

El huerto escolar: una herramienta pedagógica para la conciencia medioambiental del alumnado

M^a Lucía Gutiérrez Sánchez-Osorio¹

C.E.I.P José María de Lapuerta

Resumen

Los problemas medioambientales están cada vez más presentes en nuestra sociedad. Los centros educativos se erigen como un escenario perfecto para abordar la formación medioambiental y así poder desarrollar un espíritu crítico que les haga afrontar estos problemas y plantear soluciones eficaces. Así, los contextos educativos se están haciendo eco de esta demanda y se están desarrollando programas dirigidos a fomentar en el alumnado una conciencia medioambiental y sostenible.

En el presente trabajo se aborda el huerto escolar como un programa que aborda y desarrolla la educación medioambiental, en primer lugar de forma general y, después, por medio de actividades específicas medioambientales incluidas en los diferentes cursos que componen las etapas de educación infantil y primaria. Para ello, dichas actividades se han realizado adoptando como eje conductor las labores efectuadas en el huerto. De esta forma, los alumnos han sido protagonistas de su propio aprendizaje, investigado los problemas medioambientales en los que actualmente está inmersa nuestra sociedad y aprendido alternativas que permitan un desarrollo sostenible.

Palabras clave: huerto escolar, educación ambiental, desarrollo sostenible, problemática ambiental.

¹ Correo electrónico: marialuciagutierrez@yahoo.es

The school garden: a pedagogical tool for student environmental awareness

Abstract

Environmental problems are increasingly present in our society. The educational centers are a perfect scenario to address environmental training and thus be able to develop a critical spirit that makes them face these problems and propose effective solutions. Besides, educational contexts are echoing this demand and programs aimed at fostering environmental and sustainable awareness in students are being developed.

In this work, the school garden is approached as a program that addresses and develops environmental education, first in a general way and, later, through specific environmental activities included in the different courses that make up the stages of early childhood and primary education. For this, these activities have been carried out adopting the work carried out in the garden as the driving axis. In this way, students have been protagonists of their own learning, investigated the environmental problems in which our society is currently immersed and learned alternatives that allow sustainable development.

Key words: school gardens, educational environmental, sustainable development, environmental problems

Introducción

Vivimos en una sociedad en la que tres cuartas partes de la población europea vive en zonas urbanas (Eurostat, 2014: 26). Este hecho redundante directamente en la necesidad de concienciar a la ciudadanía en la sostenibilidad, en crear una sensibilidad ambiental (Martínez, 2008) que contrarreste las dinámicas contaminantes que se desprenden de una sociedad eminentemente industrializada y que principalmente reside en zonas urbanas (Brown, 1997; Dyring y Dyring, 1995; Meadows, Meadows y Randers, 1992). En este contexto, actualmente, las políticas educativas se están centrando en desarrollar planes que incluyan medidas de educación medioambiental, entendida esta como un compromiso adquirido de los estudiantes con el medio ambiente (Díaz y Oliva, 2016) en la que cada individuo interactúe con la Naturaleza estableciendo relaciones dinámicas con sus iguales (Meinardi, Revel y

Gonzales, 1998), a través de la resolución de problemas y la toma de decisiones (Ibarra, 2005).

Así, estos impulsos se están haciendo eco en los centros educativos, que se erigen como un escenario idóneo para desarrollar la conciencia medioambiental (Gomera-Martínez, 2008). En este sentido, son diferentes los programas que se están legislando y desarrollando en el contexto educativo, incluyendo tal y como señala Lucas (1980), una educación en el medio ambiente, una educación sobre el medio ambiente y una educación para el medio ambiente. Esta triple concepción de la educación ambiental persigue en el marco educativo asentar en el alumnado un punto de vista global positivo del medio ambiente (Kassas, 2002). De esta forma, la escuela debe ofrecer programas que incluyan experiencias que impliquen contenidos relacionados con el medio ambiente y conservación del entorno a través de tareas pedagógicas (Navarro y Garrido, 2006).

Entre los diferentes programas que incluyen este tipo de tareas (Espejel y Flores, 2012), destaca ESenRed (red estatal de redes de centros educativos sostenibles no universitarios promovidas por iniciativa de administraciones públicas) y que tiene como objetivo (CENEAM, 2020) el desarrollo de proyectos y la comunicación entre escuelas e intercambio y difusión de experiencias propiciando la evaluación e innovación creando redes de centros nacionales e internacionales a través de proyectos comunes. Así, entre las numerosas propuestas de desarrollo del proyecto ESenRed se encuentran los Huertos Escolares Ecológicos, pudiendo tener por sí solos entidad de programa propio (Resolución 30 septiembre 2019). De esta forma, la literatura de referencia, sitúa el huerto escolar como un recurso con numerosas aplicaciones prácticas que ayudan al desarrollo integral del alumnado y su conciencia medioambiental (Espineta y Rekondo, 2017). Asimismo, los huertos escolares se erigen como proyectos de innovación educativa para la sostenibilidad (Pinzolas, Conde, Artigas y Olmo, 2011; Segalàs, Ferrer-Balas, Svanström, Lundqvist y Mulder, 2009). En este sentido, entre las mejoras que se producen entre los estudiantes que participan en programas de Huertos Escolares Ecológicos se pueden destacar mejora competencial del alumnado, mejora en la pedagogía pasando a realizarse sesiones más activas y centradas en el estudiante o la introducción de indicadores de sostenibilidad en los currículos (Ruiz y Rodríguez, 2015), mejora de los resultados académicos y la nutrición de los estudiantes (Desmond, y Subramaniam, 2004; Ozer, 2006) o el cuidado de la Naturaleza (Haros, García y Californias, 2013), las relaciones interpersonales (Armienta, Keck, Ferguson y Saldívar, 2019) y el trabajo competencial (Botella, Hurtado y Cantó, 2017), siendo, además, “un escenario privilegiado para una educación comprometida con la transición hacia modelos sociales más justos y sistemas ambientales capaces de regeneración productiva” (Larrosa, 2013, p. 4).

A continuación, se presenta un programa de Huerto Escolar Ecológico en consonancia con las características indicadas y enmarcado en el paradigma de la sostenibilidad y la educación ambiental.

Así, se expone un proyecto en el que se destacan unas actividades en educación infantil y primaria, temporalización y vinculación con el desarrollo sostenible y educación ambiental. Además, se relacionan las aportaciones del huerto escolar con las áreas que componen el currículo educativo en educación primaria.

Método

Participantes y contexto

El proyecto de Huerto Escolar Ecológico se ha llevado a cabo en un centro de educación infantil y primaria ubicado en una zona urbana de la Región de Murcia.

El centro consta de 3 líneas por curso, excepto 6º en el que hay cuatro. El total de alumnos implicados asciende a un total de 743, incluyendo las etapas de educación infantil y primaria. Atendiendo a las infraestructuras de exterior, el centro dispone de muchas zonas con arbolado y espacios abiertos. Así, aprovechando la diversidad de espacios, el huerto está ubicado y dividido en varias zonas. En la zona de educación primaria se encuentra una superficie destinada a plantas hortícolas y otra para los cultivos que se han implantado usando materiales de reciclaje. En la zona de infantil se encuentra otra superficie destinada al cultivo de hortícolas. Ambas superficies de hortícolas (infantil y primaria) disponen de riego por goteo.

Objetivos del proyecto de huerto escolar

Actualmente, y debido a las últimas noticias acaecidas en lo que a la problemática del Mar Menor se refiere, existe una gran concienciación social y ambiental que se ha visto, además, reflejado en el contexto educativo. En gran cantidad de centros se han llevado a cabo campañas reivindicativas en la que los alumnos han realizado diversas actividades de concienciación de dicha problemática.

Así, utilizando como recurso el huerto escolar se tratará, a través de diversas actividades, de conseguir los siguientes objetivos:

- Concienciar al alumnado de los problemas ambientales y dotarle de recursos que ofrezcan una alternativa eficaz.
- Aprender a trabajar de forma cooperativa y promover la participación de todos los alumnos.
- Favorecer el desarrollo competencial a través de diferentes actividades manipulativas.
- Conocer el manejo de un huerto ecológico.

Relación con las áreas del curriculum

- *Área de Ciencias de la Naturaleza.* El huerto se relaciona con esta área desde la misma idea básica de Ciencia entendida como “conjunto de principios y leyes que nos ayudan a comprender el medio que nos rodea, pero también es el procedimiento utilizado para generar, organizar y valorar esos principios, teorías y leyes” (Nicolás, 2000, p. 197). Los objetos de estudio del huerto escolar que se contemplan desde el área de ciencias naturales pueden ir desde el estudio del modelo de organización vegetal y su diversidad, la nutrición autótrofa, las interacciones con el medio físico (agua, suelo, clima), la distribución y abundancia de los organismos y los cambios en los individuos, las poblaciones y el ecosistema, plagas, lucha biológica; impactos inducidos por los seres humanos: contaminación; degradación de suelos, etc.
- *Área de Ciencias Sociales.* La realidad social se concibe como un sistema de relaciones e interacciones entre el medio físico y el medio social, sirviendo en este caso como nexo el proyecto del huerto, para enmarcar el análisis de las relaciones de comunicación e intercambio que se dan entre ambos medios. Son numerosos los objetos de estudio que pueden concretarse desde esta área: cambios producidos por la acción humana; agricultura ecológica; silvicultura; uso y manejo de herramientas agrícolas; producción agrícola, asociación y rotación de cultivos; excedentes; conservación de alimentos, etc. Los recursos renovables y no renovables; países productores y consumidores; el agotamiento de los recursos; el medio ambiente y su conservación, las relaciones campo– ciudad; niveles de desarrollo económico; desigualdades; comercio y consumo, etc.
- *Área de Matemáticas.* El huerto proporciona un contexto adecuado para ampliar y aplicar el conocimiento aritmético y métrico, facilitar el dominio de las operaciones básicas y algoritmos más usuales así como trabajar con mediciones directas o indirectas de distancias, áreas, pesos y tiempos. Además, en el huerto escolar se dan numerosas actividades en las que se hace necesaria la lectura, interpretación y

utilización de números, el uso de operaciones con ellos y el manejo de la proporcionalidad de magnitudes, por ejemplo: plano del terreno y parcelación; cálculo de superficies; medidas, estimación y cálculo de magnitudes; organización de la información; gráficas y estadísticas; control económico del huerto: presupuesto, gastos y beneficios, etc.

- *Área de Lengua.* Está presente en toda la tarea del huerto. Así, la producción de textos formales de distinta naturaleza para exponer el desarrollo y conclusiones del trabajo (fichas de observación y seguimiento del trabajo, vocabulario específico, creación de recetas saludables con los productos recolectados del huerto, etc.) potencian la intencionalidad comunicativa, proceso fundamental de la Lengua.
- *Artística.* A través del huerto se puede promover la creatividad artística de los alumnos. La creación de etiquetas identificativas, creando un rincón de huerto con exposiciones o fotografías son ejemplos de actividades que contribuyen al área de Artística.

En cuanto a la relaciones que se pueden establecer entre los objetivos de la Educación Ambiental con los objetivos planteados para el trabajo en el huerto escolar se pueden señalar los siguientes (CEIDA 1998):

- *Desarrollar la sensibilización ante distintas problemáticas ambientales.* Conforme los alumnos trabajan y profundizan en las labores realizadas en el huerto escolar se irán dando cuenta de las problemáticas medioambientales asociadas a su utilización, tales como el uso de productos químicos, el impacto ambiental ocurrido en el medio o la utilización de recursos no respetuosos con el medio ambiente, entre otras. Será labor del docente sensibilizar y promover alternativas eficaces.
- *Adquirir conciencia sobre la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio del medio, valorando con opiniones propias los cambios e impactos que causamos.* El alumnado deberá de ser consciente de la necesidad de buscar alternativas enfocadas al desarrollo sostenible y al respeto del medio ambiente.
- *Progresar en la comprensión de forma cada vez más compleja de conceptos básicos para entender el funcionamiento del medio.* En el huerto se producen constantes cambios que hacen que debamos adaptarnos a cada una de las etapas en las que nos encontremos. Esto hace que se deban desarrollar actitudes de respeto y cooperación que permitan la adaptación a los constantes cambios.

- *Establecer lazos afectivos con el medio.* Se desarrolla la capacidad de disfrutar del entorno, compatibilizando ese disfrute con la conservación y mantenimiento de la Naturaleza.
- *Desarrollar capacidades de planificación, resolución de problemas, prevención de consecuencias.* La organización y el trabajo en un huerto escolar supone una planificación de tareas, resolución de posibles conflictos y búsqueda de soluciones. Como maestros debemos proporcionar a los alumnos las herramientas adecuadas para desarrollar estas capacidades de forma adecuada.
- *Fomentar la iniciativa y responsabilidad, el trabajo en equipo y las relaciones con las personas del entorno cercano.* Las tareas de un huerto escolar suponen una serie de contenidos nuevos que el alumno debe afrontar. Para ello, debe ser capaz de buscar la información necesaria, así como de recurrir a personas especialistas en la materia que le permita solucionar dudas concretas y ser protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Temporalización de las actividades y cursos implicados

La planificación del huerto escolar en educación primaria se realizó en torno a dos periodos. El primer periodo se extendió durante los meses comprendidos entre octubre y febrero y durante este tiempo fue el segundo tramo de educación primaria (4º, 5º y 6º) quien participó en las actividades propuestas de huerto escolar. El segundo periodo se extendió desde marzo hasta junio y fue el primer tramo (1º, 2º y 3º) quien participó en las tareas propuestas. Además, los tres niveles de educación infantil, han participado en el proyecto de huerto escolar durante los dos periodos anteriormente citados.

En primaria, la regularidad de las vistas al huerto escolar se produjo cada tres semanas para cada uno de los cursos y en infantil una vez por semana. Durante las sesiones de huerto escolar se llevaron a cabo labores propias de un huerto escolar (*actividades medioambientales generales de huerto escolar*) tales como preparación de la tierra, siembra, plantación y recolección (tabla 1), con el fin de acercarles al mundo de la agricultura, además de ayudar a alcanzar los objetivos propuestos, y actividades específicas (*actividades medioambientales específicas de huerto escolar*) centradas en concienciar al alumnado en el respeto y cuidado del medio ambiente (tabla 2), para así cumplir con los objetivos propuestos y promover un desarrollo integral del alumnado tanto en la etapa de infantil como de primaria.

Actividades medioambientales generales de huerto escolar

Tal y como queda recogido en la Tabla 1, las labores de un huerto escolar se llevaron cabo bajo una perspectiva en la que la educación ambiental estuviera presente en cada una de ellas. Así, en el momento de la preparación de la tierra se le explicó al alumnado que el aporte nutricional que necesitan los cultivos vendría dado por un abono de origen orgánico en este caso de caballo y se les explicó la diferencia entre este tipo de abonado y uno de origen químico.

La siembra y plantación de los diferentes cultivos se realizó con planta y semilla procedente del cultivo ecológico. Esto sirvió para que los alumnos aprendieran a cerca de este concepto y entendieran la procedencia de las diferentes especies cultivadas.

Durante el desarrollo del ciclo de cultivo se hizo necesario establecer unas medidas para cuidar y mantener la cosecha. Estas actividades de mantenimiento consistieron en la eliminación de malas hierbas así como en el tratamiento de plagas y enfermedades mediante el uso de remedios naturales respetuosos con el medio ambiente y promoviendo el desarrollo sostenible.

Tabla 1

Labores en el huerto escolar realizadas en infantil y primaria y su relación con la educación medioambiental

Labores realizadas en el huerto escolar	Actividades medio-ambientales
Preparación de la tierra	Arado y abonado con compuestos de origen orgánico
Siembra y plantación	Semillas y plantas procedentes del cultivo ecológico
Mantenimiento de los cultivos	Eliminación manual de malas hierbas, métodos naturales para el control de plagas y enfermedades
Recolección	Recogida de cosecha y de semillas

Actividades medioambientales específicas de huerto escolar

Los contenidos de Educación Ambiental a desarrollar en el huerto se abordan desde tres dimensiones diferenciadas (CEIDA 1998):

- Educar en el medio. El huerto escolar es un contexto en el que los alumnos pueden acercarse a situaciones reales, investigar posibles soluciones y proponer alternativas eficaces.
- Educar sobre el medio. El huerto es un sistema en continuo cambio, formado por múltiples elementos que tenemos que considerar a la hora de abordar su uso como recurso educativo.
- Educar a favor del medio. Impulsando una serie de valores y actitudes necesarios para un cambio hacia comportamientos más respetuosos con el medio ambiente

Siguiendo esta línea, en el proyecto de huerto escolar del centro se incluyeron una serie de actividades para desarrollar contenidos medioambientales con el fin de que los alumnos sean capaces de desarrollar un espíritu crítico, promover valores de respeto y cuidado hacia el medio natural, contribuyendo así a su desarrollo integral.

Tabla 2

Actividades de carácter medioambiental

CURSOS	ACTIVIDADES
1º	Rocalla de plantas aromáticas
2º	Rocalla de plantas aromáticas
3º	Jabones naturales
4º	Trampas cromáticas reutilizando plástico
5º	Maceteros hechos de residuos plásticos
6º	Sistema de riego por goteo
Infantil y primaria	Soluciones naturales para el tratamiento de plagas y enfermedades

“Rocalla de plantas aromáticas”

En esta actividad se destinó un espacio a crear y decorar una rocalla de plantas aromáticas (figura 1). En ella, se plantaron especies como curry, orégano, tomillo, romero y lavanda. El principal objetivo de dicha actividad era

dar a conocer al alumnado alternativas frente a la protección de cultivos, ya que el uso de plantas aromáticas se suele utilizar en el ámbito de la agricultura ecológica para atraer posibles insectos perjudiciales para los cultivos evitando así, el uso de fitosanitarios de origen químico.



Figura 1. Uso de plantas aromáticas.

“Jabones naturales”

Coincidiendo con la repercusión medio ambiental que presenta el uso de plásticos, aprovechamos para incluir el problema medioambiental ocasionado por el uso de jabones y los componentes químicos incluidos en su proceso de fabricación. Así, se propuso como actividad la elaboración de jabón casero (figura 2). Para ello, se recogieron plantas aromáticas que se encuentran distribuidas por todo el centro, tales como romero y lavanda. Utilizando un destilador se hicieron esencias de estas plantas por arrastre de vapor y el líquido resultante se mezcló con glicerina derretida. Esta mezcla fue introducida en unos moldes y una vez solidificada los niños obtuvieron su jabón con diferentes aromas.



Figura 2. Proceso de fabricación del jabón.

“Trampas cromáticas reutilizando plástico”

Siguiendo con la repercusión medioambiental de los plásticos, se fabricaron unas trampas cromáticas (figura 3).

Este tipo de trampas se basa en la atracción de determinados insectos por ciertos colores. En ellas se suele encontrar un compuesto pegajoso que permite, tanto realizar el conteo de poblaciones como capturarlos para evitar daños.

Estas trampas fueron fabricadas por los alumnos utilizando los plásticos procedentes de las botellas de lejía que eran utilizadas por el personal de limpieza del centro.

Las botellas fueron enjuagadas minuciosamente por la maestra responsable, posteriormente fueron cortadas en forma de cuadrado y los alumnos ayudados de pinceles las untaron con aceite. Se les incorporó un depresor reutilizado que le sirviera de soporte para colocarlo en el suelo de cultivo.

Las trampas cromáticas sirvieron para atraer insectos que son perjudiciales para los cultivos, ya que debido al color amarillo, dichos insectos se sienten atraídos y gracias al aceite quedan adheridos. Esta técnica sirvió para hacer un conteo de insectos y además explicar a los alumnos que esta técnica representa una alternativa al uso de productos químicos para tratar las plagas y enfermedades.



Figura 3. Trampa cromática.

“Maceteros con botellas reutilizadas”

El reciclaje y la reutilización de materiales plásticos ha sido una constante a lo largo del proyecto de huerto escolar del centro. Además de concienciar a los alumnos de la importancia del reciclaje y de fomentar el desarrollo sostenible, les hicimos partícipes de esta problemática y se propusieron actividades en las que ellos mismos fueran capaces de crear soluciones que promovieran la sostenibilidad y el cuidado de la naturaleza. Así pues, se propuso crear un huerto vertical. Para ello, se necesitaban recipientes que pudieran colgarse de una pared y desarrollar en ellos diferentes especies vegetales (figura 4). Los alumnos trajeron botellas de agua vacías, las cuales fueron decoradas y cortadas por la mitad. Además, se le dispusieron unos agujeros en los que se introdujeron unos cordones para que de esta forma pudieran ser colgadas en la pared.



Figura 4. Maceteros de plástico reutilizado.

“Fabricación de un sistema de riego con plástico reutilizado”

El cuidado y mantenimiento de un huerto requiere de un aporte de agua de forma periódica. Al tratarse de un centro escolar no se disponía de una instalación de riego, lo que suponía un trabajo extra el destinar un tiempo para ir a regar. Así, se planteó a los alumnos de 6º la realización de un sistema de riego por goteo utilizando garrafas agua de ocho litros y unas mangueras de gotero cedidas por una empresa que ya no las necesitaba (figura 5).

Con esta actividad se siguió en la línea de la sostenibilidad y la reutilización de materiales plásticos, pero además se introdujo el concepto de un uso eficiente del agua como es la aplicación de un sistema de riego basado en la utilización de goteros.

Para esto la maestra responsable efectuó unos agujeros en los tapones de los recipientes de agua, de forma que cupiera la manguera del gotero. Esta unión se selló con silicona y se hizo una abertura en la parte baja de la botella junto con unos agujeros para poder ser colgada de la pared. De esta forma el tapón unido a la manguera quedaría orientado hacia abajo y la abertura por donde se rellenaría de agua quedaría hacia arriba. Así por efecto de la gravedad se produciría la salida de agua por los goteros.



Figura 5. Riego por goteo reutilizando botellas de plástico.

“Soluciones naturales para el tratamiento de plagas y enfermedades”

De acuerdo con la opinión de diversos autores (Labrador y Guiberteau 1990, Guzmán, González de Molina y Sevilla, 2000) los principales problemas ambientales causados por el sector agrícola se deben a la utilización de

productos altamente contaminantes (plaguicidas, abonos químicos, etc.), al desarrollo de prácticas destructivas (quema de residuos de cosechas, laboreos profundos y reiterativos, etc.), y al elevado consumo de energías no renovables. Todas estas prácticas producen formas de degradación y contaminación del suelo, agua y aire, que hacen completamente insostenibles los agrosistemas convencionales.

Una de las labores a desarrollar en un proyecto de huerto escolar son labores de mantenimiento y cuidado del cultivo. Esto incluye la eliminación de malas hierbas, así como de posibles plagas y enfermedades que puedan ocasionar daños al cultivo.

Siguiendo las líneas de actuación propuestas en el proyecto de huerto del centro se realizó una actividad basada en la aplicación de remedios naturales contra las plagas y enfermedades encontradas tanto en árboles del centro como en los cultivos del huerto (figura 6). A través de esta actividad se ofreció al alumnado una alternativa a los productos químicos, respetuosos con nuestro entorno natural, que les permite reflexionar e indagar en problemas actuales relacionados con los perjuicios que ocasionan este tipo de productos sobre el medio ambiente.

Esta actividad fue realizada tanto por la etapa de infantil como de primaria y para ello se propusieron varios remedios naturales para tratar problemas de odio y cochinilla blanda. Para el tratamiento del oidio se aplicó la siguiente mezcla:

- 1 cucharada de jabón para lavar platos
- 2 cucharaditas aceite vegetal
- 5 litros de agua
- 4 dientes de ajo



Figura 6. Elaboración de remedios naturales

Una vez triturados los ajos, se mezclan todos los ingredientes ya mencionados en algún envase con rociador. Por medio de este rociador los niños lo fueron aplicando sobre las plantas afectadas.

Para tratar la cochinilla blanda los niños aplicaron aceite de girasol sobre las hojas afectadas y se colocó un cartel identificativo de que la zona estaba tratada (figura 7).



Figura 7. Etiqueta identificativa de planta tratada

Esta actividad formó parte de las desarrolladas en el encuentro de centros del programa EsenRed en la que los niños pudieron compartir su experiencia con otros centros. Durante este encuentro también tuvieron la oportunidad de conocer las diversas actividades desarrolladas por el resto de centros participantes.

Conclusiones

El presente trabajo tenía por objeto presentar un proyecto de huerto escolar ecológico que potencie en el alumnado sensibilidad hacia la educación ambiental y esté centrado en la sostenibilidad. Durante el desarrollo del mismo

se han abordado las fases de un huerto ecológico. El hecho de que los alumnos realicen todas las actividades encaminadas a preparar, cuidar y desarrollar un huerto ecológico genera en ellos una especial sensibilidad medioambiental (Ruiz y Rodríguez, 2015) y hacia la sostenibilidad (Pinzolas, et al., 2011). Además, se presenta una serie de actividades que potencian estos contenidos y valores en los alumnos. Se trata de actividades específicas realizadas paralelamente al desarrollo de los cultivos de forma que estén incluidas de manera armónica en el proyecto. El hecho de que los alumnos vivencien estas actividades manipulativas (López, Machado, Fanjul, y Pérez, 2011) implica un desarrollo y mejora de sus valores medioambientales (Chamorro, 2009), pudiendo extenderlo a su entorno cercano (García, 1994) tan importante en esta Región como es la agricultura y el cuidado del medioambiente, especialmente en zonas sensibles como es el Mar Menor.

Por tanto y en línea con el documento desarrollado, el huerto escolar se erige como un recurso idóneo para desarrollar en el alumnado no solo los contenidos propios del curriculum educativo (Kaufman, 1995), sino un sentido crítico y positivo medioambiental, así como una educación hacia la sostenibilidad.

Futuros trabajos podrían ampliar este programa incluyendo actividades en otras etapas como la educación secundaria obligatoria.

Referencias bibliográficas

- Armienta Moreno. D. E., Keck. C., Ferguson. B. G., v Saldívar Moreno. A. (2019). Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. *Innovación educativa (México, DF)*, 19(80), 161-178.
- Botella, A. M., Hurtado, A., v Cantó, J. (2017). El huerto escolar como herramienta innovadora que contribuye al desarrollo competencial del estudiante universitario. Una propuesta educativa multidisciplinar. *Vivat Academia*, (139), 19-31.
- Brown, L. R. (1997), *State of the World. A world watch institute report on progress toward a sustainable society*. W. W. Norton & Co, Nueva York.
- CEIDA (Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental). 1998. *El Huerto Escolar*. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.
- CENEAM (2020). <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/ESenRED/que-es-esenred.aspx>. Visitado el 02/02/2020

- Chamorro, C.O. (2009). Eco Aula para la vida. *Pulso*, 32, 261-282.
- Desmond, D., y Subramaniam, A. (2004). Revisiting garden-based learning in basic education. Roma, Italia: FAO.
- Díaz, S. A. B., y Oliva, E. Y. S. (2016). Programa de educación ambiental para el cuidado y conservación del medio ambiente en estudiantes del 5 de educación secundaria. *Educare et Comunicare*, 5(1).
- Dyring, A., y Dyring, E. (comps.) (1995). *Cambio global*, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid.
- Espejel R. A., y Flores H. A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1173-1199.
- Espinet. M., y Rekondo, M. (2017). El papel de la maestra de educación primaria en la construcción de la competencia eco-ciudadana en el huerto escolar. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 793-798.
- EUROSTAT (2014): Eurostat regional yearbook 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- García, D. J. E. (1994). El conocimiento escolar como proceso evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas. *Revista Investigación en la Escuela*, 23, 65-76.
- Gomera Martínez, A (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la Educación ambiental: Conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Trabajo de investigación. Universidad de Córdoba: España.
- Guzmán G, González de Molina M, Sevilla E. 2000. *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa
- Haros, B. García, T. Californias, S. (2013). Huerto escolar: estrategia educativa para la vida. Ra Ximhai. *Revista de Sociedad, Cultura, Desarrollo*, 9, 543-558
- Ibarra, J. A. M. (2005). La investigación en Educación Ambiental como herramienta pedagógica. *Biocenosis*, 19(2).
- Kaufman, M. (1995). Huertos, y más huertos. Investigando en la escuela infantil. *Investigación en la Escuela*, (25), 87-100.

- Kassas, M. (2002). Environmental education: biodiversity. *Environmentalist*, 22(4), 345-351.
- Labrador J. y Guiberteau A. 1990. *La agricultura ecológica*. Hojas Divulgadoras 11/90. MAPA.
- Larrosa, F. J. (2013). Huertos escolares de la región de Murcia. (Trabajo inédito de fin de licenciatura). Universidad de Murcia, España.
- López, R. B., Machado, A. M., Faniul, N. J., y Pérez, T. G. (2011). Formación del profesorado en el uso de materiales manipulativos para el desarrollo del sentido numérico. *Unión: revista iberoamericana de educación matemática*, (28), 41-60.
- Martínez, A. G. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. *Univerdad de Córdoba*.
- Meadows, D. L.; Meadows, D.H. y J. Randers (1992), *Más allá de los límites del crecimiento*. El País Aguilar, Madrid.
- Meinardi, E., Revel, A. y Gonzales, E. (1998). *Teoría y práctica de la Educación Ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Aique
- Navarro, R. y Garrido, S. (2006). "Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria", *Reice. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad eficacia y cambio en educación* (España), vol. 4, núm. 1, pp. 52-70.
- Nicolás, M. (2000). *Fundamentos de didáctica de las ciencias experimentales* (Vol. 2). Universidad Almería.
- Ozer, J. (2006). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education & Behavior*, 34(6), 846-863. doi: 10.1177/1090198106289002
- Pinzolas, J. A., Conde, O., Artigas, T., y Olmo, D. (2011). Los huertos escolares, semillas de cambio en las aulas. *Fertilidad de la tierra: revista de agricultura ecológica*, 44, pp. 54-56.
- Resolución de 30 de septiembre de 2019, de la Dirección General De Innovación Educativa y Atención a la Diversidad por la que se convoca el programa educativo huertos escolares ecológicos para el curso escolar 2019-2020.

- Ruiz, Á. B., y Rodríguez, J. M. M. (2015). Los huertos escolares comunitarios: fraguando espacios socioeducativos en y para la sostenibilidad. *Foro de educación*, 13(19), 213-239.
- Segalàs, J., Ferrer-Balas, D., Svanström, M., Lundqvist, U., y Mulder, K. F. (2009). What has to be learnt for sustainability? A comparison of bachelor engineering education competences at three European Universities. *Sustainability Science*, 4, pp. 17-27.