

# Huertos EcoDidácticos

**COMPARTIENDO EXPERIENCIAS EDUCATIVAS  
EN TORNO A HUERTOS ECOLÓGICOS**

Actas del I Encuentro de Huertos EcoDidácticos,  
celebrado en Soria en mayo de 2016



Marcia Eugenio y Lourdes Aragón, coordinadoras

# Huertos EcoDidácticos

Compartiendo experiencias educativas en torno a huertos ecológicos

*Actas del I Encuentro de Huertos EcoDidácticos*

*Celebrado en Soria en mayo de 2016*

© Textos y fotos de los autores

Coordinación: **Marcia Eugenio Gozalbo y Lourdes Aragón Núñez**

Diseño de cubierta: **Imperdible Estudio Creativo, Soria**

Primera edición: **septiembre de 2016**

ISBN: **978-84-945880-0-6**

Depósito Legal: **HU-300-2016**

Edita: **José Luis Benito Alonso** (Jolube Consultor Botánico y Editor,  
Jaca, Huesca) - [www.jolube.es](http://www.jolube.es)

Impreso en España por **Ulzama Digital**



## CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	5
Huerto ecológico como recurso y contexto para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en formación inicial de maestros/as de Infantil (M. Eugenio) .....	7
Investigación y educación ambiental para potenciar el control agroecológico de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos (P.T. Espinosa, M. del Monte Maíz y C. Lucini) .....	15
Jaulas Abiertas, una común-unidad de aprendizaje enRedDando a la ciudadanía (P. Torres y A. Soto) .....	21
El huerto ecológico universitario como contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros/as (L. Aragón) .....	27
Agroecología escolar (M. Espinet y G. Llerena).....	35
HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” UCM: hacia una educación transformadora y emancipadora (B. Martínez y J. Sanz).....	45
Cultura, educación y agroecología desde una perspectiva étnica: aproximaciones iniciales a los huertos escolares (D. Verrangía).....	53
Programa de huertos escolares de la Diputación de Cádiz (A. Cuello) .....	61
Experiencia colaborativa de huerto escolar ecológico en el IES Maestro Domingo Cáceres (Badajoz, Extremadura) (J. Labrador, F. Rodríguez, S. Cumplido, A. Moralo, J.M. Martínez, P. Muñoz, C. Prieto y M.A. Rivas) .	67
El huerto escolar en la formación inicial de maestros (M. Ceballos) .....	73
MiniHuertos (P. Pascual Velasco y J. González).....	79
Horto infantil ecológico municipal de Carballo (M. Pardiñas) .....	87
La finca de la ETS de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Pública de Navarra como base de proyectos de aprendizaje servicio (A. E. Martín, I. Farrán, P. Bescansa, I. Virto, B. Liberal y M.J. Aliaga).....	95



## PRESENTACIÓN

Éste es un libro de actas especial, por dos motivos. En primer lugar, porque en él se recogen las aportaciones de quienes participaron como ponentes en el *Encuentro*, junto con las de algunas personas que participaron como público pero cuya experiencia merecía estar representada y las de otras personas que, por motivos diversos, no pudieron estar allí con nosotros y disfrutar de todo cuanto aconteció. En segundo lugar, porque nos hemos propuesto que sea el primero, ya que pretendemos reunirnos con cierta periodicidad para poner en común, aprender y sentirnos arropados por quienes comparten nuestro convencimiento al respecto de la conveniencia de incorporar los huertos ecológicos a los procesos educativos. Es decir, deseamos que este libro sea el primero de una serie dedicada a un *movimiento de Huertos EcoDidácticos* cada vez más amplio y consolidado, desde el que ofrecer la diversidad de iniciativas y experiencias que existen actualmente; un panorama diverso, rico en innovación, proyectos, ilusiones, en que el lugar común es el deseo de crecer desde el cambio, con el convencimiento de que un mundo mejor es posible (y necesario).

**Marcia Eugenio Gozalbo**, presidente de la Red Universidades Cultivadas

**Lourdes Aragón Núñez**, secretaria de la Red Universidades Cultivadas



# Huerto ecológico como recurso y contexto para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en formación inicial de maestros/as de Infantil

M. Eugenio Gozalbo

*Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación de Soria, Universidad de Valladolid.*

[m.eugenio@agro.uva.es](mailto:m.eugenio@agro.uva.es)

## RESUMEN

Se presenta la experiencia de uso de Huerto EcoDidáctico (HED) durante los cursos 2014/2015 y 2015/2016, en el marco de la única asignatura de carácter obligatorio dedicada a las Ciencias Naturales del grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Universidad de Valladolid. En primer lugar se justifica la iniciativa en base al perfil del alumnado y a sus necesidades formativas específicas. Posteriormente se describe el HED de la facultad de Educación de Soria y el manejo que se lleva a cabo, y se relatan dos experiencias: una enfocada a la capacitación del alumnado respecto al mantenimiento y uso educativo de un huerto ecológico (curso 2014/2015) y otra enfocada a la alfabetización científica del alumnado (curso 2015/2016). Finalmente se reflexiona en torno a la idoneidad de este recurso en el contexto concreto de la formación inicial de maestros/as de Infantil. Cabe señalar que estas iniciativas se enmarcan en un Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid.

## Palabras clave

Ciencias Naturales; educación infantil; formación inicial de maestros/as; huerto ecodidáctico; permacultura.

## JUSTIFICACIÓN

Las Ciencias Naturales o experimentales están representadas en los estudios de grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Universidad de Valladolid por una única asignatura obligatoria, “Las ciencias de la naturaleza en el currículum de la educación infantil”, que se imparte en el segundo cuatrimestre de tercer curso. Su último bloque de contenidos está dedicado a recursos y actividades para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la etapa de Infantil, y habitualmente se aborda desde una perspectiva teórica (Uva, 2010).

El perfil del estudiante que escoge estos estudios es femenino en más del 90%, procede de Bachillerato (80%), fundamentalmente de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (aproximadamente el 75% de ese porcentaje), y sólo minoritariamente la de Ciencia y Tecnología (menos del 15%). Cuando estas

estudiantes alcanzan el tercer curso del grado, sobre el 45% hace 6 o más años que no estudia ciencias; en general, su motivación hacia ellas es escasa (Eugenio y Márquez, 2015).

Sin embargo, las futuras maestras de educación infantil tienen responsabilidades relevantes: introducir a niños y niñas en los conceptos y procedimientos característicos de las ciencias, y hacerlo potenciando actitudes tales como su curiosidad e interés. En otras palabras, deben iniciar el proceso de alfabetización científico-tecnológica (ACT) en esta etapa educativa, que condicionará su desarrollo futuro (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2003).

La enseñanza de las ciencias en los estudios de grado de Maestro/a en Educación Infantil plantea a los profesores universitarios dos retos: por un lado, potenciar que el alumnado desarrolle habilidades y ponga en práctica procedimientos que pueda en el futuro transponer a su aula, y por otro, hacerlo de manera motivadora, despertando y promoviendo su curiosidad e interés por las ciencias (Eugenio y Aragón, 2015). Para ambos fines los huertos ecológicos constituyen un valioso recurso educativo y contexto de aprendizaje.

### DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

#### Los orígenes: cómo empezó nuestro Huerto EcoDidáctico (HED)<sup>1</sup>

En otoño de 2014 se habilitó un espacio exterior del Campus Duques de Soria, en las inmediaciones de los edificios, como *huerto escolar*. En concreto:

- Se construyeron, sobre tierra, dos bancales elevados con costeros de madera (5 m de largo × 1,7 m de ancho, y profundidades de 60 y 40 cm, respectivamente), cada uno dividido a su vez en dos hemibancales por una línea de baldosas en su zona central, que permite trabajar sin pisar la tierra
- Se construyó un compostero doble, con pales y listones de madera, y las tapas se forraron de plástico para darles durabilidad. De este modo mantenemos dos montones de compost en fases diferentes del proceso de compostaje.
- Se construyó un vermicompostero en el que están activas lombrices de California, que se cubrieron con estiércol, paja y cartones sin entintado, estos dos últimos con objeto de protegerlas de las heladas.
- Se habilitaron otros rincones como el picadero (donde se trocea la materia orgánica antes de verterla al compostero) y el punto de agua (conectado a un

---

<sup>1</sup> Una descripción más detallada de estos contenidos se encuentra en: Eugenio, M. & Puente, A. (en prensa) *Islas verdes en cada centro educativo: la revolución de los huertos ecológicos llega a la universidad*. Comunicación presentada en el V Congreso Internacional de Educación Ambiental, Madrid, SP.

bidón de almacenaje que se rellena sistemáticamente con agua de abastecimiento).

- Además, con el paso del tiempo se ha añadido una *zona de frutos del bosque*, en que se plantaron frambuesos y fresales, y una *zona de plantas compañeras*, en que se plantaron especies útiles para el manejo ecológico del cultivo.

### El manejo del agroecosistema

El manejo de este *huerto escolar* es ecológico, que consideramos el más adecuado en contextos educativos, puesto que uno de los contenidos actitudinales que se trabajan es el respeto y el cuidado por la naturaleza y la salud humana. Además, usamos técnicas de permacultura, por considerarlas más elaboradas, sostenibles, y capaces de generar conocimientos conceptuales progresivamente más complejos sobre el funcionamiento de los ecosistemas en el alumnado. Entre otros:

- Se pretende el aprovechamiento máximo de recursos (como espacio y agua); se aprovechan las interacciones entre especies (favoreciendo la polinización o evitando plagas mediante plantas compañeras); se tienen en cuenta las características de cada especie para plantarlas cercanas o no (asociaciones), y para alternar su cultivo en el tiempo (rotaciones), etc. En relación a estos aspectos, disponemos de esquemas de plantación y siembra a los que el autor (Ángel Puente) denomina *bancales espacio-temporales*.
- Se usan sistemas de acolchado vegetal (generalmente paja u hojas secas) que permiten el ahorro de agua, evitan la aparición de malas hierbas, y posibilitan la supervivencia y el óptimo desarrollo de la biota edáfica.
- Se minimiza la producción de residuos mediante el compostaje o vermicompostaje. En nuestro caso, compostamos residuos orgánicos de los hogares de los/as estudiantes junto con otros procedentes de la poda de árboles o la siega de césped del campus, etc., y la materia orgánica resultante tras este proceso se usa para alimentar a las lombrices. El producto, llamado *vermicompost* o *humus de lombriz*, se añade periódicamente en forma de capa a los bancales.
- Se cuida la estructura y la fertilidad química del suelo mediante una diversidad de técnicas: ausencia de laboreo, adición periódica de capas de compost o vermicompost cubiertas a su vez por acolchados, adición de polvos minerales, etc.
- Se usan técnicas de manejo climático, como mantas térmicas, para proteger los cultivos de heladas tempranas o tardías, o para aumentar su temperatura y favorecer el crecimiento vegetal (muy relevante en lugares como Soria, donde los inviernos son fríos), y camas calientes (para favorecer la germinación de los semilleros y el desarrollo inicial de las plántulas en la primavera, cuando las temperaturas sean bajas o haya riesgo de heladas)

- No se usan biocidas u otros productos químicos de síntesis.

### **Experiencias educativas**

Ambas experiencias pretenden potenciar la presencia de HED como recurso y contexto para la enseñanza de las ciencias en los centros educativos, ofreciendo un modelo de organización del espacio y de manejo adecuado para ellos.

#### ***Huerto Escolar (Curso 2014/2015<sup>2</sup>)***

En este caso, el uso del huerto se estructuró en dos etapas: inicialmente, se llevó a cabo una investigación con tutoría por grupos (3-5 alumnas) sobre un aspecto previamente definido (diseño del huerto, principios de la agricultura ecológica, labores y calendario, familias botánicas y semillas, suelos, compost y vermicompost, plagas y enfermedades, proyecto educativo de huerto escolar) que les sirvió para especializarse en un aspecto del mantenimiento del huerto. Posteriormente, el objetivo fue encargarse colectiva y cooperativamente del huerto, atendiendo a las necesidades que iban surgiendo por *comisiones de expertas*, grupos de estudiantes especializados en el mismo aspecto. Algunas actividades prácticas (Figura 1) fueron: hacer semilleros, plantar, regar, arrancar adventicias, tratar plagas, voltear y seguir la temperatura del compost y seguir la evolución del vermicompost, y cosechar. También se acondicionaron una zona de frutos del bosque (frambuesos y fresas) y una zona de plantas compañeras. Cabe destacar una evolución muy notable en el trabajo práctico, desde un momento inicial en que era necesario que la profesora detectara e indicara las tareas hasta uno final en que el huerto era atendido de forma autónoma y coordinada por el alumnado. A lo largo del cuatrimestre, las estudiantes elaboraron su *cuaderno del huerto* individual, en que anotaron observaciones, reflexiones, explicaciones de la profesora o expertos, y valoraciones.

#### ***Huerto EcoDidáctico como recurso para la ACT (Curso 2015/2016)***

En el curso 2015/2016, la asignatura se planteó en el marco de un proyecto de innovación docente enfocado a la alfabetización científico-tecnológica de los futuros maestros/as de Infantil, y se trabajaron los siguientes objetivos: *saber de ciencias, saber hacer ciencias, saber sobre la ciencia y saber actuar desde la ciencia*, siguiendo las ideas expuestas por Hodson (1992). Por ello el HED se usó como contexto para el desarrollo de actividades y secuencias didácticas en las que se partió de tareas necesarias, a las que se dotó de dimensiones educativas. En todos los casos las estudiantes trabajaron en grupos (3-5 alumnas) con el objeto de fomentar el trabajo cooperativo y la construcción conjunta de conocimiento.

---

<sup>2</sup> Una descripción más detallada de esta experiencia se encuentra en: Eugenio M. y Aragón L. (2016). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 667-679.



*Figura 1. Algunas tareas que se llevaron a cabo: (a) regar, (b) seguir y tratar plagas, (c) acondicionar una zona para frutos del bosque, y (d) voltear y regar el montón del compost y seguir la evolución del vermicompost.*

En primer lugar, para hacer *semillero*, es decir, para obtener plántulas que poder luego trasplantar a los bancales, se plantearon las siguientes actividades:

- una inicial de observación, manipulación y clasificación de semillas por especies hortícolas (Figura 2),
- otra de obtención de un sustrato adecuado mediante la manipulación y mezcla de sustrato comercial, vermicompost y fibra de coco, experimentando con las propiedades de la mezcla resultante de usar diferentes proporciones de estos ingredientes, y reflexionando en torno a la textura y estructura como propiedades del suelo,
- una actividad central de diseño de un experimento con objeto de comprobar qué factores abióticos influyen en la germinación de las semillas, y de realización y seguimiento del mismo en casa. Tras un periodo de dos semanas, se hizo una puesta en común de resultados con la clase al completo, se reflexionó sobre las hipótesis de partida y las ideas previas más frecuentes, y se obtuvieron conclusiones conjuntamente,
- una actividad final de trasplante de las plántulas a los bancales y de reutilización del sustrato en los casos en que las plántulas no habían prosperado.

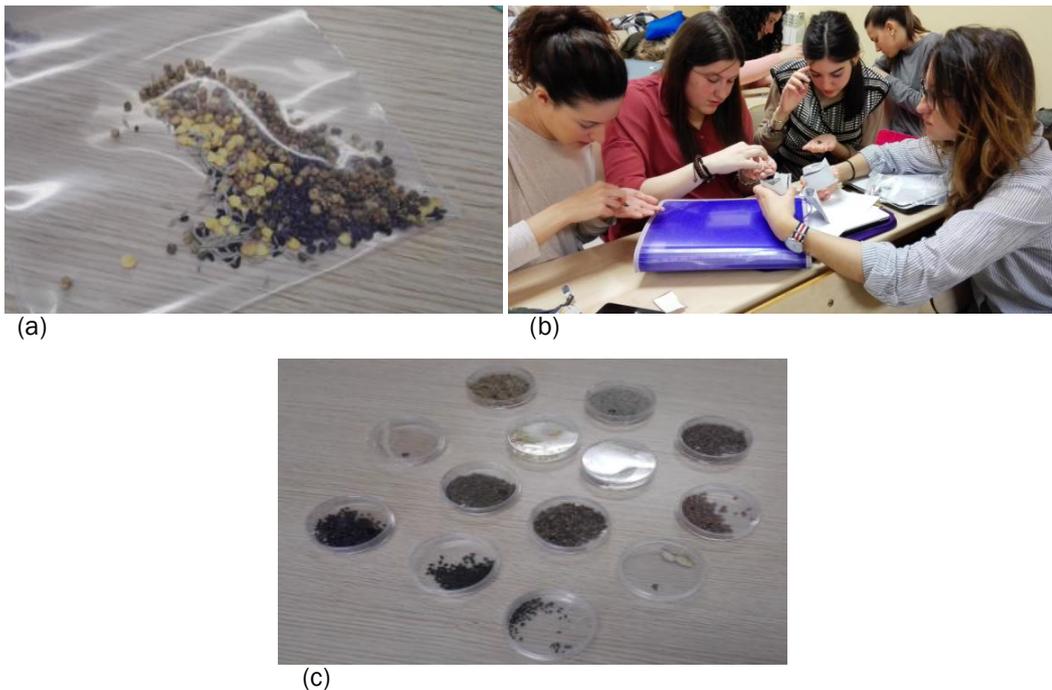


Figura 2. (a) Bolsa con semillas y otros objetos, (b) trabajo de clasificación de semillas por especies hortícolas en base a criterios decididos conjuntamente en el grupo, y (c) muestras de semillas para contrastar e identificar.

En relación al *tratamiento de plagas*, se diseñó una secuencia didáctica, también de corte constructivista, con tres fases diferenciadas:

- una inicial en que se explicitaron las ideas previas de las alumnas respecto a las plagas y los biocidas, y se las motivó a resolver una situación real: *la presencia de pulgón en nuestras lechugas*, y a indagar al respecto de las plagas y de los biocidas,
- una central dedicada a la construcción de conocimiento y compuesta por actividades diversas, como la visita de un experto, la lectura de textos, la asistencia a una charla, y la búsqueda de información,
- una final en que debían tomar una decisión consensuada en el seno del grupo y fundamentada en información confiable sobre *cómo proceder con respecto al pulgón*, explicitando las dimensiones de esa decisión (económica, ecológica, educativa, etc.), es decir, desde una aproximación Ciencia-Tecnología-Sociedad.

#### **REFLEXIONES: ¿QUÉ SE APRENDE EN EL HUERTO? ¿ES ADECUADO EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR?**

En relación a **contenidos conceptuales** concretos, el trabajo en torno al huerto facilita los aprendizajes respecto a plantas (morfología, algunas familias botánicas, algunas especies comestibles y no comestibles, ciclos de vida, necesidades y cuidados), animales (insectos polinizadores o que constituyen plagas, lombrices), hongos (plagas, royas; papel en los ecosistemas como descomponedores), suelos (estructura, textura, horizontes orgánicos-humus, fertilidad, pH), ciclos de

nutrientes (residuos orgánicos-compostaje-vermicompostaje-abonado, procesos aerobios y anaerobios; oligo-, meso- y macro-nutrientes), procesos ecológicos (cambio climático, fertilidad del suelo, suelo como componente vivo de un ecosistema, interacciones bióticas), conceptos ambientales (factor limitante, resiliencia, diversidad, riqueza, estabilidad). En cuanto a **contenidos procedimentales**, facilita las estrategias de aprendizaje por indagación, la puesta en práctica del método científico (observar, emitir hipótesis, experimentar, ver resultados, sacar conclusiones), el desarrollo de habilidades científicas (como clasificar) y procedimientos concretos como la caracterización de suelos o la medición de su pH. Respecto a **contenidos actitudinales**, el trabajo en torno al huerto potencia en el alumnado actitudes tales como la motivación, curiosidad; iniciativa, acción; diálogo, cooperación; responsabilización; respeto, cuidado.

Si contrastamos estos contenidos con los que aparecen recogidos en el currículo del segundo ciclo de educación infantil para el área de conocimiento del entorno, comprobaremos cómo muchos de los contenidos conceptuales (seres vivos y materia inerte; animales y plantas: características, comportamientos, funciones, y cambios, aproximación al ciclo vital; fenómenos del medio natural: lluvia, viento, estaciones, etc.; efectos de la actividad humana sobre el paisaje), procedimentales (identificación de seres vivos y materia inerte; observación de algunas características, comportamientos, funciones y cambios de los seres vivos; observación de los fenómenos del medio natural), y actitudinales (curiosidad, respeto y cuidado hacia los elementos del medio natural; valoración de su importancia; disfrute de realizar actividades en contacto con la naturaleza) pueden abordarse desde el huerto escolar de una manera práctica, manipulativa, motivadora, lúdica, y experimental.

Por ello los Huertos EcoDidácticos se perfilan como recursos valiosísimos para la etapa de educación infantil, y en consecuencia deberían incorporarse a la formación inicial de maestros/as, en la que además facilitan la implementación de propuestas constructivistas para la enseñanza de las ciencias coherentes con la visión que se propugna desde el EEES, en que los/as estudiantes tienen un papel central y son sujetos activos, el aprendizaje se da en interacción con compañeros/as y otros agentes, y además contextualizado en un aspecto real y relevante de la vida cotidiana: el cultivo de alimentos. Estas vivencias contribuyen a la construcción de una visión crítica del modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje de las ciencias en los futuros maestros/as de Infantil, y les capacitan para abordar su futura labor desde nuevas perspectivas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J.A., Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (2), 80-111.
- Eugenio, M. y Márquez, M.J. (2015). *Concepciones y construcción de la identidad profesional respecto a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias del profesorado de*

- educación infantil en formación inicial*. En: C. Caballero, J.A. Meneses y M.A. Moreira (Coords.), Actas del VII Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo y V Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencia (pp. 911-919). Universidad de Burgos.
- Eugenio, M. y Aragón, L. (2015). *Cultivando en la Universidad: experiencias innovadoras de uso de huertos ecológicos como recurso en la formación inicial de maestros*. En: C. Monge, P. Gómez y A. García (Eds.), Recursos educativos innovadores en el contexto iberoamericano (pp. 575-591). Obras colectivas Ciencias de la Educación, vol. 19. UAH.
- Eugenio M. y Aragón L. (2016). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (3), 667-679.
- Eugenio, M. y Puente, A. (en prensa) *Islas verdes en cada centro educativo: la revolución de los huertos ecológicos llega a la universidad*. Comunicación presentada en el V Congreso Internacional de Educación Ambiental, Madrid.
- Hodson, D. (1992) In search of a meaningful relationship: An exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14 (5), 541-566.
- Universidad de Valladolid (Uva) (2010). Memoria del grado en Educación Infantil por la Universidad de Valladolid, versión 4. Recuperado el 11 de septiembre de 2016 de: [http://www.feyts.uva.es/sites/default/files/MemorialNFANTIL\(v4\).pdf](http://www.feyts.uva.es/sites/default/files/MemorialNFANTIL(v4).pdf)
- 

### **Marcia Eugenio Gozalbo**

Se formó en la *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB), donde se licenció en Ciencias Ambientales y se doctoró en Biología, especialidad Ecología Terrestre, en el CREAM (Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales). Actualmente pertenece al Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Valladolid (Uva), e imparte docencia en formación inicial de profesorado, fundamentalmente en educación infantil, con una asignatura sobre Ciencias de la Naturaleza. Una de sus líneas de investigación está centrada en uso de huertos ecológicos como recurso didáctico y contexto de aprendizaje para el desarrollo de competencias en educación superior, sobre la cual coordina un proyecto de innovación docente de la Universidad de Valladolid en que participan profesionales de diferentes instituciones que, a nivel estatal, trabajan en la universidad o en otros niveles educativos enseñando (y aprendiendo) mediante huertos. Es miembro fundador y presidente de la asociación Red Universidades Cultivadas ([www.universidadescultivadas.org](http://www.universidadescultivadas.org)).

# Investigación y educación ambiental para potenciar el control agroecológico de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos

P.T. Espinosa Gutiérrez, M. del Monte Maíz y C. Lucini Baquero

*Grupo de Investigación Producción Vegetal y Calidad Agroalimentaria (PROVECAv)  
Universidad Católica de Ávila.*

[crisrina.lucini@ucavila.es](mailto:crisrina.lucini@ucavila.es)

## RESUMEN

Esta comunicación forma parte del proyecto de investigación y educación ambiental titulado “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos madrileños” (Universidad Católica de Ávila) que tiene como objetivo principal acercar a la ciudadanía interesada una Jardinería y Horticultura ecológicas, sostenibles y naturales que prescindan del uso de agroquímicos. Para ello, se realiza una investigación en base a buenas prácticas agroecológicas sobre el control de hierbas, plagas y enfermedades en laboratorio y en los huertos y jardines colaboradores, (con especial incidencia en la investigación de diferentes tipos de leche, y residuos lácteos como fungicidas). El proyecto contempla también la educación ambiental con el fin de llenar un vacío de conocimiento por parte de la sociedad sobre la temática del proyecto, de modo que se llevan a cabo conferencias, exposiciones y sesiones educativas dirigidas desde la comunidad educativa hasta el público en general, ya que nuestra sociedad futura tiene como desafío primordial la defensa del medio ambiente en todo el planeta y de todos los seres vivos que habitan en él.

## Palabras clave

Educación ambiental; horticultura; investigación; jardinería; prácticas sostenibles.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación y educación ambiental titulado “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos madrileños” (Universidad Católica de Ávila) desarrolla investigación y educación ambiental en huertos urbanos y jardines teniendo como eje principal la agroecología.

Las buenas prácticas agroecológicas investigadas son prácticas naturales, sostenibles y ecológicas que respetan el medio ambiente y también a nosotros mismos. Muchas de esas buenas prácticas han sido tradicionalmente utilizadas por nuestros abuelos en las zonas rurales y hoy en día muchas de ellas han caído en el

olvido debido al alza del uso de agroquímicos que se ha producido en el siglo XX. El proyecto trata de recuperar esas buenas prácticas olvidadas y de probar otras nuevas, siempre con un rigor científico, demostrando mediante métodos científicos que dichas prácticas agroecológicas funcionan y son un eficaz tratamiento para el control de hierbas, plagas y enfermedades de forma natural, ecológica y sostenible. Se potencia con ello, una jardinería y horticultura naturales que prescindan absolutamente de los agroquímicos. Conocemos además la toxicidad que puede causar el uso de dichos agroquímicos, la toxicidad en los alimentos, para la salud de las personas, para los animales, las plantas, la atmósfera, etc. Se pretende con el proyecto dar una solución efectiva a la ciudadanía mediante la investigación realizada en laboratorio y en campo. Como ejemplo concreto, señalar que actualmente se está analizando la capacidad antifúngica de la leche y la canela en las plantas hortícolas y ornamentales. A la vez que se realiza la parte de investigación, el proyecto contempla una parte, no menos interesante, dedicada a la educación ambiental (Figura 1) en relación a la temática del mismo, ya que se observó un vacío de conocimiento por parte de la ciudadanía en relación a las buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos. Se pretende con ella poner a disposición de la sociedad interesada el conocimiento científico en relación a buenas prácticas agroecológicas. Así, mediante la educación ambiental se dan a conocer buenas prácticas agroecológicas que funcionan y que han demostrado científicamente su eficacia para el control de hierbas, plagas o enfermedades en jardines y huertos urbanos.



Figura 1. Esquema del proyecto

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La metodología empleada para cada uno de los objetivos es la siguiente:

- La parte de investigación se desarrolla mediante investigación bibliográfica, a través de investigación in situ en jardines y huertos colaboradores del proyecto y en los laboratorios de la Universidad Católica de Ávila. Para realizar esta parte se sigue método científico.
- La parte de educación ambiental del proyecto va enfocada a dos tipos de audiencias que debemos diferenciar claramente: adultos y comunidad educativa de centros educativos de Primaria y Secundaria.

Para adultos se realizan acciones de educación ambiental en forma de conferencias, donde se llevan muestras de las sustancias sobre las que se está hablando para que las buenas prácticas agroecológicas sean de fácil acceso al público asistente; y también en forma de exposiciones de carteles en relación a las buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos. Se pretende siempre ser accesible al ciudadano, utilizando un vocabulario cercano para que el público interesado asistente tenga fácil acceso al conocimiento científico de las buenas prácticas estudiadas.

La parte de educación ambiental del proyecto dirigida a la comunidad educativa es muy interesante y satisfactoria. Hasta la fecha, esta parte del proyecto se ha desarrollado en centros de Primaria y Secundaria donde se ha intentado acercar las buenas prácticas agroecológicas a toda la comunidad educativa, pero muy especialmente a los niños y jóvenes de nuestras aulas, nuestra sociedad futura. Se trata de realizar una educación en valores medioambientales, donde el respeto hacia el medio ambiente y la naturaleza se ponga en valor en nuestras aulas. De esta manera, la Ciencia sale de los laboratorios para llegar en primera persona a las aulas de Primaria y Secundaria. Nuestros niños y jóvenes, además de profesores de Primaria y Secundaria, y otros miembros de la comunidad educativa, pueden tener acceso al conocimiento de las buenas prácticas agroecológicas en primera persona a través de distintas sesiones educativas teórico-prácticas incluidas dentro del desarrollo del proyecto, siguiendo una metodología amena, divertida y cercana para las edades de los oyentes, nuestros niños y jóvenes mayoritariamente. Estas sesiones son impartidas con rigor científico, y además se potencia que los alumnos lleven a cabo experimentos para que ellos mismos descubran las buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos.

### **Educación ambiental para el público en general mediante conferencias y exposiciones**

En el jardín del centro cultural Quinta del Berro en el distrito de Salamanca, (ayuntamiento de Madrid), se desarrolla investigación como parte del proyecto. Además, en dicho centro tienen lugar actividades relacionadas con la educación ambiental que también se contemplan dentro del proyecto; se imparten conferencias de entrada libre y gratuita y se realizan exposiciones gráficas de carteles en relación a las buenas prácticas agroecológicas.

La metodología de las conferencias y de las exposiciones tiene como base el rigor científico en relación al uso de buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos madrileños. Se han realizado algunas conferencias dirigidas al público adulto:

- Conferencia titulada “Plantas silvestres como recurso en la Agroecología” celebrada en junio de 2016.
- Conferencia titulada “Potenciando las buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos” celebrada en octubre de 2015.
- Conferencia titulada “Jardines y huertos urbanos: control de hierbas, plagas y enfermedades mediante buenas prácticas agroecológicas” celebrada en abril de 2015.

**Educación ambiental a la comunidad educativa mediante sesiones educativas en el colegio público Patriarca Obispo Eijo Garay (Madrid) y en el I.E.S. Menéndez Pelayo (Getafe)**

**Metodología de las sesiones educativas:**

- Las distintas sesiones van dirigidas a la comunidad educativa de los centros escolares colaboradores y en especial a los alumnos de tercero, cuarto, quinto y sexto de Primaria, (edades comprendidas entre los 8-11 años) del colegio público Patriarca Obispo Eijo Garay y en especial a los alumnos de 1º E.S.O., 2º E.S.O., 3º E.S.O (PMAR) y 4º E.S.O. (Diversificación) en el I.E.S. Menéndez Pelayo (Getafe).



Figura 2. Imágenes de algunas sesiones educativas.

- Las sesiones educativas se enfocan a la defensa de las plantas frente a plagas y frente a hongos, a la mejora nutricional de plantas hortícolas y ornamentales, y al control de hierbas utilizando buenas prácticas agroecológicas de fácil acceso para

toda la comunidad educativa, con un formato ameno y divertido, adaptado a las edades de los alumnos asistentes (Figura 2).

### **CONCLUSIONES**

Con este proyecto se pretende fomentar el uso de buenas prácticas agroecológicas poniendo el conocimiento científico a disposición de todo el público interesado. Se destaca la educación ambiental desarrollada dentro del proyecto, dirigida a los alumnos de Primaria y Secundaria, nuestra sociedad futura. El interés que ha mostrado por este proyecto toda la comunidad educativa, incluidos profesores y alumnos, nos hace pensar que este podría implementarse en centros educativos de distintos niveles, ya que se trabajan diversas temáticas, todas ellas, encaminadas a la defensa de la naturaleza y del medio ambiente, siempre a través del método científico. Se ha detectado además, un aumento del interés por parte del público en general y de la comunidad educativa en particular por toda la temática del proyecto, por lo que se está ampliando el espectro de actuación.

---

#### **Patricia Teresa Espinosa**

Es graduada en Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural por la Universidad Católica de Ávila y máster universitario "Biotecnología Agroalimentaria". Pertenece al grupo de investigación Producción Vegetal y Calidad Agroalimentaria (PROVECAv) de esa universidad (UCAV). Además imparte desde el año 2009 clases en talleres de Jardinería, y más recientemente, el taller Huerto Urbano en Madrid, en centros culturales. Es una enamorada de los medios natural y rural que se esfuerza en fomentar en sus alumnos el respeto al medio ambiente.



# Jaulas Abiertas, una común-unidad de aprendizaje enRedDando a la ciudadanía

P. Torres y A. Soto

*Departamento de Didáctica y Organización Escolar.*

[jaulasabiertasavolar@gmail.com](mailto:jaulasabiertasavolar@gmail.com)

## RESUMEN

Entendiendo la situación actual de crisis en la que estamos inmersos, Jaulas Abiertas aparece para traer una propuesta educativa innovadora, vivencial y concreta que tiene como base la permacultura, entendiendo el concepto de forma holística. Se trata de un sistema basado en tres principios éticos: el cuidado de la tierra, el cuidado de las personas y el reparto de los excedentes. La visión de Jaulas Abiertas está basada en la flor de la permacultura que se divide en siete ámbitos: manejo de la tierra y la naturaleza, ambientes construidos, herramientas y tecnología, educación y cultura, bienestar físico y espiritual, economía y finanzas y, por último, tenencia de la tierra y gobierno comunitario. La propuesta educativa es relacionar cada uno de estos pétalos con las distintas facultades y colectivos sociales interesados en materias comunes para así impulsar una ciudad más sostenible y ecológica. El equipo matriz de Jaulas Abiertas ha sido clave en el avance del proyecto a través del compromiso y la dedicación altruista. Árboles frutales, un huerto, la construcción de un ágora y un invernadero, sinergias con profesorado y estudiantes han sido algunos de los resultados de esta creación colectiva.

## Palabras clave

*Dragon Dreaming; ganar-ganar-ganar; Lesson Study; permacultura; sostenible*

## INTRODUCCIÓN

### Contexto

En la sociedad actual estamos inmersos en grandes crisis, no sólo económicas sino también ecológicas, derivadas de la explotación de la naturaleza. Agotamiento de recursos, envenenamiento y destrucción de océanos y bosques, pérdida de la biodiversidad, etc. son algunas de las causas. Una sociedad que gira principalmente en torno al dinero conlleva competitividad, individualismo, consumismo extremo...

Un mundo donde las personas son valoradas por lo que tienen y no lo que son ni lo que pueden llegar a ser. A pesar de difundir valores como la libertad y la igualdad, la realidad es que siguen existiendo muchas desigualdades y diferencias,

generando violencia y guerra. Una pérdida de valores que nos lleva a un vacío existencial que nos ahoga, nos hace huir a nuestras burbujas individuales y vivir estresadas, atemorizadas, aisladas...

Siendo conscientes de que este “desarrollo” humano no es sostenible en el tiempo, vemos necesidad de un cambio en la forma de vida. Este punto de vista de la sociedad es el punto de partida ante el cual nos posicionamos y el que da sentido a un proyecto como Jaulas Abiertas. Eso sí, no queremos quedarnos sólo en la crítica, ni deprimirnos con este análisis de la realidad, sino convertirnos en agentes del cambio social empoderados para co-crear una forma de vida permacultural, sostenible en el tiempo y que puedan disfrutar nuestros futuros hijos.

### **La educación como llave para la transformación personal y colectiva**

Como educadores y educadoras que somos las personas que inicialmente comenzamos a diseñar y desarrollar Jaulas Abiertas, consideramos que la educación es el portal que nos llevará a crear un mundo más adecuado a nuestras necesidades básicas, tanto afectivas como materiales.

Un exhaustivo estudio de las actuales instituciones educativas revela que en ellas fomenta un patrón repetitivo de memorización de contenidos y una lucha competitiva para en los exámenes obtener una buena cualificación. Este tipo de educación nos convierte en seres obedientes, acríticos, irreflexivos y dependientes.

De esta manera nace Jaulas Abiertas, para impulsar un entorno donde desarrollar una educación más vivencial, rodeada de naturaleza, al aire libre, donde se formen personas empoderadas, creativas, soñadoras, solidarias y, en definitiva, libres de crear el mundo que queramos. Nos gusta llamarlos *Ciudadan@s*.

## **MARCO TEÓRICO/JUSTIFICACIÓN**

### **La permacultura**

Permacultura (cultura permanente) es una palabra acuñada originalmente por Bill Mollison y David Holmgren en la mitad de los años '70. Existen diferentes definiciones del término, resonando nosotr@s con la de “un sistema de diseño que busca la creación de asentamientos humanos sostenibles, ecológicamente sanos y viables en materia económica. Asentamientos capaces de producir para satisfacer sus necesidades, sin explotar recursos o contaminar, es decir, sostenibles a largo plazo”.

La permacultura ofrece soluciones positivas a los problemas mundiales; usando la ecología como base para estudiar, diseñar y realizar sistemas perdurables, funcionales, sostenibles e integrados que sustenten los asentamientos humanos y los ecosistemas naturales.

La flor de permacultura (Figura 1) nos muestra los ámbitos clave que requieren transformación para crear una cultura sostenible: manejo de la tierra y la

naturaleza, ambientes construidos, herramientas y tecnología, educación y cultura, bienestar físico y espiritual, economía y finanzas y, por último, tenencia de la tierra y gobierno comunitario.



*Figura 1. Parte del equipo matriz de Jaulas con la flor de la permacultura.*

### **La flor de la permacultura como base educativa en Jaulas Abiertas**

Aun teniendo como referencia la permacultura desde los inicios del proyecto, hace cuatro años, no fue hasta el año pasado cuando sentimos la importancia de la flor de permacultura como visión holística de lo que queremos desarrollar en el espacio.

La idea de Jaulas Abiertas es que cada uno de los pétalos pueda ser desarrollado por estudiantes y profesorado de las distintas facultades que estén relacionados. Es decir, la facultad de Económicas investigará sobre cómo poner en práctica una economía más solidaria y equitativa, la facultad de Medicina se implicará con el pétalo de bienestar físico y espiritual a través de las medicinas alternativas y complementarias, y así con cada una de las facultades.

Algunos pétalos son transversales, es decir, están relacionados con distintas materias, favoreciéndose así la interrelación entre los estudiantes y profesores de diversas titulaciones. Además, la visión también contempla la creación de sinergias con los colectivos sociales de la ciudad de Málaga relacionados con estos pétalos. Así, por ejemplo, los estudiantes de económicas pueden tener una relación directa con la moneda social, Málaga Común, para impulsarla, indagar nuevas posibilidades de la misma y tener experiencias reales de cómo materializar una nueva manera de relacionarnos con la abundancia.

En definitiva, estudiantes, profesores y colectivos sociales en-Red-Dándose para co-crear una ciudad donde todos proporcionen o conserven energía suficiente durante toda su vida útil para construirse y mantenerse, además de producir un excedente que pueda ser devuelto al sistema. Una fórmula de Ganar-Ganar-Ganar.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Dificultades y facilidades

La experiencia no está siendo fácil en relación a que los estudiantes se impliquen por la falta de tiempo, a que algun@s profesores confíen en el proceso vivo y en nuestras capacidades para sostener una propuesta educativa vivencial y creativa, y a que se canalice el dinero para que el proyecto pueda avanzar a paso firme.

Por otro lado, nos sentimos felices, orgullos@s y un@s privilegiad@s por tener la oportunidad de co-crear un espacio público con el apoyo de una institución como la universidad, de estudiantes, docentes, colectivos sociales y voluntari@s que vienen altruistamente a co-crear algo que ningún@ de nosotr@s podemos imaginar cómo se va a construir.

### La evolución del equipo matriz

Una clave para el avance del proyecto ha sido la creación de un grupo matriz que sostiene la visión. En este cuarto curso académico (2015/16) por fin hemos consolidado un grupo comprometido, responsable, dispuesto a impulsar los tres principios que propone el *Dragon Dreaming*: el crecimiento personal, la construcción de comunidad y el servicio a la tierra.

Además, hemos percibido una notable mejora desde que el proyecto está siendo facilitado por personas externas a él, que crean a través de nuestras propuestas un orden del día en las asambleas, sostienen espacios de gestión emocional, nos proponen indagaciones para visibilizar en qué punto estamos, crean momentos de conexión entre nosotr@s, nos ayudan a evaluar y también a soñar, planificar, hacer y celebrar siguiendo las 4 fases del *Dragon Dreaming*.

## RESULTADOS

Desde que hace cuatro años nació este proyecto han sido muchos los logros alcanzados:

- Plantación de más de 60 árboles frutales: aguacateros, higueras, cítricos, moringa, papayos, mangos, granados...
- Creación de un huerto a través de bancañales (bancales hechos con caña local) que delimitan los caminos del espacio.
- Construcción del suelo del Ágora circular con gradas hechas de palets donde se dan clases y actividades con estudiantes, sobre todo, de CC de la Educación.
- Construcción de un invernadero con forma de domo, con estudiantes de Arquitectura, hecho de materiales reciclados (persianas, neumáticos y plástico).

- Colocación de arcos de caña local que fueron creados en un curso de bioconstrucción, también con estudiantes de arquitectura.
- Desarrollo de proyectos con profesorado de Ciencias de la Educación como la *Lesson Study*, una metodología participativa procedente de Japón.
- Creación del “I Curso de huertos urbanos como recurso educativo”, con profesores de Biología y Ciencias de la Educación.
- Creación de un grupo de consumo.
- Colaboración con distintos colectivos de la ciudad: Málaga Común, Aula Verde, ALAS, Huertum, Zencer, Facilitación de Málaga, Agricultura Regenerativa Ibérica, Ecoluciona, De Mente Sostenible, Ecoherencia...
- Celebración de distintos eventos: “Una huerta en bici”, “¡Estamos de huerta!”, “La reHuerta de los jueves”.
- El tránsito de más de 1.000 estudiantes en el espacio desde su comienzo.

### BIBLIOGRAFÍA

Holmgren, David (2006). *The Essence of Permaculture*. Holmgren Design Services.

---

#### **Visión Jaulas Abiertas “Una común-unidad de aprendizaje en-Red-dando a la ciudadanía”**

Jaulas Abiertas es un espacio en la Universidad de Málaga facilitado por el Vicerrectorado de Smart-Campus y situado a las espaldas de la facultad de Ciencias de la Educación, detrás del aulario Gerard Brenan. Se trata de una comunidad de aprendizaje al aire libre en plena naturaleza donde se está co-creando un espacio con el propósito de dejarlo mejor de lo que lo encontramos. El equipo matriz de Jaulas (Cabeza, Co-Razón y Manos) está formado por facilitadores, estudiantes y profesores de la universidad, colectivos sociales de la ciudad y todo aquel que está interesado en el cuidado de la vida y las personas.



# El huerto ecológico universitario como contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros/as

L. Aragón Núñez

*Departamento de Didáctica, Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales.  
Universidad de Cádiz*

[lourdes.aragon@uca.es](mailto:lourdes.aragon@uca.es)

## RESUMEN

Desde la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz, el huerto ecológico universitario se presenta como un contexto educativo y un recurso didáctico válido para propiciar en nuestros estudiantes, futuros maestros/as, aprendizajes significativos, mediante la implementación de estrategias de corte constructivista como es el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos o experiencias prácticas realizadas en el laboratorio. La innovación y mejora docente se lleva desarrollando en la asignatura de Educación Ambiental en Infantil (EAI), en el 4º curso del grado en Educación Infantil, desde el curso académico 2013-2014. El huerto ecológico permite desarrollar competencias que consideramos deseables para el futuro profesional de nuestros estudiantes, como son la resolución de problemas en contextos reales, el diseño de planes de acción, el trabajo en equipo o la búsqueda de información. Las estrategias que se han puesto en marcha han posibilitado que los estudiantes indaguen sobre problemas ambientales y sus implicaciones sociales, económicas y naturales, y que transfieran los conocimientos adquiridos a la escuela, a través del diseño de propuestas didácticas en forma de talleres para trabajar dichos problemas ambientales en la etapa de Infantil, adecuados a diversas edades. Los talleres son desarrollados y evaluados por los propios estudiantes, por los maestros/as que participaron en la actividad y por la docente; se valoran aspectos como la creatividad y la originalidad de sus propuestas en torno a la EAI.

## Palabras clave

Educación ambiental; etapa de Infantil; formación inicial del profesorado; huerto ecológico

## INTRODUCCIÓN

El huerto ecológico universitario (en adelante HEU) se viene utilizando desde el curso académico 2013-2014 como contexto educativo en la formación inicial de maestros/as, en el 4º curso del grado en Educación Infantil de la facultad de

Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. El uso de este recurso se emplea en la asignatura optativa de Educación Ambiental en Infantil (EAI).

Como señalan ciertos autores, la educación ambiental (EA) es un ámbito de actuación muy heterogéneo, en el cual conviven muchas formas de actuar, distintas visiones y paradigmas que se mueven entre algunas más tradicionales y otras más emergentes (García, 2004). En este sentido, el marco en el cual se pretende situar la asignatura de EAI y por tanto, el HEU, es una educación ambiental integradora, en la que se atienden aspectos didácticos basados en la investigación del alumnado, en considerar aspectos relativos al aprendizaje de los sujetos; esto es, trata de contribuir a un desarrollo integrado en el que se promuevan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, considerar el valor que poseen las concepciones e ideas previas de las personas, el aprendizaje como acto social o bien las dificultades en el aprendizaje (Rodríguez y García, 2009). Nos situamos así en una perspectiva socio-constructivista del aprendizaje, en la que como señala García (2004), el conocimiento es un proceso creativo, en el que los significados son construidos por las personas cuando se implican en el proceso de aprendizaje. En este sentido, aquellos que utilizamos el huerto como contexto y recurso didáctico, creemos que éste puede contribuir de manera significativa a la construcción de esos nuevos aprendizajes dado que permite conectar con el alumnado, creando un vínculo fuerte entre lo que se aprende y su aplicación a la vida, muy acorde a la idea de Dewey (2004) sobre el aprendizaje experiencial y activo.

En el presente trabajo se pretende poner en valor el uso del HEU en la formación inicial del profesorado, en este caso en el ámbito de la EA, con objeto de proveer a los futuros maestros/as de herramientas y recursos válidos que puedan ser transferibles a sus futuras prácticas docentes. Asimismo, se busca integrar el HEU en estrategias y metodologías activas como procedimientos, pero también como contenido propio de la asignatura, propiciando la reflexión sobre dichas prácticas docentes, atendiendo a que nuestros alumnos serán “futuros consumidores” de dichas estrategias y del huerto como recurso.

## **EXPERIENCIAS EN TORNO AL HUERTO ECOLÓGICO: TRES AÑOS DE ANDADURA**

### **Primeros pasos**

El uso del HEU se inicia en el curso 2013-2014 con la inclusión de la facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Cádiz) como un centro escolar más dentro del Programa de Huertos Escolares de la Diputación de Cádiz. A través de este programa, se consigue el material necesario para comenzar la andadura: semillas, plantones, abono, herramientas y sobre todo, asistencia técnica.

Por otro lado, otra de las intenciones que se pretendía abordar con el uso del huerto, era buscar metodologías y estrategias activas y participativas que fomentaran el trabajo cooperativo, no solo entre el alumnado o entre éste y el profesorado de la asignatura, sino también entre otros profesionales y colectivos;

así se buscaron alianzas con el personal de jardinería de la Universidad, el decanato de la facultad, otros centros educativos e incluso con otras asignaturas del grado para poner en marcha la idea.

### **Objetivos generales propuestos desde la asignatura de EAI**

#### ***Diseño y desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje activas y participativas***

Uno de los principales objetivos marcados desde la asignatura es diseñar y desarrollar propuestas didácticas en torno a la EA que promuevan un aprendizaje activo y participativo del alumnado, utilizando el huerto como escenario de aprendizaje. En este sentido, durante los tres cursos académicos se han desarrollado diferentes estrategias de aprendizaje como el trabajo por proyectos (Aragón, 2015) o el aprendizaje basado en problemas (Aragón y Cruz, en prensa). Esta última ha dado mejores resultados, dado que los alumnos, organizados por grupos de trabajo, dan respuesta a un problema inicial planteado bajo la tutorización del profesor. En este caso, la pregunta problema se vinculó al estudio del suelo de nuestro huerto, lo que permitía contextualizar el aprendizaje y trabajar un aspecto esencial para iniciar el diseño de cualquier huerto.

Las fases seguidas en la propia estrategia dotan de cierta autonomía al alumnado, dado que debe diseñar un plan de acción para resolver el problema, lo cual implica la búsqueda bibliográfica en diferentes recursos, la planificación y reparto de las tareas y técnicas que llevarán a cabo para estudiar el suelo, y el desarrollo de las mismas. Cada equipo de trabajo decide bajo su criterio cuáles serán las técnicas utilizadas (para la medida del pH, estudio de la textura del suelo, observación de organismos vivos, etc.), y analizan los resultados obtenidos, por lo que esto abre un abanico de posibilidades muy interesante a la hora de llegar a las posibles respuestas del problema planteado. Por otro lado, la estrategia contempla una fase importante como es la de comunicar y compartir con el resto de los grupos lo vivido y los principales resultados obtenidos. Entre todos se toman decisiones acorde a los datos y la información obtenida de nuestro suelo, que se materializan en acciones concretas, como puede ser abonar el huerto.

A continuación, se vuelve a reproducir la estrategia, se plantea para ello un nuevo problema, en este caso, se trata de vincular el suelo con problemas socioambientales, por ejemplo, la erosión o la pérdida de biodiversidad. Se plantean además otras dinámicas que combinan distintos espacios: aula, laboratorio y huerto, y a través de las cuales se profundiza en el problema socioambiental, analizan las implicaciones económicas, ecológicas y sociales en torno a estos, y se proponen soluciones desde el ámbito global y local. Toda la secuencia pretende servir como experiencias de referencia para que, en una última parte de la asignatura, los estudiantes diseñen acciones didácticas en torno a la EA para la etapa de Infantil.

### ***Favorecer el trabajo en equipo mediante el aprendizaje cooperativo***

En la asignatura de EAI el huerto se utiliza como medio para favorecer el trabajo en equipo. Por un lado, todos tenemos un objetivo común, como es el diseño y la creación de un huerto, y por otro, la gran mayoría de las dinámicas y actividades que se realizan a lo largo del semestre se desarrollan en pequeños grupos de trabajo. Estas dinámicas son muy diversas y se combinan las tareas propias del huerto (zona de semilleros, sistema de riego, limpieza y mantenimiento, compostaje, etc.) con actividades para trabajar contenidos propios de la asignatura (aproximación al concepto de medio ambiente, visión sistémica, ecosistema, etc.).

Las fórmulas empleadas para trabajar en grupo han ido variando durante los diferentes cursos. En el trabajo por proyectos, los estudiantes se organizaron en temáticas diferentes acorde a las líneas propuestas para gestionar el huerto (Figura 1). Esto suponía la creación de un grupo de coordinación que facilitara el trabajo entre los grupos, así como la comunicación entre las líneas de trabajo y la docente. En los otros dos cursos, se optó por que cada grupo se especializara en un plantón, investigando las necesidades de agua, luz y acondicionamiento de cada una de ellas. En cuanto a las tareas generales del huerto, éstas iban alternándose entre los grupos durante las distintas sesiones, con lo cual todos participaban en todas las tareas.



*Figura 1. Grupos de trabajo establecidos según las líneas propuestas en la estrategia del trabajo por proyectos (Fuente: elaboración propia).*

### ***Situar al estudiante ante situaciones cercanas al desarrollo de su profesión***

El HEU se plantea como un recurso didáctico a través del cual desarrollar ciertas competencias que consideramos esenciales para los futuros/as docentes; aprender a aprender, la creatividad, el espíritu crítico, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, aprender a debatir a través de argumentos, tomar decisiones, o buscar información en diferentes fuentes y recursos.

En este sentido, desde la formación inicial del profesorado nos vemos máximos responsables a la hora de contribuir al desarrollo de estas capacidades, para lo cual debemos propiciar espacios y usar estrategias y recursos durante su formación universitaria que contribuyan a ello. También se pretende desde la asignatura que los estudiantes sean más conscientes de su propio aprendizaje, para lo cual, es necesario explicitar la evolución que experimentan sus concepciones y modelos mentales de conceptos muy relacionados con la EA, como el concepto de medio ambiente, el modelo de EA o de ecosistema, que mantienen al inicio de la asignatura (Figura 2).

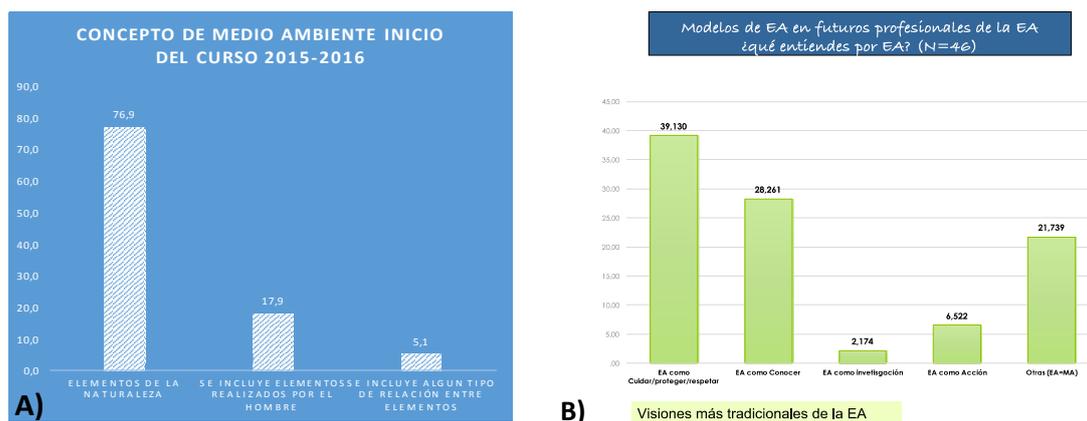


Figura 2. Concepciones previas que mantienen los estudiantes del grado en Educación Infantil A) sobre el medio ambiente y B) Modelo de EA (Fuente: elaboración propia).

### **Propiciar espacios para el diseño, desarrollo y valoración de actuaciones didácticas en torno a la EAI por los estudiantes**

Finalmente, otro de los grandes objetivos propuestos desde la asignatura de EAI es propiciar espacios en los que, a partir de las estrategias vividas a lo largo de la asignatura junto al uso del HEU, los estudiantes diseñen, desarrollen y evalúen actuaciones o propuestas didácticas orientadas a la EA para la etapa de Infantil. Esto permite no sólo acercar al alumnado a investigar sobre un problema socioambiental, sino también conlleva acercarlos a su labor como futuros docentes, dado el importante ejercicio de transposición didáctica que deben realizar.

Durante estos tres años se ha podido contar con la colaboración del CEIP “Reyes Católicos” de Cádiz, que nos ha permitido que las actuaciones diseñadas por los estudiantes en torno a diversos problemas ambientales fueran desarrolladas en forma de talleres para niños y niñas de 3, 4 y 5 años. Las experiencias resultaron ser todo un éxito y su puesta en marcha han favorecido a la reflexión sobre dichas actuaciones, en el sentido de que se ha obtenido información relevante sobre el tipo de estrategias que pueden ser más útiles para trabajar la EA en Infantil, qué problemáticas ambientales pueden abordarse en estas etapas, cómo emplear el huerto para trabajar la EA, etc. (Aragón y Cruz, 2016). Asimismo, se ha podido colaborar con otros profesionales que han participado de la evaluación de dichas

propuestas, encontrándose puntos de encuentro interesantes entre escuelas y Universidad.

### RETOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Uno de los mayores retos a los que se enfrenta la asignatura es la de mejorar el proceso de evaluación. Si además éste se entiende como un proceso de investigación a través del cual el docente contrasta la información que obtiene sobre las actividades realizadas con su diseño inicial, lo que le permite tomar decisiones y ajustar las intenciones didácticas con la realidad del aula (Porlán, 1993). Asimismo, hay que tener en cuenta que la evaluación de grupos-clases numerosos se hace difícil y tediosa, y es necesario buscar instrumentos que permitan evaluar el proceso –estrategias y recursos– al docente y al alumnado, implicando además a estos últimos. En nuestra andadura se vienen empleado diversos instrumentos de evaluación como el portafolio y el diario de clase grupal, el diario del profesor, el seguimiento de diferentes trabajos, el uso de rúbricas para la autoevaluación y coevaluación de las exposiciones grupales, mapas conceptuales etc.

No obstante, sería interesante seguir indagando en nuevas fórmulas que nos permitan obtener información sobre el uso del HEU integrado en metodologías más participativas, y poder confrontar las percepciones que mantenemos los docentes sobre el potencial que posee este recurso con pruebas más objetivas. Esta línea no deja de ser un punto interesante en el cual poder converger los distintos profesionales que empleamos el huerto ecológico para la formación inicial del profesorado; diseñar instrumentos de evaluación, compartir experiencias y proponer nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje comunes en las que el huerto juegue un papel relevante como hilo conductor y recurso, para propiciar aprendizajes integrales y significativos, sobre todo funcionales y útiles para nuestra vida diaria.

### BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, L. (2014). 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). Educación Editora.
- Aragón, L., y Cruz, I. M. (2016). Del huerto ecológico universitario al aula de infantil: experiencias educativas en torno a problemas ambiental en la etapa de infantil. *Revista Internacional de Educación Preescolar e Infantil*. Vol. 2. Nº1, pp. 40-48.
- Aragón, L., y Cruz, I. M. (2016, en prensa). ¿Cómo es el suelo de nuestro huerto? El aprendizaje basado en problemas como estrategia en educación ambiental. Una experiencia desde el grado de Maestro/a en Educación Infantil. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*.
- Dewey, J. (2004). *Experiencia y educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- García, J.E. (2002). Los problemas de la educación ambiental: ¿Es posible una educación ambiental integradora? *Investigación en la Escuela*, 46, 5-25.

Porlán, R. (1993). *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*, Sevilla, Díada editora, 194 p.

Rodríguez, F., y García, J. E. (2009). El activismo que no cesa. Obstáculos para incorporar la metodología didáctica basada en la investigación del alumno a la práctica de la educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, nº 69, pp. 23-36.

---

### **Lourdes Aragón Núñez**

Es licenciada en Ciencias del Mar y posee la doble titulación en Ciencias Ambientales. Se doctoró en Ciencias del Mar por la Universidad de Cádiz. Actualmente trabaja como profesora en el Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Cádiz, e imparte docencia en los grados de Maestro/a en Educación Infantil y Educación Primaria. También es profesora en el máster universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Pertenece al grupo de investigación HUM 462, Desarrollo profesional del docente. En los últimos cinco años su línea de investigación ha estado centrada en el uso de modelos y analogías como recursos didácticos en la formación inicial de maestros/as y en el uso del huerto ecológico universitario como contexto educativo en base a metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el aprendizaje basado en problemas o el trabajo por proyectos en el ámbito de la educación ambiental. Es miembro fundador y secretaria de la reciente asociación Red Universidades Cultivadas.



## Agroecología escolar

M. Espinet y G. Llerena

*Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales,  
Universidad Autónoma de Barcelona; Ayuntamiento de Sant Cugat*

[mariona.espinet@uab.cat](mailto:mariona.espinet@uab.cat); [germanlllerena@santcugat.cat](mailto:germanlllerena@santcugat.cat)

### RESUMEN

Presentamos la Agroecología Escolar (AE) como un campo educativo que orienta el trabajo con los huertos escolares ecológicos y con el resto del sistema alimentario en el mundo de la educación. Hemos realizado una tesis doctoral, como directora y como autor, que recoge un trabajo de colaboración entre actores locales durante más de siete años en el marco del programa municipal Agenda 21 Escolar. Presentamos primero el contexto de esta colaboración, un ambiente urbano de la zona metropolitana de Barcelona que había olvidado rápidamente la agricultura. En segundo lugar, presentamos la agroecología escolar como el resultado de una transposición didáctica (TP) de la agroecología. En tercer lugar definimos la AE y caracterizamos los ámbitos del sistema alimentario escolar, las dimensiones de trabajo y las epistemologías que se pueden incorporar en los contextos educativos y más concretamente escolares. Finalmente, presentamos las posibilidades de investigación que se ha abierto en este nuevo campo educativo, con casi cuarenta investigaciones realizadas en ocho años.

### Palabras clave

Agroecología; agroecología escolar; huertos escolares ecológicos; educación ambiental; transposición didáctica.

### CONTEXTO

Sant Cugat del Vallès, municipio colindante al de Barcelona, era en la edad media un gran Monasterio con un pueblo campesino al lado. Esa estructura urbanística se mantuvo muy estable hasta los años 1940-50, en los que el municipio se conectó con los cambios del entorno social. En poco tiempo, la agricultura desapareció rápidamente ante el nuevo “cultivo” de chalets y segundas residencias, un crecimiento que venía principalmente de la burguesía de Barcelona.

A diferencia del resto de la zona metropolitana de Barcelona, Sant Cugat se identificó con la burguesía. Es de las ciudades más jóvenes, ricas y desiguales del estado. El rápido crecimiento urbanístico de los años 1980-90 motivó un movimiento ecologista de defensa del territorio, en una versión conservacionista. También la acción municipal se identificó bastante con el ecologismo, aunque -

utilizando la propuesta de Martínez-Alier (1992)- el gobierno local se identificó más bien con el “evangelio de la ecoeficiencia”: las placas solares y la eficiencia en el consumo de agua -el municipio tiene el gasto más elevado, un triste récord- fueron sus banderas.

En ese contexto se enmarca una sensación cultural de orgullo por haber dejado atrás la agricultura. Y ese es el reto que creemos que debe afrontar la educación ambiental en nuestro municipio, por lo que la agroecología es un referente contracultural por dos razones: primero, porque la vuelta a la agricultura contradice las aspiraciones colectivas, y segundo, porque la cultura agrícola (de todo el país) es muy productivista, más propia de la Revolución Verde que de la agroecología. Los centros escolares públicos de Sant Cugat han recibido una fuerte colaboración municipal, hasta por supuesto los recortes de los años 2012-13. La educación ambiental ha reflejado esa energía municipal, con un el desarrollo de un programa Agenda 21 Escolar que se suma a los movimientos municipales de Catalunya para promover la educación ambiental y para la sostenibilidad en las escuelas (Espineta et al., 2014). En el curso 2006-2007 se estableció una colaboración de larga duración entre la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y el Ayuntamiento para la evaluación y mejora del programa municipal. Nació a partir de entonces el grupo de trabajo Educación para la Sostenibilidad a lo Largo de la Vida (ESLV). ESLV ha sido un grupo de trabajo de reunión mensual que ha durado siete cursos, lo cual es mucho. Lo han formado diversos actores: docentes representantes de casi todos los centros públicos, de cero a dieciocho años, y algunos privados; educadores/as agroambientales; investigadores/as universitario/as, personal municipal y más puntualmente expertos/as en diversos temas (especialmente la agroecología). Forma parte del plan de formación permanente del profesorado del Departamento de Enseñanza de la Generalitat de Catalunya. Coordinado por la universidad y el ayuntamiento, en las primeras sesiones el grupo decidió trabajar con los huertos escolares. Se impulsaron en todos los centros experiencias de huerto escolar ecológico, cada cual desde su realidad particular, que poco a poco fueron tejiendo proyectos en común. El sector de educadores/as ambientales, contratados/as por alguna asociación de familias de alumnos/as para cuidar el huerto, fue rebautizado como “agroambientales” y de hecho constituyó el descubrimiento de una nueva figura que cuida el huerto, forma docentes y familias, se especializa en el centro en medio ambiente y enlaza con la comunidad (Llerena y Espineta, 2014). La investigación de estudiantes universitarios/as de máster, doctorado, TFG, trabajos de secundaria y otras modalidades se ha ido sucediendo, y ha impulsado una cultura de investigación participante de la acción escolar muy interesante. Se han realizado casi cuarenta investigaciones hasta la fecha. A través de este trabajo en red se ha llegado a muchos más actores, que han colaborado de una forma u otra: familias, municipio, personas desempleadas, personas afectadas por pobreza alimentaria, proyectos agroecológicos internacionales, payesía (agricultores), educadores/as en general y comunidad investigadora.

En este caldo de cultivo hemos propuesto la agroecología escolar (AE) las bases de la cual presentamos en este capítulo (Llerena y Espinet, 2015). Se trata de un campo educativo que esperamos sea útil para orientar muchas experiencias que se realizan en diferentes lugares y que entronca con el reciente desarrollo de la educación ambiental urbana (Russ y Krasny, 2016; Knowlton et al., 2016).

### **DE LA AGROECOLOGÍA A LA AGROECOLOGÍA ESCOLAR: UN PROCESO DE TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA (TD)**

Las prácticas educativas innovadoras necesitan identificar unos referentes sociales y los contextos donde se van a desarrollar y creemos, con los autores/as de la transposición didáctica (Bronckart, 2006; Chevallard, 1998; Marandino, 2004; Perrenoud, 1998; Verret, 1975), que es importante reflexionar sobre ellos. A menudo, si no lo hacemos, podemos tener una perspectiva crítica de los problemas ambientales y sin embargo, proponer una educación ambiental tecnológica. La TD fue propuesta por Verret en 1975 desde la sociología, y se dedica a entender el proceso de transformación que sufre un conocimiento referente (la matemática, por ejemplo) cuando se convierte en una materia de enseñanza. Chevallard (1998), centrándose en las matemáticas, reflexionó sobre qué actores sociales realizan esto, y calificó el proceso de paso del “saber sabio” al “saber enseñado”. Esta idea francesa fue muy fecunda, pero en parte para despertar un debate crítico con el concepto, al que se acusa de ser reduccionista, de no problematizar suficientemente ni los procesos ni los saberes de referencia. Nosotros/as hemos querido continuar dando valor a la TD, entendiendo que las críticas son pertinentes y que existe ya un concepto enriquecido y evolucionado. Nos parece que plantea un vínculo muy importante entre la acción educativa y el mundo. Creemos que, en educación ambiental, es importante ver cómo el referente influye en la acción educativa, y también cómo hay que reconstruir el referente, cómo es necesario que éste cambie cuando llega del entorno social a la escuela.

La agroecología ha constituido nuestro referente para la conceptualización de la agroecología escolar en este proceso de TD por ser dinámica, emergente, socialmente viva, y culturalmente diversa. Actualmente no existe un consenso sobre lo que significa la agroecología, ya que constituye un campo emergente con multiplicidad de significados. Partiendo de las aportaciones de Sevilla (2006) entre otros, entendemos la agroecología como una transdisciplina, pluriepistemológica y sistémica constituida a partir de la orientación ecológica de la agronomía y tecnologías agropecuarias y forestales en un concepto productivo de etnoagroecosistema que busca animar una praxis en la población que diseñe, investigue y lleve adelante sistemas de producción de alimentos sostenibles. La agroecología, sin embargo, no puede llegar “intacta” a la escuela. El movimiento campesino plantea la soberanía alimentaria de los pueblos (<http://viacampesina.org>). ¿Cómo plantear eso en la escuela si no es promoviendo la soberanía alimentaria del alumnado? No tiene sentido educativo -aunque lo tenga socialmente hablando- cambiar los productos del comedor escolar por ecológicos si no es en un proceso de debate y toma de decisiones del propio

alumnado, en base a criterios ambientales, éticos, políticos, sociales, culturales. Eso es lo que proponemos con la AE. Para ello, en Llerena y Espinet (2015) hemos repasado las propuestas sobre agroecología de autores/as de la agroecología y de autores/as de campos más o menos cercanos desde nuestra perspectiva educativa, las hemos discutido y reflexionado, haciendo aportaciones que probablemente contribuyan poco al mundo de la agroecología en sí, pero que pretenden ayudar a situarla en el umbral de la reconstrucción en AE. Aquí no vamos a entrar en esa reflexión, sino que pasamos a presentar directamente la AE; el resultado de nuestras reflexiones sobre la agroecología que creemos tiene un mayor potencial en el contexto de la escuela.

### LA AGROECOLOGÍA ESCOLAR

Entendemos la AE como un campo educativo que promueve una praxis centrada en el sistema alimentario escolar. Propone su transformación como proyecto educativo por parte del alumnado, y demás actores de la comunidad educativa, hacia un sistema sostenible, basado en la justicia social, la recuperación de la diversidad agrícola y cultural, así como el reequilibrio entre los roles de género en cuanto a actividades productivas y reproductivas. Con ello se busca la reapropiación por parte de la ciudadanía (en este caso escolar) de la participación en el sistema de producción, transformación y consumo de alimentos (Llerena y Espinet, 2015). Partiendo de la TD de la agroecología realizada hemos identificado tres ejes de estructuración para la AE: los ámbitos del sistema alimentario escolar, las epistemologías y lenguajes que pueden llegar a la escuela, y las dimensiones sobre las que se puede trabajar.

#### Ámbitos del sistema alimentario escolar

El sistema alimentario en el que puede incidir, participar y transformar el alumnado es el escolar. Lo interesante es que una AE considere todo el sistema alimentario escolar, con ámbitos como el **productivo** (en donde encontramos huertos y granjas escolares, pero también tiestos y experimentos en laboratorio), el de **transformación** del alimento (en la cocina del centro o en un taller de cocina, o de nuevo en el laboratorio o clase), el de **comercialización** si es que el producto del huerto se vende en algún puesto a la salida del centro o en mercados municipales, y el del **consumo**. Incluso aunque nuestro trabajo se limite al huerto escolar, creemos que es interesante la perspectiva de que se está *incidiendo en el sistema alimentario escolar, desde el ámbito productivo*. Sólo desde la transformación educativa de éste se aprenderá a transformar. A transformar teniendo en cuenta actores e intereses diversos, procesos complejos, etc. A transformar el sistema alimentario escolar y el comunitario o el global, puesto que hay conexiones que llevan de lo escolar a lo social. ¿Cuántas decisiones, cuántos debates hemos realizado sobre nuestro alimento en la escuela? Entonces, ¿cómo podemos ser soberanos/as alimentariamente hablando? Y ¿cómo vamos a impulsar la soberanía alimentaria del campesinado o de los pueblos?

Esto nos hace entender que debemos desarrollar, más que una práctica de huerto o un contenido sobre agricultura, una **praxis educativa** en la que la reflexión y la práctica sean todo uno, la transformación como estrategia de aprendizaje.

### **Epistemologías o lenguajes de la AE**

El alimento es el reto y la actividad más antigua del mundo vivo, y por ello todas las culturas humanas han desarrollado saberes, conocimientos y estrategias de todo tipo. La cultura **científica** también lo ha hecho, y es evidente que la escuela pública moderna se dedica en gran parte a participar de esta cultura científica. Pero la agroecología es precisamente una perspectiva que parte de culturas alimentarias más sostenibles y justas que la que el complejo financiero-económico-industrial impone en todo el globo a través del lenguaje científico (Altieri y Nicholls, 2002; Sevilla, 2006; Ploeg, 2010). De manera que el rescate y la revalorización de las culturas alimentarias **tradicionales**, sean o no indígenas, debe ser una característica de la AE.

Ello significa que tenemos la oportunidad de valorar diferentes cosmovisiones, de manera positiva y de manera crítica también. La ciencia aporta una manera de relacionarse con el conocimiento y las culturas tradicionales otras. Como explican autores/as tan diversas como Bruner (1997) o Aikenhead y Ogawa (2007), la epistemología científica es en realidad la más diferente de las otras muchas con las que contamos.

Como proponen Sevilla (2006) y Wezel et al., (2009), el **movimiento social** de la agroecología tiene un lenguaje propio, muy relacionado con los cambios políticos. Creemos que en la escuela debemos acoger a los movimientos sociales y los debates políticos. Y por ello, debemos reflexionar y distinguir su lenguaje, qué es lo que aportan. Es habitual que las propuestas educativas de muchos movimientos parezcan inadecuadas a los docentes, y ello puede ser o bien porque contengan carga política, o bien porque tienen forma de comunicación del mundo político y social. En vez de eso, quizás sea más interesante tratarlo en lo que es, un lenguaje de movimiento social del que podemos participar sin dejar de considerar y participar de otros lenguajes.

### **Dimensiones de la AE**

Así como Sevilla (2006) propone diferentes dimensiones, creemos que es bueno entender que en la acción educativa hay siempre diferentes dimensiones implicadas, y que eso es adecuado. Debemos considerarlas todas, y ello nos puede ayudar a enriquecer nuestra acción. Nuestra propuesta ha querido identificarse bastante con el currículo escolar, para favorecer una comprensión en su contexto. Proponemos las dimensiones científica, tecnológica y social. Sauv  (en comunicaci3n personal) nos propuso otras como la política y la  tica.

Las diferentes dimensiones implican a diferentes materias escolares como la química, la biología, el medio social, etc. Pero en los distintos ámbitos, se

distinguen más o menos unas u otras de estas materias. Es evidente que la Ecología puede entrar en la escuela a través del huerto. La Ecología, que son relaciones, fenómenos dinámicos y sistemas complejos que evolucionan, muchas veces los “visitamos” de manera pasiva en el exterior de la escuela, en parques, museos e incluso huertos de la comunidad. Pero nada como experimentarla viva y sorprendente en el huerto escolar, incluso para llenar de sentido esas visitas, que pueden ser ahora oportunidades de conexión. Seguramente, la Ecología es una referencia más lejana en el taller de cocina, en donde la Química cobra protagonismo. Y en el ámbito del consumo, la Salud puede ser muy importante. Todas estas ciencias podrían conformar una primera dimensión, la **científica**. No se corresponden con la epistemología científica, ya que entendemos que es importante considerar diferentes cosmovisiones en cuanto a la cocina, en cuanto a las relaciones entre seres vivos y con lo abiótico, o incluso en cuanto a la salud. Lo que sucede es que habitualmente sólo trabajamos desde el lenguaje científico (o creemos que lo hacemos), pero la propuesta de pluriepistemología tanto de la agroecología como de la AE es que enriquezcamos todo con los diferentes lenguajes de los que disponemos.

El huerto escolar puede verse como el espacio para aprender sobre plantas, pero enseguida es imposible disociarlo del contacto con las personas mayores de nuestras ciudades, que sí tuvieron experiencia agrícola, o con los movimientos jóvenes de recuperación de semillas autóctonas, o con tantas luchas emancipadoras, por ejemplo de la mujer. Así que una segunda dimensión es la **social**, que hacemos bien cuando procuramos enriquecerla con el contacto con la comunidad de la escuela. Como proyecto colectivo, el sistema alimentario tiene multitud de actores y están en tensión, en luchas y en esfuerzos comunes. Debemos sentirnos parte e impulsores de éstas, a través de la transformación del sistema alimentario escolar, que nos llevará a trabajar con los actores sociales. Por ejemplo, en cuanto consideramos una semilla, lo hacemos a través de la historia humana de su conservación y evolución; lo interesante será entrar a participar de esa historia.

Y la tercera dimensión que hemos considerado, sin entrar todavía en políticas, éticas u otras, es la **tecnológica**. No nos cabe duda de que la clave del éxito de tantos proyectos de huertos escolares en nuestra geografía es que pone a trabajar con las manos, de pie y en el exterior, a los grupos escolares. Nos parece que se trata de la gran asignatura pendiente de nuestra educación: el trabajo tecnológico, el que crea conocimiento (o el que lo utiliza) para poder hacer cosas concretas. No sólo nos hace relacionarnos de manera diferente entre los miembros del grupo, sino que nos permite reflexionar adecuadamente sobre la sustentabilidad del planeta. La agroecología aporta una energía crítica renovadora para que la tecnología se someta a los límites biofísicos del planeta, y educativamente podemos impulsar habilidades para desarrollar tecnologías lentas, culturalmente adecuadas y socialmente justas.

## LA INVESTIGACIÓN

El campo educativo de la AE promueve la investigación como herramienta para el cambio. En nuestra experiencia se han desarrollado y presentado casi cuarenta investigaciones que pueden consultarse en <http://agroecologiaescolar.wordpress.com>. Se han planteado estudios de caso desde diferentes perspectivas, de la experiencia municipal. También se ha investigado el medio social y natural y propuesto desarrollos educativos de fincas agroecológicas o similares. Sobre todo se han acercado concretamente a algún docente o educador/a agroambiental y han hecho propuestas de innovación educativa a las que se ha acompañado e investigado. Por ejemplo destacamos la propuesta de toma de decisiones asamblearias en el huerto en el marco de la materia de Ciudadanía en 6º curso de Primaria, la evaluación de las actividades que propone el ayuntamiento, la propuesta de competencias que tiene la figura de educadora agroambiental, la experiencia formativa de personas desempleadas en los huertos escolares o una auto-encuesta de los centros para conocer la diversidad existente en cuanto a huertos y propuestas educativas (Grau, 2016; Llerena y Espinet, 2015; Rekondo, 2015; Rekondo, Espinet y Llerena, 2015; Liberato, Espinet, Llerena, y Vegas, 2013; ESLV, 2009; Fisher, 2008; Solà-Morales, 2008; Martín-Aragón y Espinet, 2007). De esta manera se han acumulado una multitud de vínculos, colaboraciones, investigaciones prácticas, cuestionamientos, valoraciones y reflexiones que han ido enriqueciendo mucho la experiencia, que no es sólo de acción educativa, sino de investigación y acción.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aikenhead, G. y Ogawa, M. (2007). Indigenous knowledge and science revisited. *Cultural Studies of Science Education*, 2, 539–620.
- Altieri, M., y Nicholls, C. (2002). Una perspectiva agroecológica para una agricultura ambientalmente sana y socialmente más justa en la América Latina del siglo XXI. En E. Leff, E. Ezcurra, I. Pisanty, & P. Lankao (Eds.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de AL y el Caribe* (pp. 281–304). México DF: INE.
- Bronckart, J.P. (2006). La transposición didáctica en las intervenciones formativas. En A. Faundez, E. Mugrabi, y A. Sánchez (Eds.), *Desarrollo de la educación y educación para el desarrollo integral. Contribuciones desde la pedagogía del texto* (pp. 87–123). Medellín, Colombia: Universidad de Medellín, IDEA, CLEBA.
- Bruner, J. S. (1997). *La Educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- ESLV. (2009). *Monografía 3: Informe sobre la Xarxa d'hortos escolars del grup ESLV*. Sant Cugat: Ajuntament y UAB.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado* (Vol. Tercera). Chamrousse: Aique.
- Espinet, M., Junyent, M., Amat, A., y Castelltort, A. (2015). Moving schools towards ESD in Catalonia, Spain: The tensions of a change. En R. Jucker y R. Mathar (Eds.). *Schooling for Sustainable Development in Europe*, Suiza: Springer, 177-199.
- Fisher, K. (2008). *Recerca pel disseny d'un hort pedagògic i productiu al parc rural de la Torre Negra*. TFM, UB.

- Grau, P. (2015). *Anàlisi de la interacció entre mestres i educadors/es ambientals en contextos avaluatius*. Tesis en prensa, UAB.
- Knowlton, P., Dymont, J., Espinet, M., y Huang, Y. School partnerships. In A. Russ & M. Krasny (Eds.) (2016). *Urban EE Essays* (April 18–June 20, 2016).
- Liberato, G., Espinet, M., Llerena, G., y Vegas, T. (2013). *Construcció d'un model de competències de l'educador agroambiental*. TFG, UB.
- Llerena, G., y Espinet, M. (2015). *Agroecologia Escolar: estudi teòric i empíric del desenvolupament dels horts escolars amb el referent de l'agroecologia*. Tesis, UAB.
- Llerena, G., y Espinet, M. (2014). Educador/a agroambiental del huerto escolar ecológico: una nueva figura en la escuela. *REMEA*, Agosto, 161–177.
- Marandino, M. (2004). Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. *Revista Brasileira de Educação*, 26, 95–182.
- Martín-Aragón, A., y Espinet, M. (2007). *Document base del Pla de Gestió i Desenvolupament per al parc rural de la Torre Negra*. TFG, UAB.
- Martínez-Alier, J. (1992). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences. *Revue des Sciences de l'éducation*, XXIV (3), 487–514.
- Rekondo, M. (2015). *La construcció discursiva de la competència ecociudadana a l'escola primària: la realització d'un disseny tecnològic col·laboratiu a l'hort escolar agroecològic*. Tesis, UAB.
- Rekondo, M., Espinet, M., y Llerena, G. (2015). La construcción discursiva de la competencia eco-ciudadana en la escuela: La realización de un diseño tecnológico colaborativo en agroecología escolar, *Investigación en la Escuela*, 86, 7-19.
- Russ, A. & Krasny, M. (Eds) (2016). *Urban Environmental Education Review*. USA: CPA.
- Sevilla Guzmán, E. (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona: Icaria.
- Solà-Morales, I. (2008). *Recerca sobre les possibilitats de can Monmany com a finca agroecològica*. TFM, UB, Barcelona.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études*. Tesis, Université de Paris V.
- Wezel, A., Bellon, S., Dor, T., Francis, C., Vallod, D., y David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-515.
- 

### **Mariona Espinet i Blanch**

Se licenció en Química (1979) y es máster en Química Inorgánica por la *Universitat Autònoma de Barcelona-UAB* (1981) y doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Georgia, Athens, Estados Unidos (1990), gracias a una beca Fulbright - La Caixa. Es profesora titular de Universidad en Didáctica de las Ciencias Experimentales en la facultad de Ciencias de la Educación de la UAB. Allí coordina el máster oficial de Investigación en Educación, – especialidad en Educación

Científica y dos grupos de investigación: Gresc@ (Educación para la sostenibilidad, escuela y comunidad) y SGR-LICEC (Grupo de investigación en lenguaje y contexto en educación científica). Colabora regularmente con los municipios para innovar en educación para la sostenibilidad. Es miembro de ESERA (*European Association of Research in Science Education*) y de ENSI (*Environmental and School Initiatives*). Ha coordinado diferentes proyectos de investigación en educación ambiental y para la sostenibilidad, y ha formado parte del consejo redactor de diversas revistas de educación científica, actualmente de *Cultural Studies of Science Education*.

### **Germán Llerena**

Es Biólogo de formación y educador ambiental en el ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès (Barcelona) desde 2004, en el área de medio ambiente. En 2015 se movió al área de educación para seguir ejerciendo de educador ambiental. En 2006, volvió a entrar en contacto con la universidad para acabar estableciendo un trabajo colaborativo, lo que le ha permitido doctorarse en el programa interuniversitario de educación ambiental y finalizar en 2015, con la presentación de su tesis sobre agroecología escolar con Mariona Espinet, que recoge la experiencia realizada en Sant Cugat y propone un marco nuevo para trabajar con el sistema alimentario escolar.



## HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” UCM: hacia una educación transformadora y emancipadora

B. Martínez-Madrid<sup>1,2</sup> y J. Sanz Landaluze<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>HuertAula Comunitaria de Agroecología Cantarranas; <sup>2</sup>Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid;

<sup>3</sup>Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid.

[belen.martinez@vet.ucm.es](mailto:belen.martinez@vet.ucm.es) y [jsanzlan@ucm.es](mailto:jsanzlan@ucm.es)

### RESUMEN

La HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” UCM nace en noviembre de 2010 con la ilusión de llevar a la universidad las dinámicas de los movimientos sociales. Se plantea como un espacio permanente y colectivo para, desde la acción y a escala humana, aproximarnos al paradigma de la soberanía alimentaria y contribuir a la construcción de la agroecología. Tras seis años de aprendizaje, seguimos trabajando para contribuir a una educación transformadora y emancipadora, mediante la implicación de la comunidad universitaria y la ciudadanía en la construcción colectiva de un espacio inclusivo de encuentro, experimentación, reflexión-acción, investigación, aprendizaje y formación, en torno a la agroecología y la soberanía alimentaria, como iniciativa potenciadora de la reflexión, el debate crítico, la participación y transformación social. El proyecto se ha ido enriqueciendo con nuevas líneas de trabajo, como la inclusión social, educación ambiental, recursos fitogenéticos locales, fitoterapia, método biointensivo de cultivo, bioconstrucción, etc. Para el futuro cercano nos planteamos nuevos retos, como la facilitación para la mejora del proceso colectivo. Formamos parte de la Red de Huertos Urbanos Comunitarios de Madrid y de la Red Universidades Cultivadas, y participamos en movimientos sociales y redes de agroecología y soberanía alimentaria en Madrid, como Madrid Agroecológico.

### Palabras clave

Agroecología; educación transformadora; huerto comunitario; inclusión social; soberanía alimentaria.

*"Nadie educa a nadie —nadie se educa a sí mismo—, los hombres y mujeres se educan entre sí con la mediación del mundo." (Paulo Freire).*

## INTRODUCCIÓN: ¿QUIÉNES SOMOS?

La HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” es un proyecto comunitario que, recogiendo la experiencia iniciada en 2007 de acercar la agroecología y la soberanía alimentaria a la Universidad Complutense de Madrid (UCM) organizando actividades formativas puntuales (jornadas, cursos y cineforos con reconocimiento de créditos) junto con La Casa del Estudiante UCM, Veterinarios sin Fronteras y el Komité de Apoyo al MST, en 2010 apuesta por dar el salto hacia la creación de un espacio permanente de encuentro y construcción colectiva de conocimiento en torno a la agroecología y la soberanía alimentaria en la UCM. Durante estos seis años de vida, la HuertAula Cantarranas se ha constituido como un proyecto de innovación y mejora de la calidad docente (PIMCD) de la UCM y, a la vez, como un huerto comunitario perteneciente a la Red de Huertos Urbanos Comunitarios de Madrid (ReHdMad!).

En la actualidad, y tras este recorrido, podemos afirmar que la HuertAula Cantarranas es un referente dentro del movimiento de agricultura urbana de Madrid, por ser uno de los proyectos universitarios más consolidados y con mayor bagaje académico: las tres ediciones de Jornadas de Agroecología UCM y la primera edición del *Certificado de formación continua sobre método biointensivo de cultivo de alimentos* (ambas actividades reconocidas con créditos), así como los talleres mensuales de autoformación y la producción propia de conocimiento (estudios científicos, trabajos académicos, participación en congresos), son valorados muy positivamente desde el exterior.

De puertas para adentro, podemos afirmar que el ambicioso objetivo inicial de “construcción colectiva y horizontal”, proceso continuo y creativo, lleno de aprendizajes vinculados con los desafíos de la realidad, que busca una educación transformadora y emancipadora, va dando sus frutos. En la actualidad, somos una consolidada comunidad abierta e inclusiva, una escuela de participación ciudadana con más de 50 miembros habituales (y 150 ocasionales), constituida por vecinos/as de Madrid con un abanico amplio de edades y bagajes formativos, profesionales y vitales, así como miembros de la comunidad universitaria (PDI, PAS y estudiantes); todos/as participamos de forma voluntaria en la HuertAula Cantarranas, asumiendo cada cual de manera libre el grado de participación y compromiso.

El proyecto se ha ido enriqueciendo con nuevas líneas de trabajo, en función de las motivaciones e intereses de las personas que forman y construyen el espacio, como la inclusión social de personas con diversidad funcional, la educación ambiental principalmente centrada en grupos escolares y familias con peques, la conservación de recursos fitogenéticos locales en nuestro propio banco de semillas, la creación de un huerto medicinal, identificación y usos de plantas (fitoterapia), la creación de un huerto demostrativo del método biointensivo de cultivo de alimentos y realización de formaciones sobre el mismo, la bioconstrucción, etc. Para el próximo curso nos planteamos la facilitación como

herramienta para el crecimiento, mejora y evolución del proceso colectivo de participación comunitaria.

Además, nuestro proyecto solo se entiende formando parte de una amplia red de entidades y colectivos afines con los que –a modo de micorrizas- nos nutrimos y transformamos, a la vez que contribuimos a la transformación de la sociedad de la que formamos parte, en una transferencia de conocimientos y aprendizajes de doble sentido. En esta tupida red de colaboraciones destacamos: Organismos públicos de investigación y universidades (IMIDRA, INIA, UPM y Univ. Pontificia de Comillas); entidades de inclusión social internas (OIPD-UCM, Afadis-UCM, UCMd+i) y externas (CRL Hortaleza de Fundación Manantial y CRPS Arganzuela), asociaciones de agroecología (Ecograin), movimientos sociales y redes de Madrid y el estado (ReHdMad!, MadridAgroecológico, Red Universidades Cultivadas) y ONGs (Centro de Colaboraciones Solidarias de UCM).

## **OBJETIVOS Y ACTUACIONES**

Nuestro principal reto es el de contribuir a una educación transformadora y emancipadora, mediante la implicación de la comunidad universitaria y la ciudadanía en la construcción colectiva de un espacio inclusivo de encuentro, experimentación, reflexión-acción, investigación, aprendizaje y formación, en torno a la agroecología, la soberanía alimentaria y la inclusión social, como iniciativa potenciadora de la reflexión, el debate crítico, la participación y transformación social.

### **Objetivos y actuaciones por espacios**

#### ***Espacio de formación: Aula de Agroecología***

- Favorecer la enseñanza-aprendizaje en competencias específicas y transversales, mediante la organización colectiva de actividades formativas (jornadas, cursos, ciclos y talleres mensuales) con reconocimiento de créditos.
- Impulsar la participación activa de estudiantes en la construcción del conocimiento, aprendizaje autónomo, emprendimiento y mejora de la institución, mediante:
  - o Estudios científicos y trabajos académicos.
  - o Voluntariado ambiental, enmarcado en Programa de Actividades Ambientales UCM con reconocimiento de créditos.
  - o Prácticas profesionalizadoras a través del Área de Estudiantes, Prácticas externas y Empleabilidad.
- Generar e intercambiar con la Red Universidades Cultivadas, metodologías para la transversalización de valores socio-ambientales, priorizando a campesinos/as, personas con diversidad funcional y movimientos sociales como agentes formadores.

### ***Espacio presencial: Huerta comunitaria***

Promover comunidades de aprendizaje diversas (estudiantes, PDI y PAS, entidades colaboradoras y vecinos/as de Madrid), que participen en la construcción colectiva del conocimiento, a través del aprendizaje significativo generado por el propio desarrollo de las actividades del huerto comunitario y de su trabajo en red (MadridAgroecológico, ReHdMad!, Red Universidades Cultivadas)

### ***Espacio virtual***

Potenciar los procesos de aprendizaje horizontal mediante el uso de TICs, mejorando la comunicación y organización colectiva, difusión de actividades y publicación de resultados al exterior: web: [www.ucm.es/agroecologia](http://www.ucm.es/agroecologia), [twitter.com/HuertAula](https://twitter.com/HuertAula) y TICs (googlegroup, flirck, etc.)

### **Objetivos y actuaciones por áreas**

#### ***Inclusión social***

Promover la inclusión de personas con diversidad funcional y en riesgo de exclusión en la universidad, fomentando valores participativos e inclusivos, gracias al trabajo en red con entidades de inclusión social internas (UCMd+i, OIPD, Adafis-UCM) y externas (CRL Hortaleza, CRPS Arganzuela, etc.):

- Organización de las Jornadas “Huertos comunitarios e inclusión socioeducativa”
- Organización de talleres de ciencia inclusiva en la Semana de la Ciencia.

#### ***Método biointensivo***

- Contribuir a la capacitación para un emprendimiento ético en el sector agroecológico.
- Organización del Curso de Formación Continua UCM “Método biointensivo de cultivo de alimentos”.
- Favorecer la interiorización de conceptos respecto a los límites del planeta y los flujos de materiales y energía, mostrando en la práctica conceptos teóricos complejos gracias a este método pedagógico a escala humana (ciclos de nutrientes, producción de biomasa para compostaje y alimentos para una dieta equilibrada).

#### ***Educación ambiental***

Favorecer la comprensión de valores de respeto y defensa medioambiental y social en escolares:

- Organización de Talleres para escolares en la Semana de la Ciencia.

- Co-participación de la escuela *Madrid Active School*, utilizando la metodología por proyectos, mediante visitas semanales del grupo de primaria a la huerta.
- Colaboración en campamentos urbanos organizados por UCM y otras entidades.

### ***Biodiversidad***

Contribuir a la recuperación de la biodiversidad agrícola, gravemente amenazada por el modelo del agronegocio, multiplicando semillas del banco de germoplasma INIA y mejorando la gestión del banco de semillas de Cantarranas.

### ***Edafología***

Realizar estudios de composición del suelo y transporte de nutrientes y contaminantes hacia las hortalizas, que contribuyan al conocimiento sobre seguridad alimentaria.

## **METODOLOGÍA**

### **Aprendizaje globalizador, significativo, activo, participativo e inclusivo**

Partimos de las experiencias previas de los participantes, sus motivaciones, necesidades y expectativas. Las intervenciones se desarrollan en contextos y problemas reales a través de la experimentación y la investigación-acción participativa, como base para la asimilación, comprensión y construcción de nuevos aprendizajes; para propiciar espacios donde ensayar una educación transformadora y emancipadora.

### **Asamblea y consenso**

Como metodologías que favorecen la horizontalidad en la planificación de actividades y toma de decisiones. Mensualmente, celebramos una asamblea, que constituye el espacio donde tiene lugar la planificación, coordinación, asignación de responsables y seguimiento de actividades.

### **Trabajo colaborativo en comunidades de aprendizaje**

Las jornadas de trabajo comunitario se celebran semanalmente (los viernes por la tarde) y mensualmente (en los “sábados verdes”); aunque según las necesidades de la huerta, también se celebran jornadas extraordinarias. Estas jornadas permiten recoger las decisiones de la asamblea e implementar las actividades planificadas, fomentando la autogestión colectiva, responsabilidad y autonomía de los participantes.

## **COMPETENCIAS**

Mediante la participación colectiva y autogestionada en la HuertAula comunitaria de agroecología, planteamos una educación transformadora y emancipadora, que

involucre a la comunidad universitaria y ciudadanía en la adquisición de competencias para:

- Comprender cómo nuestra actividad personal y profesional interacciona con la sociedad y el medio ambiente, local y globalmente.
- Identificar riesgos e impactos al diseñar, implementar y evaluar acciones, en el ámbito profesional y privado, que contribuyan a la sostenibilidad.
- Trabajar en equipos interdisciplinares, de manera cooperativa y no competitiva.

### **Conceptuales**

- Desde las CC. Biológicas, Agrícolas, Veterinarias, CyTA, Ambientales: conocer estrategias para la introducción de criterios de sostenibilidad en aquellas actividades económicas relacionadas con la producción agroalimentaria, para orientar la acción hacia la transformación social.
- Desde las CC. de la Salud (Medicina, Farmacia, Enfermería): mejorar el bienestar físico, psíquico y autoestima mediante el trabajo en comunidad en un entorno natural; y contribuir a la autogestión de la salud gracias a la fitoterapia y alimentación ecológica.
- Desde la Psicología, Trabajo Social y Terapia Ocupacional: proponer estrategias integrales de inclusión y rehabilitación de personas con diversidad funcional, contribuyendo a la eliminación de estigmas.
- Desde la Educación y la Pedagogía: practicar metodologías activas y participativas, desarrollando la educación en valores socio-ambientales en todas las etapas de la vida.
- Desde las CC. Económicas, Políticas y Sociales: conocer e interpretar cómo afectan las políticas públicas y los acuerdos comerciales internacionales en nuestra agricultura y alimentación, en la salud pública, en los derechos sociales y en el medio ambiente.
- Desde el Derecho: experimentar acciones de autorregulación y autotutela colectiva, desde las coordenadas del derecho de participación y asociación informal, concretando las cláusulas constitucionales de un Estado social y democrático de Derecho.
- Desde las CC. de la Información y Comunicación: poner a las TICs y redes sociales al servicio de la transformación social, para fortalecer conquistas sociales, denunciar injusticias, proponer alternativas y luchar por otro mundo más justo y resiliente.

### **Procedimentales**

Razonamiento crítico; investigación-acción participativa; participación social: Empatía, escucha activa y cooperación; empoderamiento de personas con diversidad funcional.

### **Actitudinales**

Respeto por el medioambiente; respeto por la diversidad; responsabilidad social; cultura de paz.

### **RETOS Y PERSPECTIVAS**

Tras 6 años de experiencia, consideramos que uno de los principales retos al que nos enfrentamos es el de la mejora del proceso colectivo, en su camino hacia una mayor horizontalidad y autogestión. La mayor parte de personas que participamos en Cantarranas, hemos tenido como referentes vitales (en la familia, en la escuela, y en el ámbito profesional), dinámicas de participación vertical y jerárquica. Romper con estructuras mentales fuertemente arraigadas por la costumbre y la aceptación social, resulta un trabajo a largo plazo.

Creemos que los conflictos que necesariamente van apareciendo en un proceso colectivo, han de ser tomados como una oportunidad y no como un problema, pues nos permiten visibilizar aquellos aspectos sobre los que precisamos un mayor cuidado: la visión común; comunicación eficaz, empática y asertiva; asambleas, participación y toma de decisiones; resolución de conflictos; gestión emocional; y cohesión grupal. En este sentido, creemos que la facilitación grupal puede ser una herramienta estratégica para la mejora en áreas como: calidad de los procesos grupales; prevención y transformación de conflictos; replanteamiento de las formas de organización del grupo para asegurar la equidad y el equilibrio de poder; fomento de la participación y el compromiso de las personas involucradas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Fernández, J.L. y Morán, N. (2013). Nos plantamos! Urbanismo participativo y agricultura urbana en los huertos comunitarios de Madrid. *Hábitat y sociedad*, 4, 55-71.
- García-Moltó, A., Hernández, G., Martínez-Madrid, B. y Díaz, R. (2012). *Proyecto piloto de integración de la diversidad funcional en una experiencia de huerto urbano con alumnos universitarios de Psicología, Terapia Ocupacional y Trabajo Social*. Fundación ONCE, Madrid.
- Llobera, P. (2014). Horticultura urbana: La red de huertos urbanos comunitarios de Madrid. *Ambienta*, 107, 120-128.
- Martínez-Madrid, B., Sanz, J., Ventura, P. y Del Corral, M. (2011). La huerta 2.0: Construcción colectiva de conocimiento y comunicación online en un proyecto interuniversitario, horizontal y abierto a la ciudadanía. *Relada*, 5(4), 279-287.
- Martínez-Madrid, B., Sanz, J., Díaz, R., Karamehmedovic, A., Miró, C., Cabezas, I (2012). *Rehabilitación laboral de personas con discapacidad psíquica (enfermedad mental) en la Universidad: Construyendo y reciclando en la HuertAula comunitaria de agroecología*

“Cantarranas”. Comunicación presentada en I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad, Fundación ONCE, Madrid.

Martínez-Madrid, B., Garrido, J., Llobera, P. y Rodríguez, A. (2013). Red de huertos urbanos comunitarios de Madrid. Prácticas y reflexiones colectivas. *Hábitat y Sociedad*, 6, 129-137.

Ventura, P. (2011). Huertos urbanos comunitarios de Madrid y estudio de caso en huerto universitario: Proyecto de Innovación Docente UCM “Creación de un huerto agroecológico comunitario y un aula rural en el campus de Moncloa”. TFM, Máster de Agroecología, Universidad Internacional de Andalucía.

Páginas web de la HuertAula Comunitaria de Agroecología Cantarranas. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde [www.ucm.es/agroecologia](http://www.ucm.es/agroecologia).

---

### **Belén Martínez-Madrid**

Es profesora de Veterinaria en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y coordina, desde 2010 junto a Jon Sanz, la HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” como un proyecto de innovación docente de la UCM. Actualmente estudia Técnico Superior de Educación Infantil a distancia y se encuentra realizando diversos cursos de formación centrados en pedagogías alternativas para niños y niñas de 0-6 años, con especial interés de 0-3. Es miembro de la Asociación de Veterinarios/as Abolicionistas de la Tauromaquia y el Maltrato Animal (AVATMA).

### **Jon Sanz Landaluze**

Se licenció y posteriormente doctoró en Ciencias Químicas, especialidad Analítica, en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Posteriormente obtuvo una beca postdoctoral en la Universidad Complutense de Madrid y desde el año 2005 es profesor en esta universidad y participa en líneas de investigación dedicadas a la determinación de compuestos orgánicos contaminantes y la especiación de metales en alimentos y muestras medioambientales. Es uno de los promotores de HuertAula de Cantarranas desde sus comienzos en el 2010 y participa de varios proyectos agroecológicos de la ciudad de Madrid como la cooperativa de producción y consumo Surco a surco, la Iniciativa por la Soberanía Alimentaria o MadridAgroecológico.

# Cultura, educación y agroecología desde una perspectiva étnica: aproximaciones iniciales a los huertos escolares

D. Verrangia

*Departamento de Metodología de Ensino, Universidade Federal de São Carlos.  
[douglasvcs@ufscar.br](mailto:douglasvcs@ufscar.br)*

## RESUMEN

En este trabajo se analizan, desde un punto de vista teórico, relaciones entre cultura, educación y agroecología, teniendo por referencia una investigación empírica en curso, que promueve diálogos entre prácticas culturales que conectan la agroecología y la educación en Brasil y en España. Damos centralidad al papel de las identidades culturales en la formación de los educadores que participan en esas prácticas agroecológicas, con vistas a analizar su impacto. Planteamos la importancia y al mismo tiempo cuestionamos el lugar de la cultura en la educación. Nos basamos en autores especializados en el área, quienes sostienen una visión que comprende los sujetos como portadores de múltiples identidades fragmentadas y, a veces, contradictorias. Al mismo tiempo, nuestros estudios empíricos muestran que la experiencia en las relaciones sociales (principalmente étnico-raciales, pero también de género, clase y generación), y las pertenencias en ellas producidas guían a los educadores en sus prácticas cotidianas. Esperamos demostrar el potencial del análisis cultural de las prácticas sociales relacionadas con la agroecología (tales como las huertas) en las escuelas, revelando diferentes dimensiones en las que la cultura se manifiesta, tensionando poderes, configurando y reconfigurando identidades, y dando sentidos colectivos al propio concepto de “sostenibilidad”.

## Palabras clave

Agroecología; cultura; educación; identidades culturales.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analizan, desde un punto de vista teórico, relaciones entre cultura, educación y agroecología, teniendo por referencia una investigación empírica en curso, que promueve diálogos entre prácticas culturales que conectan la agroecología y la educación en Brasil y en España (el *Águas de Oxalá/Tefokafumi*, São Paulo - Brasil y la *agroecología escolar*, Sant Cugat Del Vallès, España).

Para ello planteamos la importancia y, al mismo tiempo, cuestionamos el lugar de la cultura en la educación para la sostenibilidad. Tomando como punto de partida autores del campo de los estudios culturales, entre ellos brasileños y catalanes, se encuentra una visión que comprende los sujetos de la experiencia como portadores de múltiples identidades fragmentadas y, a veces, contradictorias. Al mismo

tiempo, nuestros estudios empíricos muestran que la experiencia en las relaciones sociales (principalmente étnico-raciales, pero también de género, clase y generacional), y las pertenencias en ellas producidas, guían a los educadores en sus prácticas cotidianas.

El Grupo de Educación para la Sostenibilidad a lo Largo de la Vida (GESLV) inició sus actividades en 2007, y nació de la colaboración entre la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y una comisión local destinada a evaluar y mejorar la Educación para la sostenibilidad municipal en Sant Cugat del Vallès (ciudad próxima a Barcelona), lo que impulsó un grupo de trabajo llamado ESLV74 (Llerena y Espinet, 2014). El trabajo de grupo está centrado en acciones concretas de Educación para la Sostenibilidad, incluso cuando diferentes centros escolares con los cuales interactúan trabajan de forma más intensa temas distintos como agua, residuos, energía, entre otras. En ese sentido, el ámbito elegido por el grupo fueron las huertas escolares ecológicas, que denominan “agroecología escolar” (Llerena y Espinet, 2014).

La agroecología escolar se define como transposición didáctica de la agroecología, un campo emergente visto por algunos/as autores/as como tres ámbitos diferentes: 1) disciplina científica; 2) prácticas agrícolas, y; 3) movimiento social (Llerena y Espinet, 2014). Así, la agroecología escolar es entendida por el grupo GESLV como una transformación de este referencial específica para el ámbito escolar, donde las escuelas desarrollan una Educación para la Sostenibilidad “inmersas en una dinámica productiva, que promueve nuevos vínculos con la comunidad y con el territorio” (Espinet, Llerena y Rekondo, 2012, p. 134). La huerta escolar es un fenómeno generador de muchos procesos que abarcan dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas y ecológicas. De forma similar, un comedor escolar ecológico y otros ámbitos son, a veces, dinamizadores de la agroecología escolar (Llerena y Espinet, 2014).

Como todas las prácticas sociales, la agroecología escolar está fuertemente influenciada por la dimensión cultural marcadamente étnica del contexto de Cataluña, en España. Esto es en cierto sentido semejante a lo que ocurre en comunidades afro-brasileñas estudiadas en otras investigaciones (Verrangia, 2014), tanto en Brasil como en Estados Unidos, donde se da un esfuerzo de preservación de una cierta “cultura” en medio de las enormes fuerzas de homogeneización promovidas por el capital y por la identidad nacional.

Así, nuestro objetivo de investigación es analizar posibles relaciones entre la identidad/cultura catalana y la acción educativa de sujetos (educadores/as, participantes, colaboradores/as) implicados en acciones de agroecología escolar producidas por el grupo GESLV, buscando delinear el contexto cultural en el cual esa práctica educativa ocurre. En este texto, planteamos las dimensiones metodológicas, datos de una revisión bibliográfica en la forma de primeras impresiones, que pueden apuntar conexiones (convergencias, divergencias,

contradicciones) entre cultura, educación y sostenibilidad a partir del contexto en cuestión.

## **METODOLOGÍA**

La metodología de la investigación se inspira en la fenomenología de Merleau-Ponty e implica un trabajo colaborativo, entendido como el establecimiento de prácticas sociales entre diferentes actores implicados en el proceso. Para comprender los procesos de reflexión sobre las prácticas educativas es necesario hacer un movimiento de “darles la vuelta”, para que sus diferentes dimensiones sean reveladas e investigadores y participantes puedan concatenarlas.

La primera etapa consiste en una profundización en el campo de estudios y de la temática de la investigación, de la cual salen las primeras impresiones relatadas en este texto, basada en la lectura de autores que se dedican al estudio de la cultura, educación, agroecología y, específicamente, huertos escolares en Brasil.

Al respecto de los instrumentos para el registro de los datos, serán empleados: anotaciones del investigador en el diario de campo, durante y después de las acciones del grupo; grabación de conversaciones; escritos y documentos producidos por el grupo; entrevistas referentes a un conjunto de cuestiones previamente definidas; observación de acciones de agroecología escolar (huertas, clases, reuniones, etc.).

La última etapa de la investigación se refiere al análisis y discusión de los datos frente al referente teórico adoptado, y al establecimiento de diálogos entre los datos y la literatura estudiada, teniendo en cuenta los significados revelados.

## **PRIMERAS IMPRESIONES**

Como Seabra Jr. *et al* (2003) ya describían, desde la década de los 2000 existe un aumento significativo de trabajos - prácticas sociales y estudios - relacionados con el aprendizaje y el cultivo de plantas hortícolas en diversas instituciones, especialmente en las escuelas. Sin embargo, la existencia de los huertos escolares en Brasil no es novedosa; el cultivo de huertas domésticas y comunitarias ha ganado importancia como una política alternativa de reducción de la pobreza y de mejoría de la situación alimentaria de familias en Brasil desde finales del siglo pasado (Branco y Alcantara, 2011). Hay prácticas que implican la producción de hortalizas en las instituciones educativas desde el principio de la institucionalización de la educación en Brasil. Por ejemplo, los huertos escolares han sido parte del plan de estudios de la escuela Primaria para cumplir los objetivos técnicos para el trabajo rural (Silva y Fonseca, 2011).

Analizando los estudios, se percibe una predominancia de abordajes que contextualizan los huertos escolares en la perspectiva de la enseñanza de las Ciencias (educación en Ciencias) y de la educación ambiental; seguidas por la educación alimentaria; promoción de la salud (educación para la salud); y en el campo de la agroecología, en mucho menor número.

La literatura revela que hay muchos actores involucrados en el tema, porque abundan los informes de escuelas, proyectos didácticos y pedagógicos en curso, manuales y documentos normativos, incluyendo gubernamentales (municipal, estatal y federal), que complejizan el análisis de los contextos políticos y teóricos que implica la presencia de los huertos en la escuela, aunque hay pocos estudios de sistematización más amplia.

Por lo tanto, los numerosos estudios encontrados – en los cuales hay una representación nacional – se encuentran en forma de resúmenes y trabajos completos presentados en congresos; artículos publicados en revistas no indexadas en SCIELO (de menor prestigio académico); monografías y trabajos de finalización de grado y de cursos de especialización; o tesinas de Máster.

Como se ha señalado antes, muchos contextualizan los huertos escolares en relación a los objetivos de la enseñanza de las Ciencias (o la educación científica, dependiendo del enfoque conceptual utilizado). Por ejemplo, hay estudios centrados en la relaciones entre huertos y Ciencias en escuelas urbanas (Silva y Fonseca, 2011) y en escuelas rurales, en esas últimas orientados por la perspectiva de la educación en el campo (Sassi, 2014). También hay trabajos que, por medio de los huertos escolares, enfatizan la interdisciplinariedad, por ejemplo, entre las Ciencias Naturales y otros componentes curriculares (por ejemplo, la Geografía) y con la educación ambiental (Kher y Portugal, 2015). Hay estudios que se centran en los huertos escolares y su función específica en el aprendizaje de conceptos científicos (Filho y Silveira, 2015) o en la formación de profesores, por ejemplo, maestros de los años iniciales (Malacarne y Enisweler, 2014).

Muchos estudios (como Freitas *et al*, 2013), incluyen los huertos escolares como parte de las acciones relacionadas con los objetivos de la educación ambiental (EA). En este sentido, hay trabajos que relacionan de forma mutua EA, huertos, componentes curriculares (inter o transdisciplinares), especialmente las Ciencias Naturales (como Ferreira *et al*, 2014). Otros estudios relacionan huertos, EA y las cuestiones relacionadas con la salud y los hábitos alimenticios (como Morgado y Santos, 2008, o Silva y Fonseca, 2011). También hay estudios del potencial de huertos para la EA, desde el punto de vista del contacto con la naturaleza y la conciencia ambiental, más específicamente, en la educación de jóvenes y adultos (como Silveira y Holanda, 2014). Encontramos también una comprensión de los huertos en el contexto de las escuelas en el campo de la educación para la sostenibilidad (Agoglia *et al*, 2014; Lima, 2003; entre otros). Tanto en la educación ambiental como en la educación para la sostenibilidad, es posible notar un gran potencial para la comprensión de las relaciones entre la educación y las identidades, incluso cuando tales dimensiones no aparecen explícitamente en los estudios encontrados. Esto se debe a que las prácticas sociales, objeto de los estudios sobre EA (tales como los huertos escolares), están impregnadas por el contexto cultural y por las identidades configuradas en ellas. Incluso porque es común que las orientaciones ideológicas, políticas y conceptuales sean muy

distintas entre investigadores, sujetos de las investigaciones y otras partes interesadas (gobiernos, organizaciones no gubernamentales, educadores, estudiantes, escuelas y comunidades circundantes).

Entre los que contextualizan huertos escolares y Educación Alimentaria, muchos toman el punto de vista de la formación de hábitos alimentarios saludables y tienen como objetivo promover la salud alimentaria (Rangel *et al*, 2014). En este contexto, vale la pena destacar los varios relatos de experiencias que apuntan a la formación y la transformación de los hábitos alimentarios.

De forma muy conectada al contexto anterior, incluso con cierta superposición de directrices y procedimientos, hay estudios que contextualizan los huertos en objetivos y prácticas de educación para la salud. Se encuentran principalmente estudios de diagnóstico, que analizan la dieta a base de productos orgánicos y su producción (Cunha *et al*, 2010); o revisiones de las acciones que implican huertos escolares, en la búsqueda de parámetros educacionales que consideren la salud como un elemento central (Silva *et al*, 2015).

En principio, el ejemplo de Sant Cugat parece no ser diferente de muchas otras iniciativas de acciones de educación para la sostenibilidad pautadas en huertas escolares gestadas en Brasil. Por ejemplo, como docente de una universidad (UFSCar - Campus Araras), pude participar de un proyecto de fomento de huertas urbanas (algunas escolares) llevado a cabo por un grupo de estudiantes y docentes del curso de grado en Agroecología de esa universidad.

Aún en un primer análisis, nos damos cuenta de que la dimensión cultural y de constitución de identidades involucrada en las prácticas escolares con huertos no está en el foco de las investigaciones, y que las discusiones de campo de los estudios culturales están ausentes. Esta evaluación es importante para la investigación propuesta, ya que la cuestión de la identidad gana relieve en las actividades de la *agroecología escolar*, en un contexto marcado por la diversidad cultural. Claramente, la diversidad de la escuela de Cataluña difiere de la que se encuentra en la mayoría de las escuelas brasileñas, ya que es la reunión de la identidad catalana y de varios otros grupos, aquellos considerados árabes (Marruecos, Siria, entre muchos otros); asiáticos (principalmente chinos de diferentes grupos étnicos); gitanos; africanos; y latino americanos, en donde la cuestión étnica-racial es compleja y varía mucho de un país a otro.

La *agroecología escolar* promovida en la comunidad de Sant Cugat es producida en un contexto cultural, y étnico bien marcado, y que promueve encuentros críticos entre diversos y distintos actores. En esos encuentros se constituyen relaciones traspasadas por distintas: lenguas; visiones del mundo; pertenencias a nacionalidades, clases sociales, razas y géneros. Tales relaciones están inmersas en un contexto muy complejo y delicado (política y culturalmente), repleto de fiestas y prácticas “culturales” (fiestas mayores, *castells*, *gigantes*, *bastonets*, danzas típicas, entre otras) y discusiones tensas sobre independentismo y soberanía. En

ellas, pueden revelarse diferentes dimensiones a través de las cuales la cultura es expresada, tensionando poderes, configurando y reconfigurando identidades de estos sujetos, ayudando a entender el movimiento de esas identidades y su relación con las prácticas llevadas a cabo y con las visiones del mundo que están en juego. Así, creemos que tiene contribuciones importantes en la búsqueda por una educación que tiene por objetivo la producción de relaciones sociales más justas y positivas (sin racismos, machismos o homofobia, por ejemplo) y que enfoca y valoriza la diversidad cultural en la formación docente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agoglia, O., Arcos, C., y Sosa, M. P. (2014). El debate sobre la sostenibilidad desde la posición del pensamiento ambiental crítico. *Interacções*, 31(1), 219-238. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes>.
- Branco, M. C. y Alcantara, F. A. de (2011). Hortas urbanas e periurbanas: o que nos diz a literatura brasileira? *Horticultura Brasileira*, 29(3), 421-428. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.horticulturabrasileira.com.br>.
- Cunha, E., da, Sousa, A. A. de, y Machado, N. M. V. (2010). A alimentação orgânica e as ações educativas na escola: diagnóstico para a educação em saúde e nutrição. *Ciência y Saúde Coletiva*, 15(1), 39-49. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br>.
- Espinet, M., Llerena, G., y Rekondo, M. (2012). *School agroecology as a motor for community and land transformations: the collaboration between local administration and university to promote ES school networks*. Comunicación presentada en el Encuentro *Collaboration of Community and school for sustainable development*, Viena, Austria.
- Ferreira, V. G. M., Cosa, B. F. da; Silva, S. R. da y Perna, S. J. Q. (2014). Educação ambiental e o ensino de ciências: a horta escolar como instrumento facilitador no processo de ecoalfabetização. *Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas: Vol. 03*. Poços de Caldas.
- Filho, J. S. y Silveira, A. R. (2015). A horta escolar como laboratório vivo no ensino de Ciências. *Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia: Vol. 01*. Fortaleza: CONTECC.
- Freitas, H. R. et al (2013). Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros - Petrolina/PE. *Extramuros - Revista de Extensão da Univasf*, 1(1), s/p. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.extramuros.univasf.edu.br>.
- Kher, A. L. K. y Portugal, A. dos S. (2015). Horta escolar: cultivando o ensino de Ciências. *Aproximando*, 1(1), 1-10. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://latic.uerj.br/revista/ojs/index.php/aproximando>.
- Lima, G. F. da C. (2003). O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a Educação. *Ambiente y Sociedade* - 2(6), 99-119. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.anppas.org.br/novosite/index.php>.
- Llerena, G. y Espinet, M. (2014). El/la educador/a agroambiental del huerto escolar ecológico: 1. una nueva figura en la escuela. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Ed. Especial Imprensa - Dossiê Educação Ambiental, 1(1), s/p. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.seer.furg.br/remea>.

- Malacarne, V. y Enisweler, K. C. (2014). Formação do pedagogo e ensino de Ciências: a horta escolar como espaço para diálogos sobre educação ambiental. *Educere Revista de Educação*. 17(9), 283-292. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare>.
- Morgado, F. da S. y Santos, M. A. A. dos (2008). Horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. *EXTENSIO - Revista Eletrônica de Extensão*, 6 (1), 1-10. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio>.
- Rangel, C. N. et al (2014). Teaching and learning about food and nutrition through science education in Brazilian schools: an intersection of knowledge. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(9), 3915-3924. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br>.
- Sassi, J. S. (2014) *Educação do campo e ensino de ciências: a horta escolar interligando saberes*. Unpublished master dissertation, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul.
- Seabra Júnior, S. et al (2003). Cultivando hortaliças: uma diversão de crianças, *Horticultura Brasileira*, Brasília, 21(2), s/p. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://www.horticulturabrasileira.com.br>.
- Silva, E. C. R. et al (2015). Hortas Escolares: Possibilidades de Anunciar e Denunciar Invisibilidades nas Práticas Educativas sobre Alimentação e Saúde. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 8(1), 265-288. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria>.
- Silva, E. C. R. y Fonseca, A. B. (2011). Hortas em escolas urbanas, Complexidade e transdisciplinaridade: contribuições para a Educação Ambiental e para a Educação em Saúde. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11(3), 35-53. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://revistas.if.usp.br/rbpec>.
- Silveira, G. T. R. y Holanda, D. L. (2014). Educação Ambiental para Jovens e Adultos: Horta Vertical. *Percurso Acadêmico*, Belo Horizonte, 7(4), 32-44. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico>.
- Verrangia, D. (2014) Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. *Interacções*. 31(10), Número Especial - Perspectivas recentes da educação científica, 02-27. Último acceso el 22 de julio de 2016, desde <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes>.
- 

### **Douglas Verrangia**

Es licenciado en Ciencias Biológicas, realizó el máster en Educación por el programa de posgrado de educación de la Universidad Federal de São Carlos. Se ha doctorado en Educación por la PPGE-UFS Car con una estancia doctoral en la Ciudad Universitaria de Nueva York - CUNY (2009). Posee experiencia en el área de Formación de Profesores, concretamente en temas relacionados con la enseñanza-

aprendizaje de conceptos científicos, cultura y relaciones sociales, con especial énfasis en la historia y la cultura afro-brasileñas y en el combate al racismo. Participa además, en el equipo de coordinación del programa "Sao Paulo educando por la diferencia para la igualdad" y actúa como consultor de la UNESCO en el área "Relaciones etnico-raciales". Actualmente trabaja en el programa "África-Brasil: caminos cruzados", que reeditó, en lengua portuguesa, los 8 volúmenes de la colección "Historia general de África". Es profesor adjunto del Departamento de Metodología de la Enseñanza (DME) de la Universidad Federal de São Carlos, Brasil.

## Programa de huertos escolares de la Diputación de Cádiz

A. Cuello Gijón

*Servicio de Educación Ambiental. Área de Desarrollo Sostenible.*

*Diputación de Cádiz.*

*[aulanaturaleza@dipucadiz.es](mailto:aulanaturaleza@dipucadiz.es), [agustin.cuellogijon@mail.uca.es](mailto:agustin.cuellogijon@mail.uca.es)*

### RESUMEN

Se describe y valora el programa de huertos escolares que desarrolla la Diputación de Cádiz en el contexto de los programas de educación ambiental del Área de Desarrollo Sostenible. Las actividades se iniciaron en 2009 a partir las experiencias que se venían realizando en los viveros provinciales del Centro Agrícola Ganadero de la Diputación, consistentes en visitas de escolares a las instalaciones, siembra de plantas ornamentales en las poblaciones y creación de pequeños jardines en algunos centros escolares. El objetivo del programa es facilitar la creación de huertos en los centros educativos para que actúen como recursos de aprendizaje, fomento del consumo responsable y espacios para la mejora de la convivencia. Al inicio de cada curso se hace una convocatoria a la que responden los centros interesados (78 centros en el curso 2015-2016), se distribuyen herramientas, semillas, plántones y abono, se tienen reuniones de preparación y seguimiento y finalmente se organiza un encuentro para la exposición de trabajos, productos hortelanos y evaluación.

### Palabras clave

Huertos escolares; educación ambiental; patrimonio rural.

### INTRODUCCIÓN

La Diputación de Cádiz inició en 1984 sus actividades en educación ambiental con la creación de la primera Aula de la Naturaleza en Andalucía (El Picacho, 1984). Desde entonces se han sucedido numerosos proyectos, actividades y programas, uno de los cuales es el de “Huertos Escolares”. La idea evolucionó a partir de experiencias anteriores llevadas a cabo con escolares en los viveros provinciales y Centro Agrícola Ganadero, en base al desconocimiento que mostraban los alumnos y alumnas acerca de los espacios agrarios, la producción de alimentos, el mantenimiento del ganado y en general del sector primario y sus derivados, con independencia del origen rural o urbano de los grupos de escolares.

En 2009 se diseñó una primera convocatoria dirigida a todos los centros de la provincia, a la que respondieron diez grupos, que constituyeron las experiencias piloto para construir el armazón del programa futuro. En el curso actual han

participado en el programa 78 centros escolares de todos los niveles educativos y toda la provincia, manteniéndose en activo más de 50. Los objetivos no solo tienen que ver con la creación del huerto en el centro educativo y el tratamiento de conocimientos relacionados, sino que se extienden a aspectos conductuales y de convivencia, sostenibilidad, alimentación saludable, etc. Toda la actividad de los huertos se apoya en unas instalaciones de educación ambiental creadas en el Centro Agrícola Ganadero donde nació el programa, en las que se reciben visitas de grupos, se imparten talleres, se acogen reuniones formativas y debates y se producen plantones y semillas que van destinadas a los huertos escolares participantes. La actividad más vistosa e importante desde la perspectiva educativa y de gestión del programa es el encuentro final de cada curso, en que los grupos muestran parte de su producción escolar y hortícola, en un formato de mercadillo o feria de barrio con degustaciones, actividades lúdicas y asambleas evaluadoras para alumnado y profesorado.

### **DESARROLLO DEL PROGRAMA**

#### **Objetivos**

El planteamiento actual del programa difiere del inicial, que se ha ido perfilando y reorientando en base a la experiencia y a las aportaciones de los grupos participantes. Los objetivos originales se basaban fundamentalmente en aspectos hortelanos y naturalísticos, dando prioridad al uso del huerto para el tratamiento de contenidos de áreas de conocimiento escolar relacionadas con las ciencias, la expresión artística y la tecnología. Pronto se abrieron paso cuestiones más socioambientales como la calidad alimentaria y la salud, la agricultura de proximidad, la sostenibilidad, el consumo de temporada, la agricultura ecológica, el mercado justo, etc., además de objetivos derivados de la concepción del huerto como espacio de convivencia, de mejora de conductas, para la adquisición de habilidades o para la inclusión. En cualquier caso, los objetivos se plantean como proceso; no son metas a las que llegar o fines que cumplir, sino caminos por los que transitar, situaciones de experiencia, capacitación y aprendizaje a través de los cuales el programa se retroalimenta y se reformula.

De manera general y simplificada, los objetivos del Programa de Huertos Escolares son los siguientes:

1. Provocar y facilitar la creación de espacios de huerta en los centros educativos de la provincia de Cádiz, priorizando aquellos de poblaciones menores de 20.000 habitantes.
2. Fomentar el trabajo colaborativo de profesorado, alumnado y demás componentes de la comunidad educativa en torno al huerto, entendiendo éste como espacio de convivencia, aprendizaje y relación intergeneracional e intercentros.

3. Contribuir al aprendizaje de contenidos escolares, a la adquisición de las competencias básicas en base al trabajo en el huerto y en otras instalaciones complementarias: semilleros, invernaderos, viveros, etc.
4. Acercar a alumnado y profesorado al mundo agrario en todas sus facetas y niveles de complejidad, desde los conocimientos básicos relacionados con la tierra o los cultivos, al mercado, la alimentación, la sostenibilidad o la agricultura tradicional.
5. Relacionar el huerto escolar con los huertos de ocio de la localidad, facilitando la realización de actividades conjuntas con colectivos locales, jubilados, etc., conectando así la actividad escolar con la realidad local y la vida cotidiana.

### **Organización y características del programa**

El Programa de Huertos Escolares se inicia en octubre de cada año con una convocatoria a los centros educativos de la provincia, indicando el enlace a la página web de la Diputación donde está la solicitud, una carpeta con documentos de referencia e indicaciones para la redacción del obligado proyecto de creación del huerto. Tras la admisión, en que se prioriza a poblaciones menores de 20.000 habitantes, se mantiene una reunión inicial de información y de necesidades materiales que se van a suministrar a cada centro. A la entrega de este material, consistente en herramientas básicas y abono, le sigue el primer reparto de plántulas y semillas de temporada otoño/invierno, tras el que se programa el asesoramiento y las visitas a los centros. En marzo se lleva a cabo la segunda entrega de plantas, para primavera/verano, y se convoca el encuentro final de curso. La base operativa y de coordinación es el mencionado equipamiento de educación ambiental denominado *La Casa de los Colores*, que cuenta con un huerto matriz de producción, invernadero y banco de semillas tradicionales, y donde se imparten talleres de formación tanto para escolares como para el profesorado. La secuencia de tareas exige un ajuste temporal muy minucioso, no solo de las acciones de comunicación, preparación de presupuesto y procedimientos de gasto, adquisición de materiales y gestión administrativa del programa, sino también de ciclos de siembra, preparación de semillas, adecuación de invernadero, recogida de cajas para transporte, mantenimiento de plantones, almacenamiento y reparto de utillaje, etc. Todo lo lleva a cabo en La Casa de los Colores el personal de plantilla de la Diputación de Cádiz.

En cada curso hay que diferenciar los centros de nueva incorporación de los que continúan de años anteriores. A los primeros se le exige la redacción de un proyecto para asegurar la solidez de la decisión, preferiblemente de claustro (centro) que de iniciativas personales, y la conexión del huerto con la programación didáctica de ciclo, área o proyecto docente; una vez admitido el proyecto se le dota del material necesario para poner en marcha el huerto y se hacen visitas de asesoramiento inicial. Los segundos deben elaborar un pequeño informe de la situación y de los objetivos que se pretenden para el nuevo curso. A pesar de lo

dicho, hay también que considerar aquellos centros que abandonan el programa y los que se reincorporan tras uno o más cursos de ausencia; de ahí la importancia de que la decisión de crear un huerto en el centro se tome de forma colegiada y el compromiso lo adquiera todo el centro o al menos un ciclo, un departamento o una AMPA, evitando personalizar el proyecto, que puede quedar abandonado cuando el profesor o profesora cambia de destino, situación muy frecuente en el ámbito docente. La reunión inicial es clave para el desarrollo del programa, ya que en ella se produce el primer intercambio de información entre nuevos y “viejos” huertos, en el que la experiencia de éstos anima y abre caminos a aquellos. En la reunión se da a conocer el huerto y el equipamiento desde el que se coordinan todas las actividades, y al que tienen que ir a recoger las sucesivas entregas de utillaje, abono y material vivo.

### **Encuentro: tenderetes y talleres**

Una de las dificultades del programa es la evaluación; la redacción de una memoria por parte de cada grupo pareció desde el inicio un sistema tedioso y bastante inútil. Por ello se decidió diseñar una actividad más acorde con la filosofía del Proyecto, que sirviera más para enriquecerlo que para “comprobar o medir” el cumplimiento de objetivos. La idea y el formato son tradicionales en Andalucía: un mercadillo en un espacio público al que se despoja de su carácter comercial y se incorpora un espacio de debate. Así, en los primeros días del mes de junio de cada año elegimos una pequeña localidad rural que cuente con una plaza, espacio de reunión y aseos, donde podemos crear el ambiente, decorados, infraestructuras, sombras, etc., para albergar los 30 ó 40 tenderetes que montan los grupos de escolares participantes, y mediante los que dan a conocer su producción hortelana y de actividad escolar. Para el Encuentro se diseñan dos programas de actividades paralelas, uno para los alumnos y alumnas, quienes muestran sus productos en el stand, recorren la exposición, preguntan y discuten, participan en talleres y juegos relacionados con la huerta y elaboran ensaladas o pates; otro para profesores y profesoras que en un espacio contiguo exponen las actividades educativas realizadas, debaten, critican y evalúan en base a una relación de temas previamente elaborada. Finalmente tiene lugar una asamblea conjunta para el reparto de títulos de “propiedad compartida” del huerto, el reparto de algún recuerdo y la comida con una fiesta a las ensaladas y a las legumbres.

### **Equipamiento de apoyo**

La gestión, ejecución y seguimiento del Programa de Huertos Escolares se lleva desde y en *La Casa de los Colores*, un equipamiento de educación ambiental creado en 2009 en el Centro Agrícola Ganadero de la Diputación de Cádiz, aprovechando los antiguos laboratorios ganaderos ya en desuso. El edificio se ha recuperado con la necesaria intervención arquitectónica y una profunda remodelación de instalaciones y equipos, recuperando y reciclando todo el material posible y adquiriendo mobiliario de excedentes de centros escolares a los que se ha solicitado colaboración. La particularidad de *La Casa* no reside solo en la

reutilización y adaptación del edificio, que ha supuesto un coste mínimo para la administración, sino en su contenido educativo, que se basa totalmente en el trabajo y las tareas que se llevan a cabo en la finca de 39 ha donde se ubica: vivero de plantas ornamentales para las poblaciones y programas de fomento y mejora de razas ganaderas autóctonas.

En *La Casa de los Colores* utilizamos las faenas agrarias y el conocimiento científico, tecnológico y ambiental que las sustentan para propiciar procesos de aprendizaje, concienciación y capacitación, mientras la finca sigue con su trabajo. Con esta perspectiva se diseñan y ofrecen a la comunidad educativa y a colectivos ciudadanos diversos programas de educación ambiental, entre los cuales se encuentra el de Huertos Escolares. *La Casa* dispone de espacios de taller, un huerto de producción tradicional, sistemas de riego, dos invernaderos, un banco de semillas, almacenes, laboratorios escolares, salón de usos múltiples y espacios de juego. El huerto constituye el escaparate y referente para dar ideas al profesorado, y para la producción de la mayoría de los plantones y semillas que se reparten. Tanto alumnado como profesorado pueden realizar en *La Casa* talleres relacionados con la huerta: preparación de la tierra y técnicas de cultivo; obtención, almacenamiento y crecimiento de las semillas; sistemas de riego; insectos benéficos; recogida de hortalizas; preparación de platos y conservas, y todas aquellas actividades que el profesorado necesite para que su huerto siga adelante.

### DISCUSIÓN Y RESULTADOS

En estos años, el programa de huertos escolares se ha consolidado y ha generado un grupo de usuarios que va más allá de la simple pertenencia a un proyecto común, creándose una red de intercambio de experiencias de enorme interés educativo. Han sido más de 150 centros escolares los que de manera continuada o intermitente han participado en el programa, lo que supone una enorme diversidad de líneas metodológicas, desarrollos didácticos y tipologías de huerto, tan variados como los grupos participantes. En esta riqueza conviven el rincón de las semillas en un aula de Infantil, los huertos compartidos con jubilados, los huertos experimentales en Ciencias de la Educación (UCA), las huertas terapéuticas en unidades de salud mental del Servicio Andaluz de Salud, o los espacios de apoyo a la Biología de Bachillerato.

De entre las múltiples experiencias escolares y líneas de trabajo que han ido adquiriendo fuerza en el seno del programa, quiero destacar las siguientes:

- Conexión de huertos escolares y huertos de ocio, generándose líneas de aprendizaje conjunto y apoyo experiencial.
- Concepción del huerto escolar como recurso educativo para la comunidad, abriendo las actividades del centro al vecindario: visitas guiadas y talleres.
- Estudios comparativos de modelos de producción y mercado a partir de la experiencia del huerto de la escuela. Visitas a grandes superficies,

colectivos de producción ecológica, Merkajerez, cooperativas agroalimentarias, etc.

- Derivadas hacia la cultura alimentaria tradicional y la etnografía agraria. Recuperación de platos, refranes, aperos, costumbres hortícolas.
- El huerto como terapia, como espacio de convivencia y socialización. Recuperación de atención, esfuerzo, colaboración y otras competencias para el aprendizaje y la vida en la escuela.

## BIBLIOGRAFÍA

Bueno, M. (2009). *Manual práctico del huerto ecológico: huertos familiares, huertos urbanos, huertos escolares*. Falta lugar: Ed. Fertilidad de la Tierra. Cuello, A. (2013). La Casa de los Colores. Un equipamiento educativo para la recuperación de la Cultura Agraria. Comunicación presentada en el IV Encuentro Andaluz de Experiencias de Educación Ambiental y Sostenibilidad Local, San Fernando, Cádiz, España.

Cuello, A. (2013). *Hacia un modelo de equipamiento de educación ambiental basado en la reutilización y optimización de lo existente*. Siglo XXI, revista electrónica del Centro de Profesorado Sierra de Cádiz, VIII y IX - Año III - Vol III - noviembre 2012. Último acceso el 10 julio de 2016, desde <http://www.clave21.es/revista/n%C3%BAmero-viii-ix-%C3%B1o-iii-vol-iii-noviembre-2012>

Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Ed. Graó.

Puente, R. (2014). *Guía para la creación de huertos sociales ecológicos en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

---

### Agustín Cuello Gijón

Es maestro y licenciado en Psicopedagogía, realizó el máster en Educación Ambiental y en Gestión Fluvial Integrada obteniendo la suficiencia investigadora por la Universidad de Sevilla. Actualmente está realizando la tesis doctoral acerca del uso educativo de los ríos. Trabaja desde hace muchos años en la Diputación de Cádiz, en la que diseña y gestiona programas de educación ambiental y huertos escolares. Ha desarrollado su labor docente en diferentes centros educativos y en la formación permanente del profesorado. Es autor de numerosos artículos y trabajos sobre enseñanza de las ciencias, paisaje, educación ambiental, diseño de recursos y equipamientos educativos, etc. Su campo de trabajo en los últimos años es el patrimonio agrario y los ríos, especialmente en los entornos urbanos.

## Experiencia colaborativa de huerto escolar ecológico en el IES Maestro Domingo Cáceres (Badajoz, Extremadura)

J. Labrador <sup>(1)</sup>, F. Rodríguez <sup>(2)</sup>, S. Cumplido <sup>(3)</sup>, A. Moralo <sup>(3)</sup>, J.M. Martínez, P. Muñoz, C. Prieto, y M.A. Rivas <sup>(3)</sup>

*(1) Profesora de la Escuela de Ingenierías Agraria y miembro del AMPA del IES. Badajoz (2) Profesor del IES Maestro Domingo Cáceres. Badajoz (3) Alumnos de Agroecología de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Badajoz*  
[labrador@unex.es](mailto:labrador@unex.es)

### RESUMEN

En el curso 2015-2016 se desarrolló una propuesta -iniciada en el curso anterior- de huerto escolar ecológico en un Instituto de Enseñanza Secundaria de Badajoz, basada en la cooperación entre profesores, AMPA y alumnos de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura. En este pequeño proyecto se hace realidad la idea de una Comunidad Educativa que sobrepase los límites del centro, sustentada en la colaboración y en la necesidad de recuperar el aprendizaje experiencial y la educación en valores a través del contacto con la naturaleza cultivada.

### Palabras clave

Agricultura ecológica; comunidad educativa; educación ambiental; huerto escolar

### LAS PROPUESTAS, LOS PRIMEROS INTENTOS

En marzo del curso 2014-2015 se aprobó en el Consejo Escolar una idea que venía rondando hace tiempo en la cabeza de uno de los profesores del IES Maestro Domingo Cáceres de Badajoz: la realización de un pequeño huerto escolar en el centro. Algo que había sido rechazado en anteriores ocasiones, ahora iba a contar con el voto y la colaboración activa del AMPA del Instituto; esto fue determinante para empezar. El único requisito que el AMPA le pidió al Centro es que este huerto fuera ecológico.

Con 300 euros aportados a partes iguales por el AMPA y por el centro empezamos a trabajar, más que para sacar producción en ese corto espacio de tiempo que nos separaba del final del curso, para animar y obligar a la dirección del centro a seguir con el huerto el curso próximo. La ubicación del futuro huerto era una zona del patio escolar de unos 700 m<sup>2</sup>, rodeada por un seto de conífera y vallada; dividida en dos áreas, la más pequeña se encuentra más cercana al patio escolar y la de mayor tamaño se sitúa más cercana a la entrada del Instituto; ninguna de las dos estaba siendo utilizada por los alumnos para sus actividades lúdicas y se

encontraban siempre cerradas tanto al profesorado como al alumnado. Eran visibles desde las ventanas de algunas de las clases.

### **¿QUIÉN HA DICHO MIEDO? EMPEZAR, PARA TOMAR POSESIÓN DE UN ESPACIO.**

Necesitábamos mano de obra para paliar nuestro escaso capital, ya que había que quitar hierbas, retirar piedras de las zonas en que se iban a situar camas de siembra elevadas, retirar papeles y plásticos, zachar, podar unos arbustos que se amontonaban hacia todos los lados, etc. En este momento nos faltaba de todo y se valoró dejar el comienzo para el próximo curso escolar, pero pensamos que eso podría desanimar a la dirección del Centro, así que la solución era empezar con lo que teníamos y buscar capital humano.

La idea de proponer un trabajo fin de grado sobre Hortofruticultura orientado al diseño de un huerto escolar podía parecer descabellada pero con un argumento estructurado podría resultar convincente. De esa manera ya teníamos un voluntario y una ayuda técnica que tendría que “doblar la rabadilla” a la par que coger el bolígrafo para que el tema se desarrollara. La ayuda de otro alumno, socio de una cooperativa de consumo eco, facilitó las cosas; a la cuadrilla técnica se sumaron alumnos del Instituto y por las tardes comenzó a tener forma el huerto.

A falta de bandera, los colonizadores teníamos un cartel en el que se leía “quien tiene un huerto tiene un tesoro” y así lo creíamos a pies juntillas todos los que estábamos participando en esta aventura. Con nuestro capital, y ya en el mes de abril, construimos 4 “camas de siembra” de 3 × 1,5 m, con tabloncillos de madera de 0,5 m de alto (Figura 1); compramos tierra vegetal, aprovechamos las gomas que encontramos en el patio para regar, compramos plantones –poquitos- de hortícolas y plantas medicinales y culinarias, así como semillas; pusimos unas macetas con geranios en las ventanas bajitas de las aulas que daban al patio, para sentir la primavera del curso 2014-2015 en una arquitectura colegial escasamente amable.



*Figura 1. Construcción de las cuatro primeras “camas elevadas”*

También recogimos, junto con alumnos del Instituto de 3º y 4º de la ESO, piedras a mano para hacer alcorques; quitamos hierbas; algunos profesores se animaron e

hicieron carteles en latín y en inglés en cartulina con el nombre de las plantas. Sin embargo, hubo algunos intentos que fallaron, como construir un compostero demasiado artesanal. El profesor de religión bajó sillas y las colocó en una zona de sombra cerca de las camas de siembra y a comienzos de mayo sus clases se mezclaron con el olor de la tierra, el de la albahaca y el sonido del vuelo de las moscas (Figura 2).



*Figura. 2. Aspecto de las “camas” con las primeras hortalizas*

Con esto llegó el verano y el huerto siguió haciendo lo propio, cuidado por el personal de mantenimiento; al alumno que estaba haciendo el trabajo fin de grado le salió un trabajo que no pudo rechazar y dejó el proyecto y septiembre trajo de nuevo el barullo que conlleva aprender a aprender.

### **A POR VOLUNTARIADO DENTRO Y FUERA DEL ESPACIO ESCOLAR**

El capital humano llegó con “distintas alturas”; los pequeños iban entrando a la hora del recreo animados por su profesor de religión. Su misión era ir quitando hierbas de las camas. Como no podía ser de otra manera, a esta misión se sumaron otras acciones: coger hierbabuena para subirla a clase, tirarse pimientos rezagados, comerse el bocadillo echándole pedacitos a las hormigas o asustar a los gatos que se habían instalado en el huerto.

Los mayores procedían de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura -alumnos de 3º de la especialidad de Explotaciones Agrarias y de Hortofruticultura-, animados a realizar un trabajo calificable para la asignatura de Agroecología. Esta “trampa académica” se les olvidó a los pocos días de estar allí, pues el huerto se instaló en su trabajo diario y sin darse cuenta estaban invirtiendo dos tardes a la semana, trayendo paja en el coche para el acolchado, recogiendo piedras en cubos porque todavía no teníamos carretilla, pidiendo plantas a todo el que tenía algo sembrado, zachando con algo parecido a un apero cortante y proyectando el riego.

En un segundo intento de mejora en octubre del curso 2015-16 con 150 euros

donados por el AMPA- pudimos comprar algunos sacos de humus de lombriz con los que mejorar la tierra de las “camas”, que ya se había visto mejorada con la actividad de las plantas sembradas el año anterior; asociamos cultivos de otoño en las “camas elevadas” y sembramos leguminosas –habas, guisantes- en las camas que habíamos construido a nivel del suelo - recuperando marcos de pizarras del Centro-, para que fueran mejorando la tierra. En la “cama” de medicinales y culinarias la melisa, el cilantro y la menta estaban magníficos (Figura 3).



*Figura 3. Aspecto del Huerto ampliado con las camas a nivel del suelo.*

Los alumnos seguían bajando a la hora del recreo, pero no habíamos conseguido que los profesores se animaran a colaborar con el trabajo -ni el físico ni el intelectual-; solo algún profesor seguía trabajando e impartiendo una parte de su docencia en este espacio. Por otro lado, un taller de salud y alimentación que dimos para padres y madres del AMPA con cata de productos del huerto incluida, permitió dar a conocer las ventajas del alimento ecológico, y el proyecto que iba tomando forma en el Centro.

### **LLEGABA LA PRIMAVERA Y TODO SUCEDÍA MUY DESPACIO**

En marzo nos mirábamos asustados, porque era evidente que hacía falta dinero para aumentar la capacidad de atracción del huerto para el profesorado y para la dirección; además, si empezábamos en este mes la siembra, antes de que los niños se fueran a casa podrían todavía disfrutar de ser los testigos de cómo se produce el alimento.

Al secretario del centro se le ocurrió la idea de pedir dinero a la Fundación creada por el banco con el que trabajaba el Instituto. Hicimos un proyecto de mínimos, en el que quedó ya reflejada una idea que el profesor promotor del huerto tenía: que el huerto tuviera una proyección generosa y se utilizara parte de su producción para

donarla a un centro de acogida de personas en riesgo de exclusión y sin techo, el denominado Centro Hermano en Badajoz.

Mientras se lo pensaban, pedimos un nuevo préstamo al AMPA y empezamos con nuestro diseño de huerto de primavera. Ya teníamos 8 camas -4 elevadas y 4 en el suelo-. En una de las camas elevadas, las fresas habían decidido ser las estrellas principales y decidimos aumentar el número de plantas y unir las a cebollas. En las demás camas, asociaciones de colores, formas y alturas -pimientos, berenjenas, cebollas, puerros, lechugas- y en el suelo se optó por los rabanitos, las patatas y los guisantes. En una zona de unos 100 m<sup>2</sup> en forma de triángulo, plantamos distintas variedades de tomates directamente en caballones para tener mayor producción para las donaciones y para que los alumnos vieran una forma tradicional de siembra del tomate -el cultivo estrella de las Vegas del Guadiana en Extremadura-. Los tagetes y las albahacas compensaron esa "intensividad" y llenaron de colores el tiempo de espera.

También compramos lavandas, caléndulas, romeros, tomillos, que dispersamos por los bordes de las aceras que limitaban el Huerto por la parte pegada al edificio, con la idea de que el olor y el color de nuestras plantas mediterráneas motivase al estudio y quitara ese aspecto carcelario que suelen tener los patios de los centros educativos.

### **LA AYUDA ECONÓMICA ¡COMO AGUA DE MAYO!**

Los refranes están cargados de sabiduría... cómo el que titula esta parte del trabajo; pero el de "a Dios rogando y con el mazo dando" por ejemplo, era el que en ese momento nos motivaba más. Así cuando llegaron 1200 euros donados por el banco en el mes de mayo, ya teníamos el huerto en marcha. Con ese dinero mejoramos la infraestructura para la docencia con una hermosa pérgola de madera y unos bancos, compramos una caseta para herramientas y una carretilla, palas, zachos, gomas de riego, semillas. También dos limoneros poco a poco se fueron aclimatando a una primavera inexistente en el clima extremeño.

Y ahora sí, ya empezaron a bajar algunos profesores a ver si les cuadraba lo que allí abajo había con lo que ellos estaban enseñando; los alumnos se agolpaban en la puerta a la hora del recreo hasta que alguien les habría para entrar y el profesor de religión ya había inaugurado la "enseñanza bajo pérgola" como un método educativo innovador. Al mismo tiempo el huerto se había convertido en el lugar al que los castigados por faltas leves iban a hacer trabajos forzados como quitar hierba de las camas, pasear entre las flores o leer. Ahora el huerto está haciendo lo propio: produciendo, esperando vibrante a que lleguen alumnos y maestros en septiembre para transformarse, para transformar.

### **LA COMUNIDAD EDUCATIVA. APRENDIENDO EN BASE ENSAYO ACIERTO-ERROR**

**¿Qué hemos hecho bien? Muchas cosas. ¿Qué no hemos hecho bien? o ¿Qué falta? Otras muchas más.**

Al proyecto le falta implicación de los docentes, quizás no hemos sabido desde el principio animarles a que vieran el huerto como una prolongación del espacio físico

en el que dan sus clases, como una fuente viva del conocimiento latente de los libros de texto. Lo imprescindible podría ser un proyecto docente coordinado por un grupo de ellos en el cual y desde el cual, se vertebrara el huerto y la docencia.

El proyecto necesita una coordinación por parte de la dirección del Centro, que asuma este “espacio especial” y coordine horarios, personal para vigilar en el recreo, la colaboración del personal de mantenimiento, la organización de actividades con otros Institutos, y que siga demandando dinero a convocatorias específicas. Igualmente es necesario formar a los docentes en algunos conocimientos básicos sobre agronomía y sobre lo que significa la agricultura ecológica para un huerto escolar.

El huerto necesita seguir manteniendo y aumentando la colaboración de los padres y las madres del centro, con la realización de talleres específicos, fiestas gastronómicas, participación de abuelos conocedores de la siembra, la cosecha y la cocina; días especiales asociados con eventos climáticos, religiosos, agronómicos, conciertos hortelanos.

Y en todo ello los alumnos, los de la Universidad y los del Instituto –como experiencia de formación agroecológica, que suma en este caso los conocimientos que conlleva la formación académica y la educación ambiental-, piezas imprescindibles de esa cosmovisión que nos hace a todos maestros colaborativos en el sentir y en el saber, gracias a esta vivencia innovadora, productora de alimento y de valores que es el huerto escolar ecológico.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Bueno, M. (2013). *Manual práctico del huerto ecológico*. Ed. La Fertilidad de la Tierra.
- Merçon, J., Escalona, M.A., Noriega, M.I., Figueroa, I.I., Atenco, A., y González Méndez, E.D. (2012). *Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo*. *RMIE*, 17(55): 1201-1224.
- 

### **Juana Labrador Moreno**

Es doctora en Biología y profesora de Agroecología y Fisiología Vegetal de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura en Badajoz. Su tesis fue la primera que se defendió en nuestro país sobre agricultura ecológica en 1993. La divulgación técnica ha sido siempre uno de sus retos profesionales recibiendo en el año 2004 el premio “Alimentos de España” en la modalidad Medios de Comunicación, al mejor trabajo publicado sobre agricultura ecológica, titulado "Conocimientos, técnicas y productos para la agricultura y la ganadería ecológica". Ha sido presidenta de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica en los años 2006 al 2012 y en la actualidad es directora de la revista técnica *Ae - Agricultura y ganadería ecológica*, SEAE-.

## El huerto escolar en la formación inicial de maestros

M. Ceballos Aranda

*Departamento de Ciencias Experimentales. CES Cardenal Spínola-CEU, Sevilla*

[mceballos@ceuandalucia.com](mailto:mceballos@ceuandalucia.com)

### RESUMEN

Se presentan los datos procedentes de encuestas realizadas durante seis cursos académicos consecutivos (2006 a 2012) a alumnos que cursaron la asignatura optativa de Huerto Escolar en las titulaciones de Maestro de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Especial en el CES Cardenal Spínola-CEU (Sevilla). Las encuestas se realizaron antes y después de cursar la asignatura cada año, y en ellas se preguntaba por respectivamente por sus razones para elegirla y su percepción de los valores que podrían transmitir en el futuro a los escolares a través de un proyecto de huerto. El análisis de los resultados nos lleva a concluir que la experiencia práctica en el huerto estimuló su sensibilidad ambiental y que lo hizo en mayor medida en aquellos alumnos que tenían una formación previa en conceptos de Ecología.

### Palabras clave

Formación de maestros; huerto escolar; transmisión de valores ambientales.

### INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

Los huertos han estado presentes en mayor o menor medida y con distinta orientación y objetivos en colegios de educación primaria de distintos países desde principios del siglo XIX (Doerfler, 2011). En España, la enseñanza de la agricultura en la escuela, con una orientación muy encaminada a la instrucción agraria, fue materia de debate durante toda la segunda mitad del siglo XIX (de Gabriel, 1983). La aceptación de los huertos ha ido creciendo paulatinamente, en especial a partir de los años 90 del siglo XX (Escutia, 2009), al tiempo que cambiaba y se diversificaba su orientación, y se han extendido como recurso didáctico en los últimos años. La realización de un proyecto de huerto puede cubrir múltiples aspectos de la formación de los escolares. Así, junto con los beneficios para su desarrollo psicológico y social derivados del trabajo en equipo que habitualmente conlleva, son tres los objetivos principales más frecuentes: como apoyo al área de Conocimiento del Medio, afianzando contenidos o desarrollando distintas habilidades relacionadas con el método científico (Escobar y Vílchez, 2007); como parte de la educación para la salud, fomentando una dieta saludable (Miguel e Ivanovic, 2011; Ratcliffe, 2007) o como aproximación a la educación ambiental (Ratcliffe, 2007).

El CES Cardenal Spínola-CEU, centro adscrito a la Universidad de Sevilla, lleva apostando decididamente por este recurso educativo desde el curso 1990-1991, y son cientos los estudiantes de esta escuela de Magisterio que a lo largo de todos estos años han optado por incorporarlo a su formación inicial. Presentamos aquí los datos recogidos sobre las opiniones de estos futuros maestros durante los seis últimos cursos en los que se impartió la asignatura de Huerto Escolar como tal dentro de los anteriores planes de estudio de Magisterio (2006-2007 a 2011-2012; actualmente se desarrolla este proyecto dentro de la asignatura anual de Didáctica de las Ciencias Experimentales). Esta asignatura se impartía en el segundo cuatrimestre y podía ser elegida como optativa por los alumnos de tercer curso de las titulaciones de Maestro de Educación Primaria, Maestro de Educación Infantil y Maestro de Educación Especial. En ella, según se explicitaba en la introducción al programa, junto con objetivos de aplicación práctica de aspectos estudiados en teoría, de trabajo en equipo, o de aplicación del método científico y desarrollo de estrategias de aprendizaje basadas en indagación, se abordaban también otros directamente relacionados con la educación ambiental. En este trabajo nos centramos en el último de los aspectos señalados anteriormente, el que se refiere a la transmisión de valores, especialmente ambientales. Analizamos las razones que motivaban a los alumnos a elegir la asignatura de Huerto Escolar, así como sus comentarios una vez terminada, en relación a los valores que es posible transmitir con el desarrollo de dicho proyecto.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Cada curso se pasó a los alumnos, a principio del cuatrimestre, un cuestionario anónimo de ideas previas. La última pregunta del cuestionario, y la que motivaba nuestra insistencia en que lo contestaran sin poner su nombre, era “¿Por qué te has matriculado en esta asignatura?” Las respuestas a esta pregunta, 218 en total, fueron variadas, aunque ciertos patrones se repitieron a lo largo de los años. Las hemos clasificado en doce grupos: (1) Porque necesito los créditos; (2) Por descarte; (3) Porque era la más interesante de las que se ofertaban; (4) Porque me parece divertida / interesante / es algo diferente / me han hablado bien de ella; (5) Porque me gusta la naturaleza / la Biología; (6) Porque tengo experiencia previa positiva (escolar o familiar); (7) Porque quiero aprender para hacer yo un huerto; (8) Para aprender/repasar conceptos; (9) Para completar mi formación y/o enriquecer mi labor docente en el futuro; (10) Porque pienso que me puede ayudar a transmitir valores a mis futuros alumnos; (11) Porque me ayudará a desarrollar educación ambiental con mis futuros alumnos; (12) Otros (tradición familiar, que mis alumnos aprendan a valorar el trabajo en el campo, etc.).

Por otra parte, durante los cuatro últimos cursos académicos del estudio se incluyó en el examen teórico final de la asignatura una pregunta de contestación voluntaria y justificada, pero sin influencia en la nota: “¿Cuáles son a tu juicio los tres valores más importantes que se pueden transmitir con la realización de un proyecto de huerto escolar?” El hecho de no ser anónimas las respuestas nos permitió analizarlas tanto globalmente como por especialidades. Esto podía resultar

especialmente interesante en el caso de la especialidad de Maestro de Educación Primaria, en que se ofertaba la asignatura optativa de Educación Medioambiental en el primer cuatrimestre del mismo curso. Analizaremos aquí si se producen diferencias entre el tipo de respuesta que dan los alumnos que habían cursado dicha asignatura y los que no lo hicieron. Reunimos un total de 357 repuestas, 200 de ellas procedentes de la especialidad de Primaria (de las cuales 104 eran de alumnos que habían cursado previamente la asignatura optativa de Educación Medioambiental), 83 de la especialidad de Infantil y 74 de la de Especial. Clasificamos las respuestas recogidas en grupos y éstos en tres grandes bloques con el fin de simplificar la presentación de los resultados: valores “generales” (trabajo en equipo -y todos los valores y competencias asociados al mismo, como la responsabilidad en el trabajo o el respeto a los compañeros-, constancia, deseo de aprender, valoración del esfuerzo, etc.); valores ambientales (respeto al medio ambiente y compromiso en su cuidado, valoración de la vida y sus procesos, sensibilización ante problemas ambientales concretos, sentimiento de pertenencia al medio natural, etc.); salud (dieta saludable e higiene personal).

## RESULTADOS

Al analizar las respuestas de esta muestra de futuros maestros, vemos que son una minoría los que eligieron la asignatura de Huerto Escolar teniendo en cuenta criterios relacionados con la educación ambiental en particular o incluso con la transmisión de valores en general (1,4% y 3,2% del total, respectivamente). No parece por tanto que *a priori* la educación ambiental fuera para ellos una preocupación de cara a su formación como futuros formadores (Figura 1).

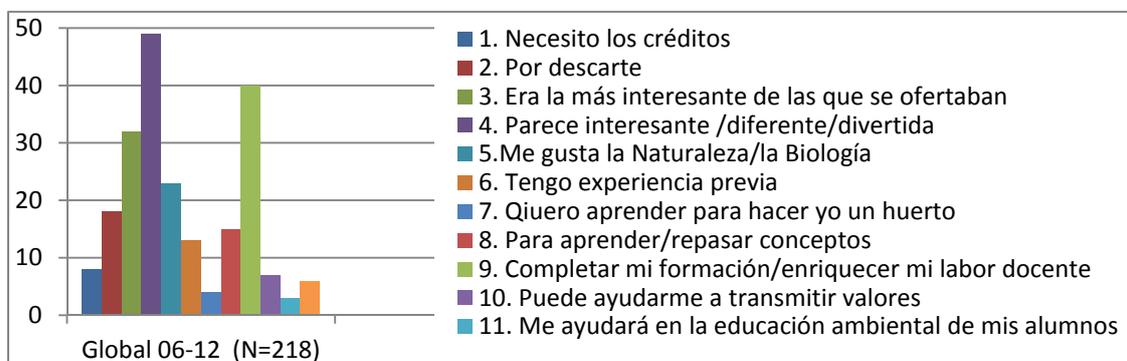


Figura 1. Razones de la motivación al elegir la asignatura optativa de Huerto Escolar.

Al analizar las respuestas que los alumnos dieron a final de curso a la pregunta sobre los valores que consideraban que se pueden transmitir con un proyecto de huerto escolar, los resultados apuntan a un incremento importante en la consideración de valores relacionados con la educación ambiental. Estudiando las diferencias por especialidades, parece claro que son los futuros maestros de educación primaria los que dan más importancia a estos aspectos. Si además tenemos en cuenta cuáles de estos alumnos habían cursado previamente la asignatura, también optativa, de Educación Medioambiental, se ve que es este

subgrupo de la muestra general el que da más valor a la transmisión de valores de este ámbito (Figuras 2 y 3).

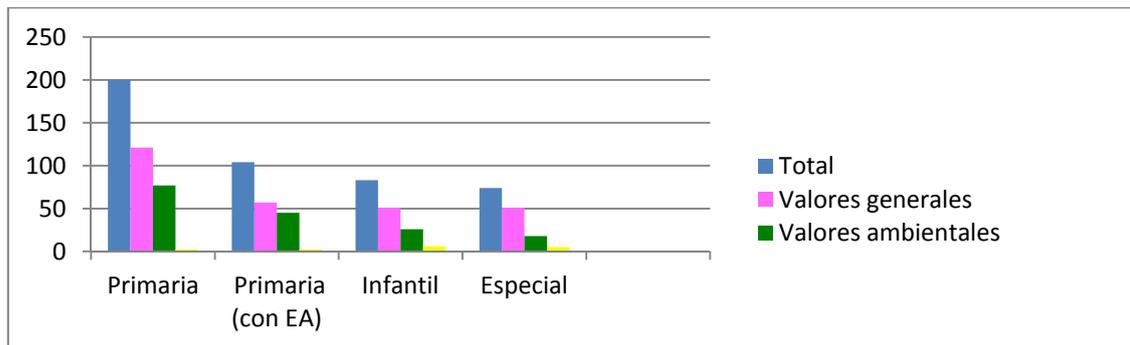


Figura2. Valores que los estudiantes estiman como más importantes a transmitir con la realización de un proyecto de huerto escolar (resultados totales).

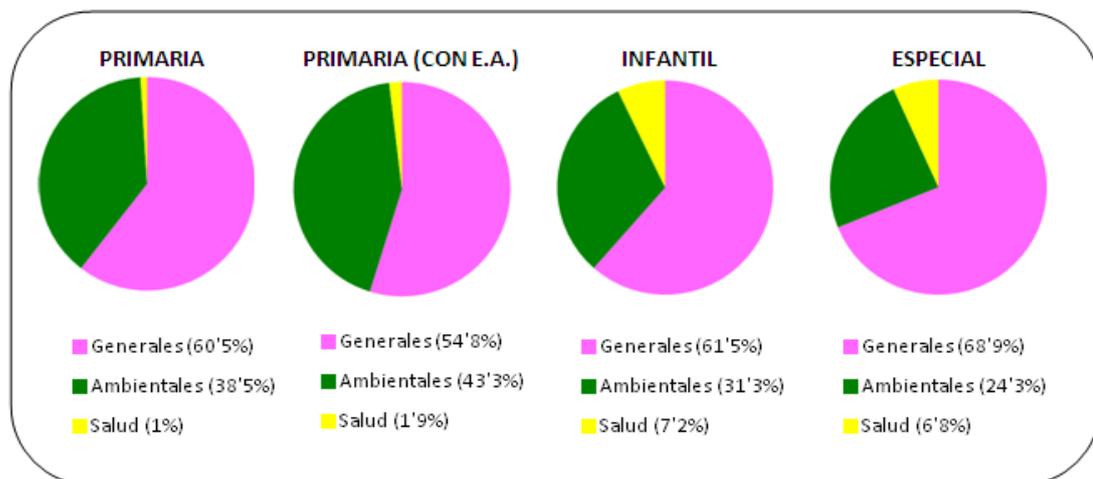


Figura 3. Valores (expresados en porcentajes) que los estudiantes consideran más importantes a transmitir con la realización de un proyecto de huerto escolar.

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir que el desarrollo de un proyecto de huerto escolar con alumnos de magisterio despertó en unos casos y aumentó en otros su sensibilidad ante cuestiones ambientales, así como su preocupación por transmitir valores de este ámbito en su futuro profesional. Esto fue así aun cuando durante las sesiones de trabajo práctico en el huerto no se hizo alusión explícita a dichos valores, lo cual nos lleva a confirmar que el contacto directo con el medio es un importante agente de cambio de mentalidad, estimulando el incremento de la sensibilidad ambiental.

Sin embargo, nos parece destacable el hecho de que fueran los alumnos que tenían un mayor conocimiento teórico de conceptos de Ecología los que con mayor frecuencia dieron prioridad a la transmisión de valores ambientales sobre otros beneficios pedagógicos del desarrollo de dicho proyecto.

Consideramos por tanto que, si bien es importante proporcionar a los alumnos la oportunidad de tener una vivencia directa del medio y acompañarlos en ella, no lo

es menos el aportarles una sólida formación científica que les permita valorar con mayor rigor los procesos e interacciones que en él se producen. Una educación ambiental ejercida de esta manera, combinando ambos aspectos formativos, será mucho más rica y de efectos más duraderos.

## BIBLIOGRAFÍA

- De Gabriel, N. (1983). La agricultura y la escuela en España (1848-1901). *Historia de la Educación*, 2, 131-141.
- Doerfler, H. A. (2011). *Using school gardens as a vehicle for health promotion for elementary school youth: a review of the literature*, Master of Public Health, University of Pittsburgh.
- Escobar, T. y Vílchez, J.E. (2007). Uso de huerto escolar y granja escuela en Educación Primaria. En *Actas del IV Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*. Madrid: CSIC y FECYT.
- Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Graó.
- Miguel, R.G. e Ivanovic, D.M. (2011). Impact of a short-term school vegetable gardens program on food-related behavior of preschoolers and their mothers. São Paulo, Brazil. *Revista Chilena de Nutrición*, 38 (2), 136-146.
- Ratcliffe, M.M. (2007) *Garden-based education in school settings: The effects on children's vegetable consumption, vegetable preferences and ecoliteracy*, Tesis doctoral, Tufts University, Medford (Massachusetts).
- 

### Marta Ceballos Aranda

Es licenciada con grado (tesina) en Ciencias Biológicas. Actualmente es profesora en el Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola CEU (adscrito a la Universidad de Sevilla). Este centro viene desarrollando un proyecto de huerto escolar en las distintas titulaciones y planes de estudio de Magisterio desde el curso 1990-1991. Impartió durante seis años consecutivos la asignatura de Huerto Escolar, que contemplaban los planes de estudio anteriores a los actuales. Impartió también la asignatura de Educación Medioambiental, entre otras. Tras el pasado cambio de legislación, los últimos cuatro años ha seguido desarrollando el proyecto de huerto dentro de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales, del grado de Educación Primaria. Ha disfrutado de dos becas Erasmus de Movilidad Docente relacionadas con su actividad de Huerto Escolar: Lublin (Polonia) en 2009 y Kaposvár (Hungría) en 2013.



## MiniHuertos

P. Pascual Velasco y J. González Morala

*Departamento de Ciencias. Colegio Nuestra Señora del Carmen. León*

[erpascu@gmail.com](mailto:erpascu@gmail.com)

### RESUMEN

El proyecto “Minihuertos” es una experiencia educativa dentro de un centro escolar que pretende favorecer la inclusión de los alumnos de los programas de diversificación curricular a través de una actividad que les visibilice desde una perspectiva de éxito. El proyecto consiste en la creación de unas cajoneras de cultivo portátiles que rotan semanalmente por las aulas de infantil, primaria y secundaria, y de cuya fabricación, plantación y gestión, se encargan los alumnos de diversificación.

### Palabras clave

Diversificación curricular; huerto escolar; integración.

### INTRODUCCIÓN

El proyecto “Minihuertos” surge en el curso 2015/2016 como un proyecto paralelo al huerto escolar que, durante los cinco años anteriores, había sido una herramienta básica en el desarrollo del ámbito científico-tecnológico de 4º de Diversificación. Este huerto tradicional se ubicaba (y ahí continúa, en este momento en su máximo esplendor) entre los huertos de ocio para jubilados que ofrece el ayuntamiento de León. Los alumnos de diversificación acuden allí una vez a la semana durante todo el curso y toman contacto con la naturaleza y las labores agrícolas de una manera directa y activa.

Sin embargo, este huerto está relativamente lejos del centro escolar, y a pesar de los esfuerzos por acercar al resto de los alumnos a este entorno, las visitas se posponían indefinidamente. Fue así como surgió la idea de acercar la naturaleza a las aulas en lugar de seguir empeñados en acercar las aulas a la naturaleza. Y empezó a dibujarse el proyecto “Minihuertos”, con la pretensión de que todos los alumnos pudieran tener contacto con los ciclos naturales, sin tener que desplazarse para ello (“*si la montaña no va a Mahoma...*”). Casi desde el primer momento se vio que la idea podía dar mucho más de sí, que se podía seguir desarrollando desde diversificación y que era una gran oportunidad para hacer a estos alumnos protagonistas de un proyecto que involucraría a todo el Centro. Fue así como comenzamos a andar.

## JUSTIFICACIÓN

El proyecto, tal y como quedó finalmente configurado, tiene tres motores que lo impulsan y que parten de tres necesidades que se habían detectado y que en principio, no parecía fácil abordar de manera simultánea.

- En primer lugar, la necesidad de aprender desde la naturaleza llevando a cabo un aprendizaje vivencial a partir de la observación directa de los fenómenos naturales. Esta fue, como ya se ha comentado, la primera motivación del proyecto. Hay que tener en cuenta que estamos hablando de un centro educativo urbano que cuenta con un huerto escolar, pero que está a 45 minutos andando, con lo que el tiempo invertido para cualquier actividad requiere juntar clases, modificar horarios..., todo demasiado laborioso como para que, una vez iniciada la rutina del curso, se pudiera sacar tiempo y energía para plantear actividades con otros grupos que no fueran los de diversificación. A pesar de todo, la necesidad estaba ahí, y con esta herramienta (los minihuertos) consideramos que se esquivaba, en cierta medida, la dificultad de acceso a la naturaleza en aquellos centros rodeados de cemento. Además, como apunta Heike Freire (2011: 27): “contribuir a reducir el déficit de naturaleza, a sanar la alienación infantil respecto al medio ambiente, es nuestro interés no solo por razones románticas, estéticas o de justicia, sino porque de ello depende la salud mental, física y espiritual de nuestra especie y del planeta en su conjunto”. El aprendizaje sobre la vida “desde la vida” es básico si pretendemos que realmente este sea significativo y duradero. El construir pequeños huertos transportables es una manera modesta de asegurar que todos los alumnos tienen la opción de acercarse en algún momento del curso a los procesos naturales en directo.
- Otro de los aspectos que se pretende trabajar con este proyecto, y que quizás es el más importante, tiene que ver con el funcionamiento de los programas de diversificación y similares. Este tipo de programas se engloban dentro de las medidas de atención a la diversidad en los centros escolares y han venido cumpliendo un papel muy importante a la hora de que algunos alumnos consigan su título en ESO. Es un objetivo loable, no lo ponemos en duda, pero a nuestro modo de ver, no es suficiente. El objetivo principal debería ser que estos alumnos recuperen el gusto por aprender, que se sientan capaces de lograr objetivos académicos y tomen las riendas de su proceso de aprendizaje. Muchas de las metodologías y estrategias utilizadas en estos grupos van orientadas a este fin, pero pocas veces se tiene en cuenta que el mero hecho de asistir a uno de estos programas conlleva una cierta estigmatización. “Ser de diver” es una etiqueta que lleva asociadas muchas veces ideas como: irresponsable, vago, problemático, pasota... Para estos chicos y chicas, saber lo poquito que se espera de ellos es un factor más que favorece su desenganche con la escuela. Por eso el proyecto “Minihuertos” tiene como uno de sus objetivos principales visibilizar a los alumnos de diversificación desde una perspectiva diferente, una perspectiva de éxito, dándoles la responsabilidad de

sacar adelante el proyecto. Para ello todas las fases, desde la planificación hasta la evaluación, son llevadas a cabo por los alumnos de diversificación. Ellos construyen, plantan, mueven los minihuertos, explican el proyecto a las clases, resuelven los problemas que surgen y evalúan su actuación y el proyecto en general. La pretensión es que esto favorezca un proceso que rompa la imagen estereotipada de estos alumnos, atacándola desde dos frentes: por un lado, desde los propios alumnos, que cambiarán su papel habitual y se convertirán en transmisores de conocimiento; por otro lado, desde el resto de la comunidad educativa, que tendrán la oportunidad de verles desde otro punto de vista, como miembros activos de la comunidad que tienen tanto que ofrecer como cualquier otro.

- El tercer pilar de este proyecto involucra al resto de docentes para impulsar un cambio metodológico en el centro. El minihuerto es un recurso alternativo que los profesores van a tener a su disposición en las distintas clases, listo para su utilización. Las posibilidades educativas de un huerto, aunque sea “mini”, son amplísimas y con un poco de imaginación casi a cualquier profe se le ocurre una actividad relacionada con su materia... en teoría. Todos sabemos que a veces la falta de tiempo, las dinámicas del curso o la falta de costumbre de introducir elementos nuevos pueden hacer que no para todo el mundo sea igual de fácil utilizar el minihuerto de una manera interesante y significativa. A veces conviene no solo ofrecer el recurso sino acompañarlo de una recopilación de actividades que se puedan realizar con él. De esta manera, los profesores más reacios a cambiar sus modos de hacer, puede que se sientan menos abrumados ante la novedad. El objetivo es ir dando pasos hacia un tipo de clases menos centradas en la lección magistral y más motivadoras y participativas. Si la primera experiencia es un éxito, quizás luego vengan muchas más. No es el objetivo de este artículo entrar a desarrollar estas posibles actividades pero sí nos gustaría recomendar un par de libros, entre los muchos editados, que nos gusta especialmente. Se trata de “El huerto escolar ecológico” de Montse Escutia (2009).

## **DESARROLLO**

El desarrollo del proyecto “Minihuertos” tiene dos fases, una fase preparatoria que se desarrolla en el aula y en la que solo intervienen los alumnos de diversificación, y otra fase en la que los minihuertos van pasando por las diferentes aulas del centro llevados de una clase a otra por estos alumnos.

### **Fase preparatoria**

Esta fase es la que se realiza solo con los alumnos de diversificación. En ella se prepara todo lo que después se va a necesitar en la segunda fase cuando los minihuertos se vayan de gira por el centro. La planificación y organización depende de los alumnos, pero hay ciertos pasos que son imprescindibles:

- Lo primero es construir las cajoneras de cultivo con ruedas. Se pueden diseñar y construir a partir de maderas, o se pueden comprar y simplemente montarlas. La elección dependerá del tiempo y el dinero del que se disponga.
- Después se elegirán las plantas que se quieren cultivar. Los criterios que nosotros consideramos en la elección, fueron que las plantas fuesen resistentes, que tuvieran un ciclo reproductivo corto para poder ver todas las fases, y que existiera variedad de plantas en cuanto a lo que aprovechamos de ellas (la raíz, el tallo, las hojas o la flor). Es importante que los alumnos realicen una búsqueda de información previa para la correcta elección.
- A continuación se realizará la plantación. Esta parte es muy divertida y a los alumnos les motiva mucho el diseño de sus huertos. Una vez plantados, conviene poner cartelitos con el nombre de cada planta para facilitar su identificación y también otros con las recomendaciones básicas de cuidado. Procuraremos además que cada minihuerto lleve los accesorios imprescindibles para poder cuidarlo y a la vez mantener la clase limpia. Nosotros incluimos: una regadera, un trapo absorbente, una escoba y un recogedor y un diario en el que cada clase escribe su experiencia con los minihuertos.
- Por último, hay que diseñar un calendario de la itinerancia de los minihuertos por las clases del centro y preparar la presentación y explicación que los alumnos de diversificación realizarán en cada clase al llegar con el minihuerto (Figura 1).



Figura 1. Minihuerto realizado en clase por los alumnos (Fuente: Elaboración propia).

### Fase de itinerancia de los minihuertos

Los minihuertos visitarán las clases del centro, permaneciendo una semana en cada aula y siendo los alumnos de esa aula los responsables de su cuidado, bajo la supervisión de los alumnos de diversificación que serán los encargados de ofrecer

apoyo y de buscar soluciones a los problemas que surjan. Un esquema general de cómo se desarrollaría esta fase podría ser el siguiente:

- Al entrar en el aula con el minihuerto, los alumnos de diversificación presentarán el proyecto y explicarán cuales son los cuidados que requiere el "huerto ambulante" (Figura 2). Esta parte es muy importante ya que los alumnos tendrán la oportunidad de exponer en público lo que han aprendido y preparado. Además se puede complementar con una breve exposición de otra temática relacionada que los alumnos hayan elegido (alimentación, consumo responsable, usos y curiosidades de las plantas escogidas... las opciones son amplísimas). Hay que tener en cuenta el objetivo es que los alumnos de diversificación se pongan en el papel de profesores y vayan aprendiendo a hablar delante de sus compañeros y desarrollando estrategias para hacerlo ameno y adecuado al nivel de la clase.
- Durante el resto de la semana, los alumnos de diversificación estarán a disposición de los alumnos del aula donde se encuentre el minihuerto para resolver las posibles dudas y solucionar los problemas que puedan aparecer. Para ello podrán asesorarse preguntando a expertos en la materia, por ejemplo abuelos u otros mayores, depositarios de una gran sabiduría popular o utilizando otras fuentes como libros especializados. En nuestro caso el libro utilizado fue "El huerto familiar ecológico" de Mariano Bueno (2006).
- Después de cada exposición los alumnos realizarán una evaluación de la misma, analizando cómo ha ido y qué cosas se pueden mejorar para la próxima vez. También, gracias al diario que lleva cada minihuerto, evaluarán el proyecto en sí y podrán saber qué usos le ha dado cada clase, qué interés ha generado, que han aprendido sus compañeros gracias a él...



Figura 2. Presentación de los minihuertos (Fuente: Elaboración propia)

## RESULTADOS

Los resultados se pueden separar en tres ámbitos diferentes:

### Resultados con los alumnos de Diversificación

El principal logro con los alumnos de Diversificación es un aumento de la autoestima, lo que facilita su reenganche con los estudios. El hecho de moverse por todo el centro presentando un proyecto a los demás y enseñándoles cosas, favorece un cambio en su “autoconcepto escolar”. Es posible que para muchos de estos alumnos sea la primera vez que son el centro de atención, no por haber “liado alguna”, sino por tener algo que enseñar. Este nuevo papel ayuda a romper dinámicas, a veces muy consolidadas, de aceptación del fracaso como algo inevitable y abre un pequeño espacio para que puedan replantearse su relación con los estudios y el centro educativo.

Por otro lado, el diseño de la actividad en sí, con exposiciones que se repiten semanalmente y de las que se realizan autoevaluaciones y coevaluaciones, permite que se hagan conscientes de sus errores y de sus avances. Todas las semanas analizarán sus intervenciones y buscarán estrategias para mejorarlas, que pondrán en práctica la semana siguiente. Este proceso de acción- reflexión-nueva acción hace que la actividad ofrezca un gran potencial de mejora. En concreto, las mejoras en la expresión oral, al realizarse la actividad con un público real, son, en nuestra experiencia, más que notables. Otro factor a tener en cuenta es que las exposiciones se realizan en clases con alumnado de muy distintas edades. Aprender a adaptarse al contexto, tratar con gente diferente, hace que tengan que movilizar muchas habilidades sociales, entre otras, aprender a ponerse en el lugar del otro (incluso en el de los profesores).

Gracias a la metodología empleada, en la que los alumnos toman las riendas del proyecto desde su comienzo, se favorece la adquisición de responsabilidad, autonomía, confianza, habilidad para trabajar en grupo, estrategias para resolver problemas y para aprender a aprender... Además, el hecho de que la actividad consista básicamente en enseñar a los demás hace que resulte especialmente eficaz para aprender, ya que solo es posible enseñar si previamente ha habido un aprendizaje significativo.

### Resultados con el resto de los alumnos

La actividad resulta muy motivadora para los alumnos de todos los cursos. Por supuesto, los resultados van a depender mucho del uso que el resto de docentes le den durante esa semana, pero incluso aunque no se realizaran demasiadas actividades con él, en general a todos los alumnos les encanta tener el minihuerto en clase y cuidar de él. En Primaria, especialmente, la actividad es un gran éxito, los alumnos están muy motivados y permite romper la monotonía de las clases por ser un elemento nuevo. Una recomendación desde la experiencia, si las plantas elegidas no son acuáticas (y en principio, no lo son) hay que dejar claro desde el

principio que no todo el mundo puede regar, todos los días, a todas horas. El peligro de asfixia por “sobre-riego” está ahí. No digáis que no os lo advertimos.

### Resultados en el centro

El concepto de escuela inclusiva hace hincapié en que se debe entender la diversidad como una ventaja y no como un problema. Sin embargo, a pesar de que se ha avanzado mucho en términos de inclusión, la tendencia a problematizar la diferencia y tratarla como un déficit sigue estando muy presente en nuestros centros (Arnaiz et al., 2007). A este nivel, el proyecto “Minihuertos” pretende contribuir a avanzar un pasito hacia esa escuela más inclusiva donde todos sus miembros tienen valor y contribuyen de manera positiva. La visibilización de los alumnos de Diversificación desde esta nueva perspectiva de éxito no es solo beneficiosa para ellos sino para toda la comunidad en su conjunto. Además, las actividades en las que todo el centro participa tienden a generar un sentimiento de pertenencia a la comunidad y mejoran las relaciones a todos los niveles.

Por otro lado, al ofrecer un recurso educativo alternativo al resto de profesorado, se posibilita que se vaya produciendo un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje y una innovación desde el punto de vista metodológico. Creemos firmemente que es a través de un cambio en la metodología y el enfoque de la educación como se avanzará hacia una “verdadera” educación de calidad. Y somos los docentes los que tenemos en nuestras manos la llave de este cambio.

### BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz, P., Guirao, J.M. y Garrido, C.F. (2007). La atención a la diversidad: del modelo del déficit al modelo Curricular. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15(23). Recuperado de: <http://epaa.asu.edu/epaa/>
- Bueno, M. (2006). *El huerto familiar ecológico*. Barcelona: RBA Libros, S.A.
- Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRIF, SL.
- Freire, H. (2011). *Educación en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRIF, SL.

---

#### **Pablo Pascual Velasco**

Es biólogo, especialista universitario en educación ambiental. Inmerso en el mundo de la educación desde el 2002, se ha ido especializando en el trabajo con alumnos de diversificación curricular, con los que lleva a cabo un proyecto de huerto escolar desde 2009. Ha impartido numerosos cursos para educadores sobre enfoques educativos innovadores y nuevas metodologías. Siempre atraído por el ámbito de la creatividad y las artes escénicas, ha participado en multitud de espectáculos y cortometrajes, pasión que utiliza y compagina con su labor docente.

**Jana González Morala**

Es ambientóloga y ha desarrollado su carrera profesional como profesora de apoyo escolar, principalmente en el medio rural. Muy vinculada al ámbito de la educación social, ha trabajado con adolescentes en riesgo de exclusión y ha colaborado en el desarrollo de programas de emancipación de menores tutelados. Aunque llegada recientemente al mundo de los huertos a través de unas prácticas en un centro escolar, esta primera experiencia ha sido tan gratificante que ya se ha convertido en una apasionada más de esta fantástica herramienta educativa.

## Horto infantil ecológico municipal de Carballo

M. Pardiñas Rodríguez

*Coordinador del proyecto Horto Infantil Ecológico Municipal  
hortoinfantil@carballo.gal*

### RESUMEN

El *horto infantil ecológico municipal* es un proyecto que nace con la intención de enseñar a niñas y niños que se puede cultivar sin perjudicar al medio ambiente y sin que los alimentos nos contaminen. Para ello, nos valemos de nuestros talleres y del *Proxecto Escolar do Horto Infantil Ecológico Municipal* en el que colaboran 8 centros de enseñanza del municipio. La transversalidad de nuestras actividades, hace que el huerto sea más un recurso que una instalación.

### Palabras clave

Cooperación; futuro, huerto; infancia; socialización.

### INTRODUCCIÓN

La Concejalía de Promoción Económica de Carballo (A Coruña) tiene como objetivo, a través de este proyecto, poner en valor la economía tradicional de la zona entre las niñas y niños del concello de Carballo. Pretendemos que las generaciones futuras establezcan lazos afectivos con su entorno natural y valoren la tierra como fuente de vida y desarrollo, aprendiendo a no degradarla y respetarla mediante actividades diseñadas para educar en el medio, sobre el medio y para el medio.

Un huerto ecológico infantil es el recurso que consideramos apropiado para llevar a cabo este proyecto. El huerto es un recurso transversal en el que se pueden observar múltiples actividades relacionadas con el conocimiento y el respeto del medio, como podrían ser economía, salud, consumo, alimentación, reciclaje, cooperación, etc.

El objetivo es que los niños y niñas participantes se diviertan al mismo tiempo que se sensibilizan y se educan en los valores del medio rural y natural. Para eso, se diseñan talleres gratuitos que se ofrecen todas las tardes, de lunes a viernes, como una actividad extraescolar más; y se lleva a cabo durante el curso escolar el *Proxecto Escolar do Horto Infantil Ecológico Municipal*, que ofrece a los colegios de educación infantil y primaria la posibilidad de introducir el huerto como recurso educativo para sus centros.

## LO QUE HACEMOS

### La instalación

Contamos con una parcela municipal de unos 2.000 m<sup>2</sup> con un invernadero de 200 m<sup>2</sup>, un aula con capacidad para 50 personas, y se ha reciclado un bungalow en desuso que hace las funciones de oficina, almacén y baño. Disponemos de un sistema que recoge el agua de lluvia en 4 depósitos de 1.000 litros y así aprovechamos este recurso para el riego por goteo y para que pueda usarse como un grifo cualquiera. Fueron precisos trabajos de acondicionamiento, consistentes en desbroce y retirada de residuos, debido al estado de abandono en el que se encontraba el terreno. Como no podía ser de otra forma, respetamos los árboles que se encontraban dentro del recinto: 2 robles de buen porte, 1 roble más modesto, 2 abedules jóvenes y 1 abedul de gran porte. Bajo los robles está la zona de compostaje que resulta ser además la menos encharcada por las lluvias. Las parcelas estándar de cada huerto son de 5 × 4 metros, más por una cuestión de ecuanimidad y división de la finca a futuro, que por otro tipo de consideraciones; dentro de ese espacio se ponen en práctica diferentes métodos y técnicas de manejo del sistema. Aunque se encuentra en una zona poco urbanizada, su situación dentro del casco urbano facilita enormemente la asistencia, al no ser imprescindible disponer de coche.

### Talleres

Cada taller se desarrolla en 2 sesiones semanales de 90 minutos, por las tardes. El número máximo de asistentes es de 25 que, aunque pueda parecer excesivo, no lo es tanto ya que nunca acuden la totalidad de niños y niñas anotadas. La falta de luz hace que debamos interrumpir los talleres de noviembre a febrero, cuando no podemos empezar antes de las 17:30 para no coincidir con el horario escolar. Después de una primera experiencia en el mes de agosto, el calor, pero sobretodo la necesidad que tienen niños y niñas de vacaciones, de juego no guiado, hizo que a la vista de los resultados, tanto Concello como coordinador y monitores, decidiésemos no programar actividad ese mes.

Procuramos que los grupos sean de edades similares, aunque también hemos tenido grupos de edades muy dispares, buscando en esos casos el trabajo cooperativo y que los mayores se responsabilicen de los más pequeños; en otras palabras, recuperar algo que se ha ido perdiendo en los últimos años ya que es tan necesario dentro de una sociedad cada vez más deshumanizada, tradicionalmente los hermanos, hermanas, primos, primas, vecinos y vecinas, tenían esa tarea asignada, fuese impuesta o espontánea, que contribuía a fortalecer los vínculos dentro del grupo. Buscamos, siempre que nos es posible, mezclar alumnado de colegios diferentes de manera que pueda abrirse el abanico de amigos y amigas de los participantes, pues la tendencia que observamos en Carballo es que lo habitual

sea relacionarse con niñas y niños de la misma escuela, aunque vivamos en una villa pequeña.

Los talleres son impartidos siempre por 2 personas, y el coordinador está siempre a su disposición para dar apoyo, bien sea a la actividad que se esté realizando o a algún niño o niña que lo necesite, o con necesidades específicas de apoyo específico (NEAE). Para realizar un taller, empresas de formación, agricultores, jardineros, estudiantes e incluso particulares, deben presentar un proyecto al ayuntamiento, y éste opta por los que considera más interesantes o innovadores.

La permacultura, el compostaje doméstico, la jardinería o la iniciación a la agricultura ecológica son algunos de los temas sobre los que han versado algunos de ellos, siempre teniendo en cuenta a quién va dirigido, y adaptando métodos, contenidos y trabajo físico. En todos ellos pretendemos siempre explicar los motivos por los que se debe respetar el medio, cómo prevenir una plaga o enfermedad, cómo actuar ante ellas, etc.

Desde este año nos hemos lanzado a hacer una actividad exclusiva para alumnado de 3 años, con una única sesión semanal de 90 minutos con la que fundamentalmente pretendemos que se acerquen a la tierra, conozcan la instalación y vayan descubriendo los cambios que se van produciendo después de que los hayan inducido. Es un grupo muy reducido, sólo 12 tienen cabida, porque es necesario adaptar cada actividad casi de forma individual, al ser muy dispares las capacidades psicomotoras e incluso de lenguaje a estas edades. Aun así, está resultando tremendamente gratificante.



*Figura 1. Integrantes de un taller preparando abono verde en 2 bancales.*

### **Proyecto Escolar do Horto Infantil Ecológico Municipal**

La propuesta inicial del *Proyecto Escolar do Horto Infantil Municipal*, consistía en ofrecer nuestras instalaciones y el asesoramiento del coordinador para el diseño y

desarrollo de las actividades, y que fuese el profesorado el encargado de las mismas. Sobre la marcha fue necesario introducir algunos cambios, al comprobarse que el profesorado no contaba con los conocimientos necesarios para llevar a cabo un huerto de una forma más autónoma, y que en algún caso faltaba también la voluntad. Tuvimos que hacernos cargo de la totalidad del proyecto (diseño de bancales, tipos de cultivo, etc.) y al tutorizar las sesiones pudimos ver cómo la inmensa mayoría de los docentes se iban mostrando cada vez más motivados y que poco a poco se atrevían a sembrar o plantar alguna cosa por su cuenta.

Esta actividad está dirigida al alumnado de 3º, 4º, 5º y 6º de educación infantil y todos los cursos de educación primaria de los colegios del municipio. En nuestra primera experiencia la acogida por parte de los centros fue muy buena; el CEIP Bergantiños, Xesús San Luis Romero, Gándara-Sofán, Nétoma-Razo, el CRA Ponte da Pedra, el CPR Artai y las Escuelas Infantiles dependiente del Consorcio Galego de Benestar As Landras y A Braña, mostraron su disposición y contamos con la participación de alrededor de 1.500 alumnos y alumnas, sobre el 63% del total de la matrícula en la localidad. Cada centro del casco urbano acude con un grupo de no más de 25 una vez por semana, y disponen de una parcela al aire libre y otra dentro del invernadero.

Por un lado está la parte de huerta física y sensorial contacto con la tierra, siembra y plantado, identificación de hortalizas, identificación de plagas y su tratamiento, elaboración de fitosanitarios ecológicos, observación de la fauna y su función dentro del ecosistema del huerto, aporte de insumos y recolección. También se trabajan contenidos relacionados con la Educación Vial. El profesorado puede aprovechar el trayecto desde los colegios de la zona urbana para dar una clase práctica o responder a las cuestiones que a veces no se tratan en casa. Además, dentro de la campaña *Camiño Escolar*, que promueve el ayuntamiento, agentes de movilidad de la Policía Local colaboran, asesoran y acompañan a los grupos, además de escoger la ruta más segura.

El trabajo solidario nos parece muy importante y así se lo transmitimos al alumnado participante. En cada sesión debe reservarse un tiempo por si las parcelas de los otros colegios precisas en algún tipo de cuidado. Lejos de enfadarse por tener una carga de trabajo mayor, lo hacen de buen grado y lo agradecen cuando la situación es a la inversa y son ellos quienes reciben ayuda.

En algunos colegios el Proyecto Educativo de Centro guarda relación con el huerto y en muchas asignaturas se aprovecha este recurso para introducirlo en los objetivos y contenidos a trabajar durante el curso.

Aunque somos concededores de la dificultad de llevarlo adelante, la parte económica que propusimos a los centros nos parece muy interesante; va dirigida a los últimos cursos de Educación Primaria y a grandes rasgos, la idea sería tratar el huerto como una cooperativa o empresa. El alumnado debe pedir un préstamo al colegio para iniciar su actividad y hacer frente a los gastos de la puesta en marcha

(semillas, plántones, abonos, etc.). Por su parte el centro concederá el crédito fijando un tipo de interés redondeado para que los cálculos no sean demasiado complicados. Una vez vendidos los productos cultivados en una feria organizada y financiada por el propio *Horto Infantil Ecológico Municipal* donde todos los colegios participantes tienen su puesto, la deuda ha de ser saldada. De los beneficios obtenidos, cada centro deberá destinar una parte para reinvertir en la cooperativa y el beneficio neto pueden invertirlo en material para el colegio, proyectos de la ONG o causa que decidan, etc.

En la primera edición de la *PequeFeira* la acogida por parte del público fue entusiasta y desbordó todas las previsiones. En menos de 20 minutos se acabaron las existencias, incluidos los fitosanitarios ecológicos elaborados por el alumnado. Más importante que la recaudación fue la repercusión y el interés que suscitó en muchas personas el ver cómo niñas y niños, de forma amateur, jugando y sin usar ningún tipo de químico lograban una cosecha de temporada tan digna.

### ***Horto Viaxeiro***

¿Y las escuelas que se encuentran en el medio rural? ¿Qué hacemos con ellas? ¿Y con los peques de 3º de educación infantil? La respuesta es muy sencilla; al ser inasumible el gasto de transporte, montamos un huerto en cada colegio. Ahí nace el *Horto Viaxeiro (Huerto viajero)*. La filosofía es exactamente la misma, únicamente se precisan pequeños ajustes.

Una de nuestras máximas fue que el espacio de huerto nunca debe reducir o condicionar el espacio de juego dentro del colegio. En los CEIP Gándara-Sofán y Nétoma-Razo el espacio no supuso ningún inconveniente, pero en algunas Unitarias adscritas al CRA Ponte da Pedra sí que tuvimos que ingeniarlas para poder cultivar. Desde pedir un trozo de terreno a una vecina, a consensuar fechas de plantación con la Asociación de Vecinos, ir de visita a casa de una abuela para pedirle tierra con su consentimiento, etc. Aquí aparece de nuevo el papel socializador del huerto.

Buscamos entender y adaptarnos al entorno en que estamos; por ejemplo, en Sofán decidimos construir un pequeño invernadero con botellas de plástico al ser una zona de fuertes heladas en invierno. En Razo, con la playa a 150 metros de la puerta de colegio, recolectamos algas para usar como fertilizante y de paso recordar una profesión ya olvidada y que luego descubrimos que un abuelo de la localidad la había desempeñado muchos años atrás.

Con las Escuelas Infantiles nos centramos básicamente en la estimulación de los sentidos y en trabajar la psicomotricidad fina. Oler aromáticas, tocar semillas, manipular substrato, hacer hoyos con un dedo, regar y ver crecer las plantas, son tareas más que suficientes. Tuvo gran aceptación la utilización de pacas de paja en As Landras, método por el que optamos al no disponer de tierra para el huerto. De hecho, recomendamos esta técnica para trabajar con niños y niñas de 2-3 años, pues no resulta necesario acuclillarse o agacharse, que les resulta muy difícil.



Figura 2. Alumnado del CEIP Nétoma-Razo recogiendo algas en la playa.

### LO QUE ADEMÁS HACEMOS

Tenemos que reconocer que la transversalidad y la función socializadora del *Horto Infantil Ecológico Municipal* son mucho mayores de lo inicialmente esperado.

Las *Escolas de Verán* del club de balonmano Calvo Xiria, en las que participan más de 200 niñas y niños de julio a agosto, solicitaron acudir 2 veces por semana a la instalación para, de una forma más modesta, imitar el *Proxecto Escolar*. Y como estancarse no va con nosotros, no nos limitamos a trabajar en parcelas, sino que empezamos a transformar espacios públicos siguiendo nuestra filosofía. Ya hemos convertido el parterre de hormigón anexo a la *Escola de Cociña del Fórum* Carballo, que es un centro municipal de formación y empleo, en un jardín de aromáticas para que el alumnado de hostelería pueda recolectar hierbas frescas simplemente saliendo de la cocina.

Colaboramos durante todo el año con la Asociación Pro Enfermos Mentales (APEM), que funciona como centro de día para personas con enfermedades mentales pero que gozan de cierta autonomía. Durante los meses de invierno se encargan una vez por semana de ayudar en los trabajos de mantenimiento básicos. Dependiendo de su estado de salud y del nivel de medicación se asignan las tareas, que por supuesto son voluntarias. Estamos muy orgullosos, y en APEM muy especialmente, de la transformación que llevaron a cabo bajo un mural de *streetart* realizado por la artista Emi de las Heras para el proyecto *Derrubando muros con pintura* (*Derrubando muros con pintura*), que pretende acabar con el feísmo urbanístico de la ciudad. La zona bajo la obra escondía escombros y basura bajo la maleza; en su lugar habilitaron un parterre con plantas de flor y arbusto bajo que siguen visitando y cuidando regularmente como una actividad más dentro del centro.

Para este año tenemos la intención de programar, dentro del proyecto escolar, visitas al *Centro de Día de Persoas Maiores*, que depende del Consorcio Galego de Igualdade e Benestar. Pretendemos que unos y otros compartan sus experiencias

con la tierra, que los mayores recuerden aspectos y tradiciones casi olvidadas, y las compartan con las nuevas generaciones para que no caigan en el olvido.

### **CONCLUSIÓN**

A las personas adultas es tremendamente difícil cambiarle hábitos y rutinas, los esfuerzos para transformar la sociedad deben centrarse en las niñas y los niños. Los que vemos su cara de asombro e incredulidad cuando saben por ejemplo, cómo se trata y de dónde viene lo que estamos comiendo, tenemos la esperanza de que no todo está perdido.

---



## La finca de la ETS de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Pública de Navarra como base de proyectos de aprendizaje servicio

A. E. Martín<sup>1</sup>, I. Farrán Blanch<sup>1</sup>, P. Bescansa Miquel<sup>1</sup>, I. Virto Quecedo<sup>1</sup>, B. Liberal Artai<sup>2</sup> y M.J. Aliaga Retabe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E.T.S. de Ingenieros Agrónomos, Universidad Pública de Navarra, Campus de Arrosadía s/n. 31006 Pamplona (Navarra); <sup>2</sup>Unidad de Acción Social Universidad Pública de Navarra; <sup>3</sup>Colegio Virgen de Orreaga ASPACE Pintor Asarta 1, 31007 Pamplona (Navarra)

[alberto.enrique@unavarra.es](mailto:alberto.enrique@unavarra.es)

### RESUMEN

Se exponen un conjunto de experiencias, planteadas inicialmente como una metodología docente activa, que busca la motivación en el estudiante mediante la participación activa en una entidad social de la región. Esta metodología se denomina aprendizaje servicio. De las tres acciones planteadas, sólo una termina cumpliendo con los fines para los que fue propuesta. No obstante, todas las acciones sociales iniciadas se han mantenido activas hasta la actualidad contribuyendo a que la Universidad Pública de Navarra sea una institución que colabora con acciones sociales de su comunidad.

### Palabras clave

Acción social; agricultura; aprendizaje servicio; metodologías docentes activas.

### INTRODUCCIÓN

Desde su creación, la ETS de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Pública de Navarra dispone de una finca para la investigación y experimentación agraria con una superficie de más de 20 ha. En ella son impartidas un buen número de clases prácticas de los distintos ciclos y grados, hecho que permite a sus estudiantes adquirir competencias específicas de su titulación. En mayo de 2012 asumimos la dirección de dicho centro y por ello la responsabilidad de la gestión de la finca. La situación social que se estaba viviendo en nuestro país en aquellos años y que aún hoy continúa, ha hecho que organismos e instituciones se sensibilicen y busquen nuevas actividades con el objeto de contribuir a una mejor estructuración de la sociedad. Ese fue el caso de la dirección, y fue en 2002 cuando se iniciaron una serie de actividades de índole educativa y con fines académicos para intentar contribuir, mediante la optimización de los recursos disponibles en la finca, a

mejorar la calidad de vida de las personas más desfavorecidas de la sociedad navarra.

El diseño en 2010 de la memoria del grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, adscrito a dicho Centro, se basó en cuatro ejes, uno de los cuales fue un compromiso de los estudiantes con la sociedad. Con este fin, se establecieron diferentes metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, con su acrónimo en inglés PBL (*Project Based Learning*), aprendizaje cooperativo y el aprendizaje servicio (ApS). El ApS es un enfoque pedagógico basado en una experiencia solidaria, en la cual los estudiantes, docentes y miembros de la comunidad aprenden, se forma y trabajan juntos para satisfacer necesidades de la sociedad. Los objetivos serían: potenciar el aprendizaje, desarrollar un servicio a la sociedad y abrir espacios de formación en valores. Para desarrollar un proyecto de ApS es necesaria la existencia de una entidad social que realice acciones y servicios para colectivos desfavorecidos de la sociedad. Además, es necesaria la existencia de un conjunto de profesores con sensibilidad social que planteen acciones formativas dentro de una o varias asignaturas. Por último, es necesaria la implicación de estudiantes voluntarios que quieran desarrollar las actividades académicas propuestas.

La finalidad última de esta propuesta fue desarrollar, de verdad, esa competencia transversal de compromiso social, que no se quedara solamente escrita en la memoria ANECA de la titulación. Por esta razón, hace ya cuatro años que se implantó esta metodología nueva, con el fin de formar ingenieros con una formación técnica de calidad y que además adquieran responsabilidad social.

### **ANTECEDENTES**

Una parte de las 20 has de la finca de la Escuela se dedica a las sesiones prácticas de distintas asignaturas relacionadas con la producción de fruta. Para ello se dispone de parcelas de distintas especies vegetales que se cuidan durante todo el año para que los estudiantes puedan realizar dichas prácticas. Cuando el curso termina, los estudiantes se van y la fruta sigue su proceso fisiológico. Si no se recoge, cae al suelo. Ese fue el origen de la primera acción social. Se coordinó la recolección de manzanas y peras que fue realizada por una entidad de carácter social “ELKARKIDE” dedicada al tratamiento de personas con enfermedad mental que usan la agricultura como parte del tratamiento. Casi ocho toneladas de manzanas y peras fue donada al Banco de alimentos de Navarra ese primer año 2012. En el momento actual, en 2016, se mantiene dicha actividad. Durante la coordinación del aprovechamiento de la fruta antes citada apareció una nueva posibilidad de acción social y se dejaron cinco manzanos sin recoger para que niños con diferentes discapacidades y grandes dependencias pudieran realizar una actividad de visita de la finca de prácticas y participar en una recolección con un carácter más pedagógico-terapéutico.

## **DESARROLLO DE PROPUESTA DE APRENDIZAJE SERVICIO**

Después de las dos experiencias anteriores, nos planteamos la posibilidad de planificar diferentes acciones sociales desde el Centro, que pudieran derivar en proyectos de ApS. 1) Aprovechamiento de fruta; 2) Producción de alimentos para comedores sociales; y 3) Actividades pedagógico-terapéuticas para niños con grandes dependencias.

### **Aprovechamiento de fruta**

En este caso se le quiere dar un valor social a la fruta una vez que ha terminado su valor académico, realizando una donación de esta fruta a entidades sociales. Para la recolección será imprescindible, además de los estudiantes que cursaran la asignatura, contar también con manos que conozcan cómo tratar a los árboles para no dañar las ramas y las yemas que contienen la fruta de los años siguientes. Por esta razón se contaría con entidades sociales con una vinculación a las tareas agrarias, como es el caso de ELKARKIDE. Los profesores de estas asignaturas que quisieran participar voluntariamente se encargarían de buscar actividades complementarias a las que actualmente se realizan para que los estudiantes sean sujetos activos de la organización de la recolección y de la entrega del producto a las entidades sociales.

### **Producción de alimentos para comedores sociales**

La producción de verdura pretendía conseguir una determinada producción de hortícolas dentro de una asignatura para su distribución con fines sociales. Las instalaciones y espacios de cultivo necesarios estarían disponibles en la finca de prácticas e investigación agrícola de la Universidad Pública de Navarra para este proyecto, lógicamente cubriendo todas las necesidades académicas que el resto de asignaturas demandasen. En esta propuesta el objetivo no es ya optimizar la gestión para aprovechar algo que ya se produce en la finca de prácticas, sino producir alimentos para donarlos.

### **Organización de actividades pedagógico-terapéuticas**

Tras la experiencia citada en los antecedentes, se prevé organizar un conjunto de actividades para centros de educación especial con personas con discapacidad y dependencias grandes o severas. Dentro del sistema educativo de nuestra comunidad hay una gran heterogeneidad de centros que forman a niños y niñas sin discapacidad, o bien con algunas discapacidades dentro de aulas de integración u organizaciones similares. En nuestra sociedad hay también niños y niñas con discapacidad, que por sus elevadas necesidades no son atendidos por los centros educativos anteriormente citados y el sistema educativo creó en su día lo que se denominan Centros de Educación Especial. Los usuarios de estos centros suelen tener limitaciones importantes en algunos aspectos de su vida, que obligan al sistema a una adaptación curricular importante. En algunos casos, estas personas tienen una elevada dependencia que limita considerablemente el tipo de actividades de la vida diaria que pueden realizar.

En este caso se pensó que lo importante no era el “alimento”, sino la actividad de salir del centro educativo y tener la oportunidad de ver el árbol con la fruta, poder cogerla, desarrollar todos los sentidos en una actividad al aire libre.

## **RESULTADOS**

### **Aprovechamiento de fruta**

Se realizó este planteamiento al grupo de profesores que imparten docencia en las asignaturas de este ámbito y que utilizan las instalaciones de la finca para desarrollar las prácticas de estas asignaturas; ninguno quiso participar en un proyecto de ApS. Por esta razón, aunque se continúa con la recolección de fruta por parte del colectivo de personas con enfermedad mental y se entrega al Banco de Alimentos y la Universidad Pública de Navarra contribuye así a ayudar a la sociedad a la que pertenece, no se puede incluir esta actividad como metodología docente ApS, que requeriría la implicación directa del profesorado.

### **Producción de alimentos para comedores sociales**

El mismo planteamiento que en la acción anterior, se hizo al profesorado relacionado con la producción hortícola. En este caso una profesora vio que podría ser interesante incluir, además de su temario correspondiente, un conjunto de actividades que procuren la producción de verdura para un comedor social. Se hizo el planteamiento a PARÍS 365, un comedor social de Pamplona que da setenta comidas y cenas cada día para personas en situaciones económicas adversas y para personas con riesgo de exclusión social. Una vez que se tuvo la entidad social y la profesora, se planteó a los estudiantes. La asignatura elegida fue la 501608, Cultivos Hortícolas, del grado IAMR de la mención hortofruticultura y jardinería. Se informó en clase de la propuesta, se planteó como algo voluntario. Todos los estudiantes de la asignatura quisieron participar en el proyecto ApS. Además, los estudiantes de otra mención diferente, Ingeniería del Medio Rural, solicitaron inmediatamente ser incluidos en este proyecto con otra asignatura, 501607 Cultivos Hortícolas y Forzados, que era impartida por la misma profesora y en el mismo cuatrimestre. Una parte importante de estos trabajos se realizó por personal de la finca, ya que requiere una necesaria cualificación técnica y la necesidad de supervisión y presencia diaria de la instalación; el resto de labores fue realizado por los estudiantes.

Los estudiantes que participan en esta actividad ApS comienzan visitando el comedor social PARÍS 365, conociendo a algunos usuarios del mismo con el objeto de acercarlos a la realidad social. Además, realizan todo el proceso de organización y distribución del cultivo, así como el proceso productivo completo para satisfacer las necesidades del comedor durante dos meses.

### **Organización de actividades pedagógico-terapéuticas**

Esta actividad se propuso a profesores de la facultad de Ciencias Humanas para que los proyectos educativos fueran mixtos entre estudiantes de Magisterio y

Trabajo Social con estudiantes de grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Como desde el profesorado de la facultad de Ciencias Humanas no hubo una respuesta positiva y en la ETS de Ingenieros Agrónomos no había una asignatura en la que se pudieran introducir este tipo de competencias, esta acción social no ha podido incluirse como un proyecto de ApS.

Por este motivo y dado el alcance de la acción y del segmento de población al que nos estábamos dirigiendo, se solicitó la participación de la Unidad de Acción Social de la Universidad Pública de Navarra. Se planteó también al colegio Virgen de Orreaga del Centro Ramón y Cajal de ASPACE. Con el personal del colegio se desarrolló un programa de actividades con el fin de contribuir a mejorar la vida de las personas con gran dependencia y reducida movilidad que son usuarios del Colegio o de la Residencia. Entre los objetivos docentes de dicho Centro está trabajar con un modelo de gestión centrado en la persona con discapacidad. Así este proyecto ApS les permite trabajar con cada persona participante el conocimiento del medio natural, experimentar sensaciones a través de sus sentidos, en definitiva que sea una propuesta para la mejora de la calidad de vida de cada persona participante en la actividad. Los aspectos que plantearon para trabajar en este proyecto son los siguientes:

- **BIENESTAR EMOCIONAL:** se trabaja el que conozcan y se sientan seguros en un entorno distinto al del Centro, en la naturaleza. La actividad se plantea además en un entorno amigable y se fomenta el área de disfrute de lo natural, del sol y de las plantas.
- **RELACIONES INTERPERSONALES:** se interacciona con compañeros de otras unidades, con monitores y profesores y además con el personal de la universidad. La visita es temática para fomentar posteriormente en el Centro temas de conversación con otros compañeros con sus familias.
- **BIENESTAR MATERIAL:** dentro del programa de transición a la vida adulta está el conocer oportunidades de empleo. En algunos casos, aunque sea la minoría, puede haber perfiles que quieran y puedan estudiar y hacer un itinerario laboral dentro o fuera de ASPACE.
- **DESARROLLO PERSONAL:** se aprovecha la motivación extra que una salida como esta supone para trabajar programas paralelos de comunicación y de educación.
- **BIENESTAR FÍSICO:** se aprovecha para educar y apoyar los programas educativos de alimentación y vida saludable.
- **AUTODETERMINACIÓN:** los usuarios deciden si quieren o no realizar esta salida. Se trabaja la autonomía en un entorno natural.
- **INTEGRACIÓN SOCIAL:** uno de los objetivos principales es que las personas con discapacidad se sientan y las sientan como parte activa de la ciudadanía y de

la comunidad. El participar en actividades de la comunidad, conocer la universidad y sentirse útiles contribuye a mejorar esta dimensión de calidad de vida.

- **DERECHOS:** aparentemente esta dimensión es la que menos se trabaja pero no hay que olvidar que en la salida se trabaja la responsabilidad de respetar las normas de la finca, de escuchar las indicaciones, etc. Se trabaja la responsabilidad y el respeto hacia lo ajeno.
- **DESARROLLO FAMILIAR:** todo lo realizado en la salida se les comunica a las familias para que tengan temas de conversación y refuercen en positivo a sus hijos desde casa, además esta salida al recoger y llevar fruta y poderla compartir en casa fomenta momentos de conversación y disfrute familiar.

Hoy es una realidad como un proyecto de voluntariado gestionado por la Unidad de Acción Social de la Universidad Pública de Navarra denominado “Actividades Lúdico Terapéuticas para personas con lesión cerebral” que facilita la visita de unas cien personas con gran dependencia de la asociación ASPACE en tres momentos del año. Los voluntarios provienen de cualquiera de las titulaciones de la universidad.

### CONCLUSIONES

La primera conclusión es que no todas las propuestas realizadas han terminado siendo un proyecto de metodología docente ApS. La gran actividad y exigencia que demanda la actual carrera profesional del profesorado universitario hace que no sean muchos los profesores que quieran participar de este tipo de actividades que no tienen un gran valor curricular. Como segunda conclusión, decir que el proyecto ApS de producción de verdura se ha implantado con éxito y ha conseguido una gran motivación en el aprendizaje de la asignatura (Figura 1).



*Figura 1. Estudiantes participando en la recolección de verdura que previamente habían programado para ser entregada a un comedor social.*

En cuanto a la tercera conclusión, es que todo el personal que ha participado inicialmente planteaba serias dudas, pero que poco a poco ha ido produciéndole una enorme satisfacción por su participación. Para finalizar, la última conclusión es aunque se intentó poner en marcha una nueva metodología docente y sólo se consiguió parcialmente, se ha contribuido a que la Universidad Pública de Navarra desarrolle acciones solidarias para la sociedad en la que forma parte (Figura 2) que todavía hoy continúan.



*Figura 2. Estudiante de la ETS de Ingenieros Agrónomos de la UPNA participando en el proyecto de voluntariado con ASPACE-Navarra.*

---

### **Alberto Enrique Martín**

Es doctor Ingeniero Agrónomo y profesor titular de Universidad del Área de Edafología y Química Agrícola en la Universidad Pública de Navarra desde 2002. Imparte docencia en asignaturas relacionadas con el suelo y su conocimiento, así como en geología, climatología y agricultura ecológica. Es responsable de un grupo de investigación cuyas principales líneas están relacionadas con la calidad del suelo. Desde el año 2012 hasta 2016, ha sido ha sido director de la ETS de Ingenieros Agrónomos, periodo en el que el grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural obtuvo la acreditación europea de calidad sello EUR-ACE para ingenierías.