

ACERCANDO EL CONOCIMIENTO AL ALUMNADO DE SECUNDARIA A TRAVÉS DEL HUERTO ESCOLAR AGROECOLÓGICO

Autor principal:

Patricia Teresa Espinosa Gutiérrez

Otros autores:

María del Monte Maíz, Cristina Lucini Baquero

Producción Vegetal y Calidad Agroalimentaria (PROVECAv)

Universidad Católica de Ávila (UCAV)



1. Resumen

Dentro del desarrollo del proyecto de investigación y educación ambiental “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades” continúan desarrollándose sesiones educativas dirigidas a la comunidad educativa y especialmente dirigidas a los alumnos de Secundaria para potenciar el conocimiento a través del huerto escolar, utilizando el huerto como herramienta didáctica.

Durante los cursos académicos 2016-2017 y 2017-2018 se han impartido sesiones educativas teórico-prácticas presenciales en el Instituto de Enseñanza Secundaria Menéndez Pelayo de Getafe (Madrid). Las sesiones educativas han ido dirigidas a toda la comunidad educativa especialmente en los alumnos de 2º y 3º de E.S.O. (Programa de Mejora y Ayuda al Rendimiento, PMAR) y 4º E.S.O. (asignatura de Botánica Aplicada) de Educación Secundaria Obligatoria durante el curso 2016-2017 y a los alumnos de 2º de E.S.O. (asignatura de Botánica Aplicada) y (Programa de Mejora y Ayuda al Rendimiento, PMAR) de Educación Secundaria Obligatoria durante el curso 2017-2018.

En el desarrollo de estas sesiones se ha acercado la Naturaleza al alumnado a través del conocimiento de la misma potenciando el cuidado del Medio Ambiente y el cuidado del huerto escolar en base a buenas prácticas agroecológicas, subrayando la importancia de la Agroecología para el control de hierbas, plagas y enfermedades en el propio huerto escolar. En estos dos últimos cursos académicos en el I.E.S. Menéndez Pelayo se ha acercado la Ciencia al alumnado utilizando el huerto como medio para ello, se ha realizado un uso del huerto como herramienta didáctica para llegar al conocimiento utilizando la Agroecología como base para lograr tal objetivo y se ha desarrollado una educación integral en valores, no solamente medioambientales.

Palabras clave

Investigación, educación ambiental, sesiones educativas, Educación Secundaria, Ciencia, Agroecología.

2. Introducción

El proyecto de investigación y educación ambiental “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades” desarrolla sesiones educativas dirigidas a la comunidad educativa y especialmente dirigidas a los alumnos de Secundaria para potenciar el conocimiento a través del huerto escolar, utilizando el huerto como herramienta didáctica.

El proyecto citado, que sigue en desarrollo a día de hoy, surgió en 2014 como un proyecto de investigación bibliográfica y en laboratorio en base a buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos. Entre las soluciones agroecológicas investigadas cabe destacar el uso de leche y canela como fungicidas en plantas enfermas de jardines y huertos.

Pronto las autoras del proyecto observaron un vacío de conocimiento sobre toda la temática que aborda el proyecto y unas ganas crecientes por querer saber sobre la misma en diferentes perfiles sociales. Por ello, decidieron salir del laboratorio y contar en forma de educación ambiental conocimientos que pudieran dar respuesta a ese interés social hacia las buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos. Para cumplir tal objetivo, se han realizado exposiciones y conferencias de entrada libre y gratuitas destinadas a público adulto (en el Centro Cultural Quinta del Berro, Madrid) y también se ha realizado educación ambiental en centros educativos (en el Colegio Público Patriarca Obispo Eijo Garay de Madrid y en el Instituto de Enseñanza Secundaria Menéndez Pelayo de Getafe) destacando en los cursos 2016/2017 y 2017/2018 las sesiones educativas realizadas en el Instituto de Enseñanza Secundaria Menéndez Pelayo de Getafe (Madrid), (figura 1).



Figura 1.- Vista del huerto escolar del I.E.S. Menéndez Pelayo, Getafe (Madrid). Detalle del espantapájaros del huerto.

En estos dos últimos cursos escolares la Ciencia ha salido de los laboratorios para acercarse así de forma especial al alumnado de Secundaria y contribuir de esta manera a que nuestros adolescentes descubran el huerto escolar como un lugar de nexo y comunicación con la Naturaleza. Llegados a este punto, queremos subrayar la Agroecología como ciencia que nos enseña unos valores importantes para dar a

conocer a nuestros adolescentes, nuestra sociedad futura.

En las sesiones educativas realizadas en estos dos últimos cursos en el I.E.S. Menéndez Pelayo se ha potenciado una reflexión en el alumnado sobre diferentes aspectos tales como la relación entre un cultivo agroecológico en el huerto y una alimentación saludable, o bien las consecuencias del uso indiscriminado de agroquímicos para el Medio Ambiente y la relación con el cambio climático.

En los cursos 2016/2017 y 2017/2108 se ha realizado un uso del huerto escolar como herramienta didáctica para llegar al conocimiento utilizando la Agroecología como base para lograr tal objetivo y también se ha desarrollado una educación integral en valores, no solamente medioambientales recurriendo al huerto como vía y camino para tal fin.

3. Objetivos concretos e interés del desarrollo del proyecto en Secundaria

El principal interés del desarrollo del proyecto en los cursos escolares 2016/2017 y 2017/2018 en el I.E.S. Menéndez Pelayo de Getafe radica en enseñar a nuestros adolescentes, nuestra sociedad futura, conocimiento y respeto hacia la Naturaleza y hacia todos los seres vivos que habitamos en ella. Se ha utilizado el huerto escolar como punto de partida para que nuestros jóvenes pudieran reflexionar sobre cuestiones como el cuidado del Planeta, el cambio climático, el Medio ambiente, la contaminación, el reciclaje, etc. Debemos destacar que el huerto escolar ha servido para descubrir y afianzar conocimientos in situ sobre la propia Naturaleza. Además de esto, con el huerto escolar se ha conseguido profundizar en una educación en valores no solamente medioambientales, que se desarrollan al trabajar en equipo y de forma común, tales como valores sociales y cívicos.

La Agroecología como Ciencia ha sido expuesta al alumnado y a toda la comunidad educativa del I.E.S. Menéndez Pelayo como respuesta agrícola en este S.XIX para el cuidado de huertos y jardines. En el desarrollo de las sesiones educativas se han planteado soluciones agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en las plantas hortícolas respetando el Planeta. Los propios alumnos han desarrollado y puesto en práctica estas buenas prácticas agroecológicas, es decir, las autoras del proyecto, han acercado su conocimiento científico a las aulas de Secundaria para que los propios alumnos puedan cuidar su propio huerto de forma natural, ecológica y sostenible potenciando el cuidado y el respeto del Medio Ambiente y la Naturaleza.

Los principales objetivos que se han buscado al desarrollar en las aulas de Secundaria la parte de educación ambiental del proyecto son:

- Acercar la Naturaleza al alumnado a través del conocimiento de la misma potenciando el cuidado del Medio Ambiente
- Acercar la Naturaleza al alumnado a través del cuidado del huerto escolar en base a buenas prácticas agroecológicas.
- Subrayar la importancia de la Agroecología para el control de hierbas, plagas y enfermedades en el propio huerto escolar.

Otros objetivos que se han buscado con el desarrollo del proyecto en las aulas de Secundaria:

- Acercar la Ciencia, el conocimiento y el método científico en primera persona a las aulas.

- Potenciar el cuidado del Planeta y de todos los seres vivos que vivimos en él creando una sensibilidad en el alumnado hacia todos los seres vivos.
- Desarrollar un aprendizaje en valores, no solamente medioambientales, gracias al trabajo en equipo y a la colaboración mutua en el huerto escolar.
- Crear reflexiones en la comunidad educativa sobre temáticas tan importantes en nuestros días como el cambio climático, el cuidado de los Medios Natural y Rural, una alimentación más sana y saludable y cómo interfieren en estos temas cultivar nuestro huerto de forma agroecológica sin recurrir a la presencia de agroquímicos.
- Trabajar en las sesiones educativas al aire libre para buscar el conocimiento fuera de las aulas cerradas y descubrir conocimiento en la propia Naturaleza urbana del huerto escolar.
- Desarrollar un trabajo en equipo, realizando una educación integral en valores no solamente medioambientales, tales como valores sociales y cívicos.

4. Metodología del desarrollo del proyecto en Secundaria

Durante los cursos académicos 2016-2017 y 2017-2018 se han impartido sesiones educativas teórico-prácticas presenciales en el Instituto de Enseñanza Secundaria Menéndez Pelayo de Getafe (Madrid). Las sesiones educativas han ido dirigidas a toda la comunidad educativa especialmente en los alumnos de 2º y 3º de E.S.O. (Programa de Mejora y Ayuda al Rendimiento, PMAR) y 4º E.S.O. (asignatura de Botánica Aplicada) de Educación Secundaria Obligatoria durante el curso 2016-2017 y a los alumnos de 2º de E.S.O. (asignatura de Botánica Aplicada) y (Programa de Mejora y Ayuda al Rendimiento, PMAR) de Educación Secundaria Obligatoria durante el curso 2017-2018.

Para la realización de las sesiones educativas en el I.E.S. Menéndez Pelayo se han utilizado las aulas para realizar explicaciones y exposiciones fotográficas y visuales con ayuda del proyector; posteriormente se ha salido al huerto escolar (figura 2) donde se ha continuado la explicación y el alumnado ha procedido a la realización de las prácticas.



Figura 2.- Fotografía del huerto del I.E.S. Menéndez Pelayo. Se pueden observar plantaciones de acelgas, lechugas, calabacines y patatas.

Las sesiones educativas han estado abiertas a toda la comunidad educativa del I.E.S. Menéndez Pelayo pero especialmente han ido dirigidas al alumnado de Secundaria y se han impartido de la forma más atrayente para el público a las que principalmente iban dirigidas. Se ha intentado utilizar una metodología amena y cercana así como un lenguaje apropiado para el público asistente. Se ha intentado utilizar una metodología para que los alumnos disfrutaran descubriendo la temática del proyecto y el método científico.

En las sesiones educativas se ha dado un valor principal a la parte práctica de las mismas donde los alumnos han podido practicar y disfrutar al aire libre del huerto escolar del Centro escolar.

4.1. Sesiones educativas realizadas en Secundaria en los cursos 2016/2017 y 2017/2018.

Las sesiones educativas impartidas en el I.E.S. Menéndez Pelayo durante los cursos 2016/2017 y 2017/2018 han sido las siguientes:

•SESIÓN EDUCATIVA Nº4.- DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A PLAGAS (III).
DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A HONGOS (II).
TAREAS DE VERANO EN EL HUERTO ESCOLAR AGROECOLÓGICO.

•SESIÓN EDUCATIVA Nº5.- DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A PLAGAS (IV).
SEMILLEROS EN PLACA. EXPERIMENTOS. OBSERVACIÓN DE PLAGAS Y
TEJIDOS VEGETALES ENFERMOS EN LUPA BINOCULAR.

•SESIÓN EDUCATIVA Nº4.- DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A PLAGAS (III).
DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A HONGOS (II).
TAREAS DE VERANO EN EL HUERTO ESCOLAR AGROECOLÓGICO.

Tareas de verano en el huerto escolar agroecológico.

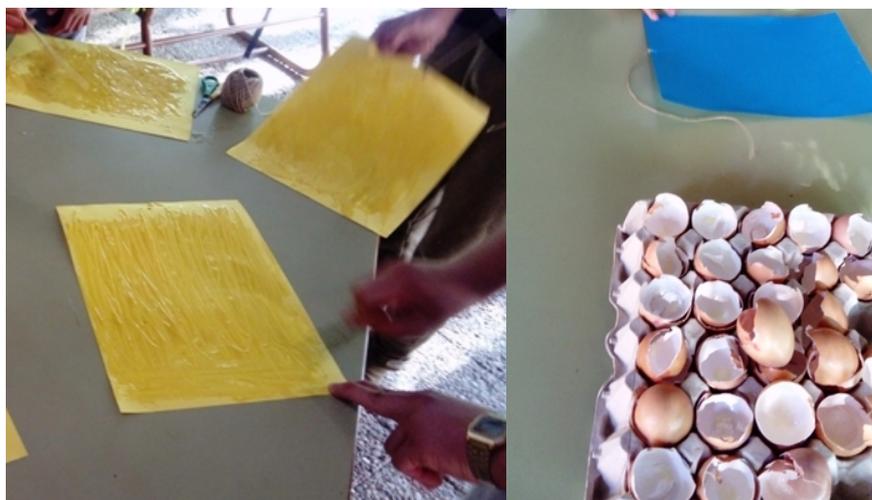
Objetivos generales de la sesión educativa:

- Descubrir cómo cuidar el huerto escolar realizando buenas prácticas agroecológicas en el tiempo en que estamos.
- Conocer los beneficios de cuidar el huerto de forma agroecológica.
- Realizar prácticas para el control de plagas y enfermedades fúngicas de forma agroecológica.
- Trabajar en equipo en el huerto escolar.
- Potenciar el amor por la Naturaleza y respeto al Medio Ambiente.

Objetivos específicos de la sesión educativa:

- Conocer principales plagas de verano y su control agroecológico.
- Conocer principales enfermedades provocadas por hongos y su control agroecológico.
- Conocer el control biológico de plagas.
- Realizar trampas caseras para diferentes plagas (figuras 3, 4, 5 y 6).
- Aplicar leche y canela como fungicidas naturales (figura 7).
- Observar en lupa binocular tejidos vegetales infectados y no infectados por hongos así como tejidos dañados por insectos (figura 8).
- Observar en lupa binocular de insectos encontrados in situ en el huerto tales como pulgones (figura 9).

Documentación fotográfica de la realización de Prácticas:



Figuras 3 y 4.- Realización por parte del alumnado de trampas cromáticas caseras y naturales para la captura de pulgones (en amarillo) y trips (en azul eléctrico). Cáscara de huevo para la realización de control de babosas y caracoles en el huerto escolar.



Figura 5.- Colocación por parte de la comunidad educativa de las trampas cromáticas caseras y naturales creadas para la captura de pulgones y trips en el huerto escolar del I.E.S. Menéndez Pelayo de Getafe (Madrid).



Figura 6.- Colocación de trampas para babosas y caracoles a base de cáscaras de patatas y naranjas.



Figura 7.- Uso de leche como fungicida sobre calabacines susceptibles al oídio.



Figuras 8 y 9.- Observación de tejidos vegetales infectados y no infectados por hongos así como tejidos dañados por insectos. Observación de insectos encontrados in situ en el huerto tales como los pulgones de la imagen.

•SESIÓN EDUCATIVA N°5.- DEFENSA DE LAS PLANTAS FRENTE A PLAGAS (IV). SEMILLEROS EN PLACA. EXPERIMENTOS. OBSERVACIÓN DE PLAGAS Y TEJIDOS VEGETALES ENFERMOS EN LUPA BINOCULAR.

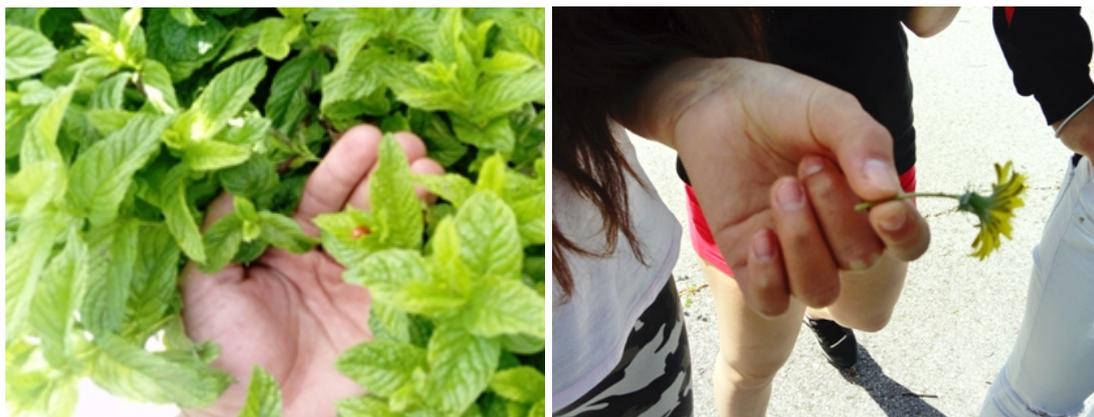
Objetivos generales de la sesión educativa:

- Acercar la Ciencia al alumnado mediante el conocimiento y la realización de experimentos en el aula.
- Acercar el conocimiento y el método científico al alumnado de Secundaria.
- Descubrir cómo cuidar el huerto escolar realizando buenas prácticas agroecológicas.
- Conocer los beneficios de cuidar el huerto practicando buenas prácticas agroecológicas.
- Realizar prácticas para el control de plagas y enfermedades practicando buenas prácticas agroecológicas.
- Trabajar en equipo en el huerto escolar.

Objetivos específicos de la sesión educativa:

- Conocer principales plagas del huerto escolar, su control agroecológico y mecanismos de defensa de las plantas.
- Observar en lupa binocular tejidos vegetales sanos y enfermos.
- Observar el huerto escolar: Plantas e insectos de interés agroecológico, control biológico de plagas y búsqueda y conocimiento de animales autóctonos del propio huerto (figuras 10, 11 y 12).
- Conocer la semilla y la formación de la misma.
- Conocer y practicar la germinación de semillas en placas de Petri (figuras 13 y 14).
- Realización de experimentos con una duración donde el alumno realice una continuidad de observación y de resultados (figura 15).
- Reflexionar sobre las condiciones que influyen en la germinación de semillas.

Documentación fotográfica de la realización de Prácticas:



Figuras 10 y 11.- Búsqueda de mariquitas en el huerto tras la explicación sobre estos insectos tan beneficiosos y observación de plantas de interés en un huerto agroecológico como es el diente de león.



Figura 12.- Descubriendo flora y fauna del huerto escolar didáctico. Recogida en bandeja de animales y plantas de interés por parte de la comunidad educativa. Reconocimiento por parte de los alumnos de los ejemplares encontrados.



Figura 13.- Realización de semilleros de plantas amigas para el huerto escolar agroecológico. En esta imagen observamos semillas de tagetes en placa de Petri.

Breve explicación del desarrollo de los Experimentos I y II de la sesión educativa nº 5:

EXPERIMENTO I.

- Trabajando en grupo sembramos en el I.E.S. Menéndez Pelayo (Getafe) semillas elegidas en placas de Petri de plantas consideradas amigas por su interés agroecológico para el desarrollo del proyecto.
- Las placas semilladas se colocaron en una zona buscada del aula más cálida y otras placas en una temperatura más fría, permaneciendo todas en condiciones de iluminación con luz natural durante los días y oscuridad durante las noches. Se dio opción al alumnado para que eligiera a qué zona quería llevar su placa.
- Se animaron a los alumnos a seguir el proceso de germinación durante siguientes días, con el objetivo principal de lograr despertar en todo el alumnado un interés creciente por querer saber qué ocurriría en los semilleros en placa situados en zona cálida frente a los semilleros en placa situados en zona fría. De esta manera, se ha intentado acercar a los alumnos el método científico y despertar en ellos la curiosidad e interés por conocer el Medio Natural a través de la motivación científica.

Se recomendó al alumnado que se ayudara de un termómetro para realizar anotaciones exactas de temperaturas (las de la zona fría frente a las de la zona cálida) y propuso que al pasar siete días reflexionaran sobre estas cuestiones:

Cuestiones para reflexionar:

- ¿Has observado diferencias en la germinación de las semillas?
- ¿Han germinado todas o no?
- ¿Qué reflexiones puedes comentar?



Figura 14.- Placa de Petri con semillas de caléndula (planta amiga en el huerto agroecológico).

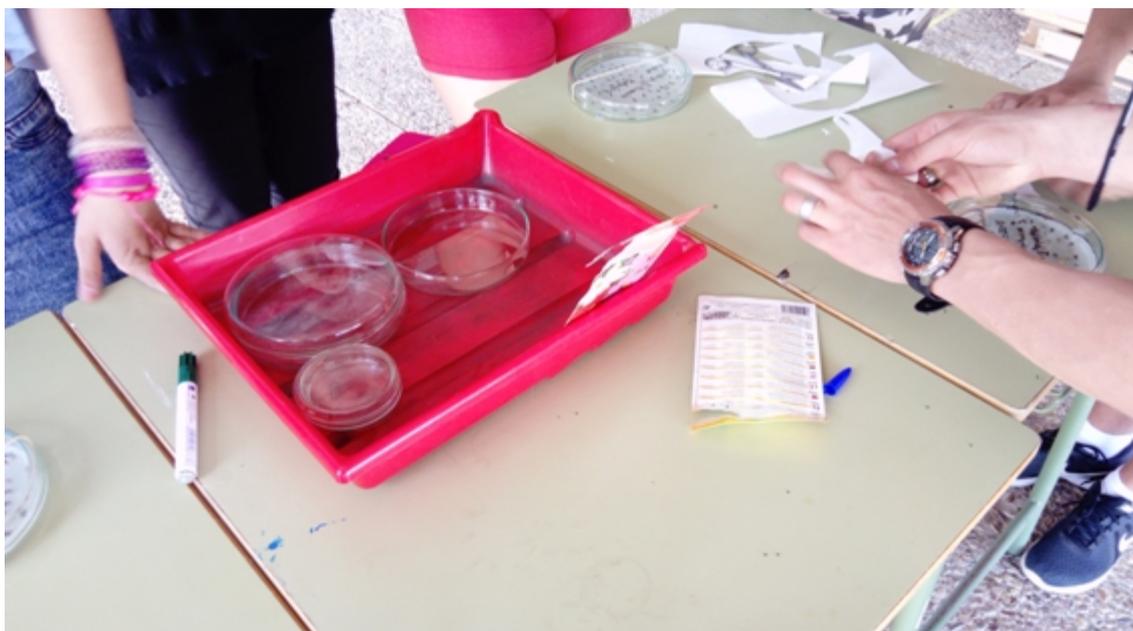


Figura 15.- Trabajando en equipo para la realización de semilleros en Placas de Petri de plantas amigas para el control agroecológico de plagas. Posterior realización de experimentos científicos con dichas placas.

EXPERIMENTO II

- Trabajando en grupo sembramos en el I.E.S. Menéndez Pelayo (Getafe) semillas elegidas en placas de Petri de plantas consideradas amigas por su interés agroecológico para el desarrollo del proyecto.
- Las placas semilladas se separaron dando opción al alumnado para elegir donde colocaría su placa: unas se colocaron en una zona buscada a una temperatura constante cálida en condiciones de iluminación con luz natural durante el día y oscuridad durante la noche y otras serán metidas en cajas durante el día y la noche (a oscuridad total durante día y noche).
- Se animaron a los alumnos a seguir el proceso de germinación durante los siguientes días, con el objetivo principal de lograr despertar en todo el alumnado un interés creciente por querer saber qué ocurriría en los semilleros en placa situados en total oscuridad frente a los semilleros en placa situados con luz natural durante el día y oscuridad durante la noche. De esta manera, se ha intentado acercar a los alumnos el método científico y despertar en ellos la curiosidad e interés por conocer el Medio Natural a través de la motivación científica.

Se recomendó al alumnado que se ayudara de un termómetro para realizar anotaciones exactas de temperaturas (en la zona donde las placas tenían luz natural durante el día y oscuridad en la noche frente a las cajas) y propuso que al pasar siete días reflexionaran sobre estas cuestiones:

Cuestiones para reflexionar:

- ¿Has observado diferencias en la germinación de las semillas?

- ¿Han germinado todas o no? ¿Cuáles no lo han hecho?
- ¿Qué reflexiones puedes comentar?

5. Resultados

Los alumnos de Secundaria del I.E.S. Menéndez Pelayo que han asistido a las sesiones educativas incluidas dentro del desarrollo del proyecto de investigación y educación ambiental “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos” han podido observar como la Ciencia ha salido de los laboratorios para llegar en primera persona a las aulas de Secundaria acercando así el conocimiento científico agroecológico al alumnado.

Además de esto, se ha intentado despertar en el alumnado mediante la motivación, un interés creciente por el mundo científico. En las sesiones educativas se han planteado múltiples reflexiones que los alumnos han podido responderse. Los temas tratados han sido de vital interés en nuestros días, tales como el cambio climático y el cuidado del Medio Ambiente.

Es interesante y motivador para las autoras del proyecto observar cómo las sesiones educativas impartidas han despertado en el alumnado de Secundaria una curiosidad hacia toda la temática del proyecto y han tenido una buena aceptación en nuestros jóvenes asistentes a las mismas, que son nuestra sociedad futura. Ha sido muy gratificante para las autoras del proyecto escuchar las repuestas que dichos jóvenes nos han manifestado para encontrar soluciones al cambio climático, repuestas para el cuidado del Medio Ambiente o bien cómo han relacionado ellos un huerto agroecológico sin presencia de agroquímicos con una alimentación más sana y saludable.

En estos dos últimos cursos académicos en el I.E.S. Menéndez Pelayo se ha acercado la Ciencia al alumnado utilizando el huerto como medio para ello, se ha realizado un uso del huerto como herramienta didáctica para llegar al conocimiento utilizando la Agroecología como base para lograr tal objetivo y se ha desarrollado una educación integral en valores, no solamente medioambientales (figura 16).



Figura 16.- Esquema del uso que se ha hecho del huerto escolar en el I.E.S. Menéndez Pelayo a través de las sesiones educativas mencionadas.

6. Conclusiones

Las sesiones educativas impartidas en el I.E.S. Menéndez Pelayo durante los cursos escolares 2016/2017 y 2017/2018 han potenciado un cuidado y respeto por la Naturaleza y el Medio Ambiente de forma continuada. Se ha intentado en el desarrollo de las mismas acercar a toda la comunidad educativa el conocimiento de buenas prácticas agroecológicas que nos brinden soluciones naturales para potenciar una jardinería y una horticultura sostenibles, naturales y ecológicas. Todo ello, mediante un conocimiento científico por parte de las autoras del proyecto, ya que son las propias investigadoras- científicas las que salen de los laboratorios para llegar en primera persona a las aulas de Secundaria.

Es necesario en nuestros días realizar una educación ambiental dirigida hacia nuestros niños y jóvenes que acerque la Naturaleza a su vida cotidiana así como una educación ambiental que sirva de recurso para potenciar el respeto y cuidado por los Medios Natural y Rural. Además, las sesiones educativas han potenciado en el alumnado una sensibilidad hacia la flora y fauna que nos rodea, también hacia toda la Naturaleza urbana, incluidos en este punto los huertos escolares.

El huerto escolar es una herramienta de gran valor pues a través del mismo podemos conseguir un gran número de objetivos didácticos. Además es un recurso para llegar al conocimiento de múltiples procesos y conceptos. El huerto escolar es una herramienta didáctica que se debe poner en valor hoy en día en los centros educativos ya que en ella se pueden trabajar diferentes materias.

En este punto, las autoras del proyecto, han apostado por acercar la Ciencia, el conocimiento científico y el método científico al alumnado de Secundaria utilizando el huerto escolar para tal fin mediante la realización de experimentos científicos. Un acercamiento de la Ciencia en edades tempranas a nuestros niños y jóvenes entendemos las autoras del proyecto como un hecho crucial en la educación del S. XIX en el que vivimos.

Por todo ello, las autoras del proyecto a día de hoy, siguen saliendo de su laboratorio a realizar divulgación agroecológica que contribuya al respeto y cuidado del Medio Ambiente y de todos los seres que habitamos en él. Las buenas prácticas agroecológicas investigadas en el proyecto deben conocerse por el público interesado que desee ponerlas en práctica en sus jardines y huertos para contribuir de esta manera al cuidado de la Naturaleza.

Para acabar estas líneas, sugerimos una reflexión para ver en los niños, jóvenes y adolescentes de nuestros días a la sociedad que tendrá en sus manos el cuidado y el respeto del Medio Ambiente en el futuro y cómo podemos despertar en ellos en edades tempranas una sensibilidad hacia el cuidado del Medio Ambiente, utilizando para ello por ejemplo el huerto escolar agroecológico que nos permite hacer una educación integral en valores no solamente medioambientales, también cívicos y sociales.

7. Agradecimientos

Para la realización del proyecto “Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades” agradecemos la colaboración de:

CON LA COLABORACIÓN DE:



I.E.S. MENÉNDEZ PELAYO
(GETAFE)



8. Bibliografía consultada

-Alonso Marcos B. (2012). Historia de la Educación Ambiental. La educación ambiental en el Siglo XX. Asociación Española de Educación Ambiental, pp 2-32.

-Alonso-Pastor F. Alonso Temiño C., Bolaños Orfila A., Carmona Fernández E., Mesanza Olave J., Ponce González M. (2002). La Educación Ambiental en España: 34 experiencias. VI Congreso Nacional del Medio Ambiente pp 10.

-Altieri. M. A. Agroecología. Ciencia y aplicación. CLADES, Berkeley, California, 1993. Altieri, M.A., 1988. Ecological Approaches, en: Altieri, M.A., Liebman, M. (Eds.), Weed Management in Agroecosystems. CRC Press, Boca Ratón, Florida, pp. 1-6.

-Caride Gómez J. A., Meira P. A. (2001). Educación ambiental y desarrollo humano: Horizontes para la sustentabilidad ecológica y el bienestar social. Centro Nacional de Educación Ambiental, 1-7.-De Castro Cuéllar A., Cruz Burguete J. L., Ruiz-Montoya L., 2008. Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. El Colegio de la Frontera Sur, México.

-De la Osa Tomás J. A., Azara Fustero M. P. (2012). La educación ambiental es (también) educación social. Comunicación al VI Congreso Estatal de Educación Social, Valencia (España), pp 1-2.

-Delgado Bello S. (2014). La educación ambiental en la Escuela de Primaria. Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Educación de Soria. pp 48-53.

-Espinosa Gutiérrez P. T., Del Monte Maíz M., Lucini Baquero C. (2016). Control agroecológico de hierbas, plagas y enfermedades en la educación ambiental. Universidad Católica de Ávila. Congreso Nacional del Medio Ambiente, pp 2-12.

-Espinosa Gutiérrez P. T., Lucini Baquero C. (2014). Buenas prácticas agroecológicas para el control de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos urbanos madrileños. Universidad Católica de Ávila. CONAMA 2014 Congreso Nacional del Medio Ambiente pp 2-12.

-Gutiérrez J. (1993). Criterios metodológicos para la fundamentación y evaluación de la educación ambiental no formal. Tesis de Doctorado. Universidad de Granada, pp 1- 72.

- Jiménez Vicioso J. R. (1992). Orientaciones didácticas para la educación ambiental en E. Infantil. Junta de Andalucía: Consejería de Educación y Ciencia, Consejería de

Cultura y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente, pp 11-13

-Ortí Benito A. Cómo motivar a los estudiantes mediante actividades científicas atractivas. Germinación de las semillas. IES PERE BOÏL, Manises, Valencia. Disponible en: <http://www.cac.es/cursomotivar/resources/document/2010/7.pdf>

-Limón-Domínguez D. (2000). Pedagogía ambiental: Propuestas de cambio para una sociedad comprometida. Cooperativa Universitaria Sant Jordi, 7-32.

-Mayer M. (2005). Educación Ambiental: De la acción a la investigación. *Revista Enseñanza de la Ciencias*. 16 (2), pp 217-231.

-Moreno Latorre E., García Gómez J. (2000). La educación ambiental y el desarrollo sostenible: conceptualización del profesorado de formación inicial de secundaria, pp 1-16.

-Novo M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. *Revista de Educación*, pp 1-23.

-Pereira Zapata M. A. & otros autores. (2012). "Programa transversal de la educación ambiental en la Diputación Provincial de Granada" Diputación Provincial de Granada.

-Pérez Domínguez V., De Tapia Martín Y., Martín Castilla R., Hernández Esrévez J. A., De Tapia C. (2009). La agricultura ecológica como herramienta para la educación ambiental en Castilla y León. Centro de Iniciativas Ambientales, pp 1-4.

-Piñuela García., (2012/2013). Diseño de un programa de educación ambiental para alumnos de 4ª curso de Educación Primaria. Universidad de Valladolid. pp 1-66.

-Posada Rodríguez R., Barandiarán Piedra Y. (2009/2010). Educando para un futuro sostenible: una aportación desde las clases de Ciencias de la ESO., IES "Número 5" de Avilés (Asturias).

-Santos Guerra M. A. (2010). La formación del profesorado en las instituciones que aprenden. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24 (2), pp 175-200.

-Sayas A. (2012). Educación ambiental en Educación infantil: Propuesta de intervención. Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación. pp 2-12

-Serantes Pazos A. (2004). Los equipamientos para la educación ambiental en Galicia: un recurso para la divulgación del patrimonio natural. *Revista Ecosistemas* 13 (2), pp 108-113.