

Un análisis socioeducativo de la Educación Ambiental y del Aula Natura

A socio-educational analysis of Environmental Education and the Outdoor Classroom

Daniel Musitu-Ferrer, Celeste León-Moreno y Juan Evaristo Callejas
Jerónimo, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

59

Resumen

El presente estudio exploratorio tiene como objetivo analizar, en el marco de la Educación Social, el efecto del Aula Natura en las escuelas respecto de la conectividad, la empatía, el rendimiento académico y el comportamiento pro-ambiental. Participaron en el estudio 230 adolescentes de ambos sexos entre 12 y 16 años de edad ($M = 13.7$, $SD = 1.7$). Se utilizaron escalas tipo Likert para evaluar las siguientes áreas: actitudes, empatía y conectividad hacia el medio ambiente natural, comportamiento proambiental, rendimiento escolar y significado del Aula Natura. Los resultados mostraron que el Aula Natura tiene un efecto de mejora en estas dimensiones. Además, se observó que las clases en el Aula Natura potenciaron el compromiso de los estudiantes con la escuela y con el aula. Se discuten estos resultados y se proponen futuras líneas de investigación y acción relacionadas con la creación y el fortalecimiento de las aulas de la naturaleza que promueven cambios de actitud, empatía y conexión con el entorno natural y un mejor ajuste en la escuela.

Palabras Claves: Aula Natura, actitudes, conectividad, empatía, Educación Social.

Abstract

The present exploratory study aims to analyze, in the frame of Social Education, outdoor classrooms effect within schools in the connectivity, empathy, academic performance and pro-environmental behaviour. 230 adolescents of both sexes between 12 and 16 years old ($M = 13.7$, $SD = 1.7$) participated in the study. Likert-type scales were used to evaluate the following areas: Attitudes, Empathy and Connectivity towards the Natural Environment, Pro-Environmental Behaviour, School Performance and Meaning the Outdoor Classroom. Results showed the Outdoor Classroom has an enhancing effect in these dimensions. In addition, it was observed the Outdoor Classroom enhanced the students' engagement to the school and also the classrooms climate. These results are discussed and future lines of research are proposed related to the creation and strengthening of the outdoor classrooms promoting attitudinal changes, empathy and connectedness to the natural environment and a better adjustment to the school.

Keywords: Outdoor Classroom, attitudes, connectedness, empathy, Social Education.

Fecha de recepción: 29/12/2018

Fecha de aceptación: 16/01/2019





1. Introducción

Según la carta de Belgrado de las Naciones Unidas de 1977 y de la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Naciones Unidas, 2015), se reconoce a la Educación Ambiental (EA) como una vía indispensable para la preservación y el cuidado del medio ambiente natural (Zimmerman, 2013). La EA surgió con el objetivo de preservar y mejorar el medio ambiente natural desde una perspectiva amplia, teniendo en cuenta la importancia de inculcar en cada grupo social y en función de su cultura, el significado de conceptos básicos como *calidad de vida*, *satisfacción con la vida* y *felicidad* (Naciones Unidas, 1977). Fue en 1970, cuando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN) – organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)- subrayó la necesidad de potenciar la educación en valores ecológicos y avanzar hacia una ética medioambiental global, a través de una perspectiva pedagógica didáctica de carácter transversal e interdisciplinar y explicar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias inclinadas a comprender y valorar la relación recíproca entre el ser humano, su cultura y el medio ambiente.

Se podría definir la EA como un proceso educativo, integral e interdisciplinar que considera al ambiente como una totalidad y cuyo objetivo es lograr la implicación de la población en la identificación y resolución de problemas mediante la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación organizada. Es también, un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo, a través de la educación formal y no formal, tratar de inculcar entre el alumnado aspectos como la conciencia ambiental, el conocimiento ecológico, las actitudes, los valores, el compromiso con la acción y las

responsabilidades éticas para el uso racional de los recursos, para lograr en última instancia, un desarrollo adecuado y sostenible (Esteban, Amador y Mateos, 2017).

2. Empatía y conectividad con el medio ambiente natural

Dos dimensiones indispensables en la EA son la empatía y la conectividad con el medio ambiente natural (EMAN y CMAN respectivamente). La EMAN se define como la capacidad de sentir y comprender todo lo relacionado con ese medio (Albelda y Sgaramella, 2015). En general, es un concepto complejo que está constituido, según Zaki y Ochsner (2013), por tres procesos superpuestos: el intercambio de experiencias, la mentalización y la preocupación prosocial. Un aspecto esencial de la empatía, como rasgo y como estado, es su influencia en las actitudes y en los comportamientos de las personas hacia el medio ambiente natural (Cheng y Monroe, 2012; Mustapa, Maliki, Aziz y Hamzah, 2016; Schultz, 2002). También, se le atribuye a la EMAN una particular relevancia para promover potenciales soluciones a la crisis ecológica que está sufriendo el planeta en la actualidad. En este sentido, Rifkin (2010) afirmaba que la Tierra es un organismo vivo que está configurado por las relaciones interdependientes que deben de ser tanto emocionales como cognitivas para que puedan ser significativas y expresarse en conductas proambientales. También, Sobel (1996) consideró tres etapas en la evolución de las relaciones de la EMAN durante la infancia y la adolescencia que, a su vez, son predictoras de una trayectoria hacia comportamientos adultos ambientalmente responsables: a) desarrollo de la empatía por los seres vivos, b) descubrimiento y exploración en la naturaleza y c) acción social para proteger el mundo natural. Considera, además, que estas etapas son parte esencial de una trayectoria hacia comportamientos adultos ambientalmente responsables.

Es en esta última etapa, que tiene lugar a partir de los doce años, cuando se establece una conexión personal con la naturaleza que nutre un sentimiento de responsabilidad y una mejor gestión de los recursos hacia la naturaleza, máxime si tiene la oportunidad de participar en acciones encaminadas a la conservación del medio ambiente natural (Shume, 2016; Sobel, 1996).

Respecto de la CMAN, se la define como la identificación de los seres humanos con el medio ambiente natural y las relaciones que establecen con él (Restall y Conrad, 2015). Esta definición alude al sentimiento de que el medio ambiente natural es una parte más de nuestro *self* (Matas-Terrón y Elósegui-Bandera, 2012; Tang, Sullivan y Chang, 2015), de tal manera

que estudiar la conexión con la naturaleza es intentar comprender cómo las personas se identifican a sí mismas con ella y cómo construyen sus relaciones (Restall y Conrad, 2015). En este sentido, Wilson (1984) acuñó el concepto de biofilia para referirse al hecho de que los seres humanos tienen un parentesco innato con la naturaleza, lo cual tiene evidentes connotaciones con el apego a la naturaleza y al lugar, lo que constituye una parte esencial de nuestra propia identidad o autodefinición (Clayton y Opatow, 2003; Mayer y Frantz, 2004). La mayor parte de los investigadores convergen en la idea de que la CMAN es un constructo que tiene un particular interés por su relación directa con el *self* (Hoot y Friedman, 2011; Olivos-Jara y Aragonés, 2014) y con las actitudes positivas hacia el medio ambiente y el comportamiento ecológico en general (Mayer y Frantz, 2004). También, son numerosos los trabajos en los que se subraya la idea de que las relaciones con el medio ambiente natural fomentan el bienestar físico, mental (Corraliza, Berenguer y Marín, 2006; Tauber, 2012), emocional (Louv, 2008) y un mayor compromiso con la naturaleza (Perkins, 2010).

3. El aula “Natura”

A pesar de los esfuerzos por concienciar a la humanidad sobre la importancia de conservar el medio ambiente durante estas últimas cuatro décadas, los resultados no han sido los esperados. Es probable que en los centros educativos, los lugares más significativos para la tarea de sensibilización y concienciación respecto de la preservación y cuidado del medio ambiente natural, y en las instituciones locales y gubernamentales que los amparan, no le hayan otorgado a la EA toda la relevancia que sería de esperar (Bernal, 2000). La mayoría de las veces, las escuelas se incorporan a actividades ya planificadas de organismos o instituciones gubernamentales (centros de interpretación) o a grupos ecologistas sin estar vinculadas a un proceso de construcción conceptual, metodológica y estratégica por parte de los docentes, lo cual es un obstructor de la EA.

Un recurso importante en los centros educativos que permitiría una mayor potenciación de la EA y una mayor implicación del personal docente y de los profesionales de la Educación Social junto con el alumnado sería el Aula de la Naturaleza (AN), que se podría definir como “un espacio educativo en contacto con el medio natural, que tiene como principal finalidad la de sensibilizar y concienciar al alumnado respecto de las problemáticas ambientales”. La EA en estos espacios sería la de lograr que el alumnado adquiriera habilidades y destrezas a través de una pedagogía que incluya actividades prácticas y didácticas, concediendo una especial

importancia a su participación activa en proyectos de comunicación, consumo responsable, prevención y solución de los problemas ambientales y sociales que pudieran identificar en su entorno local, todo ello potenciando la EMAN y CMAN. Y, paralelamente, lograr una mayor empatía y conectividad con la escuela en términos de implicación, motivación y compromiso con las tareas escolares (Becker, 2017; Chawla, Keena, Pevec y Stanley, 2014; Tesler, Plaut y Endvelt, 2018).

En definitiva, el objetivo de la AN es potenciar el desarrollo integral de toda la comunidad educativa a través de una educación ambiental realmente significativa, en la que todos aprenden de todos desde una perspectiva tanto local como global, teniendo siempre en el horizonte la sensibilización y el respeto por el medio ambiente y el de mejorar el medio socio-ambiental en el que convivimos (Largo-Wight et al., 2018).

Las actividades de educación ambiental que se pueden llevar a cabo en estas aulas son muy variadas: huertos escolares/sociales, convivencias, interpretación del entorno, sensibilización con los elementos del entorno (olfato, tacto, oído...), docencia en el ámbito de las ciencias y de otras disciplinas, grupos de recuperación y potenciación de recursos (autoestima, habilidades sociales), etc.. Estas experiencias proporcionan a los participantes información fundamental para profundizar en el conocimiento de sí mismos y del medio ambiente y sus creencias respecto del mismo, lo cual es un paso indispensable para promover la transición desde un modelo sostenible a un modelo sustentable (Leff, 2008; Martínez-Alier, 2008)

Se ha observado a través de numerosas experiencias (Heike 2011; Hernández, 2014; Novo, 2009; Veloz, 2018) que las AN y talleres de la naturaleza son un recurso muy significativo para la EA. Como ya mostraron Álvarez, Mayoral y Sara (2015), estos espacios suponen una oportunidad para que toda la comunidad educativa entre en contacto directo con el propio espacio natural, lo cual genera una información desconocida para la gran mayoría y, además, promueve la empatía y la conectividad que pueden llegar a cambiar significativamente su relación personal con el medio ambiente natural, además de sus efectos en la salud y el bienestar de los participantes (Largo-Wight et al., 2018; Maynard, Waters y Clement, 2013).

En este sentido, se ha constatado, por ejemplo, que la CMAN está relacionada con la salud física y mental (Piccininni, 2018; Schutte y Malouff, 2018) y, también, que estos efectos tienen lugar a lo largo de todo el periodo evolutivo (Amérigo, García y Sánchez, 2013; Corraliza et al., 2006). Esta información tiene connotaciones muy próximas con el ajuste

escolar, donde hay numerosos trabajos en los que se ha observado que los niños y niñas que están bien ajustados en el aula tradicional tienen una visión de sí mismos y del mundo que les rodea mucho más positiva que aquellos niños y niñas que tiene problemas de ajuste (Deighton et al., 2018; Tangney, Boone y Baumeister, 2018).

4. El presente estudio

Tres han sido las motivaciones, todas ellas convergentes, que nos han llevado a la elaboración de la presente investigación: la primera, está relacionada con nuestra experiencia personal con el aula de la naturaleza en un centro de estudios secundarios, en donde hemos observado que los adolescentes más comprometidos con el aula de la naturaleza (cuidado de las cajas nido, mantenimiento del entorno...) eran aquellos mejor valorados por el profesorado en cuanto al rendimiento y a sus implicación en la escuela; la segunda, hace referencia a la carencia de trabajos en el ámbito de la Educación Social, fundamentalmente, que den respuesta a las observaciones anteriores en términos de empatía y conectividad con el medio ambiente natural; y, en tercer lugar, el hecho de que la educación ambiental, considerada como una disciplina transversal e indispensable (Esteban y Amador, 2018) en los centros educativos y cuya finalidad es lograr un mayor compromiso y sensibilidad con los problemas ambientales y, paralelamente, una mayor conectividad con la escuela, tenga en cuenta un acercamiento diferencial al alumnado en función de su problemática personal y educativa y en cuya tarea la Educación Social tiene una importante función. Por tanto, los objetivos del presente trabajo exploratorio son: 1) estudiar las relaciones entre la empatía, la conectividad, el comportamiento proambiental, el rendimiento académico y la aceptación del AN en adolescentes escolarizados y, 2) analizar los efectos del AN, instalada dentro de un centro educativo, respecto de la EMAN, CMAN, la conducta proambiental y el rendimiento académico. En definitiva, con la evaluación de esta experiencia se pretende sensibilizar y abrir nuevas líneas de trabajo respecto de las AN en los centros educativos en relación con la Educación Social y la EA.

4.1. Método

4.1.1. Muestra

El AN surge del interés y la motivación del profesorado del Colegio Diocesano San Vicente de Paúl por profundizar en el conocimiento del medio ambiente natural y mejorar la calidad educativa a partir de un espacio natural privilegiado vinculado a un centro educativo. Está



situado en la ciudad de Alcoy, Alicante, en una ubicación muy especial que linda con el Parque Natural de la Sierra de Mariola. El AN está situada en un pinar de 5000 metros cuadrados que comunica con los espacios de recreo del propio centro escolar. Fue hace unos 10 años cuando el profesorado y la dirección consideraron la necesidad de apostar por una educación más próxima con el medio ambiente, al considerar el gran recurso que era disponer de un espacio protegido en el mismo centro educativo. Para lograrlo se creó hace 5 años el Área de Mejora Medioambiental, con el objetivo de coordinar los diferentes proyectos que impulsarían esta nueva línea de trabajo. A partir de esta experiencia se propuso hace tres años la creación del Aula Natura y, de esta manera, poner en valor un espacio excepcional y muy poco común en los centros educativos, tanto de la Comunidad Valenciana como del resto de España.

La muestra de estudio estuvo constituida por 230 adolescentes escolarizados de ambos sexos (47.2% chicos y 52.8% chicas) y de edades comprendidas entre los 12 y los 16 años ($M=13.7$; $DT=1.7$) escolarizados en 6 centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) de Alcoy (España).

4.1.2. Medidas

Para la evaluación del AN y sus implicaciones, significados y potenciales efectos en el centro, en este caso a partir del alumnado, se utilizaron breves escalas tipo Likert, todas ellas de cuatro ítems cada una y con cuatro opciones de respuesta -muy en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo-, en la evaluación de AMAN, EMAN, CMAN y el Significado del AN. Y, para la evaluación del rendimiento y el comportamiento proambiental, se utilizó un solo ítem para cada una de éstas. Las escalas fueron las siguientes:

- *Escala de Actitudes hacia el medio ambiente natural (AMAN)*. Ejemplo: “soy responsable con el medio ambiente”; “no me preocupa el deterioro del medio ambiente natural”.
- *Escala de Empatía o Sensibilidad hacia el Medio Ambiente Natural (EMAN)*. Ejemplo: “soy muy sensible con los animales y las plantas”; “sufro cuando veo que las personas no cuidan el medio ambiente”.
- *Escala de conectividad con el medio ambiente natural (CMAN)*. Ejemplo: “Estoy muy identificado con la naturaleza”; “Yo no puedo vivir sin la naturaleza”.

- *Escala de Significado del Aula Natura en el centro* (SAN). Ejemplo: “El Aula Natura ha supuesto un cambio muy significativo en la vida del centro”; “El Aula Natura ha estimulado nuevas formas de enseñar”; “Estoy más motivado/a cuando participo en el Aula Natura”.

Para la evaluación de la *Conducta Proambiental* (CPA) el ítem fue el siguiente: “Reciclo todos los envases en el centro” (este ítem hace referencia al reciclado de los envases generados en el centro como botellas, bolsas, briks, etc.).

Y, finalmente, para la evaluación del *rendimiento académico* (RA) se utilizó el promedio de las calificaciones del curso anterior (2017-2018).

4.2. Análisis

Se utilizó un diseño cuasi-experimental pre-post lo que equivale a la no utilización de grupo control.

4.2.1. Procedimiento

Al inicio del curso escolar, última semana del mes de septiembre de 2017, se administraron las escalas AMAN, EMAN, CMAN y CPA. El SAN y el RA se evaluaron al final del curso académico, última semana del mes de mayo de 2018. En la administración de las escalas la participación del alumnado fue voluntaria y anónima. No hubo rechazo de ningún alumno/a y, además, se respetaron los valores éticos propuestos en la declaración de Helsinki.

4.2.2 Contenidos del AN

En todos los proyectos que actualmente se están llevando a cabo en el centro participa todo el alumnado con la guía del profesorado. Los proyectos son los siguientes:

- *Cajas nido*: Se han colocado 25 cajas para paseriformes forestales con el fin de reforzar su población en la zona. El alumnado investiga sobre las diferentes variables que afectan la ocupación de las cajas, así como la propia evolución de la población.



- *Senda botánica*: Se han clasificado las 20 especies más representativas del ecosistema mediterráneo para generar actividades interpretativas. El alumnado desarrolla diferentes competencias como el trabajo en grupo, la toma de decisiones, la autoeficacia y las habilidades sociales y el compromiso con la escuela (Richmond et al., 2018).
- *Taller de fototrampeo*: El alumnado puede aprender, a través de una metodología activa (cámaras de fototrampeo), las diferentes especies de mamíferos que habitan en el Parque Natural y sus hábitos.



- *Charca*: Se han utilizado ruedas de tractor para su construcción con el objetivo de crear un nuevo biotopo que nos proporcione la posibilidad de estudiar las diferentes especies acuáticas, así como sus diferentes ritmos de colonización.



- *Espacio de convivencia*: El contacto con la naturaleza a través del AN, un espacio reconfortante y liberador, nos produce bienestar (Corraliza et al., 2006). El AN se utiliza,

además, como espacio de convivencia y apadrinamiento entre los diferentes alumnos del centro, así como espacio para reflexionar y discutir sobre las diferentes problemáticas ambientales y sociales.

En proceso de implantación se encuentra el proyecto de ciclo integral constituido por el gallinero, el huerto escolar y la compostera, que tienen la finalidad de mostrar de una forma clara y eficaz el flujo de energía y residuos dentro del modelo de decrecimiento.



- *Huerto escolar*: Están muy contrastados los beneficios que aporta el huerto escolar en la producción de emociones, fundamentales para la EA. Es una herramienta fundamental si se quiere inculcar en el alumnado el modelo de decrecimiento (Rodríguez-Marín, Fernández-Arroyo y García, 2015).
- *Gallinero*: Sería el complemento ideal para el huerto porque permitiría al alumnado vivir experiencias, que, en su mayoría, nunca las han tenido. Y, paralelamente, fomentaría y estimularía la EMAN y CMAN.
- *Compostera*: Su finalidad es la de transformar los residuos del gallinero y el huerto escolar en abono nutritivo para las plantaciones del propio huerto escolar, lo cual permitiría cerrar el ciclo del flujo energético entre todas las partes.

Resultados

En primer lugar, se realizó un análisis de correlación entre todas las variables consideradas en el estudio y se constató que existían relaciones significativas entre todas ellas.

Tabla 1. Correlaciones entre las diferentes variables del estudio. *Elaboración propia*

	1	2	3	4	5	6
1. AMAN	1					
2. EMAN	.36**	1				
3. CMAN	.39**	.41**	1			
4. CPA	.69**	.51**	.57**	1		
5. RA	.30**	.36**	.33**	.52**	1	
6. SAN	.47**	.64**	.58**	.61**	.46**	1

Nota: AMAN (Actitudes hacia el Medio Ambiente natural); EMAN (Empatía hacia el Medio Ambiente Natural); CMAN (Conectividad con el Medio Ambiente Natural); CPA (Conducta Proambiental); RA (Rendimiento Académico); SAN (Significado del Aula Natura).

** $p < .01$.

De estos resultados se podrían destacar las siguientes correlaciones: SAN y EMAN ($r = .64$, $p < .01$); entre CPA con EMAN y CMAN ($r = .51$ y $.57$, $p < .01$, respectivamente); CPA y SAN ($r = .61$, $p < .01$); RA y SAN ($r = .46$, $p < .01$) y, finalmente la relación de RA con SAN Y CPA ($r = .46$ y $.52$, $p < .01$ respectivamente). En segundo lugar, se describen gráficamente y se compara la evaluación inicial con la evaluación final, es decir, después de convivir en el AN durante un curso académico.

Como se observa en la figura 1 el cambio experimentado en AMAN entre septiembre (\bar{x} chicos=7.6 y \bar{x} chicas=8.7) y mayo (\bar{x} chicos=12.1 y \bar{x} chicas=13.8). (\bar{x} max.=16; \bar{x} min.= 4).

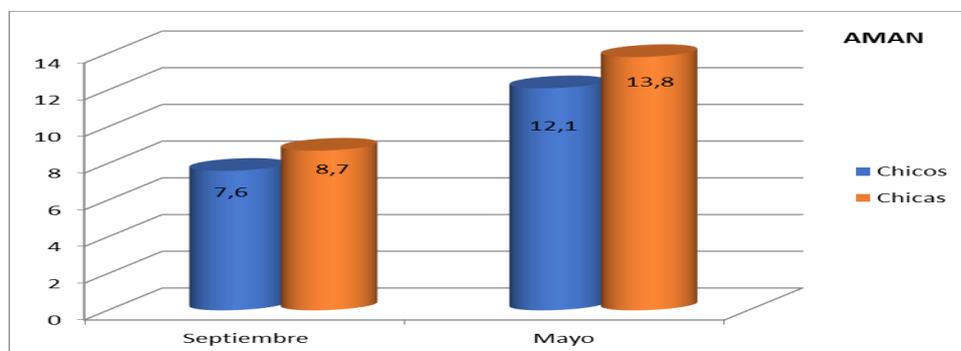
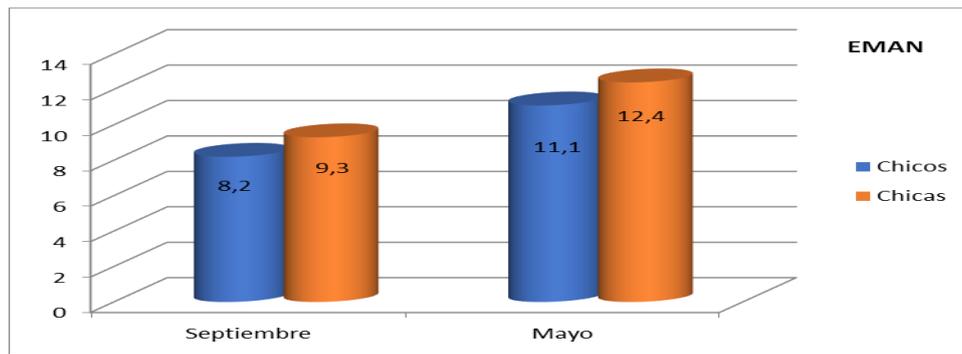
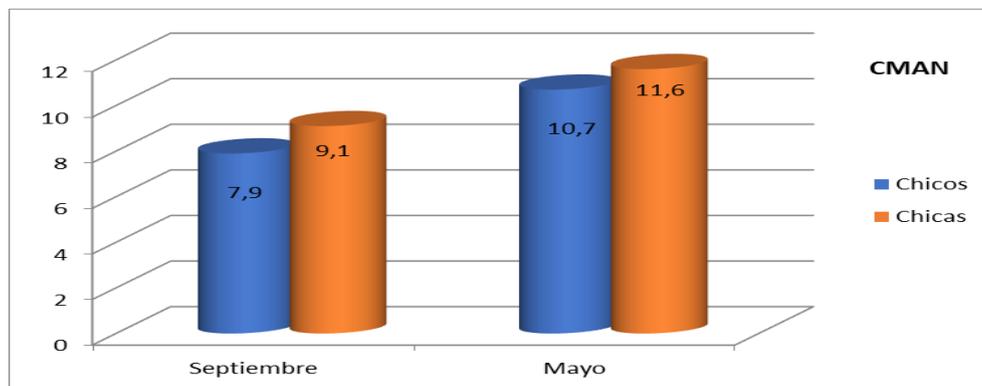


Fig 1. Actitudes hacia el medio ambiente natural en función del sexo, septiembre y mayo. *Elaboración propia*

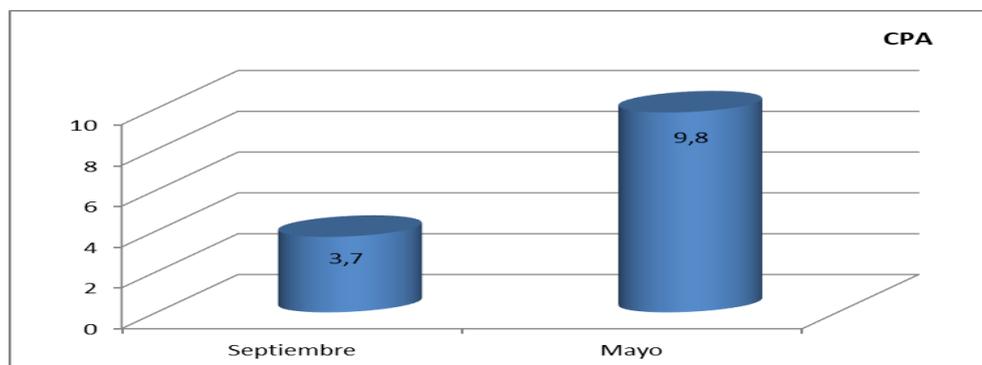
En la figura 2 se muestra la evolución de la EMAN de chicas y chicos desde septiembre (\bar{x} chicos=8.2 y \bar{x} chicas=9.3) a mayo (\bar{x} chicos=11.1 y \bar{x} chicas=12.4). Se observó una mayor empatía en las chicas que en los chicos en la evaluación inicial y en la evaluación final. (\bar{x} max.=16; \bar{x} min.= 4).

Fig 2. Empatía hacia el medio ambiente natural. *Elaboración propia*

En la figura 3 se muestra la evolución de la conectividad de chicas y chicos desde septiembre (\bar{x} chicos= 7.9 y \bar{x} chicas=9.1) a mayo (\bar{x} chicos= 10.7 y \bar{x} chicas=11.6). Se observó una mayor conectividad de las chicas respecto de los chicos tanto en la evaluación inicial como en la final. (\bar{x} max.=16; \bar{x} min.= 4).

Fig 3. Conectividad con el medio ambiente natural. *Elaboración propia*

Los alumnos mostraron una evolución positiva desde septiembre (\bar{x} =3.7) a mayo (\bar{x} =9.8) respecto a la conducta proambiental en el centro escolar. (\bar{x} max.=16; \bar{x} min.= 4).

Fig 4. Conducta proambiental. *Elaboración propia*

Se aprecia el alto significado ($\bar{x}=13.9$) que ha adquirido el AN en el desarrollo educativo del centro escolar. ($\bar{x}_{\max.}=16$; $\bar{x}_{\min.}=4$).

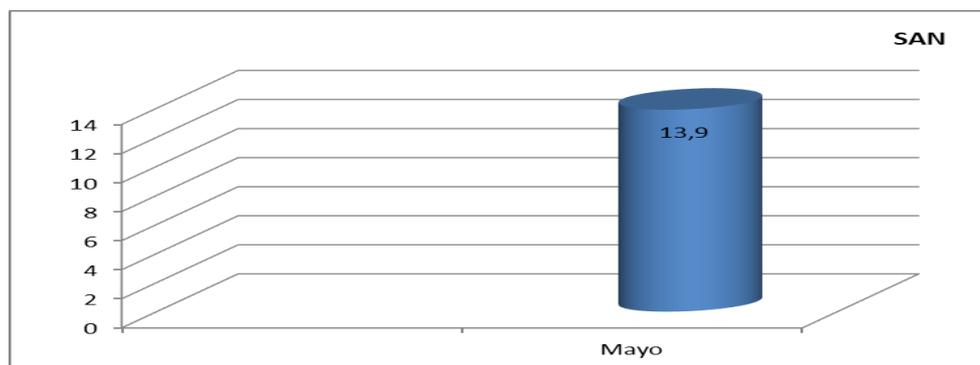


Fig 5. Significado del AN en el centro. *Elaboración propia*

5. Conclusiones principales

El primer objetivo del presente trabajo fue estudiar las relaciones entre la empatía, la conectividad, el comportamiento proambiental, el rendimiento académico y la aceptación del AN en adolescentes escolarizados. Es importante subrayar que todas las variables del estudio se encuentran relacionadas. Se han observado relaciones significativas entre todas estas variables.

Respecto del segundo objetivo, se pretendía analizar los efectos del AN instalada en un centro educativo en relación con las actitudes, la empatía y la conectividad con el medio ambiente natural, el comportamiento proambiental, el rendimiento académico y la aceptación del aula de la naturaleza en adolescentes escolarizados en función del género. Se constató, en primer lugar, un cambio relevante en la actitud, un resultado para nosotros muy significativo en la medida en que ha sido uno de los objetivos fundamentales desarrollados a través de las diferentes actividades de la EA en el AN. En estas actividades se hizo un especial hincapié en la necesidad de cambiar hábitos y actitudes hacia los problemas ambientales a los que nos enfrentamos los seres humanos en el momento actual. En segundo lugar, se observó una evolución positiva de la EMAN y la CMAN atribuible al hecho de que la EA se realizó en contacto directo con la naturaleza a través del AN. En tercer lugar, se apreció una mejora en las conductas proambientales, un resultado, a nuestro juicio, muy interesante por su relación con las actitudes, la empatía y la conectividad que siempre se han considerado como determinantes de los comportamientos proambientales, que en este trabajo se han evaluado a

partir de conductas tales como el reciclaje de envases, pilas y papel. Este resultado, al igual que los anteriores, nos parece muy interesante porque, como es bien sabido, uno de los grandes problemas de nuestro planeta está íntimamente relacionado con las malas prácticas en el ámbito del reciclaje. Probablemente, y como consecuencia de las diferentes actividades realizadas en el AN, el alumnado se ha comprometido muy activamente en su desarrollo y mejora lo cual es indicativo de la capacidad del AN para modificar las percepciones y actitudes hacia el medio ambiente natural y, en consecuencia, las conductas proambientales. Finalmente, nos parece de interés subrayar las relaciones entre CMAN, EMAN y AMAN con RA y SAN, aunque en éstas dos últimas variables no se llevó a cabo una evaluación inicial porque el alumnado no había entrado en contacto con el AN.

Respecto de la relación de AMAN, EMAN y CMAN con la CPA, es un resultado relevante en la medida en que, como se ha observado en trabajos recientes, desempeñan un rol significativo en las conductas proambientales (Gosling y Williams, 2010; Matas-Terrón y Elósegui-Byera, 2012; Olivos, Talayero, Aragonés y Moyano-Díaz, 2014). También se ha constatado en otros trabajos que CMAN se relaciona con la salud física y mental y con el bienestar psicosocial a lo largo de todo el periodo evolutivo (Amérigo et al., 2013; Corraliza et al., 2006). Estos resultados suscitan la idea de que AMAN, CMAN, EMAN y AN deben ser motivo de posteriores análisis, porque creemos que sus resultados ayudarían a enriquecer y potenciar las ideas y propuestas en los programas de educación e intervención respecto del medio ambiente natural en las AN y porque mejorarían ostensiblemente su funcionalidad y eficacia. Estas aulas, que todavía tienen un protagonismo incipiente en los centros educativos, cumplen dos importantes finalidades: la primera, está relacionada con la conducta proambiental a través de las actitudes, la conectividad, la empatía y el respeto por la naturaleza y, la segunda, que surge de los resultados obtenidos en el presente estudio, sería la de promover una mayor motivación y conectividad con el centro escolar, lo cual, consideramos mejoraría el clima y el rendimiento del alumnado. Los efectos positivos del AN, aunque de manera muy incipiente, ya han sido investigados con excelentes resultados (Eugenio y Aragón, 2017; Fjørtoft, 2001; Jacobi-Vessels, 2013). Estos resultados abren vías de colaboración y trabajo para los y las profesionales de la Educación Social en la medida en que las AN tienen la doble finalidad de promover conductas proambientales a través de las AMAN, CMAN y EMAN y, también, el ajuste y el rendimiento de niños y niñas.

Respecto del género, se ha constatado que las chicas tienen una mayor AMAN, EMAN y CMAN que los chicos, lo cual no hace sino confirmar los resultados obtenidos en otras investigaciones (Richardson y Sheffield, 2015; Tam, 2013). Estas diferencias se han explicado desde los procesos de socialización de género y desde las expectativas del rol de género que tienen su origen en la niñez y en donde las competencias emocionales son el principal contenido de estos procesos (Sánchez, Fernández y Montañés, 2008; Santoro, 2018) y, más recientemente, también se han explicado a partir de la teoría de la Orientación de la Dominancia Social -ODS- (Milfont y Sibley, 2016; Richardson y Sheffield, 2015).

Otro de los resultados que nos ha parecido muy interesante en este año de experiencias en el AN, ha sido el efecto que ha tenido en el alumnado con problemas de ajuste en el aula convencional. Se ha constatado que el trabajo tanto individual como grupal en estos espacios, ayuda a la integración de este alumnado y al desarrollo de sus competencias y a una mayor conectividad con la escuela. Este resultado, atribuible a la interacción con el AN, lo consideramos muy relevante porque:

- 1) es un resultado no esperado;
- 2) es muy poco lo que se ha explorado hasta el momento presente;
- 3) es muy significativo en el ámbito de la intervención educativa en donde el AN sería un gran recurso y, la educación social tendría un protagonismo relevante como ya se ha indicado. Creemos que este resultado debería ser motivo de una exploración e investigación más rigurosa en posteriores estudios y trabajos, tanto por su interés en el ajuste de los niños como en el clima de las aulas y, obviamente, en la mejora del ambiente en el centro.

La búsqueda constante de un aprendizaje significativo, en el que el alumnado sea el protagonista del desarrollo de su propio conocimiento, potenciando su espíritu crítico y reflexivo es lo que aporta el AN, que como hemos observado en este trabajo tiene un gran potencial, por lo que estamos actualmente trabajando en esta dirección para seguir profundizando y evolucionando.

Finalmente, esta investigación, como todas aquellas de carácter empírico, tiene sus debilidades y sus fortalezas. Entre las *debilidades* destacaríamos:

- a) se trata de un estudio piloto y, por tanto, no probabilístico (la selección de la muestra es por conveniencia y, obviamente, no se pueden generalizar los resultados a la población);
- b) los instrumentos de medida carecen de las propiedades psicométricas adecuadas, ya que se han elaborado *ad hoc* para este estudio piloto;

c) el análisis de datos requeriría de técnicas más sofisticadas que permitan una mayor exploración que, en el caso del presente trabajo, no se ha podido llevar a cabo por problemas en la gestión de los datos.

En cuanto a las *fortalezas* destacaríamos:

a) se evalúa el efecto del AN en el ámbito de la EA en un centro educativo, lo que supone una aportación única al estudio de la EA de este país;

b) la construcción del AN y su evaluación en el ámbito de la EA creemos que es de suficiente interés y relevancia como para promover estudios más rigurosos en los que se analice la eficacia de estas aulas en la EA y en el bienestar del alumnado en los centros educativos;

c) se sugiere, aunque de forma indirecta, la necesidad del compromiso y el apoyo de las instituciones sociales para la creación y promoción de las AN.

Nuestra esperanza es que todas estas acciones se lleven a cabo con el apoyo y la continuidad necesarios porque beneficiarían los programas educativos y de intervención encaminados a potenciar el respeto, la sensibilización respecto del medio ambiente natural, la promoción de conductas pro-ambientales y, en definitiva, velar por la salud y el bienestar de la sociedad. Como decía Novo (2009),

“... una vez probada la eficacia de la EA como movimiento en muy diversos ámbitos individuales y colectivos, es el momento de que tampoco dudemos de su condición de instrumento educativo insustituible para el desarrollo sostenible. Estamos ante un movimiento educativo que se anticipó en más de una década a las primeras formulaciones sobre sostenibilidad, adscribiéndose siempre a modelos socio-económicos que optaban por sociedades más justas y equilibradas, tanto en los aspectos ecológicos como en los sociales” (Novo, 2009:215).

Referencias

- Albelda, J., y Sgaramella, C. (2015). Arte, empatía y sostenibilidad. Capacidad empática y conciencia ambiental en las prácticas contemporáneas de arte ecológico. *Ecozon@: European Journal of Literature, Culture and Environment*, 6(2), 10-25.
- Álvarez, M.F., Mayoral, N., y Sara, C. (2015). *Ideas previas sobre el concepto de sustentabilidad en estudiantes de nivel secundario*. Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- Amérigo, M., García, J. A., y Sánchez, T. (2013). Actitudes y comportamiento hacia el medio ambiente natural. Salud medioambiental y bienestar emocional. *Universitas Psychologica*,



12(3), 845-856. doi: [10.11144/Javeriana.UPSY12-3.acma](https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY12-3.acma)

- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., y Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 485. doi: [10.3390/ijerph14050485](https://doi.org/10.3390/ijerph14050485)
- Bernal, J. M. (2000). De las escuelas al aire libre a las aulas de la naturaleza. *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*. 20, 171-182.
- Chawla, L., Keena, K., Pevec, I., y Stanley, E. (2014). Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence. *Health Place*. 28, 1-13. doi: [10.1016/j.healthplace.2014.03.001](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.03.001)
- Cheng, J. C. H., y Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31-49. doi: [10.1177/0013916510385082](https://doi.org/10.1177/0013916510385082)
- Clayton, S., y Opatow, S. (2003). *Identity and the Natural Environment*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Corraliza, J. A., Berenguer, J., y Martín, R. (2006). *Medio ambiente, bienestar humano y responsabilidad ecológica*. España: Editorial Resma.
- Deighton, J., Humphrey, N., Belsky, J., Boehnke, J., Vostanis, P., y Patalay, P. (2018). Longitudinal pathways between mental health difficulties and academic performance during middle childhood and early adolescence. *British Journal of Developmental Psychology*, 36(1), 110-126. doi: [10.1111/bjdp.12218](https://doi.org/10.1111/bjdp.12218)
- Esteban, M., Amador, L.V., y Mateos, F. (2017). Actitudes del alumnado universitario hacia el Medio Ambiente: Educación Ambiental e Innovación. *Revista de Humanidades*. 31, 17-38. doi: [10.5944/rdh.31.2017.19071](https://doi.org/10.5944/rdh.31.2017.19071)
- Esteban, M., y Amador, L. (2018). Una aproximación a las actitudes de los universitarios hacia el Medio Ambiente. Una experiencia innovadora en el ámbito de las Ciencias Ambientales. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 17(33), 81-100.
- Eugenio, M., y Aragón, L. (2017). Experiencias educativas en relación a la agroecología en la educación superior española contemporánea: Presentación de la red universidades cultivadas. *Agroecología*, 11(1), 31-39.
- Gosling, E., y Williams, K. J. H. (2010). Connectedness to nature, place attachment and conservation behavior: Testing connectedness theory among farmers. *Journal of Environmental Psychology*, (30), 298-340. doi: [10.1016/j.jenvp.2010.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.005)
- Fjørtoft, I. (2001). The natural environment as a playground for children: The impact of outdoor play activities in pre-primary school children. *Early Childhood Education Journal*, 29(2), 111-117. doi: [10.1023/A:1012576913074](https://doi.org/10.1023/A:1012576913074)
- Heike, F. (2011). *Educación en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza* (Vol. 21). Barcelona: GRAO de IRIF, S.L.
- Hernández, L.M. (2004). El paisaje como recurso didáctico. *Revista Biocenosis*, 18, (1-2), 43-49. Disponible en [fecha acceso: diciembre 2018]: <https://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/biocenosis/article/viewFile/1385/1454>



- Hoot, R. E., y Friedman, H. (2011). Connectedness and environmental behavior: Sense of interconnectedness and pro-environmental behaviour. *International Journal of Transpersonal Studies*, 30(1), 10.
- Jacobi-Vessels, J. L. (2013). Discovering Nature: The Benefits of Teaching Outside of the Classroom. *Dimensions of Early Childhood*, 41(3), 4-10.
- Largo-Wight, E., Guardino, C., Wludyka, P. S., Hall, K. W., Wight, J. T., y Merten, J. W. (2018). Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. *International Journal of Environmental Health Research*, 28(6), 653-666. doi: [10.1080/09603123.2018.1502415](https://doi.org/10.1080/09603123.2018.1502415)
- Leff, E. (2008). Decrecimiento o deconstrucción de la economía. Hacia un mundo sustentable. *Polis. Revista de la universidad Bolivariana*, 21. Disponible en [fecha acceso: diciembre 2018]: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30502105>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. USA: Algonquin books.
- Martínez- Alier, J. (2008). Conflictos Ecológicos y justicia ambiental. *Papeles de Relaciones ecosociales y cambio global*, 103,11-27.
- Matas-Terrón, A., y Elósegui-Byera, E. (2012). Características psicométricas de la escala de conectividad con la naturaleza en una muestra universitaria. *Psycology*, 3(1), 41-51. doi: [10.1174/217119712799240279](https://doi.org/10.1174/217119712799240279)
- Mayer, F. S., y Frantz, M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(4), 503-515. doi: [10.1016/j.jenvp.2004.10.001](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001)
- Maynard, T. T., Waters, J., y Clement, J. (2013). Moving outdoors: further explorations of child-initiated learning in the outdoor environment. *Education 3-13*, 41(3), 282-299. doi: [10.1080/03004279.2011.578750](https://doi.org/10.1080/03004279.2011.578750)
- Milfont, T. L., y Sibley, C. G. (2016). Empathic and social dominance orientations help explain gender differences in environmentalism: A one-year Bayesian mediation analysis. *Personality and Individual Differences*, 90, 85-88. doi: [10.1016/j.paid.2015.10.044](https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.10.044)
- Mustapa, N. D., Maliki, N. Z., Aziz, N. F., y Hamzah, A. (2016). A review of the underlying constructs of connectedness to nature among children. *1st International Conference on Humanities, Social Sciences and Environment*, 1-9.
- Naciones Unidas (NNUU), (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Nueva York. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1> [fecha acceso: diciembre 2018]
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible Environmental Education, a genuine education for sustainable development. *Revista de educación*. Número extraordinario, 195-217.
- Olivos, P., Talayero, F., Aragonés, J. I., y Moyano-Díaz, E. (2014). Dimensiones del Comportamiento Proambiental y su Relación con la Conectividad e Identidad Ambientales. *Psico*, 45(3), 369-



376. [doi: 10.15448/1980-8623.2014.3.17309](https://doi.org/10.15448/1980-8623.2014.3.17309)

- Olivos-Jara, P., y Aragonés, J.I. (2014). Environment, Self and Connectedness With Nature. *Revista Mexicana De Psicología*, 31(1), 71-77.
- Perkins, H. E. (2010). Measuring love and care for nature. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 455-463. [doi: 10.1016/j.jenvp.2010.05.004](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.05.004)
- Piccininni, C., Michaelson, V., Janssen, I., y Pickett, W. (2018). Outdoor play and nature connectedness as potential correlates of internalized mental health symptoms among Canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 112, 168-175. [doi: 10.1016/j.ypmed.2018.04.020](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.04.020)
- Restall, B., y Conrad, E. (2015). A literature review of connectedness to nature and its potential for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 159, 264-278. [doi: 10.1016/j.jenvman.2015.05.022](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.05.022)
- Richardson, M., y Sheffield, D. (2015). Reflective Self-Attention: A More Stable Predictor of Connection to Nature Than Mindful Attention. *Ecopsychology*, 7(3), 166-175. [doi: 10.1089/eco.2015.0010](https://doi.org/10.1089/eco.2015.0010)
- Richmond, D., Sibthorp, J., Gookin, J., Annarella, S., y Ferri, S. (2018). Complementing through outdoor adventure education: out-of-school-time experiences that make a difference. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 18(1), 36-52. [doi: 10.1080/14729679.2017.1324313](https://doi.org/10.1080/14729679.2017.1324313)
- Rifkin, J. (2010). *La civilización empática: La carrera hacia una conciencia global en un mundo en crisis*. Barcelona, España: Grupo Planeta.
- Rodríguez-Marín, F., Fernández-Arroyo, J., y García, 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.
- Sánchez, T., Fernández, P., y Montañés, L.J. (2008). ¿Es la inteligencia emocional una cuestión de género? Socialización de las competencias emocionales en hombres y mujeres y sus implicaciones. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(2), 1696-2095.
- Santoro, C. (2018). *Los Modelos de Género Entre el Alumnado Universitario Desde una Perspectiva Intercultural*. Tesis Doctoral, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.
- Schultz, P.W. (2002). Inclusion with Nature: The Psychology of Human-Nature Relations. In: Schmuck P., Schultz W.P. (Eds.) *Psychology of Sustainable Development* (pp. 53-62). Boston, USA: Springer. [doi: 10.1007/978-1-4615-0995-0_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4)
- Schutte, N.S. y Malouff, J. M. (2018). Mindfulness and connectedness to nature: A meta-analytic investigation. *Personality and Individual Differences*, 127, 10-14. [doi: 10.1016/j.paid.2018.01.034](https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.01.034)
- Shume, T. (2016). Teachers' perspectives on contributions of a prairie restoration project to elementary students' environmental literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12).
- Sobel, D. (1996). *Beyond ecophobia: Reclaiming the heart of nature education*. Great Barrington, USA; Orion Society.



- Tam, K. P. (2013). Concepts and measures related to connection to nature: Similarities and differences. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 64-78. doi: [10.1016/j.jenvp.2013.01.004](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.01.004)
- Tang, I. C., Sullivan, W. C., y Chang, C. Y. (2015). Perceptual evaluation of natural landscapes: The role of the individual connection to nature. *Environment and Behavior*, 47(6), 595-617. doi: [10.1177/0013916513520604](https://doi.org/10.1177/0013916513520604)
- Tangney, J. P., Boone, A. L., y Baumeister, R. F. (2018). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. En *Self-Regulation and Self-Control*, 47, 181-220.
- Tauber, P. G. (2012). *An Exploration of the Relationships Among Connectedness to Nature, Quality of Life, and Mental Health* (Undergraduate Thesis). Utah State University.
- Tesler, R., Plaut, P., y Endvelt, R. (2018). The effects of an Urban Forest Health Intervention Program on physical activity, substance abuse, psychosomatic symptoms, and life satisfaction among adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 21-34. doi: [10.3390/ijerph15102134](https://doi.org/10.3390/ijerph15102134)
- United Nations Organization for Education, Science and Culture [UNESCO] and United Nations Environmental Programme [UNEP] (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi (USSR).
- Veloz, S. P., Villavicencio, L., Serrano, K. V., Avalos, M. C., Veloz, M. F., y López, M. A. (2018). Impacto de talleres educativos para la conservación y protección de los bosques en la Educación Ambiental de niños y niñas. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(2), 1-16.
- Wilson, E.O. (1984). *Biophilia: the Human Bond with Other Species*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- Zaki, J., y Ochsner, K. (2013). Neural sources of empathy: An evolving story. *Understanding other minds: Perspectives from Developmental Social Neuroscience*, 13, 214-232.
- Zimmerman, M. (2013). *Pedagogía ambiental para el planeta en emergencia*. Colombia: Ecoe Ediciones

Para contactar:

Daniel Musitu-Ferrer: Profesor de Secundaria. Titular Superior de Biología, Departamento de Educación y Psicología Social; Universidad Pablo de Olavide, Sevilla; dmusfer@alu.upo.es

Celeste León-Moreno: Educadora Social. Titular Superior de Apoyo a la Investigación Departamento de Educación y Psicología Social, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla; cmleomor@upo.es

Juan Evaristo Callejas Jerónimo: Titular Superior de Apoyo a la Investigación. Departamento de Educación y Psicología Social, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla; jevaristocallejas@gmail.com

