

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Máster en Dirección, Evaluación y Calidad de Instituciones de Formación



Trabajo Fin de Máster

Evaluación del impacto de los huertos escolares en
la conciencia ambiental del alumnado universitario

José Gutiérrez Gallego
Tutora: Pilar Colás Bravo
Curso académico 2018/19

"Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo, hoy todavía, plantaría un árbol"

Martin Luther King

1. RESUMEN/ABSTRACT

Esta investigación se marca como objetivo identificar la conciencia ambiental del alumnado universitario tras la utilización del huerto ecológico como recurso didáctico en la formación de futuros docentes. Los huertos ecológicos escolares y sociales son una gran herramienta para trabajar la conciencia ambiental, estos ofrecen un entorno idóneo para generar escenarios sociales donde desarrollar actividades a favor del medioambiente. Además, trabajar la conciencia ambiental de las personas puede ser vital para nuestro planeta y las futuras generaciones debido a la complicada situación ambiental actual. A continuación, se presenta una investigación con enfoque cuantitativo aplicándose un diseño ex post facto con dos grupos con post test. La muestra está compuesta por 291 estudiantes de los grados de Educación Infantil y Educación Primaria de la Universidad de Sevilla, formando un grupo control, que se compone de 202 sujetos y un grupo experimental, con 89 sujetos. Los datos fueron recogidos a través de una escala adaptada y validada del cuestionario SCQ de Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund y Olsson, (2018). Se aplicó la T de Student con el fin de comparar el grupo experimental y el grupo control respecto a la conciencia ambiental. Los resultados nos indican que existen diferencias significativas en la conciencia ambiental de los alumnos universitarios tras la utilización del huerto.

This research aims to identify the environmental awareness of university students after the use of the ecological garden as a didactic resource in the training of future teachers. School and social ecological gardens are a great tool to work on environmental awareness, as they offer an ideal milieu to generate social scenarios where activities are developed to favour the environment. Moreover, working on people's environmental awareness can be vital for our planet and future generations due to the current environmental situation. Next an investigation with a quantitative approach is presented applying an ex post facto design with two groups with post test. The sample is composed of 291 students from the grades of Infant Education and Primary Education of the University of Seville, making a control group, which consists of 202 subjects, and an experimental group, with 89 subjects. The data were collected through an adapted and validated scale from the SCQ questionnaire of Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund and Olsson, (2018). Student's T was applied, in order to compare the experimental group and the control group regarding environmental awareness. The results indicate the existence

of differences in the environmental awareness of university students after the use of the garden.

PALABRAS CLAVES/KEYWORDS

Conciencia ambiental, medioambiente, huerto escolar, huerto ecológico, educación universitaria, metodología cuantitativa, T de Student, instrumento escala.

Sustainability consciousness, environment, school gardens, ecological garden, University education, quantitative methodology, Student T, scale instrument.

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRAC.....	2
2. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
2.1 SITUACIÓN ACTUAL	5
2.2 HUERTOS ECOLÓGICOS	8
2.3 CONCIENCIA AMBIENTAL.....	11
2.4 OBJETIVOS	13
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
3.2 DISEÑO.....	13
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	14
3.4 MATERIALES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	15
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS	16
5. CONCLUSIONES.....	24
6. IDEAS CLAVES.....	25
7. REFERENCIAS.....	26
Tabla 1: Adaptación del SCQ de Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund y Olsson, (2018).....	16
Tabla 2: Estadísticas conocimientos de conciencia ambiental	17
Tabla 3: Estadísticas actitudes de conciencia ambiental	18
Tabla 4: Estadísticas comportamientos de conciencia ambiental.....	19
Tabla 5: Prueba de muestras independiente ítems conocimientos	20
Tabla 6: Prueba de muestras independiente ítems actitudes	21
Tabla 7: Prueba de muestras independiente ítems comportamientos	22
Tabla 8. Comparación ítems con diferentes pruebas.....	23

2. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 SITUACIÓN ACTUAL

La vida, como hoy en día la conocemos, va a cambiar. En el año 1983 tuvieron lugar las primeras Jornadas de Educación Ambiental en España, durante estos años, la Educación Ambiental vivió una época dorada gracias a la apertura de miles de centros trabajando por y para la Educación Ambiental. Esta gran proyección sufrió una caída con la crisis que azotó al país en 2007, provocando un parón en todos sus avances, estas son palabras de Teresa Ribera Rodríguez, ministra para la Transición Ecológica (2019). Hoy en día, vivimos en una sociedad basada en el crecimiento ilimitado, esto, unido a los límites biofísicos impuestos por el planeta nos llevará a una situación de colapso. Por este motivo, muchas personas se replantean su forma de vida y la manera de educar a las futuras generaciones (Conde Núñez, Díaz, y Cepeda, 2018; Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015). En la actualidad, jóvenes de miles de ciudades organizan protestas ante la falta de acciones de los gobiernos en contra del cambio climático, coordinados mediante “Global Strike 4 Climate”.

La Educación Ambiental surgió como objetivo de preservar y mejorar el medio ambiente natural desde una perspectiva amplia, y, destacado por la UNESCO, potenciar la educación en valores ecológicos y avanzar hacia una ética medioambiental global (Musitu-Ferrer, León-Moreno, y Evaristo Callejas, 2019). Entonces la Educación Ambiental la entendemos como un proceso educativo, integral e interdisciplinar, que dura toda la vida y cuyos fines son el tratamiento de problemas socioambientales, el desarrollo sostenible y el cambio social (Musitu-Ferrer et al., 2019; Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015).

La dirección que toma la reflexión, sobre como replantear la forma de vida o la manera de educar a futuras generaciones, gira en torno a la sostenibilidad o desarrollo sostenible dentro de la Educación Ambiental. El desarrollo sostenible plantea que hay que satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de desarrollo de futuras generaciones (ONU, 1987). Gracias al desarrollo sostenible se mejora la situación ambiental, además, se vincula la mejora de nuestra relación con el resto del planeta con la necesidad de cambiar nuestro modelo socio-económico (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015). Sin embargo, la sostenibilidad no ha servido como herramienta de cambio social y seguimos viviendo en una sociedad con un crecimiento ilimitado, que genera gran cantidad de residuos y que

consume recursos en exceso. Por tanto se convierte en uno de los desafíos primordiales de la sociedad actual (Colás-Bravo, Magnoler, y Conde-Jiménez, 2018).

Definiendo la palabra sociedad, según la R.A.E., es un conjunto de personas, pueblos o naciones que conviven bajo normas comunes. Por lo tanto, cuando un conjunto de personas convive bajo normas comunes, surge una serie de pautas y creencias que condicionan la manera de actuar y de comportarse de los individuos que componen la comunidad, y a esto llamamos cultura. Según López-Yáñez (2004):

“La cultura de una organización es la estructura socialmente construida de creencias, valores y normas y modos de ver el mundo y de actuar en él que identifica a sus miembros. Lo más importante de esta definición es que nos advierte de que se trata de una estructura socialmente construida que regula de alguna manera el pensamiento y la actividad humana en el seno de un grupo.”

Enlazando las dos últimas ideas expuestas, argumentamos que, si la sostenibilidad no ha servido como una herramienta de cambio social es porque muchos grupos de personas no han asumido las creencias, normas, modos de actuar... que la sostenibilidad propone, es decir, no ha calado en la cultura institucional de las organizaciones, a pesar de que si está presente en el discurso institucional (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015). La educación, por lo tanto, tiene un papel importante en este proceso, ya que la Educación Ambiental vela por educar en desarrollo sostenible. Dentro de la educación, la formación del profesorado también adquiere una importante función, ya que son los encargados de transmitir los conocimientos a futuras generaciones.

A pesar de ello, existen grupos de personas concienciados con el desarrollo sostenible, y su forma de vida actúa acorde a los valores y creencias de la sostenibilidad, por lo tanto, la cultura también actúa como mecanismo de diferenciación social (Sánchez-Moreno, 2014), también, la Educación Ambiental tiene en cuenta la importancia de inculcar en cada grupo social, en función de su cultura, conceptos básicos como calidad de vida, satisfacción con la vida y felicidad (Musitu-Ferrer et al., 2019).

La educación debe conseguir generar escenarios sociales que sean propicios para la mejora medioambiental, ya que estos escenarios sociales estarán conectados con la vida cotidiana (Rizo, 2004). Por lo tanto, si nuestro objetivo es mejorar la situación ambiental actual, uno de nuestros retos es generar escenarios sociales comprometidos con el medio ambiente para que en la vida cotidiana se propicie una mejora ambiental. Asimismo, las

personas que se integren en esos escenarios sociales deben de tener una cultura institucional común y en la línea de actuación de la mejora ambiental. Un ambiente propicio para generar escenarios sociales comprometidos con el medio ambiente son las escuelas, por lo tanto, los docentes y futuros docentes deben tener una buena formación en Educación Ambiental para poder inculcar estos valores, creencias y acciones a sus alumnos. Tener una buena formación recae en la metodología utilizada. Desde la Educación Ambiental se busca una educación por y para el decrecimiento (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015).

Nuestro objetivo recae en “ambientalizar” la cultura institucional de los centros, de este modo, se ofrecerá una educación comprometida con el medioambiente, generando escenarios sociales propicios para la mejora ambiental. Un elemento clave para esto es el profesorado. El profesorado debe de estar comprometido con el medioambiente y tener una buena formación sobre éste.

La dificultad aumenta debido a que cambiar la cultura no es un proceso fácil, la cultura es un dispositivo informativo y generativo que hace que la complejidad de una organización se mantenga invariable, y, asimismo, la cultura es capaz de integrar a lo nuevo hasta el punto de convertirlo en lo invariable (Sánchez-Moreno, 2014). Añadimos que construir una cultura de la sostenibilidad en la escuela supone un continuado proceso de reflexión-acción-reflexión (Gutiérrez Bastida, y Marcén Albero, 2019). Debido a estas dificultades, tomamos como herramienta el huerto ecológico social y escolar, ya que, los participantes deben de involucrarse en el huerto, consiguiendo así una mayor atención del público, además de ser un lugar propicio para generar escenarios sociales de cambio.

Desde una perspectiva científica-educativa, a nuestro entender, dos retos son necesarios acometer. Por un lado, identificar metodologías que originen cambios en la conciencia ambiental de los educandos y por otro evaluar los efectos que generan estas metodologías. Para ello, estudiaremos a nivel teórico los huertos ecológicos sociales y escolares y la conciencia ambiental, y, por otro lado, analizaremos el impacto que genera en los educandos.

2.2 HUERTOS ECOLÓGICOS

En la didáctica de la educación ambiental existen diferentes metodologías, en nuestro caso en concreto utilizaremos los huertos ecológicos. El huerto ecológico escolar y social constituye uno de los instrumentos claves para educar en el modelo decrecentista de educación ambiental (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015), debido a que son escenarios de cambio educativo y social (Conde, Borrella, y Durán, 2009), es un punto de saberes no científicos y de la cultura olvidada (Llerena, y Espinet, 2017), ayuda a la participación en la toma de decisiones y a actuar en un entorno comunitario (Recondo, Espinet, y Fitó, 2012) y nos hace consciente del agotamiento de recursos materiales y energéticos (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015).

El movimiento de huertos escolares puede ser definido como un recurso que utiliza el huerto escolar como herramienta de la enseñanza, gracias al atractivo de enseñar junto a la naturaleza y contribuyendo a la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible (Desmond et al., 2004). También puede verse como un laboratorio vivo donde observar y experimentar sus componentes y procesos (Eugenio, y Aragón, 2016). Los huertos escolares también tienen un beneficio psicológico y social en el alumnado gracias al trabajo en equipo (Ceballos, Escobar, y Vílchez, 2014).

Además, gracias a los huertos escolares, los alumnos disfrutan del aprendizaje y muestran una mejor actitud hacia la educación (Yost, 2009) y aumentan las actitudes proambientales (Mayer-Smith, Bartosh, y Peterat, 2007; Skelly y Zajicek, 1998; Skelly y Bradley, 2007). Por eso, dentro del movimiento de huertos escolares, se encuentra la alfabetización ecológica, o, también, conocida como conciencia ambiental, en este punto encontramos la relación entre ambas variables de estudio (huertos escolares y conciencia ambiental).

La incorporación del huerto escolar en instituciones formativas puede suponer la preparación de futuras generaciones a una vida con una perspectiva decrecentista. Puede resultar de suma facilidad incorporando visiones esperanzadoras al poner en práctica factibles, formadores y generadoras de cambio (Conde Núñez et al., 2018). A nivel metodológico optamos por una metodología basada en la investigación del alumnado, a partir de problemas que determinan una secuencia de actividades, y donde el profesor

actúa como facilitador y guía de este proceso (Rivero, Martín del Pozo, Solís, y Porlán, 2017).

La utilización del huerto, por lo tanto, convierte a la Educación ambiental en un tema clave. Y, se suma la importancia de las metas y objetivos de la Agenda 2030. En el objetivo número 4: Educación de calidad, de la Agenda 2030, la meta 4.7 habla sobre “Educación global para el desarrollo sostenible”, nos explica la necesidad de que los alumnos aprendan conocimientos teóricos y prácticos para promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles. Además, el objetivo número 11: Ciudades y comunidades sostenibles, nos indica en su meta 11.3 la planificación y gestión sostenible de los asentamientos humanos.

Debido a esto la Educación Ambiental debe de estar presente durante la formación de los alumnos en las diferentes etapas educativa. Sin embargo, no es suficiente con que la EA nos enseñe las especies de árboles que vienen en nuestra ciudad (Alba, y Suárez, 2019) ni es posible “sostener” nuestra actual forma de vida (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo y García Díaz, 2015), sino que desde la EA se deben trabajar problemas socioambientales con el fin de generar una organización social que sea capaz de reducir el impacto humano en los ecosistemas, educando a la ciudadanía en el disfrute de las ciudades, pero respetando el medioambiente y promoviendo la sostenibilidad.

Por lo argumentado anteriormente, y teniendo en cuenta que los problemas ambientales afectan a varias disciplinas y vinculan perspectivas globales y locales, y que, la respuesta que se debe generar debe tener una triple dimensión, la triple dimensión de la conciencia ambiental (social, económica y medioambiental) (Pauw et al., 2015). Desde la escuela, debemos dar una respuesta educativa dirigida a facilitar el reconocimiento de los nuevos problemas ambientales, capacitar para su resolución y propiciar los comportamientos ambientales responsables (Benayas del Álamo, Marcén Albero y Heras Hernández, 2019).

La respuesta para luchar contra los problemas ambientales debe de capacitar con las habilidades y competencias para la acción de la sostenibilidad. Es decir, no es posible generar una respuesta predefinida, sino que, encontrar la respuesta correcta significa reflexionar sobre diferentes cuestiones. De esta forma, el aprendizaje hará que los alumnos comprendan el mundo desde sus propias reflexiones. (Pauw et al., 2015).

De esta forma, se debe destacar la responsabilidad que tiene la universidad, debido a que, es la encargada de transmitir conocimientos, valores y actitudes para que su alumnado tenga unos niveles de conciencia ambiental adecuados para interactuar con su entorno de manera adecuada, y en este caso, los alumnos deben adquirir una buena conciencia ambiental para transmitir posteriormente esta conciencia a su alumnado escolar.

Para generar un cambio de la situación actual con el fin de mejorarla es necesario educar para la acción y el cambio social, por eso se opta por un modelo de educación ambiental en y para el decrecimiento, donde el objetivo es el tratamiento de problemas socioambientales desde una perspectiva de cambio social e integrando una pedagogía crítica. Se busca una mejora de nuestra interacción con el planeta (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo, y García Díaz, 2015), ya que somos integrantes de un ecosistema al cual estamos todos ligados dependiendo unos de otros (Conde Núñez et al., 2018). Sin embargo, este modelo de educación ambiental, es relevante en las aportaciones de los expertos pero poco frecuente en la práctica (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo y García Díaz, 2015).

La base del decrecimiento se sustenta en el previsible agotamiento de recursos energéticos y materiales, hasta la llegada de un punto de no retorno en el cambio climático y la imposibilidad de mantener un crecimiento exponencial de la población y del uso de los recursos. Se propone educar a las personas para adaptarse de forma ordenada y justa a un mundo con menos recursos, donde “menos es más”. Esto es posible a través de nuevas formas de organización social, basadas en redes horizontales, democráticas, igualitarias, autoorganizadas, de intercambio y producción y consumo (Rodríguez Marín, Fernández Arroyo y García Díaz, 2015).

Según Rodríguez Marín, Fernández Arroyo y García Díaz (2015) gracias a la metodología utilizada, trabajar en el huerto, desde la perspectiva decrecentista y desde la permacultura “movimiento social que propone un estilo de vida acorde al decrecimiento”, nos ofrece conocer y comprender los límites del crecimiento, favorece la autoproducción y autoconsumo minimizando el derroche de recursos y la mínima producción de residuos. Por otro lado, revaloriza el sector primario, dando la importancia necesaria a la agricultura para nuestra supervivencia. Gracias al uso del huerto, también, se pone a nuestra disposición una reorganización social territorial y del uso de los recursos, con el fin de crear nuevas redes de intercambio ciudadano, donde el trabajo comunitario en torno al huerto proporciona una vida más satisfactoria.

El uso del huerto tiene grandes potencialidades, por ello, el huerto escolar se convierte en un recurso indispensable en los centros educativos. Para ello, es necesaria la formación docente (Conde Núñez et al., 2018), por esto mismo existe un creciente movimiento de huertos Eco-Didácticos en las universidades españolas (Eugenio, Zuazagoitia y Ruiz-González, 2018). Aquí se focaliza uno de los pilares de nuestro estudio. Debido al creciente movimiento de huertos Eco-Didácticos, en la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla se puso en marcha un programa de huerto ecológico universitario basado en el decrecimiento y la permacultura. El objetivo era formar en materia de huerto a futuros docentes. Con esta investigación se trata de evaluar si está siendo efectivo el programa de huerto y está afectando de manera positiva a la conciencia ambiental del alumnado universitario

2.3 CONCIENCIA AMBIENTAL

La conciencia ambiental se define como un compuesto de conocimientos, actitudes y comportamientos con relación a tres dimensiones (económico, social y ambiental) (Olsson, Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund, y Chang, 2019). La conciencia ambiental, también es conocida como alfabetización ecológica, y se puede definir como la comprensión de los principios de organización de los ecosistemas, junto a la capacidad de actuar en la vida diaria acorde a estos principios (Desmond, Grieshop, y Subramaniam, 2004). Es decir, la percepción de la misma o internalización de la actividad externa (Vygotsky, 1980) y la actuación acorde a esta (Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund, y Olsson, 2018).

La construcción de la conciencia ambiental de los ciudadanos es la clave para garantizar un futuro sostenible (Colás-Bravo, Magnoler, y Conde-Jiménez, 2018). La conciencia ambiental se relaciona con el desarrollo sostenible, el desarrollo sostenible, como se indica en el apartado anterior, plantea que hay que satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de desarrollo de futuras generaciones (ONU, 1987). Esta idea ha sido el punto de referencia y el hilo conductor de la mayoría de los esfuerzos internacionales para lograr los objetivos sociales, económicos y ambientales. Nos encontramos ante tres dimensiones de desarrollo sostenible: dimensión social, dimensión económica y dimensión ambiental. Estas tres dimensiones coinciden con las dimensiones de la conciencia ambiental.

Por otro lado, las dimensiones de la conciencia ambiental se subdividen en subtemas que, se expresan en términos de conocimientos, actitudes y comportamientos de las personas (UNESCO, 2015). Por eso, relacionamos la conciencia ambiental con las preocupaciones ambientales en relación con el desarrollo social y económico (Pauw, Gericke, Olsson, y Berglund, 2015).

El camino para conseguir una adecuada conciencia ambiental está dirigido hacia la educación para el desarrollo sostenible. Esta educación tiene un enfoque para la enseñanza y el aprendizaje del desarrollo sostenible (Pauw et al., 2015). La metodología de esta educación para el desarrollo sostenible consiste en una metodología participativa donde se motive a los alumnos y se pueda incidir en su comportamiento respecto al medio ambiente. Además, se busca desarrollar el pensamiento crítico y la toma de decisiones de forma colaborativa.

Dicha conciencia también se compone del sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Gomera Martínez, Villamandos de la Torre, y Vaquero Abellán, 2012), por eso, el daño que producen los problemas ambientales está impactando, cada vez con mayor fuerza, en la vida de las personas. Debido a esto, el interés por el medio ambiente ha evolucionado hacia la responsabilidad ambiental y una creciente conciencia ambiental (Arroyo López, 2015; Golob y Kronegger, 2019).

Arroyo (2015), añade que, en los años setenta u ochenta, la responsabilidad ambiental no estaba relacionada con aspectos de consumo, sin embargo, hoy día, la situación se revierte, señal de que la conciencia ambiental de las personas ha evolucionado y, el comportamiento de las personas tiende a conducir actitudes ambientales más fuertes, existiendo evidencias de que estos comportamientos han afectado en la toma de decisiones de los consumidores (Golob y Kronegger, 2019). Esta es una de las facetas de la dimensión económica de la conciencia ambiental.

En cuanto al desarrollo social, Kollmuss y Ageyeman (2002), definen como comportamiento sostenible, aquel comportamiento que conscientemente trata de minimizar el impacto negativo de las acciones humanas en el mundo natural.

La conciencia ambiental es de vital importancia en la educación (Colás-Bravo, Magnoler, y Conde-Jiménez, 2018) por ellos, durante la presente investigación, centraremos en interés en la conciencia ambiental, concretamente en la dimensión

medioambiental. En esta dimensión se tratan temas tales como los recursos naturales, el cambio climático, el desarrollo rural, la urbanización sostenible y la prevención y mitigación de desastres (Gericke et al., 2018).

2.4 OBJETIVOS

Nuestro principal objetivo es comprobar si el uso del huerto ecológico como recurso didáctico en la formación de docentes afecta a la conciencia ambiental de los alumnos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La utilización del huerto Eco-Didáctico como recurso en la formación universitaria influye en la conciencia ambiental del alumno universitario de educación infantil y primaria?

3.2 DISEÑO.

En este estudio se aplica un diseño ex post facto. Concretamente se trata de un diseño preexperimental de dos grupos con post test, con el fin de comprobar si la utilización del huerto ecológico universitario como recurso didáctico en la enseñanza universitaria de futuros docentes genera cambios en la conciencia ambiental del alumnado universitario de Educación Primaria y Educación Infantil. Se toma como grupo control, un grupo de 202 estudiantes el cual no utiliza el huerto ecológico universitario en su formación y un grupo experimental que se compone de 89 alumnos y alumnas que sí utiliza dicho recurso. Es decir, el grupo experimental se le aplica un tratamiento para ver el efecto que tiene dicha utilización, mientras, al grupo control no se le aplica el tratamiento, pero también se mide el efecto que ha tenido la no aplicación de este (Buendía, Colás, y Hernández, 1998).

Después de la aplicación del tratamiento todos los sujetos responden a una escala validada sobre conciencia ambiental. Para comprobar si entre ambos grupos existen diferencias significativas entre los ítems propuestos, se aplica la técnica de análisis T de

Student que, según Buendía, L. Colás, P. y Hernández, F (1998) es la más adecuada para comprobar si existe diferencias significativas entre ambos grupos.

En esta investigación no se aplicó un pretest a los grupos investigados debido a que hay situaciones en la investigación educativa en las que no es posible la aplicación de un pretest a los sujetos, en estos casos, el diseño de método experimental post-test con grupo de control es el más adecuado (Buendía, Colás, y Hernández, 1998).

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el siguiente estudio, medimos la conciencia ambiental de los sujetos a investigar. El universo de nuestro estudio, lo definimos como todo aquel estudiante universitario de los grados Educación Primaria o Infantil. Más concretamente, estableceremos nuestra población en los alumnos universitarios del grado de Educación Primaria y de Educación Infantil, ambos grados de la Universidad de Sevilla. Según el anuario estadístico de la Universidad de Sevilla del curso 2017-2018, en el grado de Educación Primaria se encuentran matriculados 2456 estudiantes y en el grado de Educación Infantil, 756 estudiantes. Por consiguiente, tenemos una población de 3212 individuos.

La selección de la muestra se lleva a cabo a través de una técnica de muestreo probabilística de conglomerado, debido a que, se seleccionan grupos del grado de Educación Primaria que estén cursando la asignatura de 2º curso Didáctica de las Ciencias Experimentales y grupos del grado de Educación Infantil que estén cursando la asignatura de 3º curso Enseñanza del Entorno Natural en la Etapa de 0 a 6 años. La muestra pertenece a dichos grupos debido a que en parte de ellos se ha realizado el programa de huertos universitarios, y, se marca como objetivo, comparar la conciencia ambiental de alumnos que sí han utilizado el huerto como parte de la asignatura y de los alumnos que no lo han utilizado. Por ello, además de ser un muestreo por conglomerado, también será intencional, para obtener estudiantes que sí han utilizado el huerto y estudiantes que no lo han utilizado.

Para calcular el tamaño muestral se tiene en cuenta una población finita consta de 3212 sujetos, una confiabilidad del 95% y un error muestral de 6. A partir de esta premisa se calcula que se deben seleccionar a 247 sujetos para pasar el instrumento de

recogida de datos. Elegimos esa muestra teniendo en cuenta que los estudios revisados en “Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010” tenían una muestra de 175 o inferior (Williams y Dixon, 2013).

3.4 MATERIALES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN.

En la presente investigación, el instrumento utilizado para la recogida de información es una escala de actitudes, concretamente, una escala ordinal. Esta escala es una adaptación del Sustainability Consciousness Questionnaire (SCQ), extraído del artículo “The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development” de Gericke et al. (2018) tras una revisión bibliográfica y la validación de este. El cuestionario inicial se basa en conocimientos, comportamientos y actitudes, y, una triple dimensión de desarrollo sostenible, por lo que, se vuelve a subdividir en dimensión económica, social y ambiental. De tal forma se tratan los 15 subtemas propuestos por la UNESCO (Gericke et al., 2018). Para nuestro estudio en cuestión, nos basaremos en la dimensión ambiental, por lo tanto, suprimiremos los ítems referidos a la dimensión económica y social. Manteniendo los estadios de conocimiento, comportamientos y actitudes. Obtenemos entonces 9 ítems, repartidos en partes iguales para conocimientos, comportamientos y actitudes. Las respuestas fueron recogidas a partir de una escala tipo Likert de cinco puntos y los ítems propuestos fueron los siguientes:

1.1 Reducir el consumo de agua es necesaria para el desarrollo sostenible.	Referentes a CONOCIMIENTOS
1.2 La preservación de la diversidad de los seres vivos es necesaria para el desarrollo sostenible (conservación de la diversidad biológica).	
1.3 Para el desarrollo sostenible, las personas necesitan ser educados en la forma de protegerse contra los desastres naturales.	
2.1 Creo que usar más recursos naturales de los que necesitamos no amenaza la salud y el bienestar de las personas en el futuro.	Referentes a ACTITUDES
2.2 Creo que necesitamos leyes y regulaciones más estrictas para proteger el medio ambiente.	
2.3 Creo que es importante tomar medidas contra los problemas que tienen que ver con el cambio climático.	
3.1 Reciclo tanto como puedo.	Referentes a COMPORTAMIENTOS
3.2 Siempre separo los desperdicios/sobras de la comida antes de tirarla a la basura cuando tengo la oportunidad.	
3.3 He cambiado mi estilo de vida personal para reducir el desperdicio (por ejemplo, tirar menos comida o no desperdiciar materiales).	

Tabla 1: Adaptación del SCQ de Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund y Olsson, (2018).

La escala se realizó en la plataforma Google Forms, los alumnos realizaron el cuestionario en horario lectivo y vía online desde sus dispositivos informáticos (teléfono móvil, ordenador portátil, tabletas...).

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Tras la recogida de datos, analizamos los datos con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 25. El primer ítem que analizar corresponde a la pregunta “¿Has participado en algún proyecto de Huerto Ecológico?” 202 individuos respondieron “No” y solo 89 indicaron “Sí”. Este ítem nos diferencia entre el grupo control (202) y el grupo experimental (89), por lo tanto, se obtienen 291 respuestas válidas. El número de respuestas obtenidas es superior a las 147 que Williams y Dixon (2013) señala como media en los estudios sobre medioambiente. Además, es ligeramente superior a la muestra marcada con un error muestral 6 y una confiabilidad del 95% (247 individuos).

A continuación, comparamos los datos teniendo en cuenta la distinción entre ambos grupos, control y experimental, con el fin de cumplir nuestro objetivo y comprobar si el uso del huerto afecta en la conciencia ambiental del alumnado universitario.

- En la parte de conocimientos encontramos los resultados siguientes. Las medias del grupo control y del grupo experimental son similares en los ítems 1.1 y 1.2, sin embargo, en el ítem 1.3 si encontramos una diferencia de media mayor.

		Estadísticas conocimientos			
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Ítem 1.1	Grupo experimental	89	4,52	0,725	0,077
	Grupo control	202	4,52	0,767	0,054
Ítem 1.2	Grupo experimental	89	4,65	0,623	0,066
	Grupo control	202	4,61	0,676	0,048
Ítem 1.3	Grupo experimental	89	4,03	1,081	0,115
	Grupo control	202	4,29	0,828	0,058

Tabla 2: Estadísticas conocimientos de conciencia ambiental

Ítems de conocimientos

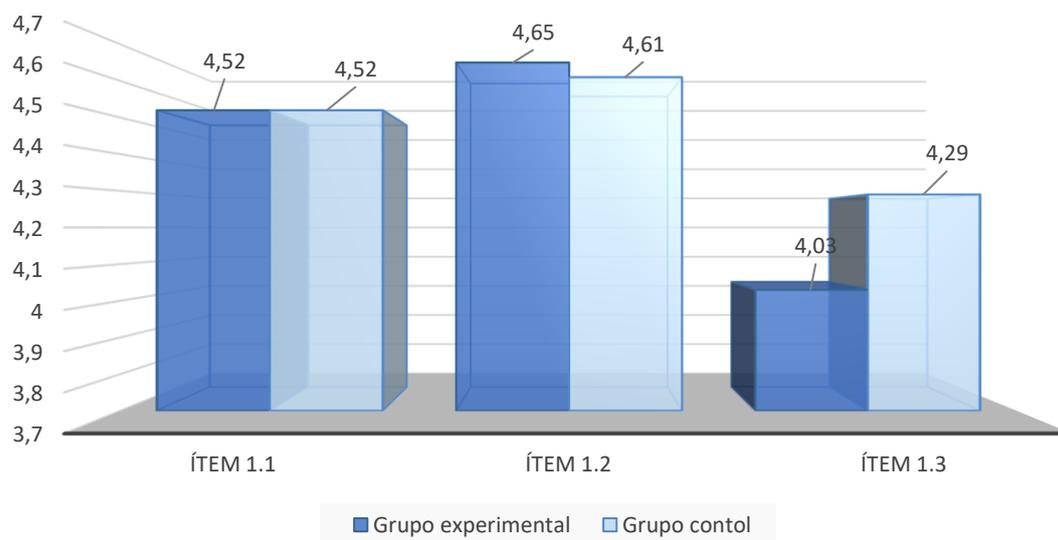


Ilustración 1: Puntuación medias grupo control y experimental, ítems de conocimiento.

- En la parte de actitud, las medias de los ítems 2.2 y 2.3 se asemejan entre el grupo control y el grupo experimental y encontramos gran variación de media en el ítem 2.1.

Estadísticas actitudes					
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Ítem 2.1	Grupo experimental	89	1,78	1,268	0,134
	Grupo control	202	2,14	1,425	0,100
Ítem 2.2	Grupo experimental	89	4,63	0,713	0,076
	Grupo control	202	4,50	0,755	0,053
Ítem 2.3	Grupo experimental	89	4,73	0,617	0,065
	Grupo control	202	4,67	0,642	0,045

Tabla 3: Estadísticas actitudes de conciencia ambiental

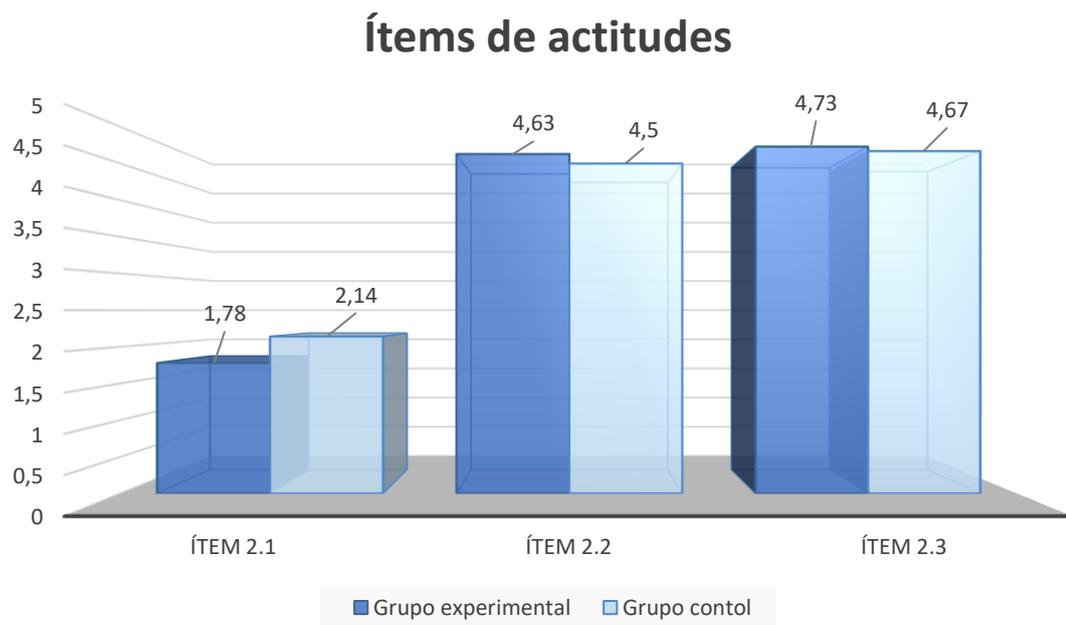


Ilustración 2: Puntuación medias grupo control y experimental, ítems de actitud.

- En los ítems referentes a comportamientos, el rango de las puntuaciones se concentra en 0.38 puntos. Las medias en los diferentes ítems entre grupo control y grupo experimental no están tan igualadas exceptuando el ítem 3.3. Destacamos el ítem 3.1 por su amplia diferencia entre ambos grupos.

Estadísticas comportamientos					
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Ítem 3.1	Grupo experimental	89	3,53	1,262	0,134
	Grupo control	202	3,25	1,083	0,076
Ítem 3.2	Grupo experimental	89	3,30	1,449	0,154
	Grupo control	202	3,15	1,254	0,088
ítem 3.3	Grupo experimental	89	3,44	1,107	0,117
	Grupo control	202	3,49	1,121	0,079

Tabla 4: Estadísticas comportamientos de conciencia ambiental

Ítems de actitudes

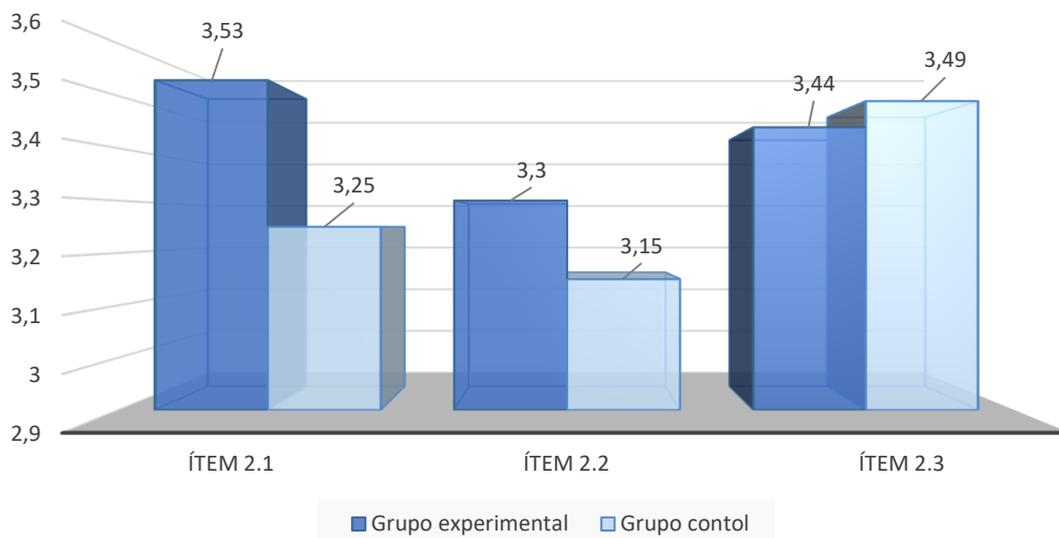


Ilustración 3: Puntuación medias grupo control y experimental, ítems de comportamiento.

Por último, aplicamos la prueba t de Student, con el fin de comprobar si existen diferencias significativas entre las variables del cuestionario.

- Ítem 1.3. Para el desarrollo sostenible, las personas necesitan ser educados en la forma de protegerse contra los desastres naturales. El nivel de significación (Sig. bilateral) tiene el valor 0.027, por lo tanto, es menor que el nivel de confianza $\alpha = 0.05$. por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alternativa.

Prueba de muestras independientes ítems conocimientos										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ítem 1.1	Se asumen varianzas iguales	0,017	0,897	-0,082	289	0,934	-0,008	0,096	-0,197	0,181
	No se asumen varianzas iguales			-0,084	177,457	0,933	-0,008	0,094	-0,193	0,177
Ítem 1.2	Se asumen varianzas iguales	0,710	0,400	0,450	289	0,653	0,038	0,084	-0,128	0,203
	No se asumen varianzas iguales			0,465	181,496	0,643	0,038	0,081	-0,123	0,198
Ítem 1.3	Se asumen varianzas iguales	6,375	0,012	-2,225	289	0,027	-0,258	0,116	-0,487	-0,030
	No se asumen varianzas iguales			-2,010	135,371	0,046	-0,258	0,129	-0,513	-0,004

Tabla 5: Prueba de muestras independiente ítems conocimientos

- En el Ítem 2.1. Creo que usar más recursos naturales de los que necesitamos no amenaza la salud y el bienestar de las personas en el futuro. El nivel de significación (Sig. bilateral) tiene el valor 0.039, por lo tanto, es menos que el nivel de confianza $\alpha = 0.05$. De esta forma rechazamos la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alternativa.

Prueba de muestras independientes ítems actitudes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ítem 2.1	Se asumen varianzas iguales	3,498	0,062	-2,071	289	0,039	-0,363	0,175	-0,709	-0,018
	No se asumen varianzas iguales			-2,167	187,716	0,032	-0,363	0,168	-0,694	-0,033
Ítem 2.2	Se asumen varianzas iguales	1,389	0,240	1,368	289	0,172	0,129	0,094	-0,057	0,315
	No se asumen varianzas iguales			1,399	177,359	0,164	0,129	0,092	-0,053	0,312
Ítem 2.3	Se asumen varianzas iguales	1,066	0,303	0,768	289	0,443	0,062	0,081	-0,097	0,221
	No se asumen varianzas iguales			0,780	174,454	0,436	0,062	0,079	-0,095	0,219

Tabla 6: Prueba de muestras independiente ítems actitudes

- En el resto de los ítems, el nivel de significación (Sig. bilateral), es mayor que el nivel de confianza $\alpha = 0.05$, por lo tanto, no podemos afirmar que existan diferencias significativas. Confirmamos la hipótesis nula.

Prueba de muestras independientes ítems comportamientos										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ítem 3.1	Se asumen varianzas iguales	9,795	0,002	1,934	289	0,054	0,281	0,145	-0,005	0,566
	No se asumen varianzas iguales			1,822	147,526	0,070	0,281	0,154	-0,024	0,585
Ítem 3.2	Se asumen varianzas iguales	7,068	0,008	0,895	289	0,372	0,150	0,168	-0,180	0,480
	No se asumen varianzas iguales			0,846	148,594	0,399	0,150	0,177	-0,200	0,500
Ítem 3.3	Se asumen varianzas iguales	0,008	0,930	-0,365	289	0,715	-0,052	0,142	-0,332	0,228
	No se asumen varianzas iguales			-0,367	170,182	0,714	-0,052	0,141	-0,331	0,227

Tabla 7: Prueba de muestras independiente ítems comportamientos

A continuación, analizaremos los datos según la prueba U de Mann-Whitney, la versión no paramétrica de la T de Student, con el fin de comprobar su semejanza con la T de Student.

<i>Hipótesis nula</i>	Prueba U de Mann-Whitney		Prueba T de Student		Decisión
	Sig.	Decisión	Sig. (bilateral)		
<i>1.1 Reducir el consumo de agua es necesaria para el desarrollo sostenible.</i>	,854	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,934	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,933	
<i>1.2 La preservación de la diversidad de los seres vivos es necesaria para el desarrollo sostenible (conservación de la diversidad biológica).</i>	,732	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,653	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,643	
<i>1.3 Para el desarrollo sostenible, las personas necesitan ser educados en la forma de protegerse contra los desastres naturales.</i>	,100	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,027	Rechazar la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,046	
<i>2.1 Creo que usar más recursos naturales de los que necesitamos no amenaza la salud y el bienestar de las personas en el futuro.</i>	,022	Rechazar la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,039	Rechazar la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,032	
<i>2.2 Creo que necesitamos leyes y regulaciones más estrictas para proteger el medio ambiente.</i>	,072	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,172	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,164	
<i>2.3 Creo que es importante tomar medidas contra los problemas que tienen que ver con el cambio climático.</i>	,264	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,443	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,436	
<i>3.1 Reciclo tanto como puedo.</i>	,065	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,054	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,070	
<i>3.2 Siempre separo los desperdicios/sobras de la comida antes de tirarla a la basura cuando tengo la oportunidad.</i>	,314	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,372	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,399	
<i>3.3 He cambiado mi estilo de vida personal para reducir el desperdicio (por ejemplo, tirar menos comida o no desperdiciar materiales).</i>	,670	Retener la hipótesis nula	Se asumen varianzas iguales	0,715	Se confirma la hipótesis nula
			No se asumen varianzas iguales	0,714	

Tabla 8. Comparación ítems con diferentes pruebas.

Analizamos la tabla y observamos lo siguiente: Con la prueba T de Student encontramos que se rechaza la hipótesis nula en los ítems 1.3 y 2.1, por lo tanto, encontramos diferencias significativas en ambos, por el contrario, con la prueba U de Mann-Whitney solo se rechaza la hipótesis nula en el ítem 2.1. Destacamos que, al menos, el ítem 2.1 obtiene puntuaciones de diferencias significativas con ambas pruebas, por lo tanto, confirmamos la hipótesis alternativa.

5. CONCLUSIONES

Llegados a este punto, vamos a sacar conclusiones a partir de los datos obtenidos. Tras realizar el análisis de los datos, argumentamos que, en el ámbito referente al comportamiento, no se han producidos cambios significativos según la prueba t de Student a pesar de que en los ítems 3.1 y 3.2 si existen diferencias entre las medias del grupo control y el grupo experimental. En los ámbitos restantes, conocimientos y actitudes, observamos como el uso del Eco-Huerto como recurso ha producido pequeños cambios significativos en los individuos como nos indica la prueba t de Student y podemos observar de forma directa observando las medias de grupo control y experimental.

Cuando comparamos los resultados de las pruebas T de Student y U de Mann-Whitney nos encontramos con que solo en el ítem 2.1 confirma la hipótesis alternativa en ambas pruebas por lo argumentamos que debido a la escasez de cambios significativos nos replanteamos la educación que se está ofreciendo. Si educamos desde una perspectiva decrecentista y los resultados indican que las diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control son escasas, se deberá de adaptar, reorganizar y reestructurar la formación ofrecida. Con el fin de generar mayores cambios significativos en la conciencia ambiental del alumnado, debido a que hay indicios que indican que a largo plazo, la formación con Eco-Huertos y ligada a la Educación para el desarrollo sostenible está teniendo el impacto objetivo, (Olsson et al., 2019).

La situación actual en la que vivimos es grave y se debe optar por una nueva forma de educar (Conde Núñez, Díaz, y Cepeda, 2018; Rodríguez Marín, Fernández Arroyo y García Díaz, 2015). La implantación del proyecto de Eco-Huerto ha producido escasos cambios en la conciencia ambiental del grupo control, sin embargo, el camino es el correcto. Ya que, estudios similares exponen que en las escuelas que trabajan la

conciencia ambiental y el huerto didáctico de manera constante, sí se mantuvieron los resultados a largo plazo (Olsson et al., 2019), indicando un cambio significativo en la conciencia ambiental de los alumnos.

Cambiar la conciencia ambiental de las personas no es tarea fácil, ya que, cada individuo debe tener una percepción de su conciencia y actuar en consecuencia a sus principios (Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund, y Olsson, 2018), y la conciencia está compuesta de vivencias, conocimientos y experiencias que han conformado nuestra manera de actuar (Gomera Martínez, Villamandos de la Torre y Vaquero Abellán, 2012), a pesar de ello, a través de la perspectiva decrecentista de la Educación Ambiental y la Educación para el Desarrollo Sostenible se pueden ofrecer las claves para concienciar al alumnado la necesidad del cambio en la sociedad.

Como propuesta de mejora se propone, ser más constantes a nivel universitario en tareas medioambientales, que el uso del huerto Eco-Didáctico sea materia transversal y que el huerto se convierta en un espacio común y abierto a toda la comunidad educativa. Con el fin de que la comunidad educativa adopte un comportamiento proambiental provocando cambios en la conciencia ambiental de estos individuos.

Por lo tanto, conseguir que en las escuelas sean constantes en materias de medioambientes es tarea de los docentes, esto conlleva que en la universidad recaiga gran parte de responsabilidad. Por lo que se debe seguir trabajando en la línea actual, con las modificaciones oportunas.

De esta investigación nace una importante futura línea de trabajo, esta se centra en la formación que los futuros docentes deben recibir, para incidir en su conciencia ambiental y, en su futura práctica docente, potencien el uso del Eco-Huerto y eduquen a sus alumnos en materia de sostenibilidad y decrecimiento.

6. IDEAS CLAVES

La conciencia ambiental y el uso del huerto ecológico son dos aspectos que están unidos. La relación entre ambas variables recae en la mejora significativa de la conciencia ambiental tras el uso del huerto ecológico, aun así, los resultados, que pasaron una doble prueba, paramétrica y no paramétrica, dejan ver que la mejora es escasa.

7. REFERENCIAS

- Alba, D. y Suárez, M. (2019). El papel de las administraciones locales en la Educación Ambiental. En Benayas, J. y Marcén, C. (Coord.) *Hacia una Educación para la Sostenibilidad*. CENEAM. pp. 149-167.
- Arroyo López, P. (2015). La mercadotecnia verde en un contexto de conciencia ambiental en formación. *Plaza y Valdés, S.A. de C.V.*
- Benayas del Álamo, J., Marcén Albero, C. y Heras Hernández, F. (2019). Educación, ambiente y sostenibilidad: reflexiones y perspectivas. En Benayas, J. y Marcén, C. (Coord.) *Hacia una Educación para la Sostenibilidad*. CENEAM. pp. 385-399.
- Buendía, L. Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill
- Ceballos, M., Escobar, T. y Vílchez, J.E. (2014). El huerto escolar: percepción de futuros maestros sobre su utilidad didáctica. En *ÁPICE (Comp.)*, 26 *Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 285-292). Huelva: Universidad de Huelva.
- Colás-Bravo, P., Magnoler, P., y Conde-Jiménez, J. (2018). Identification of Levels of Sustainable Consciousness of Teachers in Training through an E-Portfolio. *Sustainability* 10(10). <https://doi.org/10.3390/su10103700>
- Conde Núñez, M. C., Díaz, P. M., y Cepeda, J. S. S. (2018). La metodología en el trabajo de huerto escolar y coherencia con la ambientalización curricular. Análisis de una práctica docente. *Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Sociales*, (35), 113. <https://doi.org/10.7203/dces.35.12799>
- Conde, M.C., Borella, F. y Durán G. (2009). Una experiencia de huerto escolar enmarcada en huertos de ocio intergeneracionales. *Aula de Innovación Educativa*, 183, 44-47.
- 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., Zuazagoitia, D. y Ruiz-González, A. (2018). Huertos Eco-Didácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de

competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 1501-1515.

Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T., y Olsson, D. (2018). The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*, (April). <https://doi.org/10.1002/sd.1859>

Golob, U., y Kronegger, L. (2019). Environmental consciousness of European consumers: A segmentation-based study. *Journal of Cleaner Production*, 221, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.197>

Gomera Martínez, A., Villamandos de la Torre, F. y Vaquero Abellán, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento. *Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 16(2).

Kollmuss, A., Agyeman, J., 2002. Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour? *Environ. Educ. Res.* 8, 239e260.

Llerena, G. y Espinet, M. (2017). Agroecología escolar. Barcelona: Polen

Mayer-Smith, J., Bartosh, O., y Peterat, L. (2007). Teaming children and elders to grow food and environmental consciousness. *Applied Environmental Education y Communication* 6(1): 77-85.

Musitu-Ferrer, D., León-Moreno, C., y Evaristo Callejas, J. (2019). Un análisis socioeducativo de la Educación ambiental y del Aula Natura. *Revista de Educación Social*, 28(1698–9007), 59–78.

Olsson, D., Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T., y Chang, T. (2019). Green schools in Taiwan – Effects on student sustainability consciousness. *Global Environmental Change*, 54, 184–194. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.11.011>

ONU. (1987). Informe Brundtland. Nueva York.

- Pauw, J. B., Gericke, N., Olsson, D., y Berglund, T. (2015). The effectiveness of education for sustainable development. *Sustainability* (Switzerland), 7(11), 15693–15717. <https://doi.org/10.3390/su71115693>
- Recondo, M., Espinet, M. y Fitó, A. (2012). Las asambleas de huerto como herramienta para trabajar la toma de decisiones en Educación para la Sostenibilidad. En ÁPICE (Comp.), *25 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 733-740). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. y Porlán, R. (2017). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- Rodríguez Marín, F., Fernández Arroyo, J., y García Díaz, J. E. (2015). El huerto escolar ecológico como herramienta para la educación en y para el decrecimiento. *Revista Investigación En La Escuela*, 86, 35–48.
- Skelly, S. M. y Bradley, J. C. (2007). The growing phenomenon of school gardens: Measuring their variation and their affect on students' sense of responsibility and attitudes toward science and the environment. *Applied Environmental Education y Communication* 6(1): 97-104.
- Skelly, S. M. y Zajicek, J. M. (1998). The effect of an interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *HortTechnology* 8(4): 579-583.
- UNESCO (2015). Modelar el futuro que queremos. Década de la Educación para Desarrollo Sostenible (2005-2014). Informe Final, la UNESCO. París, Francia: UNESCO.
- Vygotsky, L.S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 1980.
- Yost, B. (2009). *Benefits of Gardening for Children adult gardeners*.