

Ana María González Martín
Elena Carrión Candel (Coords.)

Experiencias didácticas: investigaciones implementadas en el contexto universitario sobre los ODS y la Agenda 2030

Colección Horizontes-Universidad

Título: *Experiencias didácticas: Investigaciones implementadas en el contexto universitario sobre los ODS y la Agenda 2030*

Este Monográfico reúne una selección de contribuciones académicas que han superado un exigente proceso de evaluación doble ciego por pares (double blind peer review), asegurando los más altos estándares de calidad científica. Las propuestas fueron valoradas según criterios rigurosos, tales como la calidad del texto enviado, la novedad y pertinencia del tema, la originalidad de la propuesta, la coherencia metodológica, el rigor científico y la fundamentación teórica y bibliográfica. Además, con el compromiso de garantizar la integridad académica de las publicaciones, todos los textos aceptados fueron sometidos al sistema de detección de plagio Turnitin, utilizado por la Universidad del Atlántico Medio, lo que asegura la autenticidad y originalidad de los contenidos. Gracias a este proceso, el presente monográfico ofrece aportaciones relevantes, innovadoras y éticamente comprometidas con la investigación educativa actual.

Primera edición: junio de 2025

© Ana María González Martín y Elena Carrión Candel (coords.)

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/ Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-1079-111-4

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open access*

Sumario

Prólogo	9
ANA MARÍA GONZÁLEZ MARTÍN	
1. La IA y la gamificación aplicada al aula universitaria: Una experiencia lúdica y formativa de los ODS	13
ELENA CARRIÓN CANDEL; ANA MARÍA GONZÁLEZ MARTÍN; AYOSE LOMBA PÉREZ	
2. Integración de los objetivos de desarrollo sostenible en la educación superior: El poder del cuento ilustrado como herramienta pedagógica	31
AINHOA ARANA-CUENCA; MIRIAM BIEL-MAESO	
3. Diálogos para la transformación en educación superior: tertulias dialógicas en el grado de Educación Infantil para avanzar en los ODS	49
MAITE SANTIAGO-GARABIETA; ANDREA KHALFAOUI; NEREA GUTIÉRREZ-FERNÁNDEZ; ROCÍO GARCÍA-CARRIÓN	
4. El <i>podcasting</i> en la formación musical de docentes: Tecnología e innovación para los ODS	63
RAFAEL ÁNGEL RODRÍGUEZ LÓPEZ; LAURA MONDÉJAR MUÑOZ, CEU CARDENAL	

5. El estudio de los ODS y la literatura infantil mediante metodologías activas: Una propuesta didáctica para la formación de futuros maestros	79
M. ALMUDENA CANTERO SANDOVAL; JOSÉ EDUARDO MORALES MORENO; EVA GARCÍA BELTRÁN	
6. Desarrollo de las competencias y creación de estrategias didácticas por parte del alumnado de educación superior para el tratamiento de los ODS en Educación Física	95
JAVIER SIMÓN GRIMA; MANUEL RUIZ FREIRE	
7. ODS 4: Educación de calidad. Una propuesta de educación universitaria desde la perspectiva de las humanidades	111
RAQUEL RUBIO GONZÁLEZ; JUAN LUIS GOMÁ RODRÍGUEZ	
8. Liderazgo, RSEdu y ODS: Música y sostenibilidad en el ámbito universitario a través del Proyecto de Innovación Canción para un futuro mejor	127
ANA VERDE TRABADA; JOSÉ MANUEL VALERO ESTEBAN	
9. «Una mujer de su casa» de Luisa Carnés: Reevaluación significativa en la didáctica de los ODS	145
CAMILO ESTEBAN GOELKEL MEDINA; MARÍA DE MARCOS ALFARO	
10. Conocimientos sobre fuentes de energía en futuros docentes de educación primaria y su contribución a los ODS: Evaluación y propuesta de intervención educativa	159
CELIA CAMPA BOUSOÑO; ALFONSO SÁEZ FERNÁNDEZ; JOSÉ ANTONIO VIGARIO CASTAÑO	
11. Programa para fomentar la resiliencia en estudiantes universitarios en el marco de la Agenda 2030	175
MARGARITA GONZÁLEZ-PEITEADO; TANIA CUERVO-RODRÍGUEZ	

Integración de los objetivos de desarrollo sostenible en la educación superior: El poder del cuento ilustrado como herramienta pedagógica

AINHOA ARANA-CUENCA

Universidad Internacional de La Rioja

ainhoa.arana@unir.net

<https://orcid.org/0000-0002-3583-0237>

MIRIAM BIEL-MAESO

Universidad del Atlántico Medio

miriam.biel@pdi.atlanticomedio.es

<https://orcid.org/0000-0002-8488-4485>

2.1. Introducción

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada en 2015 por todos los Estados miembros de las Naciones Unidas, establece 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y 169 metas para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad de manera sostenible. España, junto con 192 países, se comprometió a cumplir estas metas entre 2016 y 2030, abordando temas clave como educación, igualdad de género, acción climática y justicia social, entre otros, para construir un futuro más justo y equitativo (Naciones Unidas, 2015).

En España, la integración de los ODS en la educación se realiza a través de la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la*

que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, que incorpora la sostenibilidad y los valores de la Agenda 2030 en el currículo escolar, promoviendo la sensibilización y la formación en los centros educativos. En educación primaria, objeto de este estudio, el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria refuerza esta inclusión, desarrollando competencias que fomentan el pensamiento crítico y la responsabilidad para preparar a los estudiantes como agentes de cambio hacia un futuro sostenible.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Importancia de los ODS en la formación docente

La importancia de incorporar la Agenda 2030 y los ODS en la formación en educación superior de futuros maestros radica en su papel clave en la sensibilización y transmisión de estos valores a las nuevas generaciones. Su inclusión en los programas de formación docente fomenta el conocimiento sobre sostenibilidad y el desarrollo de competencias pedagógicas para integrar estos principios en las prácticas educativas, preparando a los futuros profesionales como agentes de cambio que impulsarán una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ecosocial en las aulas desde una edad temprana (Calafell Subirà *et al.*, 2024).

2.2.2. El cuento ilustrado para la integración curricular de los ODS en educación superior

Estudios previos han constatado que los futuros docentes no están lo bastante formados sobre los ODS y no saben cómo implementarlos en sus aulas (Blanco Fontao *et al.*, 2023). Esta carencia puede ser subsanada con iniciativas didácticas (Gómez-Gómez y García-Lázaro, 2023). Entre ellas, el cuento ilustrado ha demostrado su utilidad para mejorar el conocimiento del alumnado de educación primaria, así como su concienciación

ambiental (Gutiérrez y Trigo, 2024). Además, este recurso didáctico desarrolla el lenguaje y la lectura, estimula la imaginación y la creatividad, fomentando valores y bienestar (Guerrero Elecalde *et al.*, 2023).

2.2.3 Autopercepción y conocimientos de los futuros maestros sobre los ODS

Tras la integración curricular de los ODS en los modelos y metodologías didácticas, algunas investigaciones analizan la autopercepción y el conocimiento que los futuros maestros poseen sobre los ODS. Así, estudios como el de Calero *et al.* (2024) y García-González *et al.* (2020) evidencian que, aunque la mayoría de los discentes tienen actitudes positivas hacia los ODS, muchos carecen de una comprensión práctica suficiente, lo que evidencia la necesidad de mejorar la formación en este ámbito.

2.2.4. Emociones y satisfacción en la formación en ODS

Este déficit de comprensión práctica también se ve reflejado en las experiencias emocionales y en la valoración que los futuros maestros hacen de las actividades diseñadas para trabajar los ODS. Aunque el nivel de conocimiento puede ser variable, las emociones que acompañan la formación en sostenibilidad y su implementación práctica representan un aspecto clave para el desarrollo profesional de los docentes, ya que influyen de forma directa en su motivación para transmitir estos contenidos. Así, estudios recientes muestran actividades para trabajar los ODS que generan emociones positivas en los futuros maestros, como entusiasmo y motivación, al percibir el impacto transformador de estos contenidos en sus prácticas futuras (Arana-Cuenca *et al.*, 2023), mientras que los cuestionarios de satisfacción reflejan altas valoraciones, en especial con respecto a las metodologías didácticas activas empleadas para integrar los ODS en su formación (Alcántara-Rubio *et al.*, 2022; Romero-García *et al.*, 2020).

2.2.5. Enfoques educativos sobre el impacto de la incorporación de los ODS

Para finalizar, la bibliografía existente evidencia que cuando se incorporan los ODS en las propuestas educativas de aula suelen tener un enfoque ambiental o social asociado a un único ODS (Morón-Monge y Solís-Espallargas, 2024). Sin embargo, otros estudios subrayan la importancia de abordar múltiples ODS de manera integral, destacando la interconexión entre ellos como clave para un impacto significativo en la educación ambiental y la sociedad (Biel-Maeso y Arana-Cuenca, 2024).

2.2.6. Objetivo del estudio

Por todo lo anterior, este estudio tiene como objetivo valorar el efecto de utilizar el cuento como estrategia didáctica para que los futuros docentes mejoren su proceso de enseñanza de los ODS en educación primaria.

2.3. Método

Se ha llevado a cabo una investigación utilizando una metodología mixta. Por un lado, se ha realizado un análisis cualitativo de las propuestas didácticas presentadas por los futuros docentes. Por otro, se ha diseñado un enfoque cuantitativo preexperimental con pretest y postest que examina tanto el conocimiento como las emociones.

2.3.1. Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio se llevó a cabo con cuatro grupos de la asignatura de Ciencias Experimentales del grado en Maestro en Educación Primaria de una universidad de titularidad privada durante el curso académico 2024-2025. Del número total de estudiantes ($N=117$), 88 contestaron el pretest-postest, de los cuales el 92 % fueron mujeres, el 7 % fueron hombres y el 1 % prefirió

no contestar. La edad media del alumnado fue de 28 ± 7 años, con un rango comprendido entre 21 y 48 años.

La intervención didáctica comenzó con un pretest para determinar los contenidos previos que el alumnado poseía sobre los ODS y un cuestionario para evaluar sus emociones ante la necesidad de trabajar dichos objetivos con su futuro alumnado de educación primaria. A continuación, se formaron equipos de trabajo de entre dos y cinco personas, a criterio del alumnado, y se repartió a cada uno un ejemplar del cuento titulado *Ayudando a nuestra amiga la Tierra* (Salvador Monsalve, 2021). Se solicitó que, tras su lectura, diseñaran una actividad para trabajar los ODS con su futuro alumnado en la asignatura de Ciencias indicando el curso al que estaría dirigida, el ODS que abordarían y justificando cómo su propuesta contribuiría a que los estudiantes comprendieran estos objetivos. El análisis de estas propuestas incluye una categorización temática por un proceso de triangulación definiendo dos dimensiones: metodologías y recursos e impacto educativo.

Para finalizar, se aplicó el postest, que incluyó las mismas pruebas que el pretest, además de un cuestionario para determinar la satisfacción del alumnado ante la propuesta educativa (Romero-García *et al.*, 2020).

2.3.2. Instrumentos

El cuestionario de conocimiento general sobre ODS se ha diseñado *ad hoc* para este estudio. Se analizó la autopercepción del alumnado sobre su propio conocimiento y se elaboró un cuestionario de 10 preguntas que incluye la definición, qué organización adoptó este conjunto de medidas, cuántos ODS están incluidos en la Agenda 2030 y la identificación de qué ODS se trabaja con determinadas metas. La calificación del cuestionario se llevó a cabo tras definir los criterios de evaluación, asignando 1 punto a las respuestas completamente correctas, 0.5 puntos a aquellas que reflejaban una idea parcial y 0 puntos a las respuestas incorrectas o en blanco.

En cuanto al cuestionario de emociones, se valoraron 10 emociones positivas (α -cronbach 0.938) y 10 emociones negati-

vas (α -cronbach 0.916) seleccionadas por Arana-Cuenca *et al.* (2023). Para ello, se aplicó una escala de Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Para finalizar, se empleó el cuestionario de satisfacción propuesto por Romero-García *et al.* (2020), que valora cinco dimensiones (α -cronbach 0.979): Presentación de contenidos (α -cronbach 0.925); Planificación (α -cronbach 0.846); Aprendizaje (α -cronbach 0.951); Interacción con el grupo (α -cronbach 0.858) y Formación recibida (α -cronbach 0.811). Al igual que en el caso anterior, se utilizó una escala de Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Las pruebas estadísticas utilizadas se seleccionaron a partir de la comprobación previa del supuesto de normalidad aplicando la prueba de Kolmogórov-Smirnov ($N > 50$, $p < 0.05$), resultando, en todos los casos, pruebas no paramétricas. Por ello, la comparación de los resultados del pretest y postest, tanto de la evaluación de conocimiento como de las emociones, se analizó a través de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

En caso de observarse diferencias significativas, se evaluó el tamaño del efecto a través de la D de Cohen, donde los valores de r , entre 0.1 a 0.3 se considera un efecto pequeño, hasta 0.5, mediano y, por encima de dicho valor, efecto grande (Fritz *et al.*, 2012).

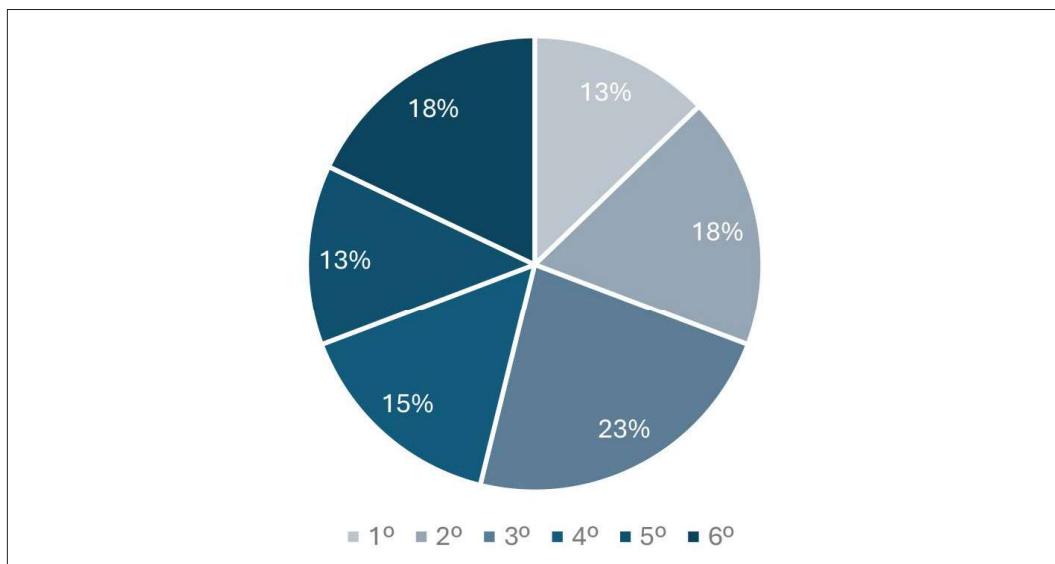
Todos los análisis se realizaron a un nivel de significación $\alpha = 0.05$. Los datos fueron organizados, codificados y analizados utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0.

2.4. Resultados

2.4.1. Propuestas didácticas planteadas por los futuros docentes

La intervención educativa se desarrolló según lo planificado, generando un total de 35 propuestas. Estas propuestas, como se ilustra en la figura 2.1, se distribuyeron de manera casi equitativa entre todos los cursos de educación primaria.

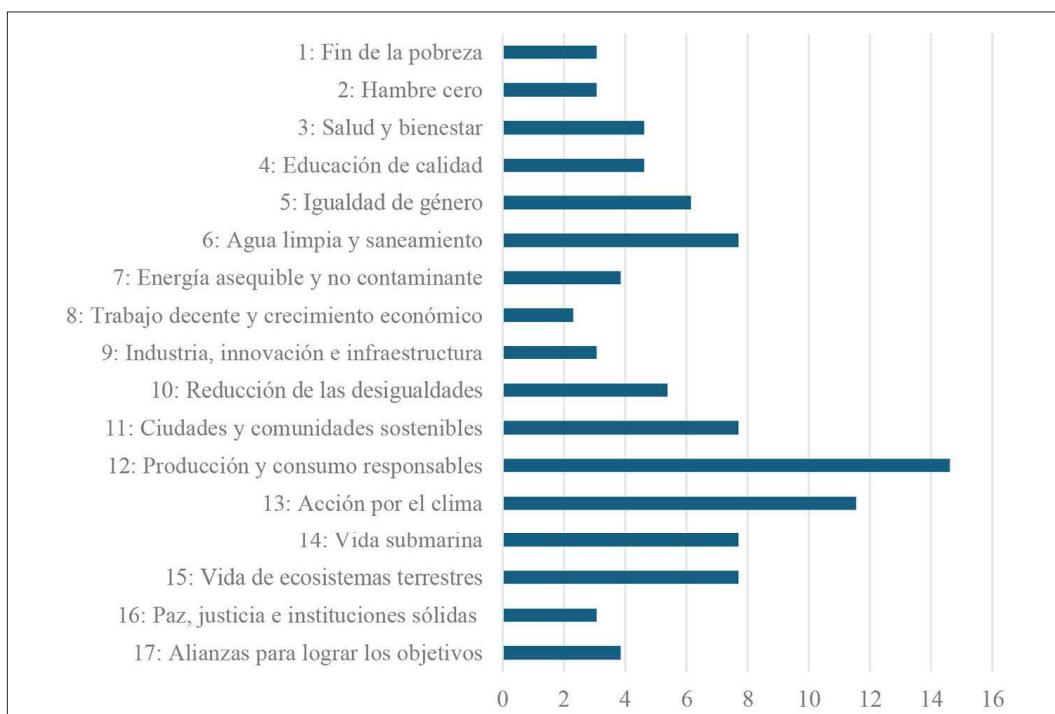
Figura 2.1. Curso escolar al que va dirigida la propuesta.



Fuente: elaboración propia

De las 35 propuestas, 27 proponen trabajar tres ODS o menos y solo 3 se diseñan para trabajar todos los ODS. En cuanto a los ODS que plantean, en la figura 2.2 se puede observar que el ODS 12: Producción y consumo responsable y el ODS 13: Acción por el clima son los más seleccionados.

Figura 2.2. Frecuencias relativas (%) de los ODS seleccionados por el estudiantado.



Fuente: elaboración propia

En cuanto al análisis del contenido, en la tabla 2.1 se puede observar que el alumnado propone actividades colaborativas y prácticas experimentales seguidas de proyectos de investigación y excursiones.

Tabla 2.1. Tipo de metodología/recurso propuesto por el alumnado.

Actividades colaborativas	11
Prácticas experimentales	11
Proyecto investigación	9
Excursiones	9
Juegos	5

Fuente: elaboración propia

Para finalizar, en la justificación sobre cómo impacta la propuesta en el desarrollo de los ODS seleccionados, en 18 comentarios se especifica un impacto en conciencia ambiental y en 7 contribuciones en conciencia social.

Hacemos conscientes a los niños de los problemas en la actualidad, cómo prevenir que vaya a más en un futuro y que aprendan unas pequeñas pautas de actuación (testimonio 1: impacto ambiental).

Concienciar a los alumnos sobre la importancia que tiene cuidar el agua y la vida submarina (testimonio 2: impacto ambiental).

La calidad, cuantía e igualdad de oportunidades depende, sobre todo, de la cantidad de recursos de los que disponga el país (testimonio 3: impacto social).

2.4.2. Autopercepción de los ODS

Con la finalidad de evaluar el impacto de la propuesta en la autopercepción que tiene el alumnado sobre los ODS, se aplicó un pretest-posttest (tabla 2.2). En el pretest, la mayoría del alumnado (53 %) manifiesta haber oído hablar de ellos, pero sin cono-

cerlos en profundidad. Esta autopercepción cambió en el postest, de manera que el 79 % de la población manifiesta que conoce los ODS y sabría cómo trabajarlos en su futura aula de educación primaria. Aplicando la prueba de rangos de Wilcoxon ($Z=-6.580$, $p=0.000$), se puede afirmar que dichos cambios son estadísticamente significativos, con un efecto grande ($r = 1.142$).

Tabla 2.2. Autopercepción sobre el conocimiento de los ODS.

	Pretest (%)	Postest (%)
No	8	0
He oído hablar de ellos, pero no los conozco en profundidad	53	13
Sí, conozco los ODS, pero no sabría cómo trabajarlos en el aula	27	8
Sí, conozco los ODS, sus metas, y sabría cómo tratarlos en el aula	12	79

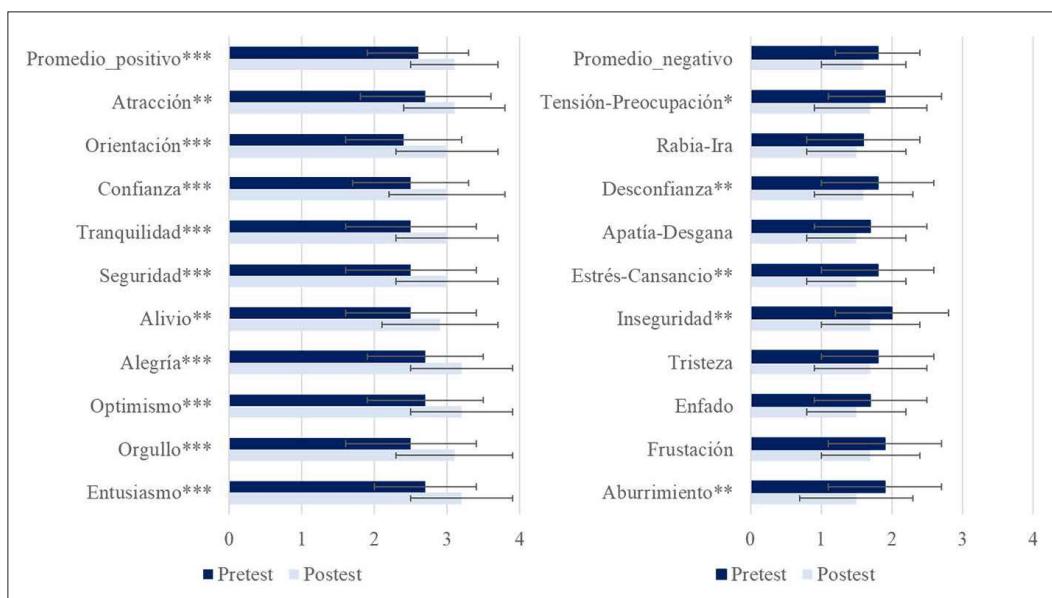
Fuente: elaboración propia

Esta autopercepción es coherente con los resultados obtenidos en el cuestionario de conocimiento, cuyo promedio pasó de 2.2 ± 1.83 en el pretest a 6.31 ± 1.76 en el postest. La prueba de rangos de Wilcoxon ($Z=-7.820$, $p=0.0000$) indica que las diferencias son significativas, con un efecto grande ($r = 1.459$).

2.4.3. Emociones respecto a trabajar los ODS con su futuro alumnado

Se solicitó a los discentes que valoraran en qué grado sienten o experimentan diferentes emociones (positivas o negativas) respecto al trabajo de los ODS con sus futuros educandos, antes y después de realizar la intervención didáctica con el cuento. Se analizó la prueba de rangos de Wilcoxon y, en aquellos casos en los que diera una diferencia significativa, se evaluó el efecto a través de la D de Cohen. En la figura 3 se observan los resultados de las emociones positivas y negativas generadas antes y después de la intervención didáctica.

Figura 2.3. Emociones positivas y negativas generadas en el estudiantado antes y después de la intervención didáctica.



Nota: si la prueba de rangos de Wilcoxon indica que el resultado es estadísticamente significativo, se calcula la D de Cohen: * efecto pequeño; ** efecto mediano; *** efecto grande. Fuente: elaboración propia

En todos los casos, existe un aumento significativo de las emociones positivas, siendo mediano en el caso de Alivio y Atracción y grande para todos los demás. En el caso de las emociones negativas, se observan valores muy bajos (inferiores a 2), lo que sugiere que el alumnado apenas las ha experimentado. No obstante, entre el pretest y el posttest se observa una disminución estadísticamente significativa, con un efecto pequeño en el caso de Tensión-Preocupación y un efecto mediano en Desconfianza, Estrés-Cansancio e Inseguridad.

2.4.4. Satisfacción del alumnado

Para finalizar, el alumnado manifestó una alta satisfacción con la intervención didáctica, reflejada en una puntuación global de 4.7 en la escala de Likert (tabla 2.3).

La evaluación de la satisfacción en cinco dimensiones, basada en el cuestionario propuesto por Romero-García *et al.* (2020), arrojó los siguientes resultados: Presentación del contenido (4.6 ± 0.5), Planificación (4.5 ± 0.5), Aprendizaje (4.6 ± 0.4), Interacción con el grupo (4.7 ± 0.4) y Formación recibida (4.7 ± 0.5).

El ítem con menor valoración fue *El tiempo dedicado al taller ha sido adecuado* ($4.2 \pm 0,9$). En contraste, se destaca que el alumnado valoró con una mayor calificación los ítems Todos los miembros del grupo han participado (4.8 ± 0.4) y Aumenta mis interacciones con los compañeros (4.8 ± 0.4), aspectos clave en una educación a distancia, donde las relaciones sociales suelen verse limitadas. Asimismo, se destaca que el alumnado otorgó una calificación de 4.8 ± 0.4 al ítem La formación recibida en el taller es útil para el desempeño de mi futura labor docente.

Tabla 2.3. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Dimensiones	M	DT
1. Presentación de contenidos	4,6	0,5
Se comunican los objetivos del taller	4,7	0,5
Se plantea un reto relacionado con el objetivo principal del taller	4,6	0,5
Se tienen en cuenta las ideas previas de los alumnos	4,5	0,7
Se formulan preguntas para reflexionar sobre los contenidos	4,4	0,8
Las explicaciones han sido claras y concretas	4,7	0,6
Se relacionan los conocimientos teóricos con las actividades	4,5	0,6
2. Planificación	4,5	0,5
La actividad ha estado bien planificada	4,6	0,5
El taller permite ver la aplicación de los conceptos a situaciones reales	4,6	0,6
El taller ha sido retador	4,4	0,8
El tiempo dedicado al taller ha sido adecuado	4,2	0,9
Tras la realización del taller se han alcanzado los objetivos propuestos	4,6	0,6
3. Aprendizaje	4,6	0,4
Me ha permitido aplicar contenidos teóricos para resolver el reto propuesto	4,6	0,7
Ha incrementado mi creatividad	4,6	0,6
Aumenta mi autonomía para el aprendizaje	4,6	0,5
Permite que me divierta aprendiendo	4,7	0,6
Aumenta mi interés por la asignatura	4,5	0,6

Incrementa mis resultados de aprendizaje	4,6	0,6
Mejora mi comprensión de la asignatura	4,5	0,6
Aumenta mi motivación por la asignatura	4,5	0,7
4. Interacción con el grupo	4,7	0,4
El tamaño de los grupos ha sido adecuado	4,6	0,6
Todos los miembros del grupo han participado	4,8	0,4
Aumenta mis interacciones con el profesor	4,4	0,7
Aumenta mis interacciones con los compañeros	4,8	0,4
El producto final se basó en la información discutida en el grupo	4,7	0,6
El trabajo en grupo me ha permitido crear un producto final de mayor calidad	4,7	0,5
5. Formación recibida	4,7	0,5
La formación recibida ha cubierto mis expectativas	4,6	0,6
La formación recibida es útil para el desempeño de mi futura labor docente	4,8	0,4
Puntuación global	4,7	0,5

Nota: M (media) y DT (desviación típica). Fuente: elaboración propia.

2.5. Discusión

En primer lugar, en relación con las propuestas didácticas realizadas por los futuros docentes de primaria, el ODS 12: Producción y consumo responsable fue el más seleccionado, seguido por el ODS 13: Acción por el clima. Estos hallazgos son consistentes con un estudio previo realizado durante el curso académico 2023-2024 en la misma universidad, en el cual el ODS 13 fue el más propuesto (Biel-Maeso y Arana-Cuenca, 2024). En el extremo opuesto, el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico fue el menos elegido, con una frecuencia relativa de 2,3 %. De manera similar, en el estudio de Biel-Maeso y Arana-Cuenca (2024), este objetivo no fue seleccionado por ningún estudiante, consolidándose como el menos atractivo de los 17 ODS.

En contraste, los futuros maestros de una universidad pública de Madrid priorizaron objetivos con un enfoque marcadamente social en sus cuatro primeras elecciones: ODS 4: Educación de

calidad, ODS 5: Igualdad de género, ODS 3: Salud y bienestar y ODS 16: Paz, justicia e instituciones, sin incluir ningún objetivo relacionado con cuestiones medioambientales (Gómez-Gómez y García-Lázaro, 2023). Esta diferencia refleja la variabilidad en las prioridades educativas dependiendo del contexto académico.

En cuanto a las metodologías y recursos propuestos por el alumnado, destacan las actividades colaborativas y prácticas experimentales, seguidas de proyectos de investigación y excursiones. Estos resultados coinciden con los obtenidos el curso anterior en la misma universidad (Biel-Maeso y Arana-Cuenca, 2024). Asimismo, son similares con la literatura revisada, que respalda de manera sólida las metodologías didácticas activas y colaborativas como las estrategias más efectivas para integrar los ODS en el aula (Blanco Fontao *et al.*, 2023; Guerrero Elecalde *et al.*, 2023).

Para finalizar, en la justificación sobre el impacto de la propuesta en el desarrollo de los ODS seleccionados, 18 comentarios destacaron un impacto en la conciencia ambiental, mientras que 7 señalaron un impacto en la conciencia social, lo que representa un 72 % y un 28 %, respectivamente. Estos resultados son similares a los obtenidos en el estudio de Biel-Maeso y Arana-Cuenca (2024), donde el impacto en conciencia ambiental fue del 63.7 % y el de conciencia social del 36.3 %. Estos hallazgos también coinciden con los obtenidos por Morón-Monge y Solís-Espallargas (2024), quienes observaron que sus estudiantes de educación primaria, en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales, seleccionaron temas relacionados con la concienciación ambiental (45.5 %) y la responsabilidad social (54.5 %) en sus propuestas de aula.

En segundo lugar, respecto a la autopercepción de los ODS, y en línea con otros estudios previos (Calero *et al.*, 2024; García-González *et al.*, 2020), se observa que, tras el proceso de formación, el conocimiento de los estudiantes sobre el significado de los ODS y su aplicación en el aula mejoró de forma significativa. De hecho, un 79 % de los encuestados en el postest respondieron: «Sí, conozco los ODS, sus metas, y sabría cómo tratarlos en el aula». Este resultado es coherente con el estudio de Guerrero Elecalde *et al.* (2023), quienes propusieron a los futuros docen-

tes de educación primaria la creación de cuentos de contenido medioambiental, considerando este recurso pedagógico adecuado para abordar los ODS en sus futuras aulas. Así, los futuros docentes experimentan cómo la lectura del cuento propuesto mejora su propio conocimiento y poseen propuestas que pueden aplicar en el aula para obtener resultados positivos, similares a los analizados por Gutiérrez y Trigo (2024). Este efecto se ve reforzado en la encuesta de satisfacción con la alta valoración del ítem *La formación recibida es útil para el desempeño de mi futura labor docente*, que obtuvo una valoración media de 4.8 ± 0.4 en la escala de Likert.

En tercer lugar, los resultados del análisis emocional indican que trabajar los ODS con futuros docentes de educación primaria genera un aumento significativo en las 10 emociones positivas evaluadas, así como una disminución de las 10 negativas entre el pretest y el postest. El incremento más notable se observó en las emociones relacionadas con la orientación y el orgullo. Respecto a las negativas, las que experimentaron una mayor mejora fueron el aburrimiento, seguido de la inseguridad y la apatía-desgana. El aumento de emociones positivas está directamente relacionado con un incremento en la motivación, un fenómeno que depende en gran medida del tipo de metodología empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante destacar que las emociones también influyen en otros aspectos fundamentales para el aprendizaje, como la atención, la memoria, la toma de decisiones, las relaciones sociales y la creatividad (Arana-Cuenca *et al.*, 2023).

Para finalizar, en relación con la satisfacción del alumnado tras la intervención didáctica del cuento sobre los ODS, se obtuvo una puntuación promedio de 4.7 en la escala de Likert. Además del ítem previamente analizado sobre el impacto de la propuesta en su labor docente, es relevante resaltar el ítem relacionado con el trabajo colaborativo en grupos (4.8 ± 0.4). Estos resultados coinciden con estudios previos que subrayan la efectividad del aprendizaje cooperativo para fomentar el compromiso, la reflexión crítica y el desarrollo de competencias clave en la formación docente (Alcántara-Rubio *et al.*, 2022).

2.6. Conclusiones

Se destaca que los futuros maestros proponen diversas actividades para trabajar todos los ODS, en especial los ODS 12 y 13, a través de proyectos, experimentos, actividades colaborativas, excursiones y juegos. La propuesta didáctica basada en el cuento *Ayudando a nuestra amiga la Tierra* mejora la autopercepción y el conocimiento de los ODS de los futuros docentes, con un efecto grande. La experiencia educativa aumenta todas las emociones positivas, con efecto mediano-grande y disminuye emociones negativas como la desconfianza, la inseguridad y el aburrimiento. Para finalizar, los futuros maestros mostraron una alta satisfacción ante la intervención didáctica, lo que sugiere que integrarán este tipo de recursos didácticos en su futuro profesional.

2.7. Referencias bibliográficas

- Alcántara-Rubio, L., Valderrama-Hernández, R., Solís-Espallargas, C., y Ruiz-Morales, J. (2022). The implementation of the SDGs in universities: a systematic review. *Environmental Education Research*, 28(11), 1585-1615. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2063798>
- Arana-Cuenca, A., Romero-García, C. Pérez Andrés, S., y Macilla García, E. (2023). Emociones y adquisición de conocimiento sobre la luz y los colores mediante un aprendizaje basado en proyectos en educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 41(1), 79-100. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5723>
- Biel-Maeso, M., y Arana-Cuenca, A. (2024). Evaluación de ODS en Educación Primaria: Propuestas Didácticas de Futuros Docentes. Cuestiones Pedagógicas. *Revista De Ciencias de la Educación*, 2(33), 37–54. <https://doi.org/10.12795/CP.2024.i33.v2.02>
- Blanco Fontao, C., Lozano, A., y Blanco Fontao, B. (2023). ¿Conocen los futuros docentes de Educación Primaria los ODS y están formados para implementarlos en las aulas de la LOMLOE? En P. Canto Herrera, W. Reyes Cabrera, J. M. Romero Rodríguez y S. Alonso García (Eds.), *Hacia una Educación basada en las evidencias de la investigación y el desarrollo sostenible* (pp. 19-27). Dykinson.

- Calafell Subirà, G., Jiménez Valverde, G., y Esparza Pagès, M. (2024). La educación para la sostenibilidad en la formación inicial de docentes: las representaciones sociales del alumnado y reflexiones para la transición ecosocial. En D. Calderón-Garrido, M. Sabariego Puig y M. P. Sandín Esteban, *Educación 2022-2024 Retos, tendencias y compromisos. Monográfico: La investigación educativa como base de la Agenda 2030 y los ODS* (pp. 44-51). Octaedro.
- Calero, M., Pina, T., Mayoral, O., Cantó, J., Ull, M. Á., y Vilches, A. (2024). A study about pre-service teachers' knowledge of the Sustainable Development Goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 26(2), 352-371. <https://doi.org/10.1108/ijshe-07-2023-0284>
- Fritz, C. O., Morris, P. E., y Richler, J. J. (2012). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., y Azcárate, P. (2020). Education for Sustainability and the Sustainable Development Goals: Pre-Service Teachers' Perceptions and Knowledge. *Sustainability*, 12(18), 7741. <https://doi.org/10.3390/su12187741>
- Gómez-Gómez, M., y García-Lázaro, D. (2023). Concienciación y conocimientos sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la formación del profesorado. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 27(3), 243-264. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i3.27948>
- Guerreo Elecalde, R., López Serrano, M. J., Ramos Miras, J. J., y Medina Quintana, S. (2023). Los cuentos como recurso didáctico para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en educación primaria: Apreciaciones del profesorado en formación. *Foro educacional*, 40, 195-220. <https://doi.org/10.29344/07180772.40.3471>
- Gutiérrez Molero, S., y Trigo Ibáñez, E. (2024). Los libros ilustrados de no ficción como estrategia para concienciar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una experiencia con talleres de lectura. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 36(Especial), 49-60. <https://doi.org/10.5209/dill.98410>
- Morón-Monge, H., y Solís-Espallargas, C. (2024). ¿Cuáles son las principales preocupaciones socioambientales del futuro maestro de

Educación Primaria? Un análisis desde los ODS. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 8(1), 73-84. <https://doi.org/10.17979/arec.2024.8.1.9556>

Naciones Unidas. (2015). *Resolución A/70/1, aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015: Transformar nuestro mundo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://bit.ly/4eV24TG>

Romero-García, C., Buzón-García, O., Sacristán-San-Cristóbal, M., y Navarro-Asencio, E. (2020). Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estudios sobre Educación*, 39, 179-205. <https://doi.org/10.15581/004.39.179-205>

Salvador Monsalve, R. (2021). *Ayudado a nuestra amiga la Tierra*. Fundación FABRE. <https://bit.ly/42zs5> °Fv