

COORDINADORES:

Ileana Greca Dufranc
Eva M. García Terceño
Radu Bogdan Toma
Jairo Ortiz Revilla

**31 ENCUENTROS INTERNACIONALES DE
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.
“HACIA UNA EDUCACIÓN CIENTÍFICA
ALINEADA CON LA AGENDA 2030”**



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

**31 ENCUENTROS INTERNACIONALES DE
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES.
“HACIA UNA EDUCACIÓN CIENTÍFICA
ALINEADA CON LA AGENDA 2030”**

COORDINADORES:

ILEANA GRECA DUFRANC
EVA M. GARCÍA TERCEÑO
RADU BOGDAN TOMA
JAIRO ORTIZ REVILLA

**31 ENCUENTROS INTERNACIONALES DE
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES.
“HACIA UNA EDUCACIÓN CIENTÍFICA
ALINEADA CON LA AGENDA 2030”**



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

2024

(CONGRESOS Y CURSOS, 82)

31 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
“Hacia una educación científica alineada con la Agenda 2030”

Burgos, 4-6 de septiembre 2024

ORGANIZA:



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
PROFESORES E INVESTIGADORES
EN DIDÁCTICA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES

COLABORA:



© LOS AUTORES
© UNIVERSIDAD DE BURGOS

Edita: Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional
UNIVERSIDAD DE BURGOS
Edificio de Administración y Servicios
C/ Don Juan de Austria, 1
09001 BURGOS - ESPAÑA

ISBN: 978-84-18465-90-1
DOI: <https://doi.org/10.36443/9788418465901>

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
[Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Fomento de vocaciones científicas: investigando sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Juliana Valencia, Verónica Torres Blanco, Agustina Torres Prioris, María del Carmen Acebal Expósito

Departamento de Didáctica de la Matemática, de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales. Universidad de Málaga. julianavalencia@uma.es

RESUMEN: Este trabajo utilizó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como contexto de investigación en el marco de un proyecto que pretende promover las vocaciones científicas en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato junto a personal docente e investigador de la Universidad de Málaga. Como principal objetivo se planteó dar a conocer el concepto y características de una investigación educativa y cómo puede llevarse a cabo, diseñando y aplicando para ello un cuestionario sobre los ODS. Los resultados muestran la necesidad del abordaje de esta temática en la educación formal.

PALABRAS CLAVE: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), investigación educativa, vocaciones científicas.

ABSTRACT: This work used the Sustainable Development Goals (SDGs) as a research context within a project aimed at promoting scientific vocations among middle school students, alongside teaching and research staff from the University. The main objective was to introduce the concept and characteristics of educational research and how it can be carried out, by designing and applying a questionnaire on the SDGs for this purpose. The results demonstrate the necessity of addressing this topic in formal education.

KEYWORDS: Sustainable Development Goals (SDGs), educational investigation, scientific vocations.

INTRODUCCIÓN

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representan un marco global adoptado por la comunidad internacional para abordar desafíos multifacéticos que afectan a la humanidad en su conjunto. Desde su adopción por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015 (ONU, 2015), los ODS han sido reconocidos como una herramienta integral para promover el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones: social, económica y ambiental. Desde la erradicación de la pobreza y el hambre hasta la promoción de la igualdad de género y el acceso a la educación y la salud, los ODS abordan cuestiones fundamentales que nos atañen a todos.

En consonancia con esta medida, el Gobierno de España ha validado la Declaración de Emergencia Climática y Ambiental durante el año 2020. Dicha declaración implica un compromiso para llevar a cabo una serie de acciones, destacando especialmente el punto diecinueve, que subraya "la inclusión de materias relacionadas con el cambio climático en los planes de estudio y la elaboración de un Plan de Acción para la Educación Ambiental para el año 2020".

En el contexto educativo, los ODS desempeñan un papel esencial, ya que permiten abordar temas críticos que afectan a la humanidad. Dado que abarcan una amplia gama de áreas temáticas, desde la salud y la educación hasta la igualdad de género y la paz y la justicia, enseñar sobre ellos permite al profesorado adoptar un enfoque interdisciplinario para el aprendizaje (Carretero, 2021) proporcionando un marco común como la pobreza, la desigualdad, la educación, la salud, el cambio climático y la sostenibilidad ambiental. En el mismo sentido, la inclusión de los ODS en el proceso educativo en el aula podría sensibilizar sobre estas diferentes problemáticas y fomentar una comprensión más profunda de los desafíos globales a los que nos enfrentamos para estimular una participación activa que oriente al alumnado hacia un futuro sostenible. Así, trabajar con los ODS en el aula, ofrece una oportunidad única para integrar múltiples disciplinas y enfoques en el currículo educativo (Rodríguez, 2023), lo que puede enriquecer la experiencia educativa proporcionando una comprensión más completa y contextualizada de los problemas y soluciones relacionados con el desarrollo sostenible (Lucas et al., 2023).

Además, la enseñanza sobre los ODS puede contribuir al desarrollo de otras habilidades en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la argumentación, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo (Rieckmann, 2017). Al abordar los ODS, el alumnado se enfrenta a desafíos como analizar problemas complejos, identificar soluciones innovadoras y colaborar con sus iguales para lograr objetivos comunes. Estas habilidades son fundamentales para prepararse como ciudadanos y ciudadanas del mundo actual contribuyendo de manera significativa a la sociedad.

La enseñanza de los ODS puede inspirar y empoderar al alumnado para que se conviertan en agentes de cambio tanto a nivel local (en el centro educativo, en su barriada, en su familia) como global (González-Sánchez et al., 2019). Al comprender su papel en la consecución de los ODS, pueden sentirse motivados a realizar acciones concretas para abordar los problemas que les preocupan y contribuir al logro de un futuro más justo, equitativo y sostenible para todos.

Por todo lo anterior, este trabajo utilizó los ODS como contexto de investigación dentro del proyecto ScienceIES, programa que realiza la Universidad de Málaga en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Ciencia e Innovación, cuyo objetivo principal es promover vocaciones científicas motivando a la investigación y a la elección de carreras universitarias STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) entre el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato de distintos centros educativos de la provincia de Málaga que participa junto a personal docente e investigador de la Universidad de Málaga.

OBJETIVOS

Como principal objetivo se planteó dar a conocer el concepto y características de una investigación educativa y cómo puede llevarse a cabo, utilizando para ello el acercamiento a los ODS. En consecuencia, los objetivos relacionados con la investigación son:

- Permitir al alumnado participar e involucrarse como aprendices de investigación.
- Indagar sobre las ideas previas que presenta el alumnado de ESO y Bachillerato acerca de los ODS.
- Conocer si este alumnado considera necesaria la inclusión de los ODS en su educación.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Dentro del programa ScienceIES se incluyó el proyecto titulado *Investigación educativa en mi centro: Objetivos de Desarrollo Sostenible*, en el que participaron 18 estudiantes de dos centros de ESO y Bachillerato de las ciudades de Málaga y Marbella. Se realizaron tres sesiones (una por mes) de 4 horas de duración cada una. En la primera de ellas, tras una charla participativa focalizada en la introducción del concepto y las características de las investigaciones educativas (con algunos ejemplos prácticos), el alumnado tuvo la oportunidad de asumir un rol investigador y, siguiendo los pasos del método científico, elaborar un cuestionario por consenso con la orientación de las investigadoras responsables de este proyecto. El cuestionario resultante fue llevado a sus respectivos centros donde encuestaron a sus iguales. Las respuestas obtenidas fueron categorizadas y analizadas en una segunda sesión, dedicando la tercera a la confección de un póster para la comunicación de los resultados.

El cuestionario se confeccionó con la herramienta Google formularios, siendo de carácter anónimo y compuesto por 10 preguntas, 3 de ellas de respuesta cerrada y 7 de respuesta abierta, siendo contestado por un total de 195 estudiantes, en concreto 75 del centro de Málaga y 120 del centro de Marbella. El mayor porcentaje de personas encuestadas cursaba 4º curso de ESO (36,9%), seguido en participación por 2º (17,4%) y 3º (13,3%), ambos cursos de Bachillerato no llegaban al 12% cada uno de ellos, y la menor representación correspondió a 1º de ESO, con poco más del 7%.

En esta comunicación se presentan los resultados de 4 de las preguntas analizadas: *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?*, *¿Cuándo y dónde fue tu primera toma de contacto (información) con los ODS?*, *¿Cuántos ODS conoces?* y *¿Consideras necesario que los ODS se incluyan en la educación?*

Las respuestas fueron categorizadas por el estudiantado que diseñó la encuesta con posterior supervisión por parte de las investigadoras, que en algunos casos reformularon o agruparon algunas de ellas. De este modo, en la pregunta *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?* se establecieron 5 categorías:

- No sabe/no responde: cuando la pregunta estaba en blanco o cuando se manifestaba explícitamente que no se sabía la respuesta.
- Respuesta amplia: la respuesta hacía referencia a algunas de las metas de los distintos ODS, o se refería a ellos de manera general.
- Relaciona con el medioambiente: En esta categoría se contabilizaron las respuestas que hacían referencia solamente a ámbitos relacionados con el medioambiente, sin mencionar el resto de metas u objetivos.
- Respuesta ambigua: Se respondía en los mismos términos en los que se hacía la pregunta, se decía que eran objetivos, pero sin definir la finalidad de los mismos, o bien no tenía relación con lo que se preguntaba.
- Relaciona con ONU: Estas respuestas identificaban el papel de la ONU en el establecimiento de los ODS, o al menos la incluían en su descripción.

La gran mayoría de personas encuestadas no respondieron explícitamente a la pregunta *¿Cuándo y dónde fue tu primera toma de contacto (información) con los ODS?* sino que lo hicieron de una manera ambigua, manifestando que no lo recordaban, que fue en el colegio, o en cualquier otro lugar, pero sin indicar expresamente cuándo y dónde, de manera que se establecieron un total de 6 categorías que pudieran englobar todas las respuestas recibidas:

- No sabe: cuando se expresaba de esta manera en la respuesta, o bien se indica que no lo recordaban.
- No responde: si la pregunta se deja en blanco.
- Nunca: escrita exactamente así por las personas encuestadas. Creemos que es importante considerar esta categoría aparte y no agruparla con alguna de las anteriores, ya que pone de manifiesto que nunca se ha tenido contacto (o información) sobre los ODS.
- Educación formal: cuando declaran haber tenido contacto con los ODS en el colegio, instituto, etc.
- Educación no formal: las personas encuestadas habían tenido contacto con los ODS de manera no institucionalizada, por ejemplo, a través de internet, en alguna campaña publicitaria, en un taller de reciclaje, etc.
- ScienceIES: esta categoría engloba a las personas que tuvieron contacto con los ODS a través de este programa y/o la encuesta realizada.

En el caso de la pregunta *¿Cuántos ODS conoces?* fue categorizada desde el inicio, es decir, ya se daban en el cuestionario las 6 opciones de respuesta: 0 ODS, entre 1 y 3, entre 4 y 6, entre 7 y 10, 11 o 12, entre 13 y 17.

Y, por último, para la pregunta *¿Consideras necesario que los ODS se incluyan en la educación?* también se categorizó a priori, ya que solo se daban 3 opciones de respuesta: sí, no y no lo sé.

RESULTADOS

La primera pregunta del cuestionario, *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?*, tenía como objetivo analizar el conocimiento que tenían sus compañeros/as de ESO y Bachillerato sobre los ODS. Como se muestra en la Figura 1, el 41% no sabía o no contestó a la pregunta, si a esto sumamos el 7,7% que dio una respuesta ambigua, encontramos que casi la mitad de las personas encuestadas no sabían definir los ODS. Por otro lado, casi el 30% es capaz de dar una respuesta amplia sobre los ODS, mientras que algo más del 14% los relaciona con el medio ambiente, siendo muy pocas (7,2%) las personas que reconocen algún papel de la ONU en ellos.

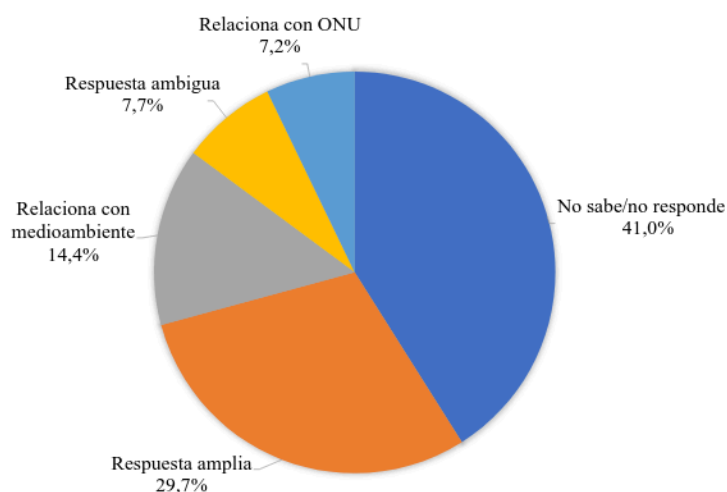


Figura 1. Porcentaje de respuestas obtenidas para cada categoría correspondientes a la pregunta *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?*

En relación con la pregunta *¿Cuándo y dónde fue tu primera toma de contacto (Información) con los ODS?* 52 de las personas encuestadas respondieron que recibieron formación por primera vez sobre los ODS en la educación formal, 9 en educación no formal y 30 gracias al proyecto ScienceIES o durante la realización del cuestionario. El resto de participantes (algo más de la mitad) respondieron que nunca había recibido formación (22), no sabían si la había recibido (44) o no respondieron a la pregunta (38) (Figura 2).

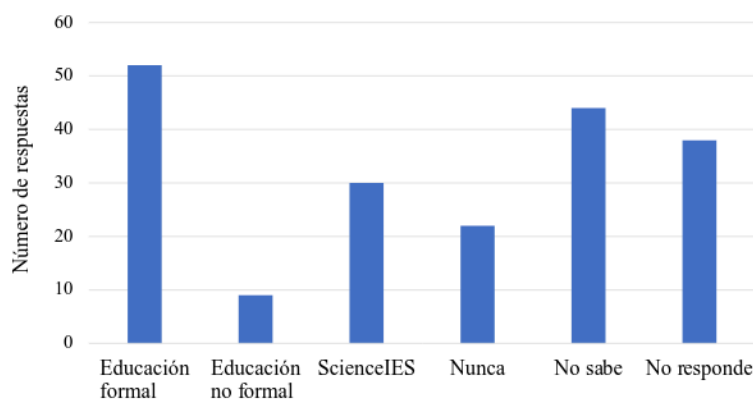


Figura 2. Número de respuestas obtenidas para cada una de las categorías correspondientes a la pregunta *¿Cuándo y dónde fue tu primera toma de contacto (información) con los ODS?*

Las respuestas a la tercera pregunta *¿Cuántos ODS conoces?* muestran que casi la mitad de las personas encuestadas (47%) no conocen ningún ODS, mientras que sólo el 17% conocen los 17 ODS (Figura 3).

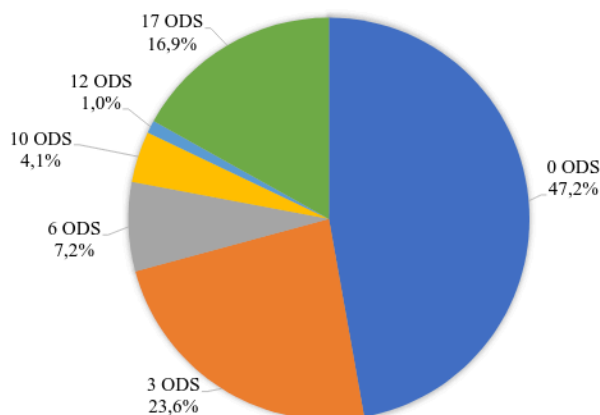


Figura 3. Resultados obtenidos correspondientes a la pregunta *¿Cuántos ODS conoces?*

Por último, en cuanto a la pregunta *¿Consideras necesario que los ODS se incluyan en la educación?* se obtuvieron las siguientes respuestas: Sí (67,6%), No (6,2%) y No sabe (26,2%).

CONCLUSIONES. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS

Aunque el tratamiento de los ODS en el sistema educativo aparece formalmente en la normativa (Real Decreto 217/2022), la necesidad de que sean incluidos realmente en las aulas sigue siendo determinante, ya que, según nuestros resultados, parece no estar instalado como contenido a trabajar desde las diferentes áreas de ESO y Bachillerato. Además, como algunas de las personas participantes manifestaron en este trabajo, “*Creo*

que en los centros de primaria también debería empezar a incluirse este tema para que desde pequeños estemos acostumbrados a querer un mundo con esas cualidades e intentar cumplir los objetivos juntos.” parece que tampoco se aborda esta temática en Educación Primaria.

Es sorprendente el desconocimiento sobre los ODS, sin embargo, se destaca que casi la mitad de las respuestas los relacionan con el medioambiente, lo que podría sugerir el contexto de trabajo en el que sería significativo su inclusión en las situaciones de aprendizaje.

Por tanto, debemos reconocer la necesidad de asumir responsabilidad en la contribución hacia el logro de los ODS, junto con el desarrollo de competencias en Educación Ambiental para la ciudadanía. La integración de estos aspectos en la educación formal debería promover la formación de una conciencia ambiental sólida, capacitando a las personas para adoptar actitudes y comportamientos comprometidos con su entorno.

AGRADECIMIENTOS

Grupo de Investigación Educativa de la Universidad de Málaga (GIE22-109) INNOVA 22, “La educación ambiental y los objetivos de desarrollo sostenible, competencia imprescindible en la formación docente”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carretero, M. D. R. M. (2021). Guía Didáctica para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Educación Primaria. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 3(2), 2401-2401.
- González-Sánchez, E. G., Brero, V., y Acebal, M. C. (2019). Propuesta de actividad de juego de rol para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria. *Boletín ENCIC: Revista del Grupo de Investigación HUM-974*, 3(2), 108-110.
- López Secanell, I., Soler Penadés, V., y Renovell Rico, S. (2023). Conocimiento sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible del futuro profesorado de Educación infantil y Primaria. *EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa*, 3(2), 254-274. <https://doi.org/10.55040/educa.v3i2.68>
- Lucas, M. I. M., Fontao, C. B., García, F. J. P., y González, R. L. (2023). Inclusión curricular de los ODS en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria: diseño y elaboración de la revista de Cultura Científica. En *Viaje didáctico por el cuerpo y la mente: experiencia desde la abstracción científico-matemática a la educación física* (pp. 785-801). Dykinson.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). Estrategia de Educación de la UNESCO 2014-2021. París: UNESCO.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Rieckmann, M. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. UNESCO Publishing
- Rodríguez, N. I. (2023). Toquiña alrededor do mundo. *Eduga: Revista galega do ensino*, (84), 37.