



Diseño y validación del cuestionario EFODS-DOC sobre los ODS en la Educación Física de Primaria

Design and validation of the EFODS-DOC questionnaire on the SDGs in Primary Physical Education

Autores

Ángeles Moreno Domínguez ¹
David Jiménez Pavón ²
Marta Domínguez Escribano ³

¹ Universidad de Córdoba (España)

² Universidad de Cádiz (España)

³ Universidad de Córdoba (España)

Autor de correspondencia:
Ángeles Moreno Domínguez
angelesmodo@gmail.com

Recibido: 24-07-25

Aceptado: 20-10-25

Cómo citar en APA

Moreno Domínguez, Ángeles, Jiménez Pavón, D., & Domínguez Escribano, M. (2025). Diseño y validación del cuestionario EFODS-DOC sobre los ODS en la Educación Física de Primaria. *Retos*, 72, 1040-1059. <https://doi.org/10.47197/retos.v74.119944>

Resumen

Introducción: El marco normativo (LOMLOE; RD 157/2022) sitúa los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como eje del currículo; sin embargo, la Educación Física (EF) carece de instrumentos validados para operativizar esa exigencia.

Objetivo: Diseñar y validar psicométricamente el cuestionario EFODS-DOC, dirigido a evaluar la implementación autopercebida de los ODS por el profesorado de EF de Primaria en activo.

Metodología: Estudio instrumental estructurado en dos fases (diseño y validación). Tras la validación de contenido por juicio de expertos (V de Aiken = .904), un estudio piloto con 102 docentes analizó la consistencia interna y la validez de constructo mediante Análisis Factorial Exploratorio, corroborado con correlaciones policóricas.

Resultados: Tras depurar dos ítems, las subescalas mostraron fiabilidad de buena a excelente (α y ω entre .72 y .93), adecuación muestral entre mediocre y satisfactoria según la sección (KMO .627-.891) y pruebas de Bartlett significativas ($p < .001$). La percepción de contribución a los ODS se organizó en tres factores y las conductas en dos —acción prosostenible amplia y salud/estilo de vida activo—, y no en las tres dimensiones del desarrollo sostenible.

Discusión: A diferencia de instrumentos previos, el EFODS-DOC se orienta al profesorado de EF de Primaria en activo, anclado en el currículo español e integrando conocimientos, actitudes y conductas en la competencia de acción autopercebida.

Conclusiones: El EFODS-DOC aporta evidencias iniciales favorables de validez y fiabilidad, ofrece una visión integral de la implementación autopercebida de los ODS y orienta estrategias para reducir la brecha entre la normativa y la práctica docente. No obstante, su estructura deberá confirmarse en muestras más amplias antes de considerarse definitiva.

Palabras clave

Desarrollo sostenible; Educación Física; enseñanza primaria; instrumentos de evaluación.

Abstract

Introduction: The current regulatory framework (LOMLOE; RD 157/2022) positions the Sustainable Development Goals (SDGs) as a cornerstone of the curriculum; however, Physical Education (PE) lacks validated instruments to translate this legal mandate into assessable pedagogical practice.

Objective: This study aimed to design and psychometrically validate the EFODS-DOC questionnaire, developed to assess in-service Primary PE teachers' self-perceived implementation of the SDGs.

Methodology: An instrumental study was conducted in two phases (design and validation). After content validation through expert judgement (Aiken's $V = .904$), a pilot study with 102 teachers examined internal consistency and construct validity through Exploratory Factor Analysis; the structure was corroborated with a polychoric sensitivity analysis.

Results: Inter-judge agreement was high (Aiken's $V = .904$). After a preliminary analysis removed two items, all subscales showed good-to-excellent reliability (α and ω between .72 and .93), sampling adequacy ranging from mediocre to satisfactory across sections (KMO .627-.891) and significant Bartlett tests ($p < .001$). Perceived contribution to the SDGs organised into three factors and teaching behaviours into two —a broad pro-sustainability factor and a health and active-lifestyle factor— rather than the three theoretical dimensions of sustainable development.

Discussion: Unlike previous instruments, the EFODS-DOC targets in-service Primary PE teachers, anchored in the Spanish curriculum, integrating knowledge, attitudes and behaviours into self-perceived action-competence perspective.

Conclusions: The EFODS-DOC provides favourable initial evidence of validity and reliability, offering a comprehensive picture of teachers' self-perceived SDG implementation and helps guide strategies to reduce the gap between regulation and classroom practice. However, its structure will need to be confirmed in larger samples before to be considered definitive.

Keywords

Evaluation instruments; Physical Education; primary education; sustainable development.

Introducción

Educación para el Desarrollo Sostenible y Educación Física

La Agenda 2030, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas orientadas a afrontar de manera integrada los principales desafíos sociales, económicos y ambientales. Su consecución no depende únicamente de las políticas institucionales, sino también de la capacidad de la ciudadanía para trasladar estos principios a sus decisiones y actuaciones cotidianas (Kickbusch y Hanefeld, 2017). En este contexto, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) constituye una herramienta esencial para proporcionar los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes necesarios para participar activamente en la construcción de sociedades más justas, saludables y sostenibles (UNESCO 2017, 2020, 2022).

El sistema educativo desempeña, por tanto, una función estratégica en la transición desde la concienciación hacia la acción. Esta responsabilidad requiere no solo incorporar contenidos relacionados con la sostenibilidad, sino también promover experiencias de aprendizaje que permitan al alumnado comprender los problemas globales, analizar sus repercusiones en el entorno próximo y desarrollar respuestas individuales y colectivas. En España, la Ley Orgánica 3/2020, por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), y el Real Decreto 157/2022 integran los ODS en el perfil de salida del alumnado y los vinculan con las competencias clave y las situaciones de aprendizaje. Su aplicación exige una planificación pedagógica intencional, interdisciplinar y adaptada a las particularidades de cada área curricular (Padial-Ruz et al., 2025).

La Educación Física (EF) presenta características especialmente relevantes para contribuir a este proceso. Su naturaleza corporal, vivencial, participativa y social, unida a la alta motivación que suele suscitar en el alumnado, permite abordar la sostenibilidad mediante experiencias prácticas, en lugar de limitarla a la transmisión de contenidos teóricos (Lohmann et al., 2021). Desde una concepción contemporánea, la EF debe trascender los enfoques centrados exclusivamente en la competencia motriz, el rendimiento físico o la reproducción técnica de prácticas deportivas, para adoptar una perspectiva integral que conecte la salud física, psicológica y social con el cuidado de la comunidad y del entorno (Baena-Morales y Fröberg, 2023; Baena-Morales y González-Víllora, 2023; Lundvall y Fröberg, 2022).

Bajo este enfoque, el movimiento puede actuar como un medio para desarrollar aprendizajes relacionados con la cooperación, la igualdad, la inclusión, la resolución de problemas, el respeto al medioambiente y el consumo responsable. La EF ofrece, además, oportunidades para integrar modelos pedagógicos activos, experiencias en el medio natural, proyectos interdisciplinares, reutilización de materiales, movilidad activa y actividades orientadas al servicio de la comunidad (Baena-Morales, Jerez-Mayorga, et al., 2021; Fröberg et al., 2023; Merma-Molina et al., 2023; Wiklander et al., 2024). Experiencias recientes muestran, además, que los recursos lúdicos y la actividad física pueden incrementar la conciencia de sostenibilidad y el conocimiento de los ODS del alumnado (Sotoca Orgaz et al., 2023; Syaipul Hayat et al., 2025). De este modo, los ODS no deben interpretarse como un contenido adicional que compite con el currículo, sino como un marco transversal capaz de reorientar los objetivos, contenidos, metodologías y procesos de evaluación ya presentes en el área (Baena-Morales, Merma-Molina y Ferriz-Valero, 2023; Fröberg y Lundvall, 2022; Lundvall y Fröberg, 2022).

El currículo español de Educación Primaria respalda esta perspectiva. El Real Decreto 157/2022 vincula la EF con la adopción de estilos de vida activos y saludables, la convivencia, la igualdad de género, la inclusión, el respeto a la diversidad y la interacción sostenible con los entornos naturales y urbanos. El análisis curricular realizado por Boned-Gómez et al. (2025) identificó conexiones entre la EF y nueve ODS, con una presencia especialmente destacada de la salud y el bienestar, la educación de calidad, la igualdad de género y la reducción de las desigualdades. Asimismo, el currículo incorpora contenidos relacionados con la movilidad sostenible, la conservación del entorno, la reutilización de materiales, el consumo responsable, la autonomía y la gestión de proyectos motores. A partir de la presencia de estos contenidos, Boned-Gómez et al. (2025) concluyen que, aunque la dimensión social aparece de manera más explícita, las dimensiones ambiental y económica también pueden integrarse mediante una interpretación holística del área. No obstante, al tratarse de un único análisis curricular, estas conexiones deben interpretarse como una primera aproximación pendiente de contraste en estudios independientes.

Brechas entre el marco normativo y la implementación de los ODS

A pesar de este potencial y de su respaldo normativo, persiste una distancia entre los planteamientos institucionales y su implementación en la práctica docente. Las conexiones entre las competencias específicas de EF y las metas de los ODS no siempre se presentan de manera explícita, lo que puede dificultar su identificación y aplicación por parte del profesorado (Boned-Gómez et al., 2025). Esta ambigüedad se combina con concepciones tradicionales que continúan reduciendo la EF al desarrollo de la condición física, la recreación o el aprendizaje técnico-deportivo, limitando su contribución a la formación integral del alumnado (Baena-Morales, Merma-Molina y Ferriz-Valero, 2023; Reyes et al., 2016). El profesorado constituye un agente esencial para transformar estas orientaciones generales en experiencias educativas concretas. Sin embargo, diferentes estudios han identificado limitaciones relacionadas con la formación, la disponibilidad de recursos, la falta de tiempo y la ausencia de orientaciones suficientemente operativas (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, Merma-Molina y González-Víllora, 2024; Wiklander et al., 2024). Asimismo, se ha descrito una comprensión fragmentada del desarrollo sostenible, centrada casi exclusivamente en lo medioambiental y con una integración considerablemente menor de la dimensión económica (Padial-Ruz et al., 2025; Sinakou et al., 2019). En este escenario pueden identificarse tres brechas principales. La primera se refiere a la desconexión entre el marco normativo y las prácticas pedagógicas. En España se ha analizado la presencia de la sostenibilidad en los documentos curriculares y en la formación inicial del profesorado, pero todavía existen pocos datos empíricos sobre cómo los docentes de EF de Primaria interpretan e incorporan estos principios en su actividad cotidiana (Boned-Gómez, Ferriz-Valero, Fröberg y Baena-Morales, 2024; Boned-Gómez et al., 2025). La segunda brecha se relaciona con la escasez de instrumentos específicamente dirigidos al profesorado de EF de Primaria en activo. Parte de la investigación española se ha desarrollado mediante metodologías cualitativas, principalmente en Educación Secundaria, formación inicial o profesorado universitario (Baena-Morales et al., 2025; Baena-Morales, Merma-Molina y Gavilán-Martín, 2021; Baena-Morales, Prieto-Ayuso, Merma-Molina y González-Víllora, 2024; Lorente-Echeverría et al., 2023; Merma-Molina et al., 2023). En el ámbito cuantitativo, algunos estudios han empleado muestras conjuntas de docentes de Primaria y Secundaria (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024) o muestras focalizadas en futuros docentes (Baena-Morales et al., 2022), lo que limita la capacidad para identificar las particularidades curriculares y profesionales de los maestros y maestras de EF de Educación Primaria. A nivel internacional también se han desarrollado aproximaciones dirigidas al profesorado en activo, pero se han aplicado principalmente en sistemas educativos diferentes al español (Fröberg et al., 2022; Fröberg et al., 2023; Wiklander et al., 2024) o mediante estudios piloto de tamaño reducido (Tassi et al., 2025). En el ámbito de la formación inicial, se han validado instrumentos centrados en el profesorado en formación, como la escala de creencias sobre desarrollo sostenible en EF de Lohmann et al. (2024), el cuestionario de competencia de acción profesional para la sostenibilidad (PACesd) de Royet et al. (2025), o la adaptación del cuestionario PESD para futuros docentes de Educación Infantil (PESD-ECE) de Padial-Ruz et al. (2025).

La tercera brecha refleja la dificultad de encontrar herramientas que sean, simultáneamente, específicas para la Educación Física y multidimensionales. Por un lado, existen instrumentos integrales como el Sustainability Consciousness Questionnaire (SCQ-S), diseñado para evaluar conocimientos, actitudes y conductas relacionadas con la sostenibilidad (Gericke et al., 2019). Aunque ha sido aplicado a alumnado de Educación Secundaria (Boned-Gómez, Ferriz-Valero, Giménez Egido y Baena-Morales, 2024), estudiantes universitarios de ciencias del deporte (Morales-Baños et al., 2023) y profesorado en activo (Baena-Morales, Ferriz-Valero, et al., 2021), su carácter general dificulta la evaluación de la intervención pedagógica específica en EF. Por otro lado, en la búsqueda de instrumentos específicos, el cuestionario PESD-FT supuso un importante avance al profundizar en la competencia autopercebida, aunque fue diseñado para futuros docentes (Baena-Morales et al., 2022). Posteriormente, la escala PESD trasladó este enfoque al profesorado en activo, si bien no fue concebida para integrar simultáneamente todos los componentes de la conciencia sostenible ni para adaptarse al currículo español de Primaria (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024).

Como se desprende de la literatura revisada, algunas de estas herramientas se centran en los conocimientos, otras en las actitudes, las competencias autopercebidas o las conductas pedagógicas. Sin embargo, la implementación de los ODS depende de la interacción entre lo que el profesorado conoce, la

importancia que atribuye a la sostenibilidad, su percepción de competencia para intervenir y las acciones que declara incorporar a sus clases. Evaluar únicamente uno de estos componentes dificulta comprender por qué una actitud favorable no siempre se traduce en actuaciones pedagógicas sistemáticas.

Para superar esta limitación, la conciencia de sostenibilidad ofrece un marco útil para integrar conocimientos, actitudes y conductas (Gericke et al., 2019). No obstante, conocer y valorar positivamente los ODS no garantiza por sí mismo la capacidad para trasladarlos al aula. Por ello, también resulta relevante incorporar el concepto de competencia de acción autopercebida, que contempla el conocimiento de las posibilidades de actuación, la confianza en la propia capacidad de influencia y la voluntad de intervenir (Olsson et al., 2020). La combinación de ambos enfoques permite analizar no solo la orientación general del profesorado hacia la sostenibilidad, sino también su percepción sobre la posibilidad de convertirla en una práctica pedagógica.

Justificación y objetivo del estudio

Ante estas limitaciones, resulta necesario disponer de un instrumento específico para el profesorado de EF de Educación Primaria en activo, contextualizado en el marco normativo español y capaz de integrar los principales componentes relacionados con la implementación de los ODS. El cuestionario EFODS-DOC fue diseñado a partir de la combinación del modelo de conciencia de sostenibilidad —conocimientos, actitudes y conductas— y el constructo de competencia de acción autopercebida (Gericke et al., 2019; Olsson et al., 2020). Asimismo, sus reactivos fueron contextualizados mediante el análisis comparativo de instrumentos previos, las metas de la Agenda 2030 y las competencias y saberes básicos establecidos en el Real Decreto 157/2022.

El valor diferencial del EFODS-DOC reside en tres características. En primer lugar, sitúa al profesorado de EF de Primaria en activo como población específica de análisis. En segundo lugar, adopta una perspectiva multidimensional que integra conocimientos, posicionamiento actitudinal, percepción de la contribución de la EF a los ODS, conductas pedagógicas autoinformadas y barreras de implementación. En tercer lugar, vincula los reactivos relacionados con la actuación docente con las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible y con el currículo vigente. Esta aproximación puede facilitar un diagnóstico más preciso de las necesidades formativas, actitudinales y organizativas percibidas por el profesorado, sin asumir que las conductas autoinformadas equivalen necesariamente a prácticas observadas.

Por consiguiente, el objetivo principal del presente estudio fue diseñar y obtener evidencias iniciales de validez y fiabilidad del cuestionario EFODS-DOC, destinado a evaluar multidimensionalmente el grado autopercebido de implementación de los ODS por el profesorado de Educación Física de Primaria. De manera específica, se analizó su validez de contenido mediante juicio de expertos, su estructura interna mediante un estudio piloto y la consistencia interna de las puntuaciones obtenidas.

Método

El presente trabajo se enmarca en un estudio instrumental (Montero y León, 2007), cuyo objetivo principal es el diseño y el estudio psicométrico inicial del cuestionario original EFODS-DOC. El instrumento ha sido diseñado específicamente para evaluar de forma multidimensional el grado autopercebido de implementación de los ODS por parte del docente de EF de Primaria en activo. Metodológicamente la investigación adoptó un enfoque cuantitativo apoyado por aportaciones cualitativas. Para garantizar la robustez técnica del instrumento, el proceso incluyó la validación por un juicio de expertos y un pilotaje estadístico inicial.

Participantes

Con el fin de maximizar el alcance y la representatividad de la muestra, se definió una estrategia de acceso institucional de carácter masivo. La población diana del estudio estuvo constituida por la totalidad de docentes de EF que imparten docencia en la etapa de Educación Primaria (1º a 6º curso) en los centros adscritos al ámbito competencial de la Delegación Territorial de Desarrollo Educativo y Formación Profesional en Córdoba ($N=380$). La investigación se desarrolló bajo la revisión y aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Córdoba (UCO), quedando registrada bajo el código CEIH-25-67.

En cumplimiento con la Ley Orgánica 3/2018, se garantizó estrictamente el anonimato y la confidencialidad en el tratamiento de toda la información recogida. La participación fue voluntaria, requiriendo la lectura y aceptación de un consentimiento informado previo al acceso del instrumento. Finalmente, se especificó a los participantes que los datos obtenidos se analizarían de forma agregada y con fines exclusivamente académicos. Aunque la invitación se dirigió a la totalidad de la población accesible, la participación fue voluntaria, por lo que la muestra final debe considerarse no probabilística y susceptible de sesgo de autoselección; es posible que el profesorado con mayor interés previo por la sostenibilidad, la innovación docente o la Educación Física orientada a valores estuviera más predispuesto a responder.

Procedimiento

El proceso de desarrollo y validación del cuestionario se estructuró en dos fases secuenciales. La Fase 1 consistió en el diseño de la herramienta de evaluación. La Fase 2 se centró en la validación psicométrica y el pilotaje del instrumento.

Fase 1: Diseño (Cuestionario EFODS-DOC)

La fase inicial consistió en la construcción del cuestionario EFODS-DOC. Para ello, se realizó un análisis profundo de la literatura sobre estudios evaluativos sobre Educación y Desarrollo Sostenible, con especial énfasis en el área de EF. A partir de este análisis, se definieron las dimensiones de estudio y se adaptaron ítems y cuestionarios previamente validados en este ámbito.

La estructura se fundamentó en un modelo híbrido compuesto por dos marcos complementarios. La estructura tridimensional de la Conciencia de Sostenibilidad (SCQ) (Gericke et al., 2019) y el enfoque del modelo de Competencia de Acción Autopercebida SPACS-Q (Olsson et al., 2020). Esta estructura propuesta se alinea con la necesidad identificada previamente de docentes conscientes y competentes que actúen como verdaderos agentes de cambio hacia la sostenibilidad (Baena-Morales, Merma-Molina y Gavilán-Martín, 2021; Fröberg y Lundvall, 2022; Lohmann et al., 2021; Wiklander et al., 2024).

Los ítems correspondientes a las metas de los ODS en el ámbito de la Educación Física fueron adaptados a partir de los cuestionarios PESD y PESD-FT (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024; Baena-Morales et al., 2022). Dicha adaptación se llevó a cabo garantizando la alineación con el currículo de Educación Física para la etapa de Primaria (RD 157/2022) y las metas específicas de la Agenda 2030.

Fase 2: Validación y Pilotaje del cuestionario EFODS-DOC

Tras el diseño de la versión inicial (V1) del cuestionario se realizó un proceso de validación orientado a refinar la estructura técnica del cuestionario y garantizar su robustez metodológica. Este proceso se articuló a través de dos hitos secuenciales:

a) Juicio de expertos:

La validez de contenido del instrumento se determinó mediante un juicio de expertos, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. La selección priorizó la trayectoria científica manifestada en proyectos y publicaciones relevantes en el ámbito de educación, sostenibilidad, evaluación y EF. El panel incluyó, a su vez, a tres docentes en activo, con el propósito de garantizar la viabilidad pedagógica y la pertinencia de los ítems en el contexto real de la práctica educativa. El procedimiento de validación comenzó con el envío de una invitación formal por correo electrónico al panel de expertos, en la que se detalló el propósito del estudio. Tras obtener la confirmación de disponibilidad, se facilitó el acceso al instrumento mediante la plataforma Google Forms. Tras las observaciones recibidas, se acordaron los cambios a realizar para la elaboración de la segunda versión del cuestionario (V2).

b) Estudio piloto con docentes de EF de la provincia de Córdoba:

El cuestionario EFODS-DOC (V2) fue administrado a una muestra piloto de docentes de EF en la Etapa de Primaria de la provincia de Córdoba para estudiar la fiabilidad y validez de constructo.

En colaboración con la Delegación Territorial de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de Córdoba, el cuestionario online (V2), desarrollado en Microsoft Forms, fue distribuido a través de sus canales institucionales a los 290 centros y a la totalidad del profesorado de Educación Física de Primaria

(N=380). El procedimiento garantizó el anonimato, la confidencialidad y el consentimiento informado, conforme a las directrices del Comité de Ética de la Universidad de Córdoba. Tras el envío inicial, se realizaron tres recordatorios de participación antes del cierre programado. Una vez finalizado el plazo, se descargaron los datos en el disco local para su posterior estudio y análisis. Este procedimiento permitió la eliminación inmediata de los datos del entorno web garantizando así el anonimato y la seguridad de los participantes. El acceso a los resultados quedó restringido únicamente al equipo de investigación.

Instrumento

El cuestionario administrado, en formato digital y abierto (EFODS-DOC: Educación Física, ODS y Docentes -V2: Rellenar formulario) se estructura en cuatro bloques temáticos diferenciados, estando constituido en su totalidad por 64 ítems y 2 preguntas abiertas de carácter cualitativo.

Bloque 1. Datos sociodemográficos y de contexto educativo (7 variables): agrupa preguntas destinadas a recopilar información sociodemográfica y del contexto educativo, permitiendo realizar el análisis de resultados en función del perfil docente y la realidad socioeducativa del alumnado.

Bloque 2. Conocimiento y competencia para la acción (7 ítems): agrupa teóricamente los ítems en dos secciones: por un lado, la sección de conocimiento y competencia (destinada a evaluar la autoeficacia pedagógica orientada a la acción y la trayectoria formativa) y, por otro, aspectos adicionales centrados en el conocimiento teórico de los ODS, su alineamiento curricular y los intereses de especialización del docente.

Bloque 3. Creencias y actitudes frente a los ODS (22 ítems): estructura teóricamente los ítems en dos secciones destinadas a analizar, en primer lugar, el posicionamiento actitudinal del profesorado y, en segundo lugar, la percepción de contribución del área a cada uno de los 17 ODS.

Bloque 4. Conductas y voluntad de actuar (35 ítems y 2 preguntas abiertas): evalúa la práctica docente estructurando teóricamente los ítems en cuatro secciones. Las tres primeras examinan las conductas relativas a la contribución a metas de los ODS (social, económica y ambiental) y barreras de implementación (dificultades percibidas), junto a ítems complementarios sobre la implicación en proyectos de centro y trabajo en red. La cuarta sección se compone de dos preguntas abiertas para recabar ejemplos de buenas prácticas implementadas y propuestas de mejora.

Análisis de datos

Fase 1: Diseño

Se llevó a cabo un análisis cualitativo de la evidencia científica sobre estudios evaluativos para definir los bloques temáticos y adaptar los ítems y cuestionarios previamente validados en este ámbito.

Fase 2: Validación y Pilotaje

a) Juicio de Expertos (Validez de Contenido):

El proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, consistió en un análisis cuantitativo y cualitativo de las respuestas de dichos expertos. El consenso se cuantificó a través del Coeficiente V de Aiken y el análisis de estadísticos descriptivos (media, error típico, asimetría y curtosis) para garantizar la solidez del acuerdo interjueces. Las respuestas de dicho instrumento a los diferentes ítems de los 4 criterios (claridad, pertinencia, adecuación y relevancia) se categorizaron mediante una escala Likert de 5 puntos (donde 1 era “totalmente en desacuerdo” y 5 era “totalmente de acuerdo”). Además, el análisis cualitativo recogió comentarios y sugerencias de mejora específicas por ítem, así como observaciones generales por bloque que fueron analizadas por el equipo de investigación para determinar por consenso los cambios a incorporar en la V2.

b) Estudio piloto con docentes de EF de la provincia de Córdoba (Fiabilidad y Validez de constructo):

El estudio psicométrico inicial del cuestionario EFODS-DOC se llevó a cabo empleando los *softwares* jamovi (v. 2.7) y Google Sheets con el complemento XLMiner Analysis ToolPak siguiendo protocolos previamente establecidos (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024; Baena-Morales et al., 2022).

Este proceso analítico se organizó en tres etapas. En primer lugar, un análisis preliminar de ítems evaluó su capacidad de discriminación mediante la correlación elemento-total corregida (criterio de retención $r \geq .30$; Frías-Navarro, 2025), lo que permitió depurar los reactivos con un comportamiento psicométrico inadecuado. En segundo lugar, se examinó la estructura interna mediante un Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Dado que las secciones del instrumento emplean escalas de respuesta diferentes (grado de acuerdo, grado de conocimiento, grado de contribución y frecuencia de dificultades), no procedía un único AFE de los 57 ítems, por lo que se realizó un AFE independiente para cada sección. En las secciones cuyos ítems comparten una misma escala, el análisis abarcó todos sus ítems: así, la matriz de contribución a los 17 ODS y el conjunto de 24 conductas se sometieron cada uno a su propio AFE (dos análisis separados), en lugar de subdividirse a priori. Se evaluó previamente la normalidad (Kolmogorov-Smirnov) y, ante su ausencia, la idoneidad de la matriz mediante la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice KMO (umbral mínimo .50; .60–.69 «mediocre», .70–.79 «suficiente», $\geq .80$ «satisfactorio»; Lloret-Segura et al., 2014). La extracción se realizó mediante Mínimos Residuales (MinRes) con rotación Oblimin sobre correlaciones de Pearson. Esta decisión se sustenta en dos razones: por un lado, al tratarse de los ítems en escalas Likert de cinco categorías con asimetría moderada, su tratamiento como variables continuas resulta equivalente al de los métodos categóricos (Rhemtulla et al., 2012); por otro, la estimación de correlaciones policóricas es inestable con tamaños muestrales reducidos, por lo que el análisis basado en ellas se reserva para la fase confirmatoria con una muestra de mayor tamaño. El número de factores se determinó mediante Análisis Paralelo, reteniendo cargas superiores a .40 y reportando la varianza explicada total. Adicionalmente, y dada la naturaleza ordinal de las respuestas, la solución de cada sección se replicó como análisis de sensibilidad empleando correlaciones policóricas (estimadas con el paquete lavaan), con idéntico método de extracción (Mínimos Residuales) y rotación (Oblimin). En tercer lugar, se estimó la consistencia interna de cada factor resultante mediante el Alfa de Cronbach (α) y el Omega de McDonald (ω), con sus intervalos de confianza al 95 % ($\alpha \geq .70$ como valor aceptable); la inclusión del coeficiente omega permitió una estimación más precisa al no requerir el supuesto de tau-equivalencia. Adicionalmente, como comprobación exploratoria del posible sesgo de método común, se aplicó la prueba del factor único de Harman sobre los 57 ítems retenidos, examinando la varianza explicada por un único factor sin rotar.

Resultados

Fase 1: Diseño

La versión teórica inicial del cuestionario (V1) quedó estructurada en cuatro bloques temáticos orientados a evaluar el perfil sociodemográfico (Bloque 1), los conocimientos y competencia para la acción (Bloque 2), las creencias y actitudes (Bloque 3) y las conductas y voluntad de actuar del profesorado frente a los ODS (Bloque 4). En su totalidad, esta primera versión constaba de 61 ítems cuantitativos y 2 preguntas abiertas de carácter cualitativo y opcional destinadas a recopilar ejemplos prácticos de implementación y sugerencias de mejora.

Fase 2: Validación y Pilotaje

a) Juicio de Expertos (Validez de Contenido):

El panel destacó por su diversidad institucional y multidisciplinariedad. El 64.3% de los integrantes respondió a académicos de universidades de referencia con experiencia en proyectos de investigación sobre sostenibilización curricular, formación inicial del profesorado en ODS y evaluación de competencias para la sostenibilidad. Este grupo se complementó con representantes del sector socioambiental y ONGs (21.4%), así como con expertos en gestión educativa (14.3%).

Es necesario indicar que, aunque los 14 expertos participaron en la revisión cualitativa aportando comentarios y sugerencias de mejora, el análisis estadístico de validez de contenido se realizó exclusivamente con los datos de las 11 personas que cumplimentaron la escala de valoración escalar de cuatro criterios, asegurando así la homogeneidad y el rigor en el tratamiento de los datos.

El análisis de la concordancia del instrumento y los estadísticos descriptivos globales se presentan en la (Tabla 1).

Tabla 1.

Estadístico	Valor
Número de expertos (jueces)	11
Criterios evaluados por ítem	4 (Claridad, Pertinencia, Adecuación, Relevancia)
Total de evaluaciones analizadas (N)	94
Media global (V de Aiken)	0.904
Mediana	0.909
Moda	0.977
Desviación Estándar	0.069
Valor Mínimo*	0.750
Valor Máximo*	1.000
Asimetría	-0,27
Curtosis	-1,11

*El rango de los valores oscila entre .75 y 1.00, superando en todos los reactivos el umbral de .70 exigido por la literatura científica para la retención de ítems (Penfield y Giacobbi, 2004).

A partir de las consideraciones cualitativas emitidas por el panel de expertos, se implementaron diversas modificaciones estructurales, métricas y terminológicas para consolidar la versión 2 (V2) del instrumento, optimizando así su validez de contenido. En primer lugar, se amplió el bloque 1 (Datos sociodemográficos y de contexto educativo) incluyendo variables contextuales específicas (modalidad deportiva, entorno geográfico y nivel socioeconómico). Esta inclusión se fundamenta en la necesidad de analizar cómo el contexto sociocultural y deportivo condiciona la conciencia en sostenibilidad (Baena-Morales, Merma-Molina y Gavilán-Martín, 2021; Ruiz Maestre et al., 2024). Con ello, se pretende aportar evidencias que permitan orientar la práctica docente y priorizar las dimensiones de la Agenda 2030 que mejor respondan a la realidad y necesidades específicas de su población (Baena-Morales, Barrachina-Peris, et al., 2023; Baena-Morales, Prieto-Ayuso, Merma-Molina y González-Víllora, 2024). En segundo lugar, a nivel métrico y estructural, el feedback de los jueces condujo a homogeneizar el formato de respuesta mediante escalas tipo Likert en todos aquellos ítems cuya naturaleza psicométrica lo permitía, favoreciendo así la consistencia interna y su posterior tratamiento estadístico. Asimismo, para optimizar la especificidad analítica y prevenir la fatiga del encuestado, se decidió reservar el máximo grado de concreción (evaluando a través de las metas específicas de los ODS) exclusivamente el bloque de conductas (Bloque 4), garantizando así una valoración más rigurosa y detallada de la contribución real de la práctica docente. Finalmente, se incluyeron cambios transversales relacionados con el uso de lenguaje inclusivo y en la adopción de una terminología institucional más precisa como el uso de "centro educativo".

El análisis pormenorizado de las modificaciones específicas realizadas en cada uno de los bloques, asociadas a la transición estructural entre la V1 y la V2, se detalla de forma exhaustiva en el material suplementario 1 y la Tabla S1.

Con estos ajustes se consolidó la versión 2 del cuestionario (V2) para su posterior administración y análisis estadístico.

b) Estudio piloto con docentes de EF de la provincia de Córdoba (Fiabilidad y Validez de constructo):

La muestra participante estuvo compuesta por 102 docentes ($n=102$), lo que representa una tasa de respuesta del 26.84%. En cuanto al perfil sociodemográfico, se observó una mayor representación masculina (66.67%) frente a la femenina (31.37%), mientras que el 1,96% se identificó con otras categorías. Uno de los aspectos más sólidos de la muestra es su dilatada trayectoria profesional, ya que el 81.37% de los participantes cuenta con más de 11 años de experiencia docente, destacando un 45.10% que supera los 20 años de ejercicio. Por el contrario, los docentes noveles (menos de 5 años) representaron solo el 6.86%. En relación con el contexto laboral, el perfil predominante corresponde a profesorado de la enseñanza pública (67.65%), frente a centros concertados (28.43%) y privados (3.92%).

El análisis preliminar de ítems, basado en la correlación elemento-total corregida (criterio de retención $r \geq .30$), condujo a depurar dos reactivos por su comportamiento psicométrico inadecuado: «ODS: política o necesidad», que presentaba una correlación negativa ($r = -.42$), y «No existen dificultades», con un índice de discriminación insuficiente ($r = .09$). El resto de los reactivos superó el criterio, por lo que las escalas se calcularon tras excluir estos dos ítems.

Para evaluar la validez de constructo se realizó un AFE independiente para cada sección. Se verificó la idoneidad muestral ($N=102$) mediante la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice KMO. La prueba

de Bartlett resulta significativa en todas las secciones analizadas ($p < .001$). Respecto al KMO, cuatro de las cinco secciones presentan valores satisfactorios (entre .805 y .891); únicamente Conocimiento y competencia (KMO = .627) se sitúa en el rango .60-.69, calificado como «mediocre» (Lloret-Segura et al., 2014). Dado que este valor supera el umbral mínimo de .50 y ante la significación de la prueba de Bartlett, se asumió la viabilidad de la matriz para la extracción de factores. La estructura factorial resultante, junto con los indicadores de adecuación de cada sección, se detalla en la Tabla 2.

Debe considerarse que, al analizar las conductas de forma conjunta, el modelo más extenso comprende 24 ítems, por lo que la ratio sujetos/ítem ($\approx 4,25:1$) queda por debajo del criterio orientativo de cinco sujetos por variable; en las restantes secciones dicho criterio se cumple. Este aspecto, propio del carácter exploratorio del pilotaje y dependiente además de la magnitud de las comunales y de la definición de los factores, refuerza la necesidad de confirmar la estructura mediante el Análisis Factorial Confirmatorio previsto (Lloret-Segura et al., 2014). Por tanto, la solución factorial de la sección de conductas debe interpretarse con especial cautela y no como una estructura definitiva.

Tabla 2. Análisis Factorial Exploratorio (Validez de Constructo) e indicadores de adecuación muestral de los factores del cuestionario EFODS-DOC

Sección	KMO	Prueba de Esfericidad de Bartlett	N.º Factores extraídos	Varianza Total Explicada	Rango de Cargas Factoriales
Conocimiento y competencia	.627	$\chi^2=104$ gl=6 $p < .001$	2	60.2%	.702 - .810
Posicionamiento actitudinal	.839	$\chi^2=227$ gl=6 $p < .001$	1	68.9%	.811 - .860
Percepción de contribución a los 17 ODS	.891	$\chi^2=1095$ gl=136 $p < .001$	3	62.0%	.320 - .940
Conductas (metas)	.871	$\chi^2=1421$ gl=276 $p < .001$	2	48.1%	.300 - .880
Barreras de implementación	.805	$\chi^2=214$ gl=28 $p < .001$	1	48.5%	.477 - .787

La extracción se realizó mediante el método de Minimum residual con rotación oblimin. (*) Análisis realizado tras la eliminación del ítem "ODS: política o necesidad". (**) Análisis realizado tras la eliminación del reactivo "No existen dificultades".

Las cargas factoriales de los ítems en cada factor se sitúan, de manera general, por encima del umbral de .40 (Lloret-Segura et al., 2014). En los casos donde se registraron saturaciones situadas entre .32 y .40 (específicamente en los ODS 4, 7 y 8, así como en las Metas S5 y E4), se mantuvieron provisionalmente en la estructura final debido a su relevancia teórica y necesidad pedagógica para el área de EF, si bien deberán revisarse en la fase confirmatoria. De forma pormenorizada, en la matriz de los ODS, los pesos factoriales oscilan entre .32 y .94, mientras que en las metas de conducta las cargas se sitúan entre .30 y .88. La matriz completa de cargas factoriales y unicidades de cada sección se presenta en el material suplementario (Tabla S3).

Los tres factores de percepción de contribución a los ODS se interpretaron, por su contenido, como ODS próximos a la EF (F1: ODS 3, 4, 5, 10, 12, 16 y 17), ODS ambientales y de energía (F2: ODS 7, 11, 13, 14 y 15) y ODS de desarrollo básico o estructural (F3: ODS 1, 2, 6, 8 y 9). En las conductas, el primer factor agrupó una acción prosostenible amplia (18 metas) y el segundo, la salud y el estilo de vida activo (metas S2, S3, S4, S5, S11 y E5).

La varianza total explicada por las soluciones oscila entre el 48,1 % y el 68,9 %. En Conductas (48,1 %) y Barreras (48,5 %) se sitúa ligeramente por debajo del 50 %; se trata de un valor admisible en una fase de validación exploratoria inicial y frecuente en escalas conductuales y multidimensionales, cuya consolidación se abordará en el Análisis Factorial Confirmatorio previsto.

La fiabilidad se estimó por factor mediante el Alfa de Cronbach (α) y el Omega de McDonald (ω). Todas las subescalas alcanzan valores de buenos a excelentes (α y ω entre .72 y .93). La mayor consistencia corresponde a los dos factores conductuales —acción prosostenible amplia ($\alpha=.93$; $\omega=.93$) y salud y estilo de vida activo ($\alpha=.87$; $\omega=.89$)— y al Posicionamiento actitudinal ($\alpha=.90$; $\omega=.90$). Los tres factores de percepción de contribución a los ODS presentan valores homogéneos y elevados ($\alpha=.878-.893$;

$\omega=.881-.895$), al igual que las Barreras de implementación ($\alpha=.88$; $\omega=.88$). La sección de Conocimiento y competencia ($\alpha=.72$; $\omega=.74$), con solo cuatro ítems, cumple el criterio mínimo de .70. En la Tabla 3 se presentan la media, la desviación típica y los coeficientes de fiabilidad de cada factor.

Como análisis de sensibilidad, el AFE de cada sección se replicó empleando correlaciones policóricas, dada la naturaleza ordinal de las respuestas. Los resultados confirman la estructura obtenida con correlaciones de Pearson en todas las secciones: el Posicionamiento actitudinal se resolvió en un factor; la percepción de contribución a los ODS, en tres; las conductas docentes, en dos —reproduciendo el factor de salud y estilo de vida activo—; y las Barreras de implementación, en uno. La sección de Conocimiento y competencia mantuvo sus dos facetas (formación recibida y competencia percibida). La fiabilidad ordinal, estimada sobre la matriz policórica, fue de buena a excelente en todos los factores (α entre .75 y .94). Al fijar el número parsimonioso de factores no se produjeron soluciones impropias —comunalidades superiores a la unidad o cargas fuera de rango—, lo que respalda la robustez de la estructura frente al carácter ordinal de los ítems; su ratificación definitiva se abordará en la fase confirmatoria. En concreto, en el bloque de 24 conductas la matriz policórica no resultó definida positiva —lo que impidió calcular el índice KMO— y la extracción sin restricciones tendió a sobreextraer factores con soluciones impropias (comunalidades superiores a la unidad); este comportamiento, esperable con $n \approx 100$ y un número elevado de ítems, respalda el mantenimiento de las correlaciones de Pearson como base en la fase piloto.

Tabla 3. Análisis de fiabilidad y estadísticos descriptivos de los factores del cuestionario EFODS-DOC.

Sección	Nº Ítems	Media	Desviación Típica (SD)	Alfa de Cronbach (α)	Omega de McDonald (ω)
Conocimiento y competencia	4	2.75	0.702	.719	.736
Posicionamiento actitudinal	4	4.07	0.676	.896	.898
ODS · F1 - Próximos a la EF	7	4.05	0.725	.878	.886
ODS · F2 - Ambientales / energía	5	2.98	0.897	.893	.895
ODS · F3 - Desarrollo básico / estructural	5	2.71	0.829	.878	.881
Conductas · F1 - Acción sostenible amplia	18	3.49	0.648	.927	.928
Conductas · F2 - Salud y estilo de vida activo	6	4.36	0.558	.868	.885
Barreras de implementación	8	3.76	0.699	.878	.881

(*) La escala de Posicionamiento actitudinal se calculó tras la eliminación del ítem "ODS: política o necesidad", el cual presentaba una correlación ítem-total negativa (-0.422). (**) La escala de Barreras de implementación se calculó tras la eliminación del reactivo "No existen dificultades", el cual presentaba un índice de discriminación insuficiente (0.090) Conocimiento y competencia integra dos facetas (formación recibida y competencia percibida); dada su reducida longitud (dos ítems por faceta), se reporta la fiabilidad global del componente.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue diseñar y obtener evidencias iniciales de validez y fiabilidad del cuestionario EFODS-DOC, concebido para evaluar de manera multidimensional el grado autopercibido de implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte del profesorado de Educación Física de Educación Primaria en activo. Los resultados obtenidos aportan evidencias favorables sobre la validez de contenido, la estructura interna y la consistencia de las puntuaciones del instrumento. No obstante, la solución factorial encontrada matizó parcialmente la organización teórica inicial, especialmente en las secciones relativas a la percepción de contribución a los ODS y a las conductas docentes. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como correspondientes a una fase inicial y exploratoria de validación, cuya estructura deberá ser contrastada posteriormente mediante un AFC en una muestra más amplia.

Validez de contenido y depuración inicial de los reactivos

El proceso de validación mediante juicio de expertos mostró un elevado grado de acuerdo sobre la claridad, pertinencia, adecuación y relevancia de los contenidos del EFODS-DOC. El coeficiente V de Aiken medio alcanzó un valor de .904, con puntuaciones comprendidas entre .75 y 1.00, lo que respalda la adecuación inicial de los reactivos y de la organización general del instrumento. A estas valoraciones cuantitativas se añadieron las observaciones cualitativas de los especialistas, que permitieron introducir modificaciones estructurales, terminológicas y métricas antes de la aplicación de la segunda versión del cuestionario.

La participación de especialistas procedentes de los ámbitos académico, educativo y socioambiental, junto con docentes en activo, permitió revisar tanto la coherencia conceptual del instrumento como su aplicabilidad en el contexto profesional al que se dirige. Esta combinación resulta especialmente relevante debido a que el EFODS-DOC pretende trasladar los planteamientos generales de la Educación para el Desarrollo Sostenible a indicadores relacionados con la práctica de la Educación Física en Primaria y con el marco curricular establecido por el Real Decreto 157/2022.

El análisis preliminar de los ítems permitió identificar dos reactivos con un comportamiento psicométrico inadecuado. El ítem «ODS: política o necesidad» presentó una correlación elemento-total corregida negativa, mientras que «No existen dificultades» mostró una capacidad de discriminación insuficiente. La eliminación de ambos reactivos mejoró la coherencia interna de sus respectivas secciones, y el resto de los ítems retenidos alcanzó valores aceptables de discriminación. Este proceso de depuración apoya la adecuación inicial de los reactivos seleccionados, aunque su funcionamiento deberá seguir examinándose en aplicaciones posteriores del instrumento.

Estructura interna del cuestionario

Los análisis factoriales exploratorios muestran una estructura multidimensional interpretable y, en términos generales, coherente con los componentes que fundamentaron el diseño del EFODS-DOC. Las pruebas de esfericidad de Bartlett fueron significativas en todas las secciones, y los valores del índice KMO fueron satisfactorios en cuatro de los cinco análisis realizados. La sección de Conocimiento y competencia presentó un KMO de .627, situado en el rango considerado mediocre, aunque superior al umbral mínimo requerido para continuar con la extracción factorial.

La sección de Conocimiento y competencia se organiza en dos facetas relacionadas con la formación recibida y la competencia percibida. Esta distinción resulta conceptualmente congruente con el planteamiento del cuestionario, ya que el conocimiento previo sobre los ODS no equivale necesariamente a la percepción de disponer de recursos para integrarlos pedagógicamente. Esta diferencia se corresponde con la combinación teórica realizada entre el modelo de conciencia de sostenibilidad, que integra conocimientos, actitudes y conductas, y el concepto de competencia de acción autopercebida, que incorpora el conocimiento de las posibilidades de actuación, la confianza en la propia capacidad de influencia y la disposición para intervenir (Gericke et al., 2019; Olsson et al., 2020).

No obstante, esta sección fue la que presentó los indicadores psicométricos más modestos. Su estructura se apoya únicamente en cuatro reactivos, distribuidos en dos facetas de dos ítems cada una, y la fiabilidad se estimó de forma conjunta para el componente. Por ello, aunque la consistencia interna global fue aceptable, la estabilidad de esta organización deberá examinarse con especial atención en la fase confirmatoria. La futura aplicación del cuestionario permitirá determinar si resulta conveniente conservar esta estructura, ampliar el número de indicadores o diferenciar de forma independiente las puntuaciones correspondientes a formación y competencia percibida.

El Posicionamiento actitudinal mostró una estructura unidimensional claramente definida y una elevada consistencia interna. Este resultado indica que los reactivos retenidos parecen evaluar una orientación actitudinal común hacia la integración de los ODS en la Educación Física. La existencia de una actitud favorable es relevante, dado que la literatura incluida en el marco teórico señala que el profesorado suele reconocer la importancia de la sostenibilidad y de su incorporación al ámbito educativo. Sin embargo, una valoración positiva no implica necesariamente que estos principios se traduzcan en intervenciones pedagógicas sistemáticas, especialmente cuando existen dificultades formativas, organizativas o de disponibilidad de recursos (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, Merma-Molina y González-Víllora, 2024; Wiklander et al., 2024).

La sección de Barreras de implementación también se organiza en un único factor y presentó una consistencia interna elevada. Esta solución sugiere que las dificultades percibidas por el profesorado pueden entenderse como una dimensión general que condiciona la incorporación de los ODS, aunque los obstáculos incluidos puedan proceder de ámbitos diferentes. Esta interpretación es coherente con los trabajos que han identificado limitaciones asociadas a la formación, los recursos disponibles, el tiempo y la ausencia de orientaciones suficientemente operativas para trasladar la sostenibilidad a la práctica docente (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, Merma-Molina y González-Víllora, 2024; Wiklander et al., 2024). No obstante, la varianza explicada por esta sección fue ligeramente inferior al 50 %, por lo que será

necesario comprobar si la estructura unidimensional se mantiene o si una muestra mayor permite diferenciar tipos específicos de barreras.

Percepción de la contribución de la Educación Física a los ODS

Uno de los principales hallazgos del estudio fue la organización de la percepción de contribución a los 17 ODS en tres factores. Esta estructura no reproduce directamente la clasificación teórica entre las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible. En su lugar, los ODS se agruparon atendiendo aparentemente a su grado de proximidad con la Educación Física: un primer factor compuesto por objetivos percibidos como más próximos al área, un segundo relacionado con cuestiones ambientales y energéticas, y un tercero asociado al desarrollo básico o estructural.

El primer factor agrupó los ODS 3, 4, 5, 10, 12, 16 y 17, relacionados con ámbitos como la salud y el bienestar, la educación, la igualdad, la reducción de las desigualdades, el consumo responsable, la convivencia y la cooperación. La presencia conjunta de estos objetivos resulta coherente con las características educativas, corporales y sociales de la Educación Física. El currículo español vincula el área con la adopción de estilos de vida activos y saludables, la convivencia, la igualdad de género, la inclusión, el respeto a la diversidad y la interacción sostenible con los entornos. Asimismo, el análisis curricular realizado por Boned-Gómez et al. (2025) identificó conexiones especialmente destacadas con la salud y el bienestar, la educación de calidad, la igualdad de género y la reducción de las desigualdades.

El segundo factor integró los ODS 7, 11, 13, 14 y 15, relacionados principalmente con la energía, las ciudades sostenibles, la acción por el clima y la protección de los ecosistemas. Aunque la Educación Física puede contribuir a estos objetivos mediante actividades en el medio natural, movilidad activa, cuidado de los espacios, reutilización de materiales y experiencias vinculadas con el entorno, estas relaciones pueden resultar menos directas para el profesorado que las asociadas con la salud, la inclusión o la convivencia. La literatura revisada señala que la EF ofrece oportunidades para integrar experiencias en el medio natural, proyectos interdisciplinarios, movilidad sostenible, reutilización de recursos y actividades orientadas al cuidado del entorno (Baena-Morales, Jerez-Mayorga, et al., 2021; Fröberg et al., 2023; Merma-Molina et al., 2023; Wiklander et al., 2024).

El tercer factor agrupó los ODS 1, 2, 6, 8 y 9, relacionados con la pobreza, la alimentación, el agua, el trabajo y la innovación. Estos objetivos pueden ser percibidos como más alejados de la intervención habitual del profesorado de Educación Física o como dependientes de transformaciones sociales y estructurales más amplias. Esta posible distancia puede explicar que aparezcan diferenciados de los ODS más directamente vinculados con las competencias, los saberes y las situaciones de aprendizaje propias del área.

En conjunto, la estructura obtenida sugiere que el profesorado podría organizar la contribución de la Educación Física a los ODS atendiendo más a la proximidad percibida de cada objetivo con su práctica profesional que a la clasificación general entre sostenibilidad social, económica y ambiental. Esta interpretación debe considerarse provisional, pero constituye un resultado relevante, ya que muestra que una clasificación teóricamente útil para construir el instrumento no tiene por qué reproducir exactamente la forma en que los docentes diferencian las posibilidades de intervención desde el área. No puede descartarse, además, que esta agrupación refleje parcialmente procesos de deseabilidad social o de familiaridad diferencial con los objetivos percibidos como propios del área, explicación alternativa que deberá contrastarse en la fase confirmatoria. La futura fase confirmatoria permitirá comprobar la estabilidad de estos tres factores y revisar especialmente los reactivos correspondientes a los ODS 4, 7 y 8, cuyas cargas se sitúan por debajo del criterio inicialmente establecido de .40 y fueron conservados de forma provisional por su relevancia conceptual y curricular. Estos indicadores no invalidan el AFE, pero aconsejan prudencia en la interpretación de las secciones con menor adecuación muestral y varianza explicada.

Estructura de las conductas docentes

La sección de conductas tampoco reproduce las tres dimensiones teóricas: social, económica y ambiental. Los 24 reactivos se organizaron en dos factores: un factor amplio de acción prosostenible y un factor específico de salud y estilo de vida activo. Este resultado indica que las conductas docentes autoinformadas podrían no diferenciarse en función de las dimensiones generales del desarrollo sostenible, sino según su mayor o menor proximidad con ámbitos consolidados de intervención de la Educación Física.

El primer factor agrupó 18 metas relacionadas con una acción prosostenible amplia. Esta solución refleja el carácter transversal de muchas actuaciones educativas asociadas a los ODS. Prácticas como la cooperación, la inclusión, el respeto al entorno, el uso responsable de los recursos, la movilidad activa, la participación comunitaria o el desarrollo de valores sociales pueden integrarse de manera simultánea en una misma situación de aprendizaje, sin que el profesorado las interprete necesariamente como intervenciones independientes pertenecientes a dimensiones diferentes. Este resultado es coherente con la consideración de los ODS como un marco transversal capaz de reorientar objetivos, metodologías y procesos de evaluación ya presentes en la Educación Física, en lugar de constituir contenidos añadidos y aislados.

El segundo factor estuvo integrado por seis conductas relacionadas con la salud y el estilo de vida activo. La diferenciación de este factor puede interpretarse a partir de la centralidad que la promoción de la salud y de la actividad física mantiene en la identidad curricular y profesional del área. La Educación Física ha estado tradicionalmente vinculada al desarrollo de la condición física y de los hábitos activos, aunque las perspectivas contemporáneas defienden una concepción más amplia que integre también la salud psicológica y social, la inclusión, la comunidad y el cuidado del entorno (Baena-Morales y Fröberg, 2023; Baena-Morales y González-Víllora, 2023; Lundvall y Fröberg, 2022). La aparición de un factor específico de salud puede mostrar que estas actuaciones se encuentran más claramente reconocidas e incorporadas en la práctica docente que otras conductas relacionadas con la sostenibilidad.

La solución de dos factores constituye uno de los hallazgos principales del estudio, pero debe interpretarse con cautela. La sección de conductas fue la más extensa, con una ratio aproximada de 4.25 participantes por reactivo, inferior al criterio orientativo de cinco participantes por variable. Además, la varianza total explicada fue del 48.1 %, y algunas metas presentan cargas inferiores a .40. En concreto, las metas S5 y E4 fueron mantenidas por su relevancia teórica y pedagógica, aunque deberán ser revisadas en el análisis confirmatorio. Estos resultados no invalidan la solución obtenida, pero indican que la estructura conductual requiere una evaluación adicional antes de considerarse definitivamente estable.

Consistencia interna y análisis de sensibilidad

Los índices de consistencia interna fueron de aceptables a elevados en todos los factores identificados. Los coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald oscilan entre .72 y .93, y las estimaciones ordinales obtenidas a partir de las correlaciones policóricas se sitúan entre .75 y .94. La utilización conjunta de alfa y omega permitió valorar la consistencia de las puntuaciones sin depender exclusivamente del supuesto de tau-equivalencia.

Las puntuaciones más elevadas correspondieron al factor amplio de acción prosostenible, al factor de salud y estilo de vida activo y al Posicionamiento actitudinal. Los factores de percepción de contribución a los ODS también muestran una consistencia interna elevada y relativamente homogénea. Por su parte, la sección de Conocimiento y competencia presentó valores más moderados, aunque por encima del umbral considerado aceptable. En conjunto, estos resultados apoyan la coherencia interna de las puntuaciones obtenidas en esta muestra piloto, pero la fiabilidad no debe interpretarse por sí sola como una demostración completa de la validez del instrumento.

El análisis de sensibilidad basado en correlaciones policóricas reprodujo, en términos generales, la estructura obtenida mediante correlaciones de Pearson. Se mantuvieron la solución unidimensional del Posicionamiento actitudinal y de las Barreras, los tres factores de percepción de contribución a los ODS, las dos facetas de Conocimiento y competencia y los dos factores de conductas. Esta convergencia respalda la estabilidad inicial de la solución frente al carácter ordinal de las escalas de respuesta.

Sin embargo, en el conjunto de 24 conductas la matriz policórica no fue definida positiva, no pudo calcularse el índice KMO y la extracción no restringida tendió a sobreextraer factores y a generar soluciones impropias. Al fijar una solución parsimoniosa de dos factores se recuperó una estructura interpretable y coherente con la obtenida mediante Pearson. Por tanto, el análisis policórico ofrece un respaldo parcial a la estructura, pero no puede considerarse una confirmación definitiva, especialmente en la sección conductual. Esta inestabilidad resulta compatible con el reducido tamaño de la muestra en relación con el número de reactivos y refuerza la necesidad de contrastar la solución mediante un AFC.

Aportación diferencial del EFODS-DOC

El EFODS-DOC se incorpora a una línea reciente de instrumentos orientados a evaluar la sostenibilidad en el ámbito de la Educación Física, aunque presenta características específicas en relación con su población destinataria, su contextualización curricular y la amplitud de los componentes analizados. El PESD-FT fue diseñado para evaluar la competencia sostenible autopercibida del futuro profesorado de Educación Física mediante las dimensiones social, ambiental y económica (Baena-Morales et al., 2022). Por su parte, el PESD se centró en las intervenciones del profesorado en activo y fue validado con docentes de diferentes etapas educativas y países (Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024).

Frente a estas propuestas, el EFODS-DOC se dirige específicamente al profesorado de Educación Física de Educación Primaria en activo y se encuentra contextualizado en el marco curricular español establecido por el Real Decreto 157/2022. Esta especificidad responde a la necesidad de disponer de información sobre cómo el profesorado interpreta y declara incorporar los ODS en su práctica, dado que la presencia de la sostenibilidad en los documentos normativos no permite conocer por sí sola su implementación en las aulas (Boned-Gómez et al., 2025).

Otra aportación del EFODS-DOC es la integración de diferentes componentes relacionados con la sostenibilidad. El instrumento no se limita a evaluar conductas o competencias aisladas, sino que incorpora conocimientos, competencia percibida, posicionamiento actitudinal, percepción de la contribución de la Educación Física a los diferentes ODS, conductas docentes y barreras de implementación. Esta organización parte de la conciencia de sostenibilidad propuesta por Gericke et al. (2019) y del concepto de competencia de acción autopercibida desarrollado por Olsson et al. (2020).

La combinación de ambos enfoques puede facilitar una evaluación más amplia de las percepciones del profesorado, al permitir diferenciar si las dificultades declaradas se relacionan principalmente con la formación, la percepción de competencia, la actitud, las posibilidades atribuidas al área o las barreras encontradas. No obstante, el carácter transversal y autoinformado de los datos impide establecer relaciones causales o afirmar que el instrumento explique los determinantes de la acción o inacción docente. Su utilidad debe entenderse, en esta fase, como una herramienta potencial para describir perfiles y orientar posteriores análisis o actuaciones formativas.

La formulación de los reactivos relativos a la práctica docente también constituye un elemento diferencial. Su adaptación a las metas de los ODS y al currículo de Primaria permite presentar actuaciones reconocibles para el profesorado y próximas a las situaciones de aprendizaje del área. Esta contextualización se apoya en las propuestas desarrolladas previamente para identificar las contribuciones pedagógicamente factibles de la Educación Física a la Agenda 2030 (Baena-Morales, Jerez-Mayorga, et al., 2021; Baena-Morales et al., 2022; Baena-Morales, Prieto-Ayuso, González-Víllora y Merma-Molina, 2024) y en el análisis curricular realizado por Boned-Gómez et al. (2025). Propuestas aplicadas recientes, como el trabajo de la educación vial desde la EF para contribuir a la meta 3.6, avalan igualmente la viabilidad de operativizar metas específicas de los ODS en la etapa de Primaria (Follana Soler et al., 2024).

Alcance y utilidad potencial del instrumento

Los resultados obtenidos permiten considerar el EFODS-DOC como una herramienta prometedora para la investigación y la evaluación formativa de la integración autopercibida de los ODS en la Educación Física de Primaria. Su estructura multidimensional puede permitir identificar diferencias entre la valoración general de la sostenibilidad, el conocimiento disponible, la competencia percibida, las conductas declaradas y los obstáculos encontrados.

Esta información podría resultar útil para diseñar acciones formativas, revisar programas docentes o identificar ámbitos en los que el profesorado percibe una menor capacidad de contribución. Asimismo, la diferenciación entre ODS próximos al área, ODS ambientales y ODS estructurales podría ayudar a detectar qué objetivos se reconocen fácilmente como parte de la Educación Física y cuáles requieren una mayor explicitación curricular o metodológica.

No obstante, el cuestionario evalúa percepciones y conductas autoinformadas. Por ello, las puntuaciones no deben interpretarse como una medición directa de la práctica observada ni como una demostración del grado efectivo de implementación de los ODS en las sesiones de Educación Física. Para aproximarse a la realidad de las aulas sería necesario complementar el instrumento con otras fuentes de información,

como observaciones, análisis de programaciones, entrevistas o evidencias de las actividades desarrolladas.

Las dos preguntas abiertas incluidas en el cuestionario pueden aportar información complementaria sobre experiencias, buenas prácticas y propuestas de mejora. Sin embargo, dado que sus respuestas no han sido analizadas en este estudio, no puede afirmarse todavía que hayan permitido triangular los resultados cuantitativos. Su análisis deberá abordarse en trabajos posteriores orientados específicamente a conocer las actuaciones y necesidades expresadas por el profesorado.

Limitaciones y futuras investigaciones

Los resultados deben interpretarse considerando varias limitaciones. En primer lugar, el pilotaje se realizó con una muestra de 102 docentes procedentes de una única provincia y obtenida mediante un procedimiento no probabilístico. La tasa de respuesta fue del 26.84 %, y la distribución por sexo mostró una mayor representación de varones (66,67 %). Estas características limitan la representatividad de la muestra y aconsejan evitar la generalización de los resultados al conjunto del profesorado de Educación Física de Primaria. Al tratarse de una participación voluntaria, tampoco puede descartarse un sesgo de autoselección, de modo que el profesorado más sensibilizado con la sostenibilidad podría estar sobre-representado y las puntuaciones observadas constituir una estimación optimista. Asimismo, la elevada proporción de varones pudo influir en las actitudes y conductas declaradas, por lo que la fase confirmatoria deberá examinar la invarianza de la medida en función del sexo antes de interpretar comparaciones entre grupos.

En segundo lugar, el tamaño muestral fue suficiente para realizar una exploración inicial de las secciones del instrumento, pero resultó más limitado en la sección de conductas, compuesta por 24 reactivos. La ratio entre participantes e ítems fue inferior al criterio orientativo de cinco sujetos por variable, y el análisis policórico mostró inestabilidad cuando se realizó una extracción no restringida. Esta circunstancia, junto con la existencia de algunas cargas inferiores a .40, hace necesario revisar el comportamiento de estos reactivos en una muestra mayor.

En tercer lugar, la estructura del instrumento se examinó mediante AFE y no se realizó todavía un AFC. Por tanto, las soluciones obtenidas deben considerarse provisionales. La siguiente fase deberá contrastar el ajuste de la estructura encontrada, comparar modelos alternativos y determinar si la organización factorial se mantiene en una muestra independiente.

En cuarto lugar, el cuestionario se basa en medidas de autoinforme, sensibles a la deseabilidad social y al sesgo de método común. Como comprobación exploratoria, la prueba del factor único de Harman indicó que el primer factor explicó el 27,7 % de la varianza total (26,5 % con extracción de Mínimos Residuales), muy por debajo del umbral orientativo del 50 %, por lo que no se observaron indicios de un sesgo dominante de método común; no obstante, dada la naturaleza orientativa de esta prueba, el resultado debe interpretarse con cautela. La sostenibilidad constituye un ámbito normativamente valorado, por lo que los participantes podrían tender a expresar actitudes o conductas más favorables que las que se producen de forma efectiva. Además, algunas variables mostraron puntuaciones elevadas y una dispersión reducida, especialmente en el posicionamiento actitudinal, en determinados ODS y en las conductas relacionadas con la salud y el estilo de vida activo, lo que sugiere la existencia de posibles efectos techo y una menor capacidad de discriminación entre docentes con niveles altos.

En quinto lugar, el presente estudio se centró en la validez de contenido, la estructura interna y la consistencia de las puntuaciones. Futuras investigaciones deberán incorporar otras evidencias psicométricas, como la estabilidad temporal, la validez convergente o discriminante y, cuando resulte posible, la relación con indicadores externos de práctica docente. También será relevante analizar la invarianza de la medida en función de variables como el sexo, la experiencia profesional, el tipo de centro o el contexto educativo, siempre que el tamaño muestral permita realizar estos análisis con suficiente estabilidad.

La ampliación prevista del estudio al profesorado de Educación Física de Primaria de Andalucía permitirá disponer de una muestra mayor y más diversa con la que realizar el AFC y evaluar la estabilidad de la estructura interna del EFODS-DOC. Esta fase deberá prestar especial atención a la sección de Conocimiento y competencia, a los reactivos con cargas inferiores al criterio establecido, a los posibles efectos techo y a la estructura de las conductas docentes.

Posteriormente, una vez confirmada la estructura del instrumento, su aplicación podrá proporcionar información descriptiva sobre las fortalezas, barreras y necesidades formativas percibidas por el profesorado. El análisis específico de las preguntas abiertas permitirá también documentar experiencias de implementación y propuestas de mejora, sin confundir estos resultados sustantivos con las evidencias psicométricas correspondientes a la validación del cuestionario.

En síntesis, el EFODS-DOC mostró evidencias iniciales favorables de validez de contenido, estructura interna y consistencia de las puntuaciones. La estructura empírica respaldó el carácter multidimensional del instrumento, aunque no reprodujo completamente la clasificación teórica inicial. En este sentido, el cuestionario es multidimensional en su conjunto, aunque algunas secciones concretas presentan una estructura unidimensional. En particular, la percepción de contribución a los ODS pareció organizarse atendiendo a su proximidad con la Educación Física, mientras que las conductas diferenciaron una acción prosostenible amplia y un componente específico de salud y estilo de vida activo. Estos resultados apoyan la continuidad del proceso de validación y justifican la realización de estudios confirmatorios antes de utilizar el instrumento como una medida definitiva de la implementación autopercebida de los ODS en la Educación Física de Primaria.

Conclusiones

El presente estudio permitió diseñar el cuestionario EFODS-DOC y obtener evidencias iniciales favorables sobre su validez de contenido, estructura interna y consistencia de las puntuaciones. El instrumento fue desarrollado específicamente para evaluar de forma multidimensional el grado autopercebido de implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte del profesorado de Educación Física de Primaria en activo, dentro del marco curricular español establecido por el Real Decreto 157/2022.

El juicio de expertos respaldó la adecuación de los contenidos, mientras que el estudio piloto permitió depurar dos reactivos y mostró niveles de fiabilidad de aceptables a elevados. Los análisis factoriales exploratorios confirmaron el carácter multidimensional del cuestionario, aunque la estructura empírica no reprodujo completamente la organización teórica inicial. La percepción de contribución a los ODS se agrupó según su proximidad con la Educación Física, mientras que las conductas docentes se organizaron en un factor amplio de acción prosostenible y otro específico de salud y estilo de vida activo.

La principal aportación del EFODS-DOC reside en su orientación específica al profesorado de Educación Física de Primaria en activo, su contextualización curricular y la integración conjunta de conocimientos, competencia percibida, actitudes, conductas y barreras de implementación. No obstante, sus puntuaciones deben interpretarse como medidas autoinformadas y los resultados como propios de una fase inicial de validación.

En conjunto, el EFODS-DOC se presenta como una herramienta prometedora para la investigación y la evaluación formativa de la implementación autopercebida de los ODS en Educación Física. La futura aplicación en una muestra más amplia permitirá confirmar su estructura, revisar los reactivos con comportamiento más débil y aportar nuevas evidencias sobre sus propiedades psicométricas.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al panel de expertos por su exhaustiva revisión y contribución desinteresada en el proceso de validación del instrumento. Asimismo, agradecemos a la Delegación de Educación de Córdoba por el apoyo institucional brindado en la difusión del cuestionario resultado de su compromiso con la innovación educativa en el área de la EF y los ODS. De igual modo, hacemos extensible nuestro agradecimiento al profesorado participante, pieza clave en la co-creación de este estudio. Su experiencia pedagógica compartida ha sido esencial para garantizar que esta investigación trascienda la teoría y aspire a convertirse en un motor de cambio en la praxis docente del área de EF.

Material suplementario

Resumen de modificaciones realizadas al cuestionario y tablas complementarias

Afiliación de los autores

1 Doctoranda en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad de Córdoba, España.

2 Grupo de Investigación MOVE-IT, Departamento de Educación Física, Instituto de Investigación e Innovación Biomédica de Cádiz (INiBICA), Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz, España.

3 Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universidad de Córdoba, España.

Referencias

- Baena-Morales, S., Barrachina-Peris, J., García-Martínez, S., González-Víllora, S., y Ferriz-Valero, A. (2023). La Educación Física para el Desarrollo Sostenible: Un enfoque práctico para integrar la sostenibilidad desde la Educación Física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 437(1), 1–15. [https://doi.org/10.55166/reefd.vi437\(1\).1087](https://doi.org/10.55166/reefd.vi437(1).1087)
- Baena-Morales, S., Ferriz-Valero, A., Campillo-Sánchez, J., y González-Víllora, S. (2021). Sustainability awareness of in-service physical education teachers. *Education Sciences*, 11(12), 798. <https://doi.org/10.3390/educsci11120798>
- Baena-Morales, S., y Fröberg, A. (2023). Towards a more sustainable future: Simple recommendations to integrate planetary health into education. *The Lancet Planetary Health*, 7(10), e868–e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00194-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00194-8)
- Baena-Morales, S., Fröberg, A., García-Taibo, O., y Ponce-Gea, A. I. (2025). Physical Education Teacher Education Students' Perceptions of Competencies for Sustainable Development in Their Degree Program. *Australian Journal of Environmental Education*, 41, 873–888. <https://doi.org/10.1017/aee.2025.35>
- Baena-Morales, S., y González-Víllora, S. (2023). Physical education for sustainable development goals: Reflections and comments for contribution in the educational framework. *Sport, Education and Society*, 28(6), 697–713. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2045483>
- Baena-Morales, S., Jerez-Mayorga, D., Delgado-Floody, P., y Martínez-Martínez, J. (2021). Sustainable development goals and physical education. A proposal for practice-based models. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042129>
- Baena-Morales, S., Merma-Molina, G., y Ferriz-Valero, A. (2023). Integrating education for sustainable development in physical education: Fostering critical and systemic thinking. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(8), 1915–1931. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2022-0343>
- Baena-Morales, S., Merma-Molina, G., y Gavilán-Martín, D. (2021). ¿Qué conocen los profesores de Educación Física sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Un estudio cualitativo-exploratorio. *Retos*, 42, 452–463. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87724>
- Baena-Morales, S., Prieto-Ayuso, A., González-Víllora, S., y Merma-Molina, G. (2024). Development and validation of an assessment tool for physical education for sustainable development. *Education Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/educsci14010033>
- Baena-Morales, S., Prieto-Ayuso, A., Merma-Molina, G., y González-Víllora, S. (2024). Exploring physical education teachers' perceptions of sustainable development goals and education for sustainable development. *Sport, Education and Society*, 29(2), 162–179. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2121275>

- Baena-Morales, S., Urrea-Solano, M., Gavilán-Martin, D., y Ferriz-Valero, A. (2022). Development and validation of an instrument to assess the level of sustainable competencies in future physical education teachers. PESD-FT questionnaire. *Journal of Applied Research in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/JARHE-09-2021-0330>
- Boned-Gómez, S., Ferriz-Valero, A., y Baena-Morales, S. (2025). Education for sustainability: analysing the Spanish curriculum in primary education and physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 17(2), 187–204. <https://doi.org/10.1080/25742981.2025.2466543>
- Boned-Gómez, S., Ferriz-Valero, A., Fröberg, A., y Baena-Morales, S. (2024). Unveiling connections: A thorough analysis of Sustainable Development Goals integration within the Spanish physical education curriculum. *Education Sciences*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.3390/educsci14010017>
- Boned-Gómez, S., Ferriz-Valero, A., Giménez Egido, J. M., y Baena-Morales, S. (2024). Influence of the sociomotor component of sports practice on adolescent sustainability awareness. *Journal of Physical Activity and Health*, 1-11. <https://doi.org/10.1123/jpah.2024-0144>
- Frías-Navarro, D. (2025). *Apuntes de estimación de la fiabilidad de consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida*. Universidad de Valencia. España. <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Follana Soler, M., Boned Gómez, S., Ferriz Valero, A., y Baena Morales, S. (2024). Educación vial en Educación Física de Primaria: un estudio de revisión de la literatura. *Retos*, 51, 938–948. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101352>
- Fröberg, A., y Lundvall, S. (2022). Sustainable Development Perspectives in Physical Education Teacher Education Course Syllabi: An Analysis of Learning Outcomes. *Sustainability*, 14(10), 5955. <https://doi.org/10.3390/su14105955>
- Fröberg, A., Wiklander, P., Baena-Morales, S., y Lundvall, S. (2023). How to teach about sustainable development in physical education? Examples from the perspectives of certified teachers in Sweden. *Frontiers in Education*, 8, 1294763. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1294763>
- Fröberg, A., Wiklander, P., y Lundvall, S. (2022). Sustainable development competencies among more than 1100 certified physical education and health teachers in Sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15914. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315914>
- Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T., y Olsson, D. (2019). The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*, 27(1), 35–49. <https://doi.org/10.1002/SD.1859>
- Kickbusch, I., y Hanefeld, J. (2017). Role for academic institutions and think tanks in speeding progress on sustainable development goals. *BMJ*, 358, j3519. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3519>
- Lohmann, J., Breithecker, J., Ohl, U., Gieß-Stüber, P., y Brandl-Bredenbeck, H. P. (2021). Teachers' professional action competence in education for sustainable development: A systematic review from the perspective of physical education. *Sustainability*, 13(23), 13343. <https://doi.org/10.3390/su132313343>
- Lohmann, J., Nigg, C., Hertle, I., y Kugelman, C. (2024). Preservice physical education teachers' beliefs about sustainable development in physical education—scale development and validation. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54(1), 43–54. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00894-7>
- Lorente-Echeverría, S., Canales-Lacruz, I., y Murillo-Pardo, B. (2023). Whole Systems Thinking and Context of the University Teacher on Curricular Sustainability in Primary Education Teaching Degrees at the University of Zaragoza. *Education Sciences*, 13(4), 341. <https://doi.org/10.3390/educsci13040341>
- Lundvall, S., y Fröberg, A. (2022). From individual to lifelong environmental processes: Reframing health in physical education with the sustainable development goals. *Sport, Education and Society*, 28(6), 684–696. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2062320>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

- Merma-Molina, G., Urrea-Solano, M., González-Villora, S., y Baena-Morales, S. (2023). Future physical education teachers' perceptions of sustainability. *Teaching and Teacher Education*, 132, Article 104254. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104254>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022, 2 de marzo). Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 24386-24504. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157>
- Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Morales-Baños, V., Borrego-Balsalobre, F. J., Díaz-Suárez, A., y López-Gullón, J. M. (2023). Levels of sustainability awareness in Spanish university students of nautical activities as future managers of sports and active tourism programmes. *Sustainability*, 15(3), 2733. <https://doi.org/10.3390/su15032733>
- Naciones Unidas. (2015, 25 de septiembre). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (A/RES/70/1). <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Olsson, D., Gericke, N., Sass, W., y Boeve-de Pauw, J. (2020). Self-perceived action competence for sustainability: The theoretical grounding and empirical validation of a novel research instrument. *Environmental Education Research*, 26(5), 742-760. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1736991>
- Padial-Ruz, R., García-Pérez, L., y Baena-Morales, S. (2025). Assessing sustainability competence in future early childhood physical education teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2025-0509>
- Penfield, R. D., y Giacobbi, P. R., Jr. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Reyes, A., Reyes, C., y Reyes, A. (2016). Pensar la educación física. *Diálogos Pedagógicos*, 14(27), 107-129.
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., y Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354-373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Royet, T., Cece, V., Lentillon-Kaestner, V., Castéra, J., y Vors, O. (2025). Preservice physical education teachers' professional action competence in education for sustainability: A mixed method research. *Frontiers in Psychology*, 16, 1601026. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1601026>
- Ruiz Maestre, A., Boned-Gómez, S., Ferriz-Valero, A., Molina García, N., y Baena-Morales, S. (2024). Analysing the social dimension of sustainable development. Analysis of interaction preferences in Physical Education in Secondary School. *Retos*, 54, 294-302. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102879>
- Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., y Van Petegem, P. (2019). Exploring the concept of sustainable development within education for sustainable development: Implications for ESD research and practice. *Environment, Development and Sustainability*, 21(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-0032-8>
- Sotoca Orgaz, P., Herrador Varo, M., Hernández Gándara, A., y Arévalo Baeza, M. (2023). Un serious game para el desarrollo de las capacidades expresivas corporales y el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Retos*, 48, 34-42. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96507>
- Syaipul Hayat, M., Sumarno, S., Qotrun Nada, N., y Yunus, M. (2025). Integrating physical activity and Edupas-based STEAM-SDGs for students' sustainability awareness in vocational education. *Retos*, 64, 520-531. <https://doi.org/10.47197/retos.v64.109836>
- Tassi, A., Adamakis, M., y Karteroliotis, K. (2025). Design of an inventory for the evaluation of attitudes and teaching practices on sustainable development in physical education. *Kinesiologia Slovenica*, 31(1), 69-83. <https://doi.org/10.52165/kinsi.31.1.69-83>
- UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- UNESCO. (2020). *Educación para el Desarrollo Sostenible: Hoja de ruta*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>

- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>
- Wiklander, P., Fröberg, A., y Lundvall, S. (2024). Experiences, attitudes, and perceived competence regarding sustainable development among physical education and health teachers in Sweden. *Journal of Teaching in Physical Education*, 43(1), 1–12. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2023-0163>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Ángeles Moreno Domínguez
David Jiménez Pavón
Marta Domínguez Escribano

angelesmodo@gmail.com
david.jimenez@uca.es
eo1doesm@uco.es

Autora
Autor
Autora