qué efectos tienen los cursos sobre la motivación de logro en el rendimiento escolar?”. *La Educación hoy*. (1976): 3-4.
- Núñez, C. “El arbolado público urbano, consideraciones básicas para su gestión”. *Voces* N° 24: <http://www.unrc.edu.ar/publicar/24/cinco.html> (agosto 2011, online).
- Rivarosa A. “Ambiente e identidad cultural: algunos dilemas y desafíos educativos”. En: Primer Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable. (2010): pp. 31-57.
- Wilson, E. “La Biodiversidad, Amenazada”. *Investigación y Ciencia* 158 (1989): 64-71.
- Zilberstein, T., Portela F., R. Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias. *Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño* (2002): 18.