

CONOCIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y SU IMPORTANCIA PARA LA TRANSICIÓN A LA SOSTENIBILIDAD POR ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Juan José Ochando López, Amparo Vilches Peña, Ignacio Garcia Ferrandis

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2015 finalizó el periodo para alcanzar los Objetivos del Milenio, y Naciones Unidas hacia oficial la necesidad de una Agenda Internacional de Desarrollo y unos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En septiembre de ese año, la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, estableciendo un nuevo marco mundial para redirigir a la humanidad hacia sociedades más justas y sostenibles. En el centro de la Agenda 2030 se encuentran los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las 169 Metas. Unos objetivos universales, transformadores e inclusivos, que describen los principales desafíos para la humanidad en los ámbitos económico, social y ambiental (Worldwatch Institute, 1984-2018; Novo, 2006; Vilches y Gil Pérez, 2009; Prieto y España, 2010; Ull et al., 2014; UNESCO, 2017; Aznar et al., 2018; Calero et al., 2019).

La educación está explícitamente formulada en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4. La educación de calidad es tanto una meta en sí misma como un medio para lograr todos los ODS, porque es parte integral del Desarrollo Sostenible y un facilitador clave de este. Es por ello por lo que la educación representa una estrategia esencial en la consecución de los ODS (UNESCO: 2017, p.1).

Toda la educación, tanto la formal como la no reglada, ha de proporcionar a la ciudadanía una percepción correcta de los problemas, fomentando actitudes y comportamientos para la transición a la sostenibilidad garantizando la universalización y respeto a los Derechos Humanos, políticos, económicos y culturales, y los de tercera generación o solidaridad como la paz o un ambiente saludable (Vilches y Gil Pérez, 2016).

La integración de los ODS en la educación actual es por tanto necesaria y fundamental, pero presenta algunos problemas. Desde hace décadas, la investigación ha puesto de manifiesto que la educación no fomenta la formación de una ciudadanía responsable y crítica, y tampoco presta la atención a las relaciones ciencia, tecnología,

sociedad y ambiente (CTSA) (Hodson, 2003; Solbes y Vilches, 2004; Fraser, Tobin y Mcrobbie, 2012), por lo que no se contribuye a la participación ciudadana en la toma de decisiones frente a los problemas a los que se enfrenta la humanidad. Un conjunto de problemas interrelacionados y que se potencian mutuamente y cuya solución se debe abordar de una forma holística, desde la globalidad, una perspectiva como la que ofrecen los ODS.

La investigación también ha venido señalando una escasa atención a la educación para la sostenibilidad (EDS) mostrando que en caso de atender a la temática ambiental se hace de una forma reduccionista. Esto se puede observar en el hecho de que, al trabajar por ejemplo la temática energética, sus fuentes, y las consecuencias del modelo energético, se queden fuera aspectos como las migraciones, el agotamiento de recursos, las guerras, el calentamiento global o el incremento de la pobreza y las desigualdades. Sin embargo, la necesidad de contribuir a una visión global de la problemática socioambiental y las medidas necesarias implica desarrollar actividades con planteamientos globales - sociales y ambientales- de problemas y tomas de decisiones (Carrasquer et al., 2019).

En estudios realizados con alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en España, se observa que no llegan a percibir la problemática de la insostenibilidad del mundo como una cuestión que les atañe a ellos también, sin reconocerse en ocasiones como causantes de la situación actual (García et al., 2017).

El objetivo central de la investigación que presentamos es analizar el grado de conocimiento de los ODS en el alumnado de ESO, tras seis años desde su aprobación por Naciones Unidas, así como la relevancia que el alumnado otorga a cada uno de los diecisiete objetivos y sus 169 metas asociadas. Estos resultados orientarán posteriormente las actuaciones didácticas que se precisan, en su caso, para que el alumnado adquiera los conocimientos sobre los ODS y la conciencia crítica y social necesaria para su implicación en la adopción de las medidas necesarias para contribuir a la transición a sociedades sostenibles. Nuestras conjeturas iniciales, teniendo en cuenta la investigación en el campo de la EDS, nos llevan a pensar que el alumnado en general desconoce los ODS y su importancia.

2. MÉTODO

Para estudiar el grado de conocimiento de los ODS por parte del alumnado de ESO, se ha recurrido a un cuestionario ya validado por expertos y utilizado en investigaciones

precedentes de personas del equipo de la Universitat de València (Aznar et al., 2018; Chuliá, 2019; Puchades, Calero y Vilches, 2020; Zaragoza, 2020).

En el estudio han participado 283 alumnos/as de ESO de dos centros educativos de la Comunidad Valenciana (España). La muestra se divide en 75 estudiantes de 1ºESO, 74 de 2ºESO, 74 de 3ºESO y 60 de 4ºESO.

En lo que respecta al segundo objetivo de esta investigación, que pretende determinar la importancia que el alumnado de ESO otorga a cada ODS, se ha utilizado un cuestionario de escala Lickert.

La muestra utilizada en este segundo cuestionario ha sido de 103 alumnos/as pertenecientes a un centro educativo de la localidad de Xirivella y distribuida en 28 de 1ºESO, 28 de 2ºESO, 25 de 3ºESO y 22 de 4ºESO.

Para las muestras se han seleccionado cursos completos sin discriminar entre alumnado de itinerario formativo de ciencias, humanidades o ciclos formativos. Todos los cuestionarios fueron contestados por el alumnado durante sesiones de tutoría.

A continuación, se muestran los cuestionarios y los criterios de evaluación y análisis.

2.1. Diseño experimental para el estudio del conocimiento de los ODS por parte del alumnado de ESO

Para estudiar el grado de conocimiento de los ODS del alumnado de ESO, se han tomado como referencia, adaptándolos para esta investigación, cuestionarios validados como se ha indicado anteriormente (Puchades, Calero y Vilches, 2019).

Cuadro 1: *Cuestionario de conocimiento de los ODS para alumnado de ESO*

Curso:

Información general: *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el resultado de un trabajo conjunto entre los numerosos actores implicados (ONG, movimientos ciudadanos, universidades, sindicatos, expertos, etc.) cuya aprobación tuvo lugar en septiembre de 2015 con el objetivo de ponerlos en marcha durante el período 2016-2030. Dada su importancia actual te planteamos las siguientes cuestiones:*

- 1) ¿Conoces qué son los ODS? Explícalo brevemente
- 2) En caso de conocerlos, describe lo que recuerdes de los contenidos de cada uno.
- 3) ¿Dónde has oído hablar de ellos?
 - a. Colegio/Instituto
 - b. TV/Radio (medios de comunicación)
 - c. Redes Sociales
 - d. Familia
 - e. Otros lugares (indica dónde): _____
- 4) Puedes añadir aquí lo que consideres oportuno sobre el tema tratado

Muchas gracias por tu participación

El primer ítem de este cuestionario (Cuadro 1) “¿Conoces qué son los ODS? Explícalo brevemente” permite detectar si el alumnado conoce, aunque sea someramente, los ODS.

Para evaluar este primer ítem, se ha analizado si el alumnado, a parte de contestar que “sí los conoce”, es capaz de describirlos aportando algún dato no incluido en la información general como, por ejemplo, “son 17”, “son aprobados por la ONU”, “contribuyen a la mejora ambiental” “tienen un carácter general (holístico)” es decir, que “se refieren a diferentes problemáticas, más allá del medio natural”, son objetivos universales; “son objetivos dirigidos a superar la crisis social y ambiental”, “para luchar contra el cambio climático y otros problemas del planeta”; etc. Realizaremos en este caso un análisis cualitativo de las respuestas, así como un estudio cuantitativo para determinar el porcentaje de alumnado que responde positivamente.

Globalmente se ha considerado que el estudiante tiene algún conocimiento sobre los ODS cuando cite al menos una de sus características, se considera que tiene conocimientos sobre los ODS cuando se refiera a dos o más y se estimará que no conoce los ODS cuando no responde o lo hace con ideas que no tienen que ver con ellos. Se ha valorado, así mismo, el porcentaje global de estudiantes que se puede considerar que tienen información o conocen los ODS respecto de los que no los conocen.

El segundo ítem del cuestionario (Cuadro 1) permite profundizar en el grado de conocimiento del alumnado sobre los ODS, pudiendo identificar cuántos conoce de los 17, y si tiene nociones sobre qué se pretende con cada uno de ellos.

Posteriormente, se han agrupado los datos obtenidos para ordenar los ODS de mayor a menor grado de conocimiento. Además, se han determinado el número de ODS conocidos por el alumnado (de 0 a 17). Se pretende también, entre los citados, analizar cuáles son los ODS más conocidos por el alumnado y cuáles los menos citados. Ello permitirá más adelante tenerlo en cuenta en las futuras propuestas de intervención didáctica en el aula para el trabajo de los ODS.

Finalmente, el tercer ítem del cuestionario (Cuadro 1) quiere determinar el origen de su conocimiento de los ODS y evaluar si el centro educativo es una posible fuente.

El último ítem del cuestionario (Cuadro 1) siempre es conveniente para dar la oportunidad al alumnado de anotar alguna sugerencia o idea sobre el tema planteado.

2.2. Diseño experimental para el estudio de la importancia concedida por el alumnado de ESO a los ODS y su vinculación con el concepto de Desarrollo Sostenible

Para estudiar la importancia que el alumnado de ESO otorga a cada uno de los diecisiete ODS se ha elaborado el siguiente cuestionario (Cuadro 2), en el que se pregunta directamente por cada uno de ellos y se pide su graduación a través de una escala Lickert de 0 a 3 (4 ítems).

En la escala utilizada, el 0 se presenta como “nada relacionado” y el 3 como “muy relacionado” con el concepto de sostenibilidad.

El análisis de las respuestas permitirá realizar una aproximación a la percepción que el alumnado tiene sobre los ODS y determinar cuáles son los menos relevantes para ellos/as. Esto permitirá conocer en qué ODS será necesario incidir para contribuir a que se comprenda el carácter holístico del concepto de Desarrollo Sostenible y los ODS.

Cuadro 2: *Cuestionario de valoración de la importancia concedida a cada ODS y su vinculación con el Desarrollo Sostenible*

Valora en que medida consideras que están relacionadas las siguientes cuestiones con el desarrollo sostenible. (Marca con una X lo que corresponda- 0 Nada relacionado - 3 Muy relacionado)	0	1	2	3
Poner fin a la pobreza				
Eliminar el hambre del mundo				
Tener buena salud y bienestar				
Una educación de calidad				
La igualdad de género				
Tener agua limpia y buenas redes de saneamiento				
Tener energía asequible y no contaminante				
El trabajo decente y el crecimiento económico				
La evolución de las industrias, la innovación y las infraestructuras				
La reducción de las desigualdades				
El tipo de ciudades y comunidades donde vivir				
La producción y el consumo responsable				
Las acciones por el clima				
La vida submarina en mares y océanos				
La vida en los ecosistemas terrestres				
El fomento de la paz y la justicia				
El fomento de las alianzas y la unión para conseguir metas comunes				

3. RESULTADOS

A continuación, se presentan algunos de los resultados obtenidos al aplicar los cuestionarios al alumnado de ESO.

3.1. Resultados del cuestionario para el estudio del conocimiento de los ODS por parte del alumnado de ESO

El análisis se puede visualizar en las tablas 1, 2, y 3

Tabla 1: Resultados del Ítem 1 del cuestionario sobre el conocimiento de los ODS. Porcentaje de estudiantes de ESO (N=283)

Alumnado con alguna idea de ODS	Alumnado con conocimiento de ODS	TOTAL
5,30%	2,12%	7,42%

Tabla 2: Resultados del Ítem 2 del cuestionario sobre el conocimiento de los ODS. Porcentaje de estudiantes de ESO (N=283)

Hace referencia de 1 a 3 ODS	Hace referencia de 4 a 10 ODS	Hace referencia más de 10 ODS	ODS más citado
2,83%	1,06%	0,00%	Reducción de la pobreza (8 citas)

Tabla 3: Resultados del Ítem 3 del cuestionario sobre el conocimiento de los ODS. Porcentaje de estudiantes de ESO (N=283)

Alumnado con conocimiento de ODS a través del centro educativo	Alumnado con conocimiento de ODS a través de otros medios	Alumnado sin conocimiento de ODS
3,89%	3,53%	92,58%

Se observa (tabla 1) que el porcentaje de alumnado con alguna idea o conocimientos de los ODS es del 7,42% lo que conduce a pensar en una escasa atención a los ODS y la sostenibilidad en general.

En la tabla 2 se puede ver que el porcentaje de alumnado que es capaz de nombrar de uno a tres ODS es 2,83% y en el caso de cuatro a diez de tan solo 1,06%, siendo del 0% para más de diez. Por lo tanto, se observa que a pesar de que tan solo el 7,42% (tabla 1) conoce los ODS, este porcentaje se reduce a prácticamente a la mitad 3,89% si tenemos en cuenta el alumnado que es capaz de nombrar algunos de los diecisiete ODS.

El ODS más citado es “La reducción de la pobreza” habiendo sido mencionado por ocho alumnos/as (ver tabla 2).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos desglosados por cursos.

Figura 1: Conocimientos de los ODS por el alumnado de ESO (1ºESO N=75; 2ºESO N=74; 3ºESO N=74; 4ºESO N=60)

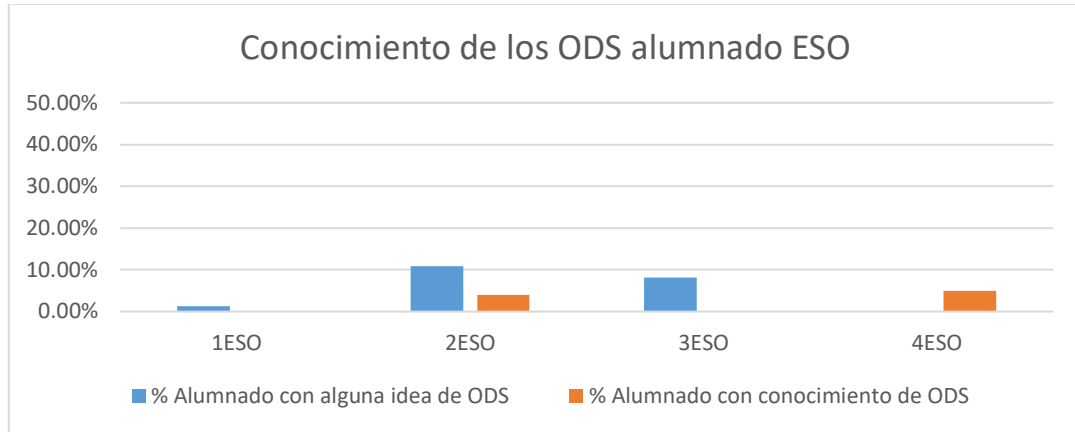


Figura 2: Número de ODS citados por el alumnado de ESO (1ºESO N=75; 2ºESO N=74; 3ºESO N=74; 4ºESO N=60)

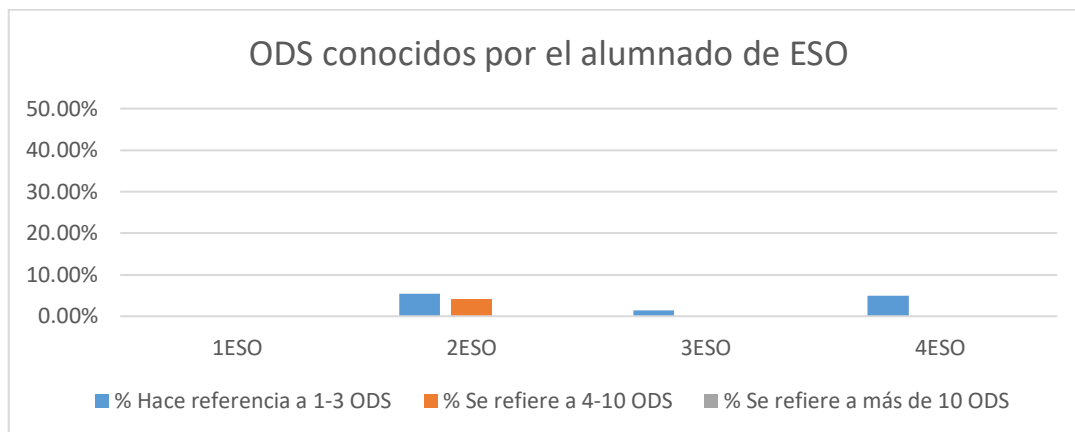
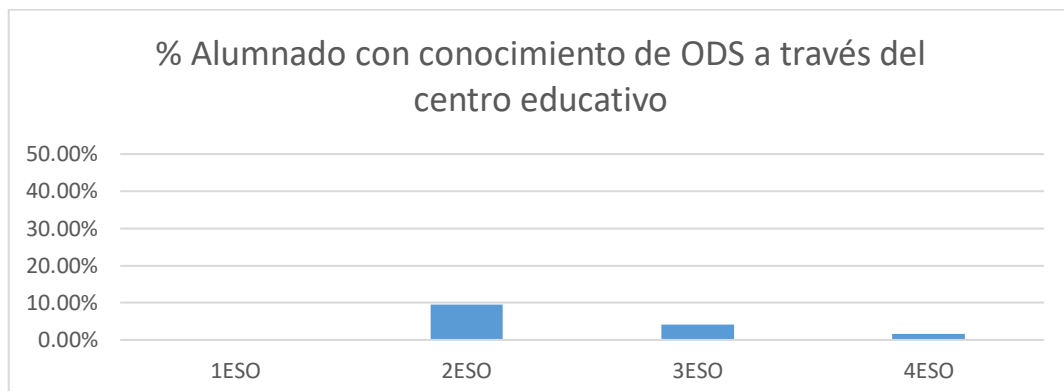


Figura 3: Alumnado que se refiere al centro educativo como fuente de conocimiento de los ODS (1ºESO N=75; 2ºESO N=74; 3ºESO N=74; 4ºESO N=60)



Se puede observar en la figura 1 que el alumnado con alguna idea sobre los ODS presenta en 2ºESO y 3ºESO los valores más altos, entre el 8% y el 11%. Aunque los porcentajes no son realmente significativos, conviene señalar que estos resultados pueden estar relacionados con el hecho de que en los centros participantes en estos cursos se realizan actividades relacionadas con los ODS en algunas asignaturas de ciencias. Aún así las actividades no parece que puedan considerarse suficientes para adquirir unos conocimientos adecuados sobre los ODS, ya que a pesar de su realización los porcentajes son bajos.

En cuanto al alumnado que se estima tiene un conocimiento de los ODS un poco más en profundidad, es en 4ºESO donde se encuentra el mayor porcentaje (aproximadamente el 5%) aunque si se analiza este resultado junto a la figura 3, se puede observar cómo este conocimiento parece proceder fundamentalmente de fuera del entorno educativo.

Ejemplos de respuestas dada por el alumnado serían “los ODS son objetivos que la sociedad necesita y que tristemente no tiene todo el mundo, como por ejemplo la igualdad, no existe en todos los países y luchamos por ella, es nuestro objetivo, es un ODS”, “sirven para acabar con las desigualdades y ayudar al medioambiente”.

La figura 2 muestra el número de ODS citado por el alumnado. Es el curso de 2ºESO el que es capaz de nombrar más ODS, con un porcentaje del 4% de estudiantes que se refieren a más de cuatro ODS, siendo nulo este porcentaje en el resto de los cursos; aunque, como se ha indicado anteriormente, en este curso se realizaron algunas actividades sobre los ODS, pero los resultados poco significativos indican la necesidad de intervenciones con más profundidad.

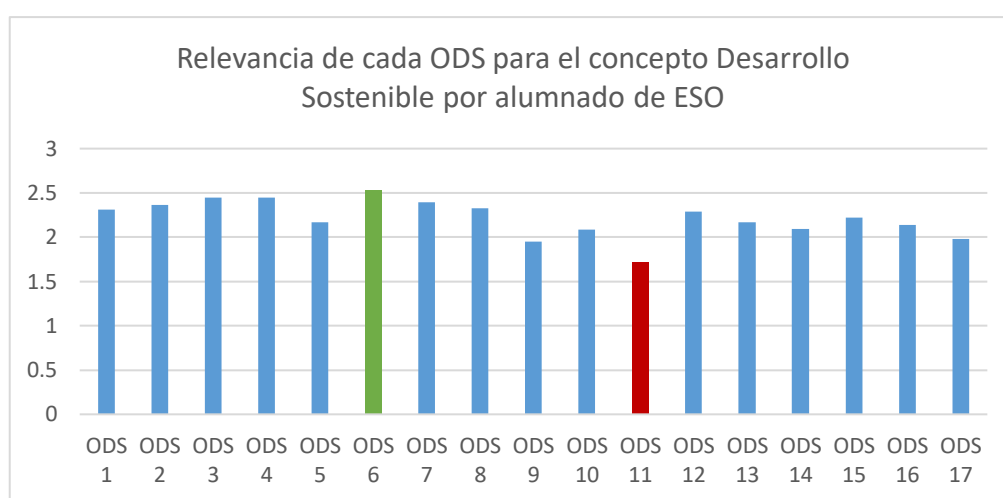
Algunas de las respuestas recogidas fueron “Son unos 15 o así. Pobreza, hambre, igualdad de genero”, “Algunos ejemplos son: la igualdad, las mujeres no en todos los países tienen el derecho de estudiar o trabajar. La pobreza, no todo el mundo tiene un techo, comidas. La salud, buscamos soluciones a enfermedades...”

Finalmente, la figura 3 muestra que el alumnado no asocia al centro educativo como el origen de su conocimiento de los ODS. En 2ºESO, solamente un,5% aproximadamente de alumnado reconoce el centro como su fuente de conocimiento, siendo muy inferior en el resto de cursos y del 0% en el caso de 1ºESO; todo ello parece señalar que en Educación Primaria tampoco se le está dando importancia a los ODS y la sostenibilidad.

3.2. Resultados obtenidos en el estudio de la importancia concedida a los ODS y sus vinculaciones con el Desarrollo Sostenible por parte de estudiantes de ESO

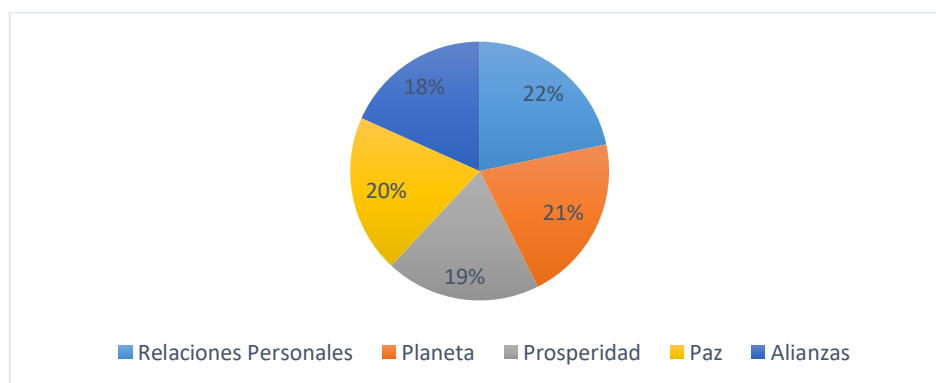
Tras el análisis del cuestionario para la determinación de la importancia que el alumnado de ESO otorga a cada ODS y su relación con el concepto de Desarrollo Sostenible, se han obtenido los siguientes resultados.

Figura 4: Relevancia de cada ODS y su relación con el concepto Desarrollo Sostenible según alumnado de ESO (N=103)



La figura 4 muestra que el ODS 6 “Tener agua limpia y redes de saneamiento” es el más valorado por el alumnado de ESO, siendo los menos valorados el ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” (menor valorado), el ODS 9 “Infraestructuras e Industrias sostenibles” y el ODS 17 “Alianzas para la consecución de objetivos”.

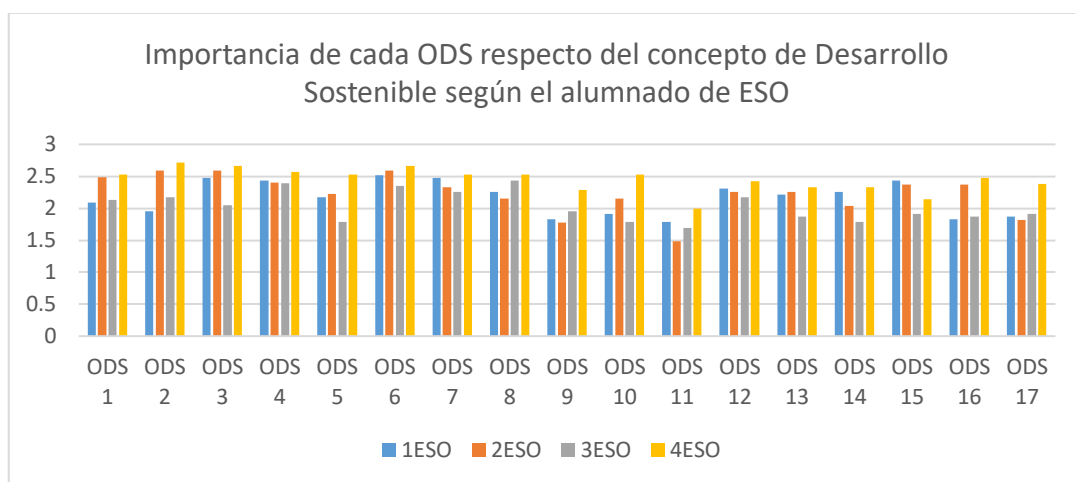
Figura 5: Valoración por ámbitos de los ODS (N=103)



La figura 5 muestra que los ODS del ámbito de las relaciones personales (ODS 1-2-3-4-5) son los más valorados por el alumnado de ESO en conjunto, seguidos por los relacionados con el entorno natural y el planeta (ODS 6-12-13-14-15). El menos valorado es el ODS 17, sobre formación de alianzas dentro del análisis por ámbitos.

A continuación, se presentan los resultados por cursos analizados.

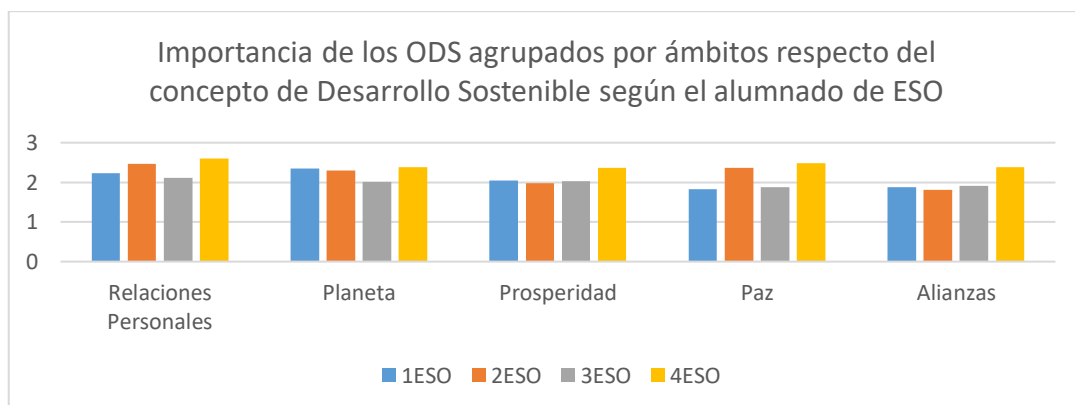
Figura 6: Relevancia de cada ODS y la relación con el concepto Desarrollo Sostenible según alumnado de ESO separado por cursos (1ºESO N=28; 2ºESO N=28; 3ºESO N=25; 4ºESO N=22)



En la figura 6 se puede observar cómo el alumnado de 4ºESO califica todos los ODS con valores altos acercándose al concepto holístico de Desarrollo Sostenible y al carácter universal de los ODS.

En todos los cursos es el ODS 11 relativo a las ciudades y comunidades el que menor valoración obtiene.

Figura 7: Valoración por ámbitos de los ODS separado por cursos (1ºESO N=28; 2ºESO N=28; 3ºESO N=25; 4ºESO N=22)



En la figura 7 se puede observar cómo los ODS del ámbito relaciones personales son los más relevantes de segundo a tercero de ESO, mientras que para 1ºESO son los relacionados con el planeta. Los ODS relativos a la prosperidad y las alianzas presentan un notable aumento de importancia en 4ºESO.

4. DISCUSIÓN

Tras el análisis de los resultados obtenidos se puede decir que son convergentes con investigaciones precedentes citadas, que indicaban un tratamiento residual de la problemática social y ambiental tal y como se muestra en el escaso porcentaje de conocimiento de los ODS y el pequeño porcentaje de alumnado que indica el centro educativo como fuente de este conocimiento.

Cabe destacar que los centros educativos que han colaborado en esta investigación están ubicados en zonas periféricas de sus respectivos municipios. En este sentido, el hecho de que el alumnado considere el ODS 11 “ciudades y comunidades sostenibles” y el ODS 9 “la evolución de las industrias, la innovación y las infraestructuras” como los menos relevantes, parece estar alineado con los estudios que indican que al alumnado le cuesta ver la problemática ambiental desde el análisis de su entorno más próximo. En este caso a pesar de que el alumnado convive con los problemas asociados directamente con la industria, el tráfico motorizado y el impacto de un puerto comercial, ven en el ODS 11 y 9 aspectos de menor relevancia frente a la sostenibilidad que el resto de ODS (Carrasquer et al, 2019; García et al.,2017).

5. CONCLUSIONES

Aunque la muestra analizada corresponde solo a dos centros educativos, los resultados indican que a pesar de la importancia que la educación tiene en la consecución de los ODS, no parece que se les dedique la atención necesaria. Entre el alumnado que los conoce, solamente un número reducido manifiesta que es el centro educativo su fuente de conocimiento, apareciendo la televisión y las redes sociales como las vías de conocimiento más importantes.

El análisis de la percepción del alumnado sobre la importancia que cada ODS tiene frente al concepto de Desarrollo Sostenible ha permitido mostrar una tendencia a maximizar la importancia hacia el fin de la pobreza, el hambre, tener buena salud, una

educación de calidad y la igualdad de género frente a los ODS relacionados con la evolución de las industrias, la innovación y las infraestructuras y el tipo de ciudades y comunidades donde vivir, así como el ODS 17 relacionado con las alianzas para la consecución de los objetivos para enfrentarse a la crisis planetaria actual.

El conjunto de los resultados obtenidos indica que se debe seguir trabajando para que el alumnado adquiera una visión global de la sostenibilidad y la comprensión de que todos los ODS son importantes para la superación de la crisis sistémica actual.

En concreto todo parece apuntar a que son los ODS 9,11 y 17 los que más atención necesitan por lo que es importante elaborar propuestas didácticas para trabajarlos.

Como continuación del presente estudio se tiene previsto analizar si con la nueva ley educativa (LOMLOE) se hace un esfuerzo por incluir en el currículo de educación secundaria una mayor atención a los ODS y a todos los aspectos relativos a la sostenibilidad.

REFERENCIAS

- Aznar, P., Calero, M., Martínez-Agut, M.P., Mayoral, O., Ull, À., Vázquez-Verdera, V. & Vilches, A. (2018). Training Secondary Education Teachers through the Prism of Sustainability: The Case of the Universitat de València. *Sustainability*, 10 (11), 4170. <https://doi.org/10.3390/su10114170>
- Calero, M., Mayoral, O., Ull, A. & Vilches, A. (2019). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias experimentales en Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(1), 157-175. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2605>
- Carrasquer, J., Ponz, A., Carrasquer, B. & Álvarez, M. V. (2019). Reflexiones acerca de la salud ambiental. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 36, 115-128. <https://doi.org/10.7203/DCES.36.12990>
- Chuliá, R. (2019). El papel de la prensa en el tratamiento del objetivo 7 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. *TFM Investigación en Didácticas Específicas, UV*.
- Fraser, B., Tobin, K. & Mcrobbie, C. J. (Eds.) (2012). *Second international handbook of science education* (Vol. 24). Dordrecht: Springer.

- García Fernández, A., García Mozo, A., Peña, J. & Muñoz, A. (2017) Percepciones y actitudes sobre la energía sostenible en alumnos de Educación Secundaria y propuesta de actividades. *M+A Revista Electrónica de Medioambiente*, 18(2), 79-97
- Hodson, D. (2003). Time for action: science education for an alternative future, *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670. <https://doi.org/10.1080/09500690305021>
- Novo, M. (2006). El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa. *Madrid: UNESCO-Pearson*.
- Prieto, T. & España, E. (2010). Educar para la Sostenibilidad. Un problema del que podemos hacernos cargo. *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, Extraordinario, 216-229.
- Puchades, C., Calero, M. & Vilches, A. (2020). Atención a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el Área de Ciencias de la Naturaleza de Educación Primaria. VII SIACTS, *Libro de Actas*, 69-71, ISBN 978-84-09-19607-4.
- Solbes, J. & Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana, *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 337-348.
- Vilches, A. & Gil Pérez, D. (2009). Una situación de emergencia planetaria a la que debemos y podemos hacer frente. *Revista de Educación*, N° Extr. 101-122.
- Vilches, A. & Gil, D. (2016). La transición a la sostenibilidad para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 13 (2), 395-407
- Ull, M. A., Piñero, A., Martínez-Agut, M. P. & Aznar, P. (2014). Preconcepciones y actitudes del profesorado de Magisterio ante la incorporación en su docencia de competencias para la Sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (2), 91-112. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.904>
- UNESCO (2017). Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives. *Paris: UNESCO*
- Worldwatch Institute (1984-2018). The State of the World. *New York: W.W. Norton*.
- Zaragoza, M. (2020). El profesorado de Física y Química de Secundaria y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Análisis y propuestas de intervención. *TFM Investigación en Didácticas Específicas, UV*.