

Alfabetización natural de los adolescentes en contextos locales

Factores vinculados

RUBÉN MARTÍNEZ GARCÍA* | M^a BELÉN CABALLO VILLAR**
ANDRÉS RIED LUCI***

El objetivo de este trabajo es analizar el grado de alfabetización de los adolescentes de la provincia de Pontevedra (Galicia-España) sobre la biodiversidad local, a través del estudio del influjo de las variables: ocio en contacto con la naturaleza, lugar de residencia, valores familiares, género y edad. A partir de un muestreo por cuotas cruzadas se aplicó un cuestionario elaborado *ad hoc* y se obtuvieron 683 casos válidos. Para el análisis de los datos se usaron pruebas no paramétricas y se realizó un análisis descriptivo. Se constata que el conocimiento de los adolescentes es limitado, que aquéllos que tienen más ocio en la naturaleza y habitan en zonas rurales identifican más especies y que la familia influye en este conocimiento. En síntesis, se enfatiza la importancia de educar y promover experiencias de ocio en la naturaleza para aumentar el conocimiento sobre la biodiversidad local, valorarla y protegerla.

The goal of this work is to analyze the degree of literacy in teenagers of the Pontevedra province (Galicia-Spain) regarding local biodiversity. We obtained this by studying the influence of the following variables: leisure related to contact with nature, place of residence, family values, gender, and age. Through a cross quota sampling we applied an ad hoc questionnaire and obtained 683 valid cases. To analyze our data, we used non-parametric tests and a descriptive analysis. We confirmed knowledge among teenagers is limited. Those with greater leisure time to spend in nature and those who live in rural zones identified more species. Family does have an influence on this knowledge. In short, this emphasized the importance of education and promoting leisure experiences within nature so as to increase, value and protect knowledge on local biodiversity.

Palabras clave

Conocimiento de especies
Contacto con la naturaleza
Ocio
Educación familiar
Alfabetización natural

Keywords

Knowledge of species
Contact with Nature
Leisure
Family education
Natural literacy

Recepción: 18 de mayo de 2021 | Aceptación: 29 de julio de 2022

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.181.60538>

* Profesor de Educación Primaria en el Colegio de Educación Infantil y Primaria (CEIP) "Antonio Carpintero" (España). Doctor en Educación. Líneas de investigación: tiempos educativos y sociales; pedagogía del ocio y educación en la naturaleza. CE: ruben.martinez.garcia@usc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-4023>

** Profesora titular de Pedagogía Social del Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Universidad de Santiago de Compostela (España). Doctora en Ciencias de la Educación. Líneas de investigación: pedagogía-educación social; políticas socioeducativas y desarrollo comunitario local; ciudades educadoras; tiempos educativos y sociales; pedagogía del ocio. CE: belen.caballo@usc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8219-431X>

*** Profesor asociado de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile). Doctor en Ocio y Potencial Humano. Líneas de investigación: la experiencia de ocio al aire libre; sentidos del lugar; juego infantil; el ocio como factor de desarrollo humano. CE: andresried@uc.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9757-851>

INTRODUCCIÓN¹

Existe una contundente evidencia científica de que las experiencias de ocio en contacto con la naturaleza (EOCN en adelante) proporcionan beneficios personales de orden fisiológico (Louv, 2011), psicológico (Wyles *et al.*, 2019), espiritual (Heintzman, 2010), social (Ried *et al.*, 2020), ambiental (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), económico (Driver *et al.*, 1991) y pedagógico (Chawla, 2015), muy especialmente en la infancia y la adolescencia (Louv, 2018). Además, estas experiencias se han relacionado con el desarrollo de vínculos afectivos, identitarios y funcionales con los territorios donde se desarrollan y son fuente de conductas de aprecio, admiración, cuidado, protección y veneración de áreas verdes (Schroeder, 2007; Sobel, 2008); todos estos aspectos contribuyen a aumentar y desarrollar actitudes y conductas proambientales en los niños/as y adolescentes (Chawla, 2015; Collado y Corraliza, 2016).

En los últimos años, los estudios que han destacado las numerosas ventajas y oportunidades que este tipo de vivencias ofrecen a las personas, especialmente a la infancia y a la adolescencia, han aumentado considerablemente. En este sentido, diversos autores sugieren que tener experiencias en la naturaleza en las primeras etapas de la vida favorece una adultez más sana desde el punto de vista de la salud mental, coadyuva a una mayor percepción de bienestar general y contribuye a un mayor compromiso en la protección del medio ambiente (Chawla, 2020; Engemann *et al.*, 2019; Preuß *et al.*, 2019). Otras investigaciones también sugieren que el contacto y la simple visualización de la belleza natural desarrolla conductas y beneficios prosociales como empatía, generosidad, confianza y colaboración (Zhang *et al.*, 2014); e incluso se afirma que los beneficios reportados pueden percibirse

en ambientes urbanos con algunas “dosis” de naturaleza bastante acotadas (Cox *et al.*, 2017; Wyles *et al.*, 2019). Además, la percepción de estos beneficios genera, entre otros resultados, la edificación subjetiva de lugares que se constituyen en objeto de protección, recuperación de sus condiciones originales e incluso de devoción (Beery y Lekies, 2019; Ried *et al.*, 2020).

De particular interés es la revisión sistemática realizada por Kuo *et al.* (2019) respecto a los beneficios de las EOCN en el aprendizaje escolar de los niños y niñas, materializados en mejoras sustantivas en diferentes ámbitos relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje. De forma sintética destacamos los siguientes: en primer lugar, beneficios en el alumnado, tales como mayor disposición a concentrarse, reducción del estrés, autodisciplina, compromiso y mejora de la condición física. En segundo lugar, mejoras en el contexto de aprendizaje, lo que incluye ambientes más tranquilos, silenciosos y con seguridad social; entornos más cooperativos y cálidos y ambientes autónomos. En tercer lugar, progresos en los logros académicos que se traducen en mejora de la retención de contenidos, en las pruebas estandarizadas, en lectura, matemáticas y en habilidades de escritura. Y en cuarto lugar, incremento del desarrollo personal en aspectos como las habilidades comunicativas, espaciales y de liderazgo, la resiliencia, el pensamiento crítico y la capacidad para la resolución de problemas.

“TRASTORNO POR DÉFICIT DE NATURALEZA” Y “EXTINCIÓN DE LA EXPERIENCIA”: DOS CARAS DE UNA MISMA MONEDA

A la luz de los antecedentes presentados, es innegable que las EOCN constituyen una fuente relevante de beneficios personales y sociales,

¹ Este trabajo emana de la tesis doctoral: *Educación, ocio y espacios naturales: un estudio con el alumnado de Educación Secundaria de la provincia de Pontevedra*, defendida en la Universidad de Santiago de Compostela (España) en el 2019 y que obtuvo financiamiento externo por parte del Ministerio de Universidades en el marco del programa nacional de Formación del Profesorado Universitario (FPU).

por lo que su desarrollo supone una apuesta clara por el bienestar humano, especialmente durante las etapas de la infancia y la adolescencia. Sin embargo, en los últimos años ha emergido una creciente preocupación científica y social respecto al progresivo distanciamiento de los niños, niñas y adolescentes respecto del mundo natural (Chawla, 2020; Soga y Gaston, 2016). En el año 2005 el autor estadounidense Richard Louv acuñó el concepto de “trastorno por déficit de naturaleza” como una metáfora para poner de manifiesto los costes humanos y medioambientales que supone esta disminución de experiencias lúdicas de los menores en entornos al aire libre. En este sentido, las evidencias científicas que sustentan este “déficit de naturaleza” se han incrementado de forma progresiva en los últimos años, lo que demuestra cómo el sobreuso de la tecnología, la sobreprotección de los progenitores y la pérdida de hábitats naturales, entre otros factores, generan obstáculos o condiciones negativas para que la infancia y la adolescencia desarrolle experiencias de ocio en entornos naturales (Larson *et al.*, 2019; Louv, 2018; Skar *et al.*, 2016; Soga y Gaston, 2016).

Pero esta realidad no sólo imposibilita percibir los cuantiosos beneficios propios de las EOCN —a los que aludíamos anteriormente— sino que, además, contribuye a generar una desafección tan profunda con el mundo natural que dificulta la comprensión y la estima hacia el mismo por parte de los futuros adultos. A este respecto, Robert Michael Pyle (2003) acuñó la noción “extinción de la experiencia”, y la describió como un proceso que emerge cuando las especies comunes de plantas y animales (así como las características culturales, arquitectónicas, o cualquier manifestación de la diversidad, no solamente biológica) van desapareciendo de un entorno y de su cotidianeidad, de forma que la infancia y la adolescencia crecen habituados a su ausencia. Además, el sobreuso de las tecnologías está contribuyendo a que las vivencias vicarias alcancen un protagonismo cada vez

mayor en detrimento de las experiencias directas y primarias (Kellert, 2002). Al respecto, como sostiene Pyle (2011), esas experiencias superficiales nunca podrán suplir a las reales y, especialmente, a aquellas vinculadas con los espacios naturales. Así lo creía también Montessori (2007: 19) al afirmar que “ninguna descripción, ninguna imagen de ningún libro puede sustituir la imagen real de los árboles de un bosque y toda la vida que se desarrolla en su entorno”. Lo mismo considera Janis Dickinson, directora de Ciencia para Ciudadanos (un programa del Laboratorio de Ornitología de Cornell, Nueva York), al esgrimir que “pasar tiempo real en la naturaleza real, con sus ritmos, vistas, olores y sonidos, es algo que la tecnología puede facilitar, pero de ninguna manera sustituir” (Louv, 2011: 256). Y es que todo depende de cómo la concibamos o lo que suponga para nosotros: “vista como una amenidad, la naturaleza puede ser remplazada fácilmente por la tecnología. Vista como un vínculo esencial entre los humanos y otros seres vivos, el entorno natural no tiene sustituto” (Kaplan y Kaplan, 1989: 203).

Así las cosas, esta progresiva disminución de EOCN empuja a los más jóvenes a una comprensión mucho más limitada y sesgada del medio ambiente, lo que conduce a lo que se conoce como “analfabetismo ecológico” (Freire, 2011: 18). Este concepto alude a la incapacidad de percibir los estímulos provenientes de la naturaleza (sensibilidad a sonidos, olores... a su simple disfrute) y la falta de conocimientos básicos sobre ella. Precisamente, en relación a este analfabetismo, la British Nutrition Foundation (2014) efectuó un macro-estudio con más de 27 mil 500 niños/as y adolescentes de todo el Reino Unido sobre cuestiones alimentarias y obtuvo, entre otros muchos resultados, algunos impactantes: prácticamente un tercio del alumnado de educación primaria piensa que el queso proviene de las plantas; cerca de 20 por ciento de escolares de la misma etapa supone que los palitos de pescado proceden del pollo y uno de cada diez

adolescentes de educación secundaria considera que los tomates crecen bajo el suelo.

En una dirección similar, Hawken (2010) señala que los estadounidenses son capaces de identificar mil logos corporativos, pero son incapaces de reconocer diez especies vegetales autóctonas; mientras que Nabhan y Trimble (1994) afirman que los adolescentes de la ciudad de Los Ángeles identifican con mayor facilidad armas automáticas por el sonido que emiten sus disparos que un ave por su canto o a un mamífero por sus huellas. Por su parte, Balmford *et al.* (2002) descubrieron que los niños y niñas de educación primaria del Reino Unido son capaces de reconocer más personajes de la serie japonesa *Pokémon* que imágenes de animales locales. Y un informe del National Trust (2008) evidenció que uno de cada tres niños británicos es incapaz de reconocer una urraca y la mitad no sabe diferenciar una abeja de una avispa; sin embargo, nueve de cada diez identificaban un *dalek* (una raza extraterrestre ficticia de la serie británica Dr. Who).

Desde esta óptica, algunas de las consecuencias de esta progresiva extinción de la experiencia aluden a la imposibilidad de que los niños/as y adolescentes conozcan y aprecien su entorno, identifiquen la biodiversidad de su contexto local, generen vínculos afectivos e identitarios con los territorios que habitan y con el mundo natural, y perciban los beneficios de relacionarse con los espacios naturales (Skar *et al.*, 2016; Soga *et al.*, 2018). Es por ello que Soga *et al.* (2016) sugieren que esta rápida disminución del contacto diario de los menores con la naturaleza probablemente suponga una disminución gradual en el conocimiento, interés y aprecio por el mundo natural y los elementos que lo conforman, lo que podría suponer una amenaza para la protección del medioambiente (Evans, 2019).

Ante esta realidad, es indiscutible la importancia de ofrecer, a los más jóvenes, oportunidades para que puedan relacionarse con los espacios naturales durante sus tiempos de ocio, así como promover que entre sus

prácticas lúdicas cotidianas la naturaleza ocupe un lugar relevante (Martínez *et al.*, 2020; Rosa *et al.*, 2019). En esta tarea es necesario destacar el papel de la familia como agente que influye en las elecciones y preferencias de ocio de los menores (Sanz-Arazuri *et al.*, 2018); el núcleo familiar posee un gran potencial educativo en la formación y promoción de hábitos y patrones de ocio pues, aunque la forma de vivenciarlo puede ir cambiando a lo largo de la vida, la orientación de los progenitores es fundamental a la hora de construir itinerarios de ocio durante la infancia y la adolescencia (Valenzuela *et al.*, 2021). Así, las familias deben tomar conciencia de los beneficios y también de las consecuencias de la falta de experiencias de sus hijos e hijas con los entornos naturales, de ahí que deban favorecer y promover, desde edades tempranas, la relación con estos entornos durante sus tiempos libres con el fin de establecer itinerarios de ocio que sitúen la naturaleza como espacio de interés a lo largo de su ciclo vital. De hecho, autores como Broom (2017) o Chawla (2020), entre otros, ponen de relieve la importancia de la familia como agente impulsor de experiencias de ocio de los menores en espacios naturales y como promotora de interés hacia los mismos.

Con base en los planteamientos teóricos expuestos, el presente artículo persigue estudiar el grado de alfabetización de una muestra de adolescentes pontevedreses (Galicia-España) sobre la biodiversidad local, al analizar la influencia que la frecuencia de EOCN tiene en ello. Además, analizamos el influjo de otros factores, como el lugar habitual de residencia, la familia, el género y la edad.

METODOLOGÍA

El trabajo que presentamos se fundamenta en una metodología de investigación descriptiva tipo encuesta, dado que se seleccionó el cuestionario como instrumento de recogida de información. A continuación, exponemos su proceso de validación, los ítems seleccionados

para este artículo, la población, el proceso de selección de la muestra y el procedimiento de análisis de los resultados.

Instrumento de recogida de datos y proceso de validación

El instrumento empleado fue un cuestionario elaborado *ad hoc*, validado por juicio de expertos para garantizar su validez de contenido; concretamente se utilizó el método de agregados individuales (Corral, 2009). Tras diseñar y enviar el protocolo de evaluación del instrumento vía correo electrónico a 10 jueces con amplia experiencia en alguno de los distintos tópicos que conforman la investigación, se les solicitó que ofrecieran una valoración tanto cualitativa como cuantitativa de los ítems del cuestionario. En este último caso se analizó, desde un punto de vista estadístico, la pertinencia y la precisión de cada uno de ellos. En cuanto a la pertinencia, se calculó el índice de acuerdo entre los jueces, de manera que el grado de concordancia indicaría la confiabilidad de las valoraciones. Para ello, se hizo uso del modelo de Lawshe (1972), modificado por Tristán-López (2008), que consiste en la evaluación independiente de los ítems a partir de tres valoraciones: esencial, útil pero no esencial e innecesario.

Después de obtener la evaluación de los jueces con base en ese triple criterio, se analizó el número de coincidencias de la valoración “esencial”, con la expectativa de que hubiera un amplio acuerdo entre ellos. Para establecer este consenso, Lawshe (1972) plantea la razón de validez de contenido (CVR). En este sentido, y tras aplicar la modificación de Tristán-López (2008), la totalidad de los ítems lograron la validez de contenido mínima exigible (0.58). Por su parte, la validez global del instrumento obtuvo una puntuación de 0.94, lo que nos permite concluir que, en su conjunto, el cuestionario es pertinente, ya que supera ampliamente el mínimo de 0.58.

En lo que respecta a la precisión de los ítems, para su tratamiento estadístico recurrimos al

cálculo de descriptivos, tal y como han realizado otros autores (Sanz-Arazuri *et al.*, 2013). De esta forma, calculamos la media y la desviación típica de las valoraciones de cada juez para cada ítem con base en la siguiente escala: (1) nada preciso; (2) poco preciso; (3) bastante preciso; y (4) muy preciso. Se consideró que el punto de corte mínimo exigible de cada ítem sería de 3 puntos (bastante preciso) para no tener que recurrir a su eliminación o reformulación. Una vez efectuado el análisis se observó que todos los ítems alcanzaban el valor mínimo y que el instrumento presentaba, globalmente, una puntuación media de 3.81, lo que nos permite considerarlo preciso.

Cabe señalar que, al margen de las evaluaciones cuantitativas, se tuvieron en cuenta las valoraciones de carácter cualitativo. A este respecto, los jueces contaban con un espacio específico en la plantilla de evaluación para detallar aquello que consideraran pertinente. En este sentido, las sugerencias, en términos generales, se centraban en mejorar la presentación formal del instrumento, reformular su organización para facilitar y agilizar su lectura y mejorar la redacción de algunos ítems para evitar ambigüedades y que quedase claro lo que se perseguía. Además, y con el propósito de comprobar su funcionalidad, fue sometido a una prueba piloto que permitió garantizar su funcionamiento y calidad.

Ítems objeto de estudio

Una vez validado el instrumento se procedió al diseño final para quedar conformado finalmente por cinco bloques. En el presente artículo se presentan datos concernientes a ítems de tres de ellos.

- Del primer bloque, llamado “datos de identificación”, se tomaron los relativos al género (mujer-hombre), la edad y el lugar habitual de residencia (aldea, pueblo y ciudad).
- Del segundo bloque, llamado “ocio y contacto con la naturaleza”, se estudia-

ron los ítems 7.1 y 7.2, pertenecientes a la pregunta 7, y los ítems 8.1 y 8.2, pertenecientes a la pregunta 8. La única diferencia entre las preguntas 7 y 8 es que la primera se centra en los días lectivos (de lunes a viernes) y la segunda en los no lectivos (sábado y domingo). En concreto, los ítems 7.1 y 8.1 se centran en la frecuencia con la que los adolescentes desarrollan experiencias de ocio directas en entornos naturales (campos, ríos, bosques, montaña, fincas...) en días lectivos y no lectivos respectivamente, mientras que los ítems 7.2 y 8.2 preguntan sobre la frecuencia con la que los estudiantes van a ver o fotografiar animales, plantas o paisajes al aire libre, también entre semana y los fines

de semana. Para responder, se propuso una escala tipo Likert de cinco niveles: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre.

De este mismo bloque también se estudiaron los ítems 10.5 y 10.6, pertenecientes a la pregunta 10, los cuales aluden a la influencia de la familia en cuestiones vinculadas con la naturaleza. Concretamente el ítem 10.5 reza: “mi familia me anima a pasar tiempo en espacios naturales” y el 10.6: “alguien de mi familia me ha explicado o explica cosas sobre la naturaleza”. Ambos ítems se presentan con una escala Likert de cuatro niveles de gradación: “muy en desacuerdo”, “en desacuerdo”, “de acuerdo” y “muy de acuerdo”.

Figura 1. Imágenes de especies vegetales y animales presentadas en la hoja complementaria al cuestionario



Roble



Castaño



Tojo



Acebo



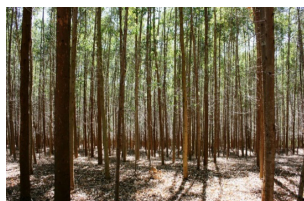
Erizo



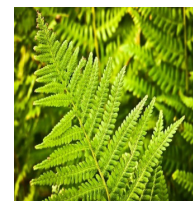
Zorro



Petirrojo



Eucalipto



Helecho

Fuente: Pixabay (imágenes libres de derechos de autor).

- Del tercer bloque, titulado “ocio y parques naturales”, se tomaron los datos relativos a la pregunta 11. Dicho ítem está vinculado a una página complementaria al cuestionario en la que aparecen nueve imágenes a color: seis especies vegetales y tres especies animales (Fig. 1). Todas ellas representan especies ampliamente extendidas y conocidas en la comunidad autónoma de Galicia (España). Cada fotografía tiene asociado un número que las identifica, del 1 al 9. Así, la pregunta 11 requería que los adolescentes identificaran las distintas especies de flora y fauna y escribieran el nombre de cada una de ellas en su número correspondiente. Para ello se les mostró en un proyector cada una de las imágenes, asegurándonos que fuesen claramente identificables, y se les dieron dos minutos para dar respuesta a la pregunta a fin de evitar que pudieran copiarse entre ellos. Se admitían los nombres tanto en gallego como en castellano. Por su parte, esta pregunta fue analizada con base en tres posibilidades: el estudiante acierta, falla o no sabe/no contesta. Esto nos permitió establecer el número de aciertos en especies vegetales, de un lado, y de especies animales, de otro.

Población y muestra

Una vez validado el instrumento se aplicó a una muestra de estudiantes de educación secundaria obligatoria (ESO) y bachillerato (BAC) de la provincia de Pontevedra² (Galicia, España). En España, la ESO abarca desde los 12 a los 16 años (cuatro cursos) y el BAC desde los 16 a los 18 años (dos cursos). Así pues, y según datos del Ministerio de Educación español, la población de referencia para el

curso académico 2016-2017 fue de 46 mil 857 sujetos. Por tanto, a partir de dicha población, debíamos cubrir una muestra mínima de 652 estudiantes con un margen de error de 3.8 por ciento y un nivel de confianza de 95 por ciento, dado el supuesto de $p=q=0.5$. Para alcanzar dicho número se optó por un muestreo por cuotas cruzadas con afijación proporcional por cada uno de los estratos establecidos, que son los que se presentan a continuación:

- a) Grado de urbanidad de los municipios de la provincia de Pontevedra establecido por el Instituto Galego de Estadística (IGE) para el año 2016; se divide en zona densamente poblada (ZDP), zona intermedia poblada (ZIP) y zona poco poblada (ZPP).
- b) Etapa educativa: educación secundaria obligatoria y bachillerato. En las dos etapas trabajamos con los cursos impares (1º y 3º de ESO y 1º de BAC).

Con relación a esta última cuestión, es preciso destacar que se optó por no acudir a la totalidad de los cursos de las citadas etapas educativas a fin de evitar la sobrecarga de los centros escolares a la hora de solicitar su colaboración en el proyecto. A ello se sumó el hecho de que resulta complejo acceder al segundo curso de bachillerato dada la premura con la que los docentes deben impartir los contenidos del currículo y, por tanto, debido a las peculiaridades de dicho nivel, previo al acceso a la universidad. Sin embargo, desde un punto de vista metodológico, la elección de cursos impares no constituye un inconveniente destacable, pues así obtuvimos una adecuada radiografía de ambas etapas educativas al haber en las aulas alumnado de todas las edades que abarcan la población objeto de estudio. Además, a fin de disminuir al máximo posible los

² Pontevedra es una de las cuatro provincias de la comunidad autónoma de Galicia (España). Cuenta con un total de 942 mil 665 habitantes (Instituto Galego de Estadística, 2019), de los que poco más de 40 por ciento se concentra en las ciudades de Vigo (295 mil 364 habitantes) y Pontevedra (83 mil 029 habitantes). Posee un territorio de 4 mil 495 km² y tanto en el litoral como en el interior de la provincia existen cuantiosas zonas con reconocimiento de espacios naturales con diferente grado de protección. Ver: <https://www.ige.gal/web/index.jsp?idioma=gl> (consulta: 2 de mayo de 2023).

sesgos, siempre que fue posible se realizó aleatoriamente la selección de las aulas en los centros participantes. Asimismo, se seleccionaron centros educativos tanto de la costa como del interior, teniendo en cuenta su titularidad (pública y privada/concertada). En este último caso, en Galicia, de forma aproximada, de cada tres centros, dos son públicos.

Al finalizar el trabajo de campo se obtuvo un total de 683 cuestionarios válidos (Tabla 1),

que es un número ligeramente superior a la muestra teórica calculada (652). Con ello el error muestral también fue ligeramente inferior al inicialmente establecido (3.7 vs. 3.8 por ciento). La aplicación de los cuestionarios se realizó en el año 2017 y se efectuó de modo guiado dentro de las aulas.

Un 52.9 por ciento de la muestra eran chicas (n=361) y 47.1 por ciento chicos (n=322). Por su parte, la media de edad fue de 14.28 años (SD=1.820).

Tabla 1. Constitución definitiva de la muestra tras el trabajo de campo (2017)

Zonas	ESO				BAC		Total	Total %
	1º ESO	%	3º ESO	%	1º BAC	%		
ZDP	101	14.8	108	5.8	78	11.4	287	42
ZIP	130	19	107	5.7	74	10.9	311	45.6
ZPP	35	5.1	34	5	16	2.3	85	12.4
Total	266	38.9	249	6.5	168	24.6	683	100

Fuente: elaboración propia.

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se recurrió al SPSS, versión 22 para Windows. Se hizo uso de pruebas no paramétricas; concretamente para la comparación entre muestras independientes se empleó la prueba *U* de Man-Whitney; para la comparación entre tres muestras independientes (aldea, pueblo, ciudad), la prueba de Kruskal-Wallis; y para el grado de asociación lineal (positiva y negativa) entre dos variables se recurrió al coeficiente de correlación de Spearman. Asimismo, se muestran estadísticos de tendencia central y variabilidad, así como porcentajes y frecuencias para los análisis descriptivos.

RESULTADOS

Comenzamos estudiando el grado de conocimiento de los adolescentes encuestados sobre distintas especies vegetales y animales

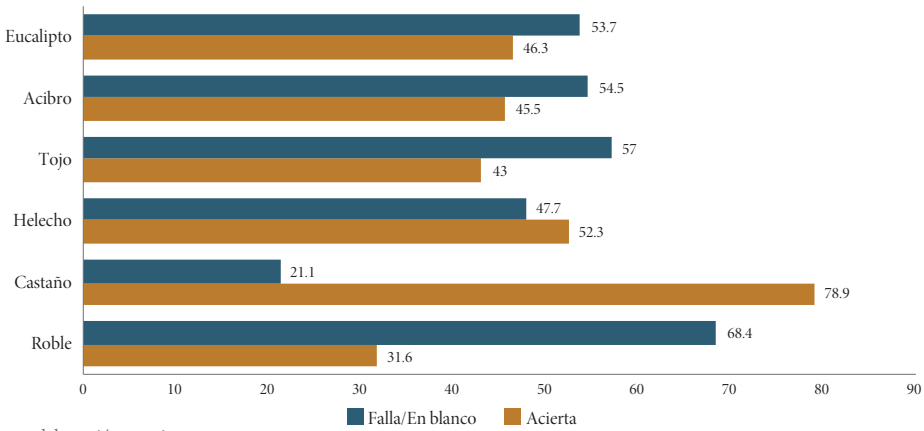
habituales en Galicia. Concretamente analizamos si son capaces de identificarlas tras verlas en una imagen. Los resultados relativos a los datos correspondientes a las especies vegetales se presentan en la Gráfica 1.

Tal y como revela la Gráfica 1, a primera vista se evidencia un desconocimiento notable de las especies vegetales presentadas. La que menos identifican es el roble, pues menos de un tercio de la muestra fue capaz de nombrarlo correctamente a pesar de ser uno de los árboles autóctonos más emblemáticos de Galicia. Le siguen con porcentajes muy parejos el tojo, el acebo y el eucalipto,³ identificado adecuadamente por 43, 45.5 y 46.3 por ciento de la muestra, respectivamente. Tan sólo el helecho (52.3 por ciento) y el castaño (78.9 por ciento) fueron reconocidos de forma correcta por más de la mitad de la muestra.

Por otra parte, y en términos de conjunto, en la Tabla 2 presentamos la frecuencia del

³ Si bien el eucalipto no es una especie autóctona de Galicia, su presencia está muy extendida en la superficie forestal, lo que motivó nuestra decisión de escogerla, pues se esperaba que fuese reconocida por un amplio número de estudiantes.

Gráfica 1. Identificación de especies vegetales de Galicia por parte de los estudiantes (%)



Fuente: elaboración propia.

número de aciertos, el porcentaje, la media y la desviación típica. Como se observa, la media de aciertos apenas alcanza a la mitad de las especies, lo cual revela que los adolescentes

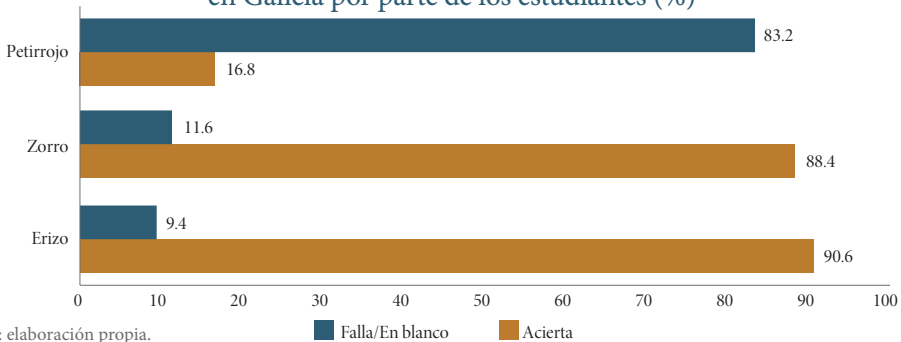
encuestados no cuentan con un conocimiento adecuado de algunas de las especies vegetales más destacadas de la comunidad en la que habitan.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de tendencia central (media) y dispersión (desviación típica) sobre los aciertos de especies vegetales de Galicia

Aciertos	N	%	Media (\bar{x})	Desviación típica (σ)
0	45	6.6	2.9854	1.75637
1	118	17.3		
2	133	19.5		
3	120	17.6		
4	113	16.5		
5	81	11.9		
6	73	10.6		
Total	683	100		

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2. Identificación de especies animales habituales en Galicia por parte de los estudiantes (%)



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, también analizamos si los adolescentes son capaces de identificar tres animales muy comunes en Galicia y fácilmente visibles en cualquier zona rural (Gráfica 2).

Si bien el número de animales estudiado es reducido en comparación a las plantas, en general se observa un conocimiento mayor de

los primeros (Gráfica 1 y Tabla 3). A excepción del petirrojo, que sólo fue identificado correctamente por 16.8 por ciento de la muestra, los otros dos animales fueron reconocidos por la gran mayoría; no obstante, únicamente 14.9 por ciento fue capaz de nombrar correctamente los tres animales presentados.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de tendencia central (media) y dispersión (desviación típica) sobre los aciertos de especies animales de Galicia

Aciertos	N	%	Media (\bar{x})	Desviación típica (σ)
0	9	1.3	2.0059	0.56534
1	80	11.8		
2	492	72		
3	102	14.9		
Total	683	100		

Fuente: elaboración propia.

Tras conocer el grado de alfabetización de los adolescentes analizamos la posible influencia de desarrollar experiencias de ocio en la naturaleza. Para ello aplicamos el coeficiente de correlación de Spearman y confirmamos que existe una asociación altamente

significativa y positiva ($p < 0.001$) entre la frecuencia de experiencias directas en espacios naturales y el grado de alfabetización natural vinculado a las especies vegetales, aunque no existe correlación con las especies animales ($p > 0.05$) (Tabla 4).

Tabla 4. Correlación entre la identificación de especies vegetales y animales de Galicia y la frecuencia de experiencias de ocio directas en la naturaleza (r de Spearman)

Frecuencia de experiencias de ocio directas en contacto con la naturaleza		Aciertos especies vegetales	Aciertos especies animales
		r	r
Pasar tiempo de ocio en espacios naturales (campos, bosques...)	Entre semana	0.234***	0.046
	Fines de semana	0.267***	0.036
Ir a ver o fotografiar animales y paisajes al aire libre...	Entre semana	0.209***	0.030
	Fines de semana	0.201***	-0.004

*** $p < 0.001$

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, también nos interesaba conocer si existen diferencias significativas en la capacidad de los adolescentes para reconocer la biodiversidad local en función de su lugar habitual de residencia. Para ello aplicamos

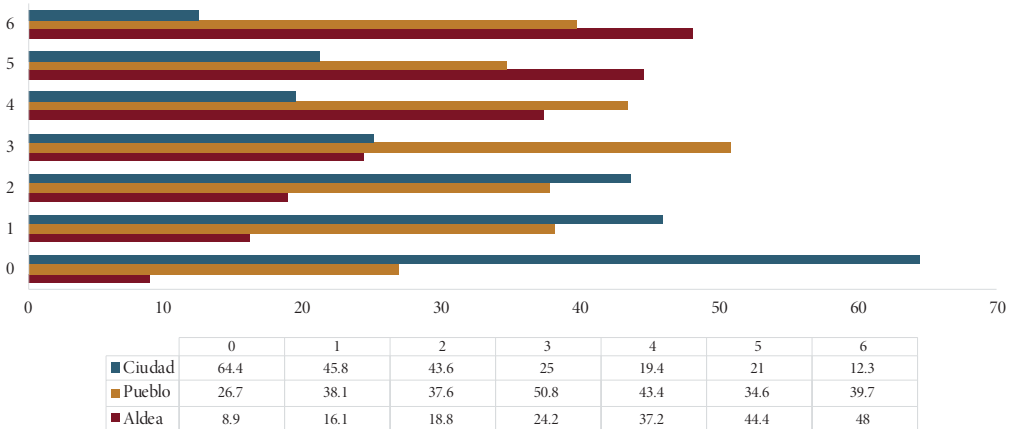
la prueba de Kruskal-Wallis y constatamos diferencias altamente significativas en el conocimiento de especies vegetales, ya que los estudiantes que habitan en entornos rurales las reconocen en mayor medida ($\chi^2 = 78.852$;

$p < 0.001$), aunque —como en el caso anterior— estas diferencias no existen respecto de las especies animales ($\chi^2 = 3.539$; $p > 0.05$).

Tras aplicar la prueba U de Mann-Whitney, en la comparativa entre pares de categorías encontramos, para el caso de las especies vegetales, que las diferencias significativas radican entre los tres lugares de residencia (aldea y pueblo: $Z = -4.404$; $p < 0.001$; aldea y ciudad:

$Z = -8.532$; $p < 0.001$ y pueblo y ciudad: $Z = -5.547$; $p < 0.001$). Así, se evidencia que los adolescentes que viven en aldeas identifican significativamente más especies que los que viven en pueblos y ciudades y, a su vez, los adolescentes que residen en pueblos también reconocen significativamente más especies que aquellos que viven en zonas urbanas (Gráfica 3).

Gráfica 3. Comparación entre el número de especies vegetales identificadas por los estudiantes y su lugar de residencia (%)



Fuente: elaboración propia.

También estudiamos la posible influencia que ejerce la familia en el conocimiento de los adolescentes sobre la biodiversidad local. Comenzamos analizando si el ítem del cuestionario que alude a un contacto vicario con el medio natural (“mi familia me explica o ha explicado cuestiones relacionadas con la naturaleza”) se asocia a un mayor conocimiento de las especies. En este sentido, tras aplicar el coeficiente de correlación de Spearman confirmamos la existencia de una asociación altamente significativa y positiva para el caso de la flora ($r = 0.159$; $p < 0.001$) y muy significativa y positiva para la fauna ($r = 0.111$; $p < 0.01$). Esto es, cuantas más explicaciones ofrecen las familias a sus hijos e hijas sobre la naturaleza, mayor es su conocimiento sobre las plantas y los animales. Por su parte, cuando analizamos el ítem que alude a la familia como agente que

promueve en sus descendientes experiencias directas en la naturaleza (“mi familia me anima a pasar tiempo en espacios naturales”), no se evidencia una asociación significativa en el caso de la identificación de especies animales ($r = -0.030$; $p > 0.05$), pero sí para el caso de especies vegetales, la cual es positiva ($r = 0.111$; $p < 0.01$). En otras palabras, cuando el núcleo familiar insta a los menores a disfrutar de los espacios naturales, éstos reconocen en mayor medida las plantas presentadas.

Finalmente resulta de interés explorar la posible influencia de variables demográficas en el grado de alfabetización natural, concretamente del género y la edad. En el caso del género, y tras aplicar la prueba U de Mann-Whitney, se revela que en nuestra muestra no existen diferencias significativas en el conocimiento de especies vegetales ($Z = -0.705$;

$p > 0.05$), ni tampoco animales ($Z = -0.078$; $p > 0.05$). Por su parte, el coeficiente de correlación de Spearman evidencia que la edad sí presenta una asociación altamente significativa y positiva con la identificación de las plantas ($r = 0.195$; $p < 0.001$), aunque no con la identificación de los animales ($r = 0.066$; $p > 0.05$). En este sentido, a mayor edad, más especies de flora identifican los adolescentes.

DISCUSIÓN

Los datos del estudio aquí presentado ponen de manifiesto que los adolescentes encuestados presentan un conocimiento limitado de la biodiversidad local, lo que refuerza lo constatado por otras investigaciones (Balmford *et al.*, 2002; Lisewski-Hobson y Watkin, 2019). Detectamos que este desconocimiento es especialmente destacable en el caso de las especies vegetales, en sincronía con los hallazgos de otros trabajos que también han revelado una mayor capacidad de los menores para identificar especies animales (Balding y Williams, 2016; Díez *et al.*, 2018; Wandersee y Schussler, 2001).

No obstante, resulta de interés destacar que ese mayor conocimiento de especies faunísticas suele ir asociado a una mayor capacidad para identificar animales exóticos y carismáticos que animales nativos y autóctonos (Ballouard *et al.*, 2011; Genovart *et al.*, 2013), toda vez que las representaciones de naturaleza que ofrecen los diferentes medios (televisión, Internet, publicaciones...) se centran especialmente en los primeros (Selhub y Logan, 2013). En este sentido, cabría preguntarse “¿qué importancia tiene la extinción del cóndor o el albatros para un niño que nunca ha visto un gorrión?” (Pyle, 2003: 207).

Esta realidad tiene una importancia indiscutible, pues puede conducir a que los/las niños/as y adolescentes sean más proclives a proteger especies foráneas que aquéllas que se encuentran en su propio entorno (Ballouard *et al.*, 2011). Por ello, cuando nos referimos a la capacidad de los niños/as menores para

reconocer especies animales locales ésta es mucho más escasa, lo que nos permite sugerir que su conocimiento sobre la fauna también tiende a ser limitado (Hooykaas *et al.*, 2019).

Sin duda, desde una perspectiva ambiental, este analfabetismo generalizado por parte de los más jóvenes es preocupante, pues las personas tienden a implicarse en aquello que conocen, lo que redundaría en que es menos probable que se involucren en la protección de aquellas especies de las que carecen de conocimientos (Schlegel y Rupf, 2010). De hecho, y a pesar de que la alfabetización natural es multifactorial, todo apunta a que la identificación de especies es un elemento fundamental (Pilgrim *et al.*, 2008). Así, distintos investigadores han constatado que las personas con un alto conocimiento sobre biodiversidad muestran una mayor disposición a proteger el medioambiente (Hosaka *et al.*, 2017). Tanto es así que algunos autores sugieren que cuando las personas son capaces de identificar una especie, su relación con ella tiende a ser más respetuosa (Mohneke *et al.*, 2016). Sin embargo, no se trata, tal y como argumenta Katia Hueso, de ser expertos en biodiversidad, “pero sí de aprender a identificar las especies más comunes, a conocer características que las hacen únicas, curiosas, interesantes, a entender las relaciones que hay entre ellas...” (Hueso, 2017: 174).

En cuanto a la frecuencia de EOCN, nuestros datos revelan que los adolescentes que tienen más vivencias de ocio en entornos naturales identifican en mayor medida las especies vegetales locales, lo que concuerda con otros trabajos que sugieren que disfrutar de los espacios naturales contribuye a aumentar el conocimiento de la biodiversidad (Coldwell y Evans, 2017; Gerl *et al.*, 2021; Hooykaas *et al.*, 2019; Hooykaas *et al.*, 2020). No obstante, nuestros datos no arrojaron esta asociación cuando nos referimos a las especies animales, de tal forma que tener vivencias de ocio en la naturaleza no se asoció a una mayor capacidad para identificarlas. Una posible explicación podría ser la tesis de Wandersee y Schussler (2001)

según la cual las especies animales ocupan un lugar mucho más protagónico que las vegetales en nuestra vida cotidiana. Estos investigadores arguyen que en el ámbito escolar, por ejemplo, existe un claro enfoque zocéntrico; que los documentales y los programas sobre naturaleza tienden a priorizar la fauna en detrimento de la flora; y que, en general, se tiende a considerar que las plantas son menos importantes que los animales. Con base en ello acuñaron el término *plant blindness*, o ceguera vegetal, para aludir a la incapacidad de las personas para percibir y apreciar estas especies vivas. Desde esta óptica, podría ser comprensible que las experiencias de ocio directas en la naturaleza no se asocien necesariamente a un mayor conocimiento de la fauna, pues el acercamiento vicario a este tipo de especies (lecturas de libros, documentales, explicaciones en clase, libros de texto...) podría ser suficiente porque se centran mayoritariamente en ellas. Por el contrario, y tal y como indican los autores anteriormente señalados, relacionarse con la naturaleza sí es una estrategia con un gran potencial para aumentar el conocimiento sobre especies vegetales; tanto es así que consideran que la desconexión de la población con el medio natural es uno de los principales factores que contribuyen a esta ceguera vegetal.

Por su parte, se hallaron diferencias significativas en el grado de alfabetización de los menores en función de su lugar habitual de residencia, lo que, *a priori*, sería esperable, dadas las mayores oportunidades que ofrecen los entornos rurales para relacionarse con la naturaleza (Chawla, 2020; Colléony *et al.*, 2020). Sin embargo, como en el caso anterior, estas diferencias se encontraron únicamente en torno a las especies vegetales, lo que revela que los adolescentes que habitan en el contexto rural muestran un mayor conocimiento de la flora local. Estos datos sintonizan con los ofrecidos por Laaksoharju y Rappe (2010), quienes también constataron un mayor conocimiento de las plantas por parte de los menores que habitan en zonas rurales, lo que indica que este

tipo de hábitat podría favorecer la alfabetización en cuestiones de biodiversidad (Yu, 2014). En cuanto a la ausencia de diferencias significativas para el caso de las especies faunísticas, volvemos a atribuirlo, presumiblemente, a lo señalado en el párrafo precedente, ya que nuestros datos van en la misma línea que los constatados por Gerl *et al.* (2021), quienes tampoco encontraron diferencias en el conocimiento de animales en función del hábitat de residencia.

Mención especial merece el hallazgo de que la familia influye en el grado de conocimiento natural de los menores, directa e indirectamente. En este sentido, nuestros datos evidencian dos cuestiones relevantes: en primer lugar, la importancia que adquiere el núcleo familiar a la hora de educar sobre biodiversidad, pues se constató una mayor capacidad de los adolescentes para identificar especies, tanto animales como vegetales, cuando sus familias les instruyen sobre cuestiones relacionadas con la naturaleza. Estos datos van en la misma línea que los aportados por autores como Tarłowski (2019) o Türkmen y Kaya (2019); así como respecto del influjo que ejerce la familia a la hora de fomentar en sus hijos e hijas el desarrollo de experiencias de ocio en la naturaleza (Broom, 2017; Chawla, 2020; D'Amore y Chawla, 2020), pues incide en un mayor conocimiento sobre las especies vegetales. Sin embargo, y en coherencia con nuestra línea argumental, no se identificó un mayor conocimiento de especies animales, lo cual vuelve a reforzar la idea de que las experiencias directas tienen una influencia mayor en el conocimiento de la flora que de la fauna, posiblemente, y tal y como ya argumentamos, a causa de la primacía de esta última en las experiencias cotidianas de carácter vicario (Wandersee y Schussler, 2001).

Con relación a la variable género, nuestra investigación no revela diferencias significativas entre chicos y chicas, lo que contradice lo constatado por otros autores que sí las han hallado, tanto para el caso de la flora como de la fauna; en estos estudios fueron las mujeres

las que identificaron un mayor número de especies vegetales (Gatt *et al.*, 2007) y animales (Nates y Lindemann-Mathies, 2015). No obstante, otros estudios encontraron lo contrario, esto es, que tanto los niños como los hombres adultos revelan un mayor conocimiento que las mujeres en cuanto a plantas y animales (Peterson *et al.*, 2017). Todo lo anterior pone de manifiesto una falta de consenso en la literatura sobre la influencia del género en la identificación de la biodiversidad.

Por su parte, nuestros datos evidencian que a mayor edad se posee un mayor conocimiento de la flora, lo que también ha sido corroborado por otros autores (Gatt *et al.*, 2007). Sin embargo, no encontramos esta asociación para el caso de las especies animales, contrariamente a las investigaciones de Hooykaas *et al.* (2019) y Randler (2010) en las que, a mayor edad, mayor era el conocimiento sobre la fauna.

A pesar de las aportaciones presentadas en los párrafos precedentes, es necesario tener en cuenta algunas limitaciones a la hora de interpretar los datos. En primer lugar, el muestreo seleccionado fue de tipo no probabilístico, concretamente de cuotas cruzadas, lo que impide la generalización de los datos; no obstante, el método de cuotas facilita que la muestra se acerque lo máximo posible a la representatividad de la población, misma que puede llegar a tener, según algunos autores, las mismas virtudes que un muestreo probabilístico (Sabariego, 2014). Esto, sumado al riguroso diseño metodológico seguido, nos permite considerar que nuestros datos, aun tomándolos con prudencia, facilitan una buena radiografía de la población objeto de estudio. En segundo lugar, el reducido número de especies animales presentadas en relación con las vegetales nos obliga a tomar con cautela los resultados comparativos; sin embargo, creemos que sirven como punto de partida para futuras investigaciones. En tercer lugar, los hallazgos de este trabajo se concretan en un contexto específico: la provincia de Pontevedra (Galicia-España); no obstante, el resto de

Galicia cuenta con características territoriales muy similares, por lo que podríamos suponer que, si ampliáramos la investigación al resto de la comunidad, los resultados no diferirían demasiado. En la misma línea, cabría preguntarse sobre las posibles diferencias en los resultados en relación con otros contextos con características territoriales más dispares (por ejemplo, otras comunidades autónomas de España, o incluso otros países). A este respecto, la literatura científica revela que el déficit de naturaleza y sus consecuencias (entre ellas el analfabetismo ecológico) es un fenómeno global que se da especialmente en las grandes ciudades. Así, al haberse realizado la investigación en Pontevedra (Galicia-España), que cuenta, como el resto de Galicia, con un gran número de espacios naturales protegidos y una fuerte cultura rural, y al haberse obtenido resultados en los que se revela un conocimiento limitado de los adolescentes sobre biodiversidad, especialmente vegetal, podríamos inferir que en aquellos contextos más urbanizados, como las grandes ciudades, el desconocimiento podría ser aún mayor.

CONCLUSIONES

En síntesis, y al margen de las limitaciones, nuestro estudio sugiere que la progresiva desvinculación de los más jóvenes con la naturaleza podría guardar una estrecha relación con una menor alfabetización de la biodiversidad local, muy especialmente de las especies vegetales, lo que se relaciona con una desafección profunda con el territorio y, en particular, con el mundo natural. Desde esta perspectiva, consideramos que nuestro trabajo supone un aporte de interés a la literatura sobre la potencialidad de las experiencias de ocio en contacto con la naturaleza como promotoras de la alfabetización natural de los más jóvenes. Y es que, si bien existe una amplia variedad de estudios sobre el papel del ocio en entornos naturales en el desarrollo de una mayor conexión emocional con la naturaleza (por ejemplo,

Martínez *et al.*, 2020) o en el desarrollo de actitudes y conductas proambientales (por ejemplo, Chawla, 2015), son escasos aquéllos que analizan específicamente la relación entre la experiencia de ocio en la naturaleza y el grado de alfabetización natural de los menores.

En este sentido, lejos de ser una cuestión baladí, este desconocimiento del que venimos hablando revela que el distanciamiento social con la naturaleza podría traer consigo impactos negativos para el medioambiente (Evans, 2019) y, por ende, podría amenazar los esfuerzos, tanto presentes como futuros, de conservación de la naturaleza (Rozzi, 2013). Esta realidad, sin duda, supone una preocupación ética y política urgente para nuestras sociedades y plantea un desafío para los conservacionistas, educadores ambientales y los profesionales de la educación en general, quienes deben buscar estrategias que contribuyan a mejorar la alfabetización de los más jóvenes en cuestiones de biodiversidad local.

Una de esas estrategias tendría que concretarse en el terreno de la educación escolar por medio de un mayor impulso a las experiencias educativas al aire libre, como salidas de campo, visitas a espacios naturales protegidos, cultivo de huertos escolares, clases en el propio entorno natural, patios de colegio naturalizados, entre otras. Todas estas iniciativas, sin embargo, están poco desarrolladas, o al menos no lo suficiente, a pesar de poseer un gran potencial educativo.

Otra estrategia debería enfocarse en el terreno de la educación del ocio infantil, en el sentido de fomentar experiencias al aire libre y en contacto con la naturaleza. Además de contribuir a una mayor relación de los menores con los espacios verdes, se estará contribuyendo a que desarrollen apego emocional por estos entornos, que es, junto con los componentes cognitivos, un aspecto crucial en el desarrollo de actitudes y conductas proambientales futuras (Collado y Corraliza, 2016). Para ello, la administración local, el tejido asociativo y las propias familias deberían impulsar este tipo de vivencias para así facilitar oportunidades para que la infancia y la adolescencia puedan relacionarse con los entornos naturales. Por ejemplo, se podrían incorporar más zonas verdes en las ciudades y aminorar la sobreprotección de los niños y niñas por parte de los progenitores, así como dotarlos de más tiempo libre, ya que actualmente están sobrecargados de actividades institucionalizadas y muchas veces sometidos a los asfixiantes ritmos de los adultos. Otra estrategia sería limitar el sobreuso de las tecnologías electrónicas.

Estrategias como éstas no sólo suponen beneficios relevantes para el bienestar humano, sino que también cuentan con un enorme potencial de formación de ciudadanos conscientes del valor de su territorio, comprometidos con la sustentabilidad y supervivencia planetaria.

REFERENCIAS

- BALDING, Mung y Kathryn J.H. Williams (2016), "Plant Blindness and the Implications for Plant Conservation", *Conservation Biology*, vol. 15, núm. 6, pp. 1192-1199.
- BALLOUARD, Jean Marie, François Brischoux y Xavier Bonnet (2011), "Children Prioritize Virtual Exotic Biodiversity over Local Biodiversity", *Plos One*, vol. 6, núm. 8, pp. 1-8.
- BALMFORD, Andrew, Lizzie Clegg, Tim Coulson y Jennie Taylor (2002), "Why Conservationists should Heed Pokémon", *Science*, vol. 295, núm. 5564, p. 2367.
- BEERY, Thomas H. y Kristie S. Lekies (2019), "Childhood Collecting in Nature: Quality experience in important places", *Children's Geographies*, vol. 17, núm. 1, pp. 118-131. DOI: <https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1463431>
- British Nutrition Foundation (2014), *National Pupil Survey 2014. UK Survey Results*, en: https://www.nutrition.org.uk/attachments/698_UK%20Pupil%20Survey%20Results%202014.pdf (consulta: 4 de abril de 2021).

- BROOM, Catherine (2017), "Exploring the Relations between Childhood Experiences in Nature and Young Adults' Environmental Attitudes and Behaviors", *Australian Journal of Environmental Education*, vol. 33, núm. 1, pp. 34-47.
- CHAWLA, Louise (2015), "Benefits of Nature Contact for Children", *Journal of Planning Literature*, vol. 30, núm. 4, pp. 433-452. DOI: <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>
- CHAWLA, Louise (2020), "Childhood Nature Connection and Constructive Hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss", *People and Nature*, vol. 2, núm. 3, pp. 619-642. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- COLDWELL, Deborah F. y Karl L. Evans (2017), "Contrasting Effects of Visiting Urban Greenspace and the Countryside on Biodiversity Knowledge and Conservation Support", *Plos One*, vol. 12, núm. 3, pp. 1-18.
- COLLADO, Silvia y José Antonio Corraliza (2016), *Conciencia ecológica y bienestar en la infancia*, Madrid, CCS.
- COLLÉONY, Agathe, Ronit Cohen-Seffer y Assaf Shwartz (2020), "Unpacking the Causes and Consequences of the Extinction of Experience", *Biological Conservation*, vol. 251, pp. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108788>
- CORRAL, Yadira (2009), "Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos", *Revista Ciencias de la Educación*, vol. 19, núm. 33, pp. 228-247.
- COX, Daniel T.C., Hanna L. Hudson, Danielle F. Shanahan, Richard A. Fuller y Kevin J. Gaston (2017), "The Rarity of Direct Experiences of Nature in an Urban Population", *Landscape and Urban Planning*, vol. 160, pp. 79-84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.12.006>
- D'AMORE, Chiara y Louise Chawla (2020), "Significant Life Experiences that Connect Children with Nature: A research review and applications to a family nature club", en Amy Cutter-Mackenzie-Knowles, Karen Malone y Elisabeth Barratt Hacking (eds.), *Research Handbook on Childhoodnature*, Cham (Suiza), Springer Nature Switzerland, pp. 799-825.
- DÍEZ, Joserra, Ainhoa Meñika, Iñaki Sanz-Azkue y Arritokieta Ortuza (2018), "Urban and Rural Children's Knowledge on Biodiversity in Bizkaia: Tree identification skills and animal and plant listing", *International Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 12, núm. 3, pp. 396-400.
- DRIVER, Beverly, Perry J. Brown y George Peterson (1991), *Benefits of Leisure*, State College, PA, Venture.
- ENGEMANN, Kristine, Carsten Bøcker Pedersen, Lars Arge, Constantinos Tsirogiannis, Preben Bo Mortensen y Jens-Christian Svenning (2019), "Residential Green Space in Childhood is Associated with Lower Risk of Psychiatric Disorders from Adolescence into Adulthood", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 116, núm. 11, pp. 5188-5193. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1807504116>
- EVANS, Gary W. (2019), "Projected Behavioral Impacts of Global Climate Change", *Annual Review Psychology*, vol. 70, núm. 1, pp. 449-474. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103023>
- FREIRE, Heike (2011), *Educar en verde. Ideas para acercar a niños/as a la naturaleza*, Barcelona, Graó.
- GATT, Suzanne, Sue Dale Tunnicliffe, Kurtsten Borg y Lautier Katya (2007), "Young Maltese Children's Ideas about Plants", *Educational Research*, vol. 41, núm. 3, pp. 117-121.
- GENOVART, Meritxell, Giacomo Tavecchia, Juan José Enseñat y Paola Laiolo (2013), "Holding up a Mirror to the Society: Children recognize exotic species much more than local ones", *Biological Conservation*, vol. 159, pp. 484-489.
- GERL, Thomas, Christoph Randler y Birgit Jana Neuhäus (2021), "Vertebrate Species Knowledge: An important skill is threatened by extinction", *International Journal of Science Education*, vol. 43, núm. 4, pp. 1-21.
- HAWKEN, Paul (2010), *The Ecology of Commerce. A declaration of sustainability*, Nueva York, Harper Business.
- HEINTZMAN, Paul (2010), "Nature-Based Recreation and Spirituality: A complex relationship definition of spirituality", *Leisure Sciences*, vol. 32, pp. 72-89. DOI: <https://doi.org/10.1080/01490400903430897>
- HOYKAAS, Michiel J.D., Menno Schilthuisen e Ionica Smeets (2020), "Expanding the Role of Biodiversity in Laypeople's Lives: The view of communicators", *Sustainability*, vol. 12, núm. 7, pp. 1-25.
- HOYKAAS, Michiel J.D., Menno Schilthuisen, Cathelijan Aten, Elisabeth M. Hemelaar, Casper J. Albers e Ionica Smeets (2019), "Identification Skills in Biodiversity Professionals and Laypeople: A gap in species literacy", *Biological Conservation*, vol. 238, pp. 1-10.
- HOSAKA, Tetsuro, Koun Sugimoto y Shinia Numata (2017), "Childhood Experience of Nature Influences the Willingness to Coexist with Biodiversity in Cities", *Palgrave Communications*, vol. 3, núm. 1, pp. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.71>
- HUESO, Katia (2017), *Somos naturaleza: un viaje a nuestra esencia*, Barcelona, RBA.

- KAPLAN, Rachel y Stephen Kaplan (1989), *The Experience of Nature: A psychological perspective*, Nueva York, Cambridge University Press.
- KELLERT, Stephen (2002), "Children and Nature: Psychological, socio-cultural, and evolutionary investigations", en Stephen Kellert y Peter Kahn (eds.), *Experiencing Nature: Affective, cognitive, and evaluative development in children*, The MIT Press, Cambridge, MA, pp. 117-152.
- KUO, Ming, Michael Barnes y Catherine Jordan (2019), "Do Experiences with Nature Promote Learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship", *Frontiers in Psychology*, vol. 10, pp. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- LARSON, Lincoln, Rachel Szczytko, Edmon P. Bowers, Lauren E. Stephens, Kathryn Stevenson y Myron Floyd (2019), "Outdoor Time, Screen Time, and Connection to Nature: Troubling trends among rural youth?", *Environment and Behavior*, vol. 51, núm. 8, pp. 966-991. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916518806686>
- LAWSHE, Charles Hubert (1975), "A Quantitative Approach to Content Validity", *Personnel Psychology*, vol. 28, pp. 563-575. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- LAAKSOHARJU, Taina y Erja Rappe (2010), "Children's Relationship to Plants among Primary School Children in Finland: Comparisons by location and gender", *HortTechnology*, vol. 20, núm. 4, pp. 689-695.
- LISEWSKI-HOBSON, Vivian y Charles Watkins (2019), "My Wood isn't One of those Dark and Scary Ones': Children's experience and knowledge of woodland in the English rural landscape", *Landscape Research*, vol. 44, núm. 5, pp. 507-525.
- LOUV, Richard (2011), *Volver a la naturaleza. El valor del mundo natural para recuperar la salud individual y comunitaria*, Barcelona, Integral.
- LOUV, Richard (2018), *Los últimos niños en los bosques: salvemos a nuestros hijos del trastorno por déficit de naturaleza*, Madrid, Capitán Swing.
- MARTÍNEZ, Rubén, M^a Belén Caballo y Laura Varela (2020), "El ocio en el medio natural como promotor de la conexión emocional con la naturaleza. Un estudio en clave ambiental con adolescentes pontevedreses (Galicia-España)", *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, vol. 57, núm. 2, pp. 1-16.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Washington, DC, Island Press. DOI: <https://doi.org/10.1196/annals.1439.003>
- MOHNEKE, Meike, Faisa Erguvan y Kirsten Schlüter (2016), "Explorative Study about Knowledge of Species in the Field of Early Years Education", *Journal of Emergent Science*, vol. 11, pp. 11-22.
- MONTESSORI, María (2007), *From Childhood to Adolescence. The Montessori series*, Amsterdam, Montessori-Pierson.
- NABHAN, Gary Paul y Stephen Trimble (1994), *The Geography of Childhood: Why children need wild places*, Boston, Beacon Press.
- NATES, Juliana y Petra Lindemann-Matthies (2015), "Public Knowledge and Perception of Toads and Frogs in Three Areas of Subtropical Southeast China", *Society and Animals*, vol. 23, núm. 2, pp. 166-192. DOI: <https://doi.org/10.1163/15685306-12341368>
- National Trust (2008), *Wildlife Alien to Indoor Children*, Natural Childhood Report.
- PETERSON, Nils, Tessa Chesonis, Kathryn Stevenson y Howard Bondell (2017), "Evaluating Relationships between Hunting and Biodiversity Knowledge among Children", *Wildlife Society Bulletin*, vol. 41, núm. 3, pp. 530-536.
- PILGRIM, Sarah, Leanne Cullen, David J. Smith y Julies Pretty (2008), "Ecological Knowledge is Lost in Wealthier Communities and Countries", *Environmental Science & Technology*, vol. 42, núm. 4, pp. 1004-1009.
- PREUSS, Myriam, Mark Nieuwenhuijsen, Sandra Marquez, Marta Cirach, Payam Davvand, Margarita Triguero-Mas, Christopher Gidlow, Regina Grazuleviciene, Hanneke Kruijze y Wilma Zijlema (2019), "Low Childhood Nature Exposure is Associated with Worse Mental Health in Adulthood", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, núm. 10. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16101809>
- PYLE, Robert (2003), "Nature Matrix: Reconnecting people and nature", *Oryx*, vol. 37, núm. 2, pp. 206-214. DOI: <https://doi.org/10.1017/S003065303000383>
- PYLE, Robert (2011), *The Thunder Tree: Lessons from an urban wildland*, Oregon, Oregon State University Press.
- RANDLER, Christoph (2010), "Animal Related Activities as Determinants of Species Knowledge", *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, vol. 6, núm. 4, pp. 237-243.
- RIED, Andrés, María Jesús Monteagudo, Pelayo Benavides, Anne Le Bon, Stephanie Carmody y Rodrigo Santos (2020), "Key Aspects of Leisure Experiences in Protected Wilderness Areas: Notions of nature, senses of place and perceived benefits", *Sustainability*, vol. 12, núm. 8, pp. 1-18. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083211>
- ROSA, Claudio D., Silvia Collado, Christiana Cabicieri y Lincoln Larson (2019), "Nature-based Recreation Associated with Connectedness to Nature and Leisure Satisfaction among Students in Brazil", *Leisure Studies*, vol. 38,

- núm. 5, pp. 682-691. DOI: <https://doi.org/10.1080/02614367.2019.1620842>
- ROZZI, Ricardo (2013), "Biocultural Ethics: From biocultural homogenization toward biocultural conservation", en Ricardo Rozzi, Stewart Pickett, Clare Palmer, Juan J. Armesto y J. Baird Callicott (eds.), *Linking Ecology and Ethics for a Changing World: Values, philosophy, and action*, Springer Netherlands, Nueva York, pp. 9-32.
- SABARIEGO, Marta (2014), "La investigación educativa: génesis, evolución y características", en Rafael Bisquerra (ed.), *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, La Muralla, pp. 52-87.
- SANZ-Arazuri, Eva, Rosa Ana Alonso-Ruiz, María Ángeles Valdemoros-San Emeterio y Ana Ponce-de-León-Elizondo (2013), "Validación de un cuestionario que analiza cómo trabaja el profesorado de la etapa infantil la educación para la salud desde el ámbito motor", *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, vol. 1, núm. 35, pp. 9-34.
- SANZ-Arazuri, Eva, Ana Ponce-de-León-Elizondo, María Ángeles Valdemoros-San-Emeterio y Antonio Baena-Extremera (2018), "Parental Influence on Adolescent Adherence to Physical-sport Practice", *Retos*, vol. 33, pp. 185-189. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.54465>
- SCHLEGEL, Jürg y Reto Rufp (2010), "Attitudes towards Potential Animal Flagship Species in Nature Conservation: A survey among students of different educational institutions", *Journal for Nature Conservation*, vol. 18, núm. 4, pp. 278-290.
- SCHROEDER, Herbert W. (2007), "Place Experience, Gestalt, and the Human-Nature Relationship", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 27, núm. 4, pp. 293-309. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.07.001>
- SELHUB, Eva M. y Alan C. Logan (2013), *El poder curativo de la naturaleza. La naturaleza como fuente de salud, vitalidad y bienestar*, Barcelona, RBA.
- SKAR, Margrete, Line Camilla Wold, Vegard Gundersen y Liz O'Brien (2016), "Why do Children not Play in Nearby Nature? Results from a Norwegian survey", *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, vol. 16, núm. 3, pp. 239-255. DOI: <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1140587>
- SOBEL, David (2008), *Childhood and Nature. Design principles for educators*, Portland, Stenhouse.
- SOGA, Masashi y Kevin J. Gaston (2016), "Extinction of Experience: The loss of human-nature interactions", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 14, núm. 2, pp. 94-101. DOI: <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- SOGA, Masashi, Kevin J. Gaston, Tomoyo F. Koyanagi, Kiyo Kurisu y Keisuke Hanaki (2016), "Urban Residents' Perceptions of Neighbourhood Nature: Does the extinction of experience matter?", *Biological Conservation*, vol. 203, pp. 143-150. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.020>
- SOGA, Masashi, Takahiro Yamanoi, Kazuaki Tsuchiya, Tomoyo F. Koyanagi y Tadashi Kanai (2018), "What are the Drivers of and Barriers to Children's Direct Experiences of Nature?", *Landscape and Urban Planning*, vol. 180, pp. 114-120. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.015>
- TARŁOWSKI, Andrzej (2019), "Parent-child Conversations about Biological Kinds as a Potential Contributor to the Variability in Biological Knowledge", *Psychology of Language and Communication*, vol. 23, núm. 1, pp. 238-276. DOI: <https://doi.org/10.2478/plc-2019-0011>
- TRISTÁN-LÓPEZ, Agustín (2008), "Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo", *Avances en Medición*, vol. 6, núm. 1, pp. 37-48.
- TÜRKMEN, Hakan y Elif Kaya (2019), "The Influence of Family Behavior on Family-Child Interaction and Children's Science Learning in Informal Learning Environments: An example of the Sasalı Natural Life Park", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 3, núm. 9, pp. 188-195.
- VALENZUELA, Ángela Lucía, Rubén Martínez y Diana Morela Escobar (2021), "Prácticas de ocio y tiempo libre de los adolescentes en Galicia: análisis y reflexiones en clave socio-educativa", *Bordón. Revista de Pedagogía*, vol. 73, núm. 1, pp. 161-177. DOI: <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.83201>
- WANDERSEE, James H. y Elisabeth E. Schussler (2001), "Towards a Theory of Plant Blindness", *Plant Science Bulletin*, vol. 47, pp. 2-9.
- WYLES, Kayleigh, Mathew White, Caroline Hattam, Sabine Pahl, Haney King y Melanie Austen (2019), "Are some Natural Environments More Psychologically Beneficial than Others? The Importance of Type and Quality on Connectedness to Nature and Psychological Restoration", *Environment and Behavior*, vol. 51, núm. 2, pp. 111-143. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916517738312>
- YU, Xueying (2014), "Is Environment 'a City Thing' in China? Rural-urban differences in environmental attitudes", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 38, pp. 39-48.
- ZHANG, Jia Wei, Paul K. Piff, Ravi Iyer, Spassena Koleva y Dacher Keltner (2014), "An Occasion for Unselfing: Beautiful nature leads to prosociality", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 37, pp. 61-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.11.008>