

VOLUMEN 2 NÚMERO 1 2016

Revista Internacional de

Educación Preescolar e Infantil

Del Huerto Ecológico Universitario al aula de infantil

Experiencias educativas en torno a problemas ambientales
en la etapa de Infantil

LOURDES ARAGÓN NÚÑEZ
ISABEL MARÍA CRUZ LORITE

Del Huerto Ecológico Universitario al aula de infantil: experiencias educativas en torno a problemas ambientales en la etapa de Infantil

Lourdes Aragón Núñez, Universidad de Cádiz, España
Isabel María Cruz Lorite, Universidad de Cádiz, España

Resumen: Desde la asignatura de Educación Ambiental en Infantil, los estudiantes de 4º curso del Grado de Maestro/a en Educación Infantil, tomando como contexto educativo el Huerto Ecológico Universitario, diseñan, desarrollan y valoran talleres en torno a diversos problemas ambientales para niños y niñas de 4 y 5 años. La experiencia supone una oportunidad para estos futuros maestros/as de integrar y poner en práctica los conocimientos trabajados durante la asignatura a través de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas. Fomentar experiencias que vinculen la Universidad con la Escuela posibilita que los estudiantes reflexionen y analicen sus propias propuestas didácticas diseñadas a raíz de sus investigaciones sobre un problema ambiental. Por otro lado, este tipo de acciones permiten compartir e intercambiar con otros profesionales de la educación sus opiniones y valoraciones acerca de dichas propuestas, lo que permite mejorar y aprender, y como no, sembrar futuras colaboraciones conjuntas.

Palabras claves: huerto ecológico, educación infantil, problemas ambientales

Abstract: Since the subject of Environmental Education in pre-school stage, the students in 4th year of the Degree in Pre-school Education Teacher, on the educational context of University Ecological Garden, design, develop and value workshops about various environmental issues to children in 4 and 5 years. The experience is an opportunity for these future teachers to integrate and apply knowledge worked during the course through the strategy of Problem-Based Learning. Encouraging experiences to link the University with the School enables students to reflect and analyze their own educational proposals designed following his research on an environmental issue. Furthermore, these actions allow sharing and exchanging with other education professionals their opinions and assessments about these proposals, thereby allow improving and learning, and of course, sow future joint collaborations.

Keywords: Ecological Garden, Pre-school Education, Environmental Issues

Marco teórico

La presente experiencia se enmarca dentro de la asignatura optativa “Educación Ambiental en Infantil” (en adelante EAI), en el 4º curso del Grado de Maestro/a en Educación Infantil. Desde esta asignatura se pone en marcha un proyecto de innovación y mejora docente (PI_14_005_T) concedido por la Universidad de Cádiz (España) para el curso académico 2014/2015.

La asignatura se aborda desde una perspectiva socioconstructivista del aprendizaje. Este marco teórico se caracteriza principalmente por considerar al alumno como protagonista de su propio aprendizaje, éste construye nuevos conocimientos a través de la interacción entre la nueva información y sus modelos conceptuales previos y donde la interacción social juega un papel relevante (Coll, 1996). Para construir conocimientos se debe partir de las ideas previas de los alumnos y utilizar contextos cercanos, para a partir de ellos, evolucionar hacia un conocimiento más complejo y científico.

La innovación que se plantea en la asignatura supone actuar en varios sentidos. Por un lado, se pretende trabajar a través de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Se trataría así, de una innovación de corte metodológico pues su principal propósito sería mejorar la calidad de la docencia poniendo a punto una estrategia acorde a los fines educativos que se pro-

ponen desde el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). El ABP se trata de una estrategia de aprendizaje inductivo en la que el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje. Los estudiantes, trabajando en pequeños grupos y tutorizados por el profesor, van a usar la resolución de un problema como base para alcanzar unos objetivos de aprendizaje y desarrollar así, unas competencias y habilidades transferibles a su práctica profesional (Gómez-Esquer *et al.*, 2009).

Por otro lado, en la asignatura se introduce una segunda innovación; en este caso, en otro nivel de concreción metodológica, como son los recursos. Para ello, se propone utilizar el Huerto Ecológico Universitario como espacio educativo, sirviendo de contexto real y a través del cual, los estudiantes puedan experimentar, observar, contrastar hipótesis, obtener resultados y proponer soluciones a los problemas ambientales planteados, conectando muy bien con la estrategia propuesta anteriormente. Al mismo tiempo, se utiliza el huerto ecológico para fomentar el trabajo en equipo, tanto en el propio diseño, gestión, tareas para su limpieza, mantenimiento, siembra y riego, para lo cual se requiere de un importante trabajo colaborativo como para la resolución del problema planteado. Un espacio en el que surgen problemas de manera continua, numerosos conflictos que deben ser abordados, que deben ser resueltos y gestionados por los propios estudiantes.

En la tabla 1 se muestra brevemente las fases en las que se estructura la asignatura de EAI. La fase III es la que pretendemos dar a conocer con la presente comunicación.

Tabla 1: Estructura de la asignatura de EAI en base a la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas utilizando como contexto educativo el Huerto Ecológico Universitario

Fase I	Desarrollo de la estrategia ABP en el contexto del Huerto Ecológico Universitario: ¿cómo es el suelo de nuestro huerto?, ¿es cultivable?	Diseño, gestión y tareas propias para llevar a cabo el Huerto Ecológico Universitario a través del trabajo colaborativo
Fase II	<ul style="list-style-type: none"> - Del suelo a un problema ambiental: la erosión - Experiencia realizada en el laboratorio para trabajar un problema ambiental como es la erosión del suelo. - Experiencia como referencia para diseñar y desarrollar acciones didácticas en la etapa de infantil en torno a un problema ambiental vinculado al huerto ecológico 	
Fase III	<p>El Huerto de las Ciencias: diseño, desarrollo y valoración de talleres en cuatro aulas de niños y niñas de 4 y 5 años en torno a un problema ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigar sobre un problema ambiental que pueda ser abordado desde los recursos del huerto - Diseño de un plan de acción para llevar a cabo un taller con objeto de acercar a los niños y niñas a un problema ambiental - Desarrollo de las propuestas en el centro escolar - Valorar la práctica educativa (docente, alumnos y tutores del centro escolar) 	

Fuente: *Elaboración propia.*

Durante los últimos años, en el ámbito universitario, se han ido desarrollado distintas propuestas didácticas utilizando el huerto como recurso para la formación inicial de maestros/as, bien desde asignaturas optativas tales como la Educación Ambiental en el Grado de Maestro/a en Educación Infantil (Aragón, 2014), y en el Grado de Maestro/a en Educación Primaria (Aragón y Jiménez-Tenorio, 2015), o en materias obligatorias, como Didáctica de las Ciencias Experimentales en el Grado de Educación Primaria (Ceballos, Escobar y Vilchez, 2014; Eugenio y Aragón, 2015).

Descripción de la experiencia

El trabajo previo a los talleres: investigación previa del problema ambiental y diseño del plan de acción

En la última fase de la asignatura (fase III), cada grupo de trabajo seleccionó un problema ambiental que estuviera relacionado con el huerto ecológico. Al igual que en la fase II, los alumnos tendrían que plantear un problema y diseñar una experiencia para dar respuesta a ese interrogante. Posteriormente, deberían adecuar dicha experiencia a la etapa de infantil que sería llevado a un aula real en forma de taller. Se pretende así, que los estudiantes utilicen el contexto del huerto como escenario a través del cual estudiar posibles problemas ambientales, o bien, estudiar alternativas o medidas que han sido adoptadas en el propio huerto para gestionarlo de manera sostenible (riego por goteo; utilización de material reciclado; fabricación de compost, etc.). Otra idea interesante de partir de nuestro huerto, fue el hecho de que los alumnos pudieran disponer de todos los recursos y materiales originados del trabajo realizado en este espacio con el fin de utilizarlos en sus talleres (plantones, regaderas, tubos de riego, botellas de plástico, etc.).

Para orientar el trabajo y realizar el informe correspondiente como parte de la evaluación de la asignatura, la docente entregó a cada grupo una plantilla en la que se incluían una serie de apartados: nº de grupo y nombre de los componentes, título de la propuesta didáctica a modo de pregunta a resolver, y edad de los participantes a la que iba dirigida la actuación. Un apartado dedicado al problema ambiental seleccionado, en el que debían incluir toda la información recopilada para explicar y conocer el problema incluyendo algunas de sus implicaciones sociales, económicas y naturales. Por otro lado, debían incluir un plan de acción para llevar a cabo la experiencia lo más detallado posible: pasos para llevarlo a cabo, materiales y recursos necesarios, reparto de tareas entre los componentes, preguntas surgidas en torno al problema, etc. En un tercer apartado se debía especificar los objetivos relacionados con la Educación Ambiental (EA) que se pretendían trabajar teniendo en cuenta la etapa a la que iba dirigida la actuación, así como los resultados esperados de dicha acción. Finalmente, la plantilla hacía alusión a otro apartado importante como es la evaluación de la experiencia, en la que los propios estudiantes debían comentar aspectos positivos y negativos de su actuación, posibles propuestas de mejoras, ideas de los niños y niñas, sus impresiones, conclusiones, etc. Para ello, debían contemplar qué instrumento o proceso van a utilizar para la valoración de dicha experiencia, bien usado una rúbrica, por observación, etc. Finalmente, se debía incluir un apartado referente a la bibliografía consultada, así como un anexo para hacer referencia a cualquier material complementario e imágenes del taller.

Como actividades complementarias y fuente de información para el diseño de sus propuestas, desde la asignatura se programaron tres tipos de actuaciones; se realizó un taller de insectos, para ello se contó con personal experto de la Granja escuela Buenavista. En este taller los estudiantes pudieron observar e identificar algunos de los insectos presentes en el huerto a través de claves dicotómicas y conocer los beneficios de la presencia de algunos de ellos en el huerto. Otra de las actuaciones fue un taller realizado por la asociación Hyla centrada en el desarrollo de dinámicas y técnicas utilizadas en EA, el cual resultó muy interesante ya que dotaba a los estudiantes de recursos educativos útiles para sus talleres; y por último, como última actividad, se organizó una visita a la Casa de los Colores, perteneciente a la Diputación de Cádiz. Esta instalación es considerada como referencia en actividades educativas con centros escolares de toda la provincia utilizando como eje central el huerto escolar.

En las últimas sesiones de la asignatura, previo al desarrollo de los talleres en el colegio, los alumnos realizaron sus experiencias en el laboratorio de la Facultad con objeto de controlar, en la medida de lo posible, las actuaciones que llevarían a cabo con los niños y niñas de infantil (imagen 1).

Imagen 1: Estudiantes realizando sus experiencias didácticas en el laboratorio



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se diseñaron un total de 9 talleres (se indica el número y la edad para el que fueron diseñados) en torno a las siguientes temas: la contaminación del aire (un taller para 4 años), la contaminación del agua (un taller para 4 años), la lluvia ácida (un taller para 4 años y otro para 5 años), la importancia de la biodiversidad (un taller para 4 años), el agua como bien escaso (un taller para 5 años); contaminación marina (un taller para 4 años); el efecto invernadero (un taller para 4 años), y un taller sobre las hormigas (un taller para 4 años).

Los talleres: del plan a la acción

Los talleres fueron desarrollados en el CEIP “Reyes Católicos” de Cádiz en los niveles de 4 y 5 años, participando un total de 50 niños y niñas. Los estudiantes se desplazaron hasta el centro escolar con todos los recursos y materiales necesarios para llevar a cabo cada uno de sus talleres. Estos fueron montados en clases separadas, excepto uno de los talleres (el agua como bien escaso) que se realizó en el patio del centro. Los niños y niñas se agruparon en equipos de 10-12 niños por taller. Los talleres se realizaron en una sola jornada de manera simultánea con una duración aproximada de 15 minutos. Cada niño realizó un total de 3 talleres (imagen 2).

Imagen 2: Estudiantes preparando sus experiencias didácticas en torno a problemas ambientales en el CEIP Reyes Católicos de Cádiz



Fuente: Elaboración propia.

La docente junto a los tutores de las cuatro clases de infantil se encargó de coordinar las actuaciones. Además, fueron observando y valorando cada uno de los talleres. Las recomendaciones, impresiones y valoraciones de los tutores fueron recogidas por la docente en una hoja de registro.

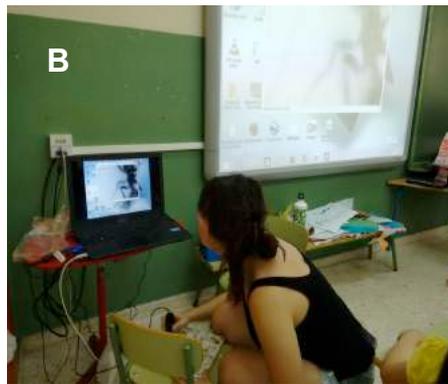
Resultados de la experiencia

Independientemente de la calidad de cada propuesta y del contenido del mismo, todos los talleres se desarrollaron de forma muy satisfactoria, cumpliendo con los objetivos planteados. La organización de los mismos fue muy adecuada y se coordinaron bien entre ellos. Todos los talleres se ajustaron al tiempo programado sin existir ninguna incidencia.

Es importante resaltar que algunos de los problemas ambientales elegidos por los grupos presentan cierta dificultad a la hora de adecuarlos a las edades de los niños. Temas como la lluvia ácida o la contaminación del aire, son temas abstractos y difíciles para estas edades, incluso para los mismos estudiantes que implica entender los procesos, en muchos casos complejos; sin embargo, no implica necesariamente que no puedan ser abordados en la etapa de infantil. Antes esta cuestión, algunos grupos adaptaron su actuación mejor que otros, siendo ésta una reflexión interesante para tratar con los estudiantes. En el caso de la contaminación del aire se basaron en plantear a los niños y niñas cómo llegaban al cole; representaban en cartulina los medios de transportes utilizados con sus nubes de humo correspondientes, trasladando así la idea de “cuantos más coches se utilizan para ir al cole más humo hay”. Junto a la representación de estos elementos que hacían visualizar muy bien el problema de la contaminación (difícil conceptualmente), se les proponía a los niños y niñas alternativas, ir al cole bien andando o en bici.

Por otro lado, la experiencia educativa realizada en el centro, nos dio mucha información de qué estrategias empleadas por los estudiantes conseguían conectar mejor el problema ambiental seleccionado con los niños de infantil. Así, se observó una mayor implicación e interés de los niños en aquellos talleres que se potenciaba una participación más activa, por ejemplo a través de preguntas-problemas planteadas por los estudiantes, que conseguían fomentar la curiosidad de los niños y niñas. Es el caso del taller sobre la contaminación del agua, concretamente, sobre los residuos líquidos generados en nuestra casa (imagen 3A). Los estudiantes recrearon una maqueta de una casa, en la que se podía visualizar las consecuencias de tirar papel al inodoro o el uso de detergentes y jabón. Potenciar lo visual, lo perceptivo, es otra clave a la hora de diseñar un taller sobre temas ambientales. En el caso del taller dedicado a las hormigas (imagen 3B), resultó ser muy atractivo; los niños pudieron visualizar tanto a tamaño natural como ampliado, a través de la P.D.I una colmena de hormigas; identificar tipos de hormigas, distinguir partes de las hormigas y sus funciones; establecer relaciones entre las hormigas, discutir sobre los beneficios de estas en el huerto, etc., son algunas de las cuestiones que pudieron ser trabajados a través de un taller que resultó ser todo un éxito.

Imagen 3: A) Taller sobre la contaminación del agua (residuos líquidos); B) Taller de hormigas



Fuente: *Elaboración propia.*

Otra de la estrategia que resultó muy útil fue vincular el taller a un juego; este fue el caso del taller sobre el agua como bien escaso (imagen 4). Estos utilizaron el juego como medio de aprendizaje consiguiendo así conectar con los niños.

Imagen 4: Taller sobre el agua como bien escaso



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente otros talleres centrados en las explicaciones de los estudiantes con poca interacción por parte de los niños, o aquellos que se basaron más en la observación, resultaron ser menos atractivos que otros que combinaban la observación y la manipulación con el hecho de potenciar respuestas de los niños a través de preguntas motivadoras. Este es el caso del taller sobre la contaminación marina, en él se recreó, a través de una maqueta, una “playa contaminada por aceite”. Los niños establecieron relaciones sencillas de causa y efecto: “Si la playa está manchada de aceite no me podré bañar en la playa”. Se trabajaron los peligros de este tipo de contaminación con el disfrute de la playa, para “solucionar” dicho problema se utilizaba una jeringa (imagen 5).

Imagen 5: Taller sobre contaminación marina



Fuente: Elaboración propia.

Implicaciones para la práctica futura y propuestas de mejora

Los alumnos que cursan la asignatura de EAI serán futuros maestros/as de educación infantil, en este sentido, utilizar en su formación universitaria métodos de enseñanza que supongan al mismo tiempo, un contenido y una estrategia de aprendizaje, resulta totalmente necesario. El ABP junto al recurso del huerto ecológico se nutre de la idea fundamental de aprender a aprender. Lo que supone además, vivenciar y afrontar la asignatura de otra manera, en la que se combina teoría y práctica.

La experiencia educativa se configura dentro de toda una secuencia didáctica que conforma la propia asignatura. Durante ésta los estudiantes, fundamentalmente, organizados en equipos, han podido desarrollar numerosas competencias profesionales: adquirir los conocimientos necesarios para proponer alternativas a los problemas ambientales desde una visión investigativa. Conocer formas innovadoras de abordar el currículo de forma integrada. Diseñar y evaluar proyectos de trabajo para el aula de Infantil que integren los diferentes ámbitos de conocimiento. Incorporar en el perfil profesional formas de comportamiento que capaciten a favorecer la convivencia, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos Potenciar la concienciación ambiental, la reflexión y el análisis crítico de los problemas socio-ambientales y las estrategias de intervención. Y sobre todo, reconocer la importancia del trabajo colectivo tanto de los docentes como del alumnado de Infantil.

El huerto ecológico sin dudas, permite trabajar de forma colaborativa y en varios niveles. Los talleres llevados al aula han sido fruto de diversas colaboraciones y todas ellas en ambos sentidos; entre alumnos, alumnos-docente, alumnos-profesionales de otras entidades, profesionales de otras entidades-docente, alumnos-centro, docente-centro, alumnos-niños y niñas de infantil. Las relaciones humanas y profesionales que giran en torno a la experiencia nacen del huerto, es el motor que genera todo esta red que se dirige a contribuir a un cambio en el modo de pensar utilizando como herramienta fundamental la EA.

Como docente, y teniendo en cuenta todo el proceso vivido, considero que los estudiantes han ido evolucionando de manera muy positiva a lo largo de las sesiones. Diseñar “algo” relativamente creativo y factible para desarrollar en un aula infantil en apenas 15 minutos de duración, no ha sido tarea fácil. Si bien hemos comentado que muchos de los problemas ambientales de partida son difíciles de abordar por lo que los problemas ambientales conviene ser tratados desde muchas perspectivas. El visualizar el mundo a través de la visión sistémica (concepto muy presente en la asignatura), lleno de relaciones y elementos que interactúan en varios niveles, posibilita al alumno de una mirada más crítica, y quizás, más creativa a la hora de diseñar propuestas didácticas en torno a los problemas ambientales más significativos, que posteriormente pueda llevar al aula.

En general, los talleres desarrollados resultaron ser muy adecuados, y el equipo de tutores valoró muy positivamente la experiencia. Si bien es cierto que aportaron algunas propuestas de mejora para acciones futuras como el hecho de separar más los talleres unos de otros para evitar la distracción de los niños y niñas, o en el propio diseño de algunos talleres, en busca de una mayor participación de los niños y niñas. Estamos analizando los informes de los grupos, en los cuales incorporaran, las valoraciones de sus actuaciones.

REFERENCIAS

- Aragón, L. (2015). El Huerto Ecológico Universitario: una propuesta educativa para trabajar por proyectos en el Grado en Educación Infantil. En: Membiela, P., Casado, N. y Cebreiros, M. I. (Eds.). *La enseñanza de las ciencias: desafíos y perspectivas* (pp. 271-275). Santiago de Compostela, España: Meubook.
- Aragón, L. y Jiménez-Tenorio, N. (2015). El huerto ecológico universitario como herramienta para el estudio de problemas ambientales: una propuesta educativa en el grado de educación primaria. *Investigar con y para la sociedad*, 3, 1839-1844.
- Ceballos, M., Escobar, T. y Vilchez, J. E. (2014). *El huerto escolar: percepción de futuros maestros sobre su utilidad didáctica*. En APICE (Comp.), 26 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales y segunda Escuela de Doctorado, Huelva, España.
- Coll, C. (1996). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona, España: Graó.
- Eugenio, M. y Aragón, L. (2015). Cultivando en la universidad: experiencias innovadoras en torno al uso de huertos ecológicos en la formación inicial del profesorado. En: Monge, C., Gómez, P. y García, A. (Eds.). *Recursos educativos innovadores en el contexto iberoamericano* (pp. 575-591). Madrid, España: Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá.
- Gómez-Esquer, F., Rivas, I., Mercado, F. y Barjola, P. (2009). Aplicación interdisciplinar del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en Ciencias de la Salud: una herramienta útil para el desarrollo de competencias profesionales. *Revista de Docencia Universitaria*. Número 4. En <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/108>

SOBRE LAS AUTORAS

Lourdes Aragón Núñez: Profesora sustituta interina de la Universidad de Cádiz en el Departamento de Didáctica, en el Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Perteneciente al grupo de investigación HUM 462, Desarrollo profesional del docente. En los últimos cinco años su línea de investigación ha estado centrada en la Didáctica de las Ciencias Experimentales y en la Educación Ambiental. Posee diversas contribuciones científicas relacionadas con el uso de modelos y analogías como recursos didácticos en la formación inicial de maestros/as, en el uso del huerto ecológico universitario como contexto educativo, integrado en él metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el Aprendizaje Basado en Problemas o el trabajo por proyectos. En los últimos años ha participado en la organización de diversas actividades con objeto de conectar universidad y escuela y es miembro fundador de la reciente Red Universidades Cultivadas.

Isabel María Cruz Lorite: Estudiante de 6º curso del Doble Grado en Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar en la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz (España). Alumna colaboradora en el Departamento de Tecnologías del Medio Ambiente durante 3 años. Actualmente me encuentro finalizando los estudios de grado en la Universidad Autónoma de Baja California, México, con una beca Santander Iberoamérica para una estancia de 6 meses. He podido realizar dos prácticas de formación, en cursos académicos distintos, dentro de diferentes proyectos de innovación y mejora docente dirigidos por la profesora Lourdes Aragón Núñez en la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Cádiz (España). Las principales tareas que he realizado son búsqueda y clasificación bibliográfica, elaboración y transcripción de cuestionarios a formato electrónico, análisis cuantitativo y cualitativo de datos y emisión de resultados como apoyo a la investigación educativa.

La *Revista Internacional de Educacion Preescolar e Infantil* es una de las diez revistas especializadas que conforman la colección de revistas de la comunidad internacional de Educación y Aprendizaje. La revista investiga las dinámicas de enseñanza-aprendizaje en la educación infantil, desde preescolar hasta la educación primaria.

La *Revista Internacional de Educacion Preescolar e Infantil* es una revista evaluada por pares y acepta artículos en español y portugués.

La revista publica artículos redactados en riguroso formato académico, textos de orientación teórica como práctica, con una aproximación prescriptiva como descriptiva, incluyendo las narrativas de prácticas en educación preescolar e infantil, y los efectos de dichas prácticas. Son especialmente bienvenidos los artículos que presenten el estado del arte de esta especialidad, así como los textos que propongan prescripciones metodológicas.

ISSN: 2443-9835

