

Hacia la construcción de indicadores para la consolidación de escuelas sostenibles¹

Daniela Cubillos- Padilla^{2*}

Universidad del Norte, Colombia

Mónica Patricia Borjas³

Universidad del Norte, Colombia

*Autor de correspondencia: cubillosd@uninorte.edu.co

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO /TO REFERENCE THIS ARTICLE /PARA CITAR ESTE ARTIGO

Cubillos- Padilla, D. y Borjas, M. (2022). Hacia la construcción de indicadores para la consolidación de escuelas sostenibles. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(11), 15-28. doi: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.11061102>

Recibido: octubre 12 de 2021

Revisado: marzo 08 de 2022

Aceptado: mayo, 20 de 2022

Resumen: La educación para el desarrollo sostenible (EDS), nace con el propósito de educar a las presentes y futuras generaciones en el desarrollo de competencias fundamentado en el respeto al ambiente, procurando el bienestar y la justicia social. Este ideal anima la organización de escuelas sostenibles que se articulan con los ideales de la EDS evidenciando en su gestión los presupuestos de sostenibilidad. La presente investigación intentó establecer una serie de indicadores que guíen la organización o evaluación de escuelas sostenibles. Para esto se realizó una encuesta a 52 docentes. Se generaron una serie de indicadores asociados a las dimensiones pedagógica, socioeconómica y ambiental como ejes de la EDS. Se concluye que la EDS resulta ser un reto para la educación que implica confiar y formar a los docentes para lograr un cambio de escuelas tradicionales a escuelas sostenibles.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, indicadores, ambiente, educación ambiental (Tesauros); currículo, escuelas sostenibles (Palabras sugeridas por los autores).

¹ Artículo derivado de la investigación *Hacia una propuesta integradora: Los proyectos lúdicos pedagógicos como promotores y articuladores para la paz y el desarrollo sostenible*. Joven Investigador – MinCiencias. Contrato UN-OJ-2019-45064 – P0139599

² Magíster en Pedagogía e Investigación en el Aula, Universidad del Norte. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4143-1400>. E-mail: cubillosd@uninorte.edu.co. Barranquilla, Colombia.

³ Doctora en Diseño Curricular y Evaluación Educativa, Universidad de Valladolid (España). Docente investigadora, Universidad del Norte. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7823-477X>. E-mail: mborjas@uninorte.edu.co. Barranquilla, Colombia.

Towards the construction of indicators for the consolidation of sustainable schools

Abstract: Education for sustainable development (ESD), was born with the purpose of educating present and future generations in the development of skills based on respect for the environment seeking welfare and social justice. This ideal encourages the organization of sustainable schools that are articulated with the ideals of ESD, demonstrating in their management the budgets of sustainability. This research tries to establish a series of indicators that guide the organization or evaluation of sustainable schools. For this purpose, a survey was carried out with 52 teachers. A series of indicators associated with the pedagogical, socioeconomic and environmental dimensions as axes of ESD is generated. It is concluded that ESD is a challenge for education that implies trusting and training teachers to achieve a change from traditional schools to sustainable schools.

Keywords: sustainable development; indicator; environment; environmental education (Thesaurus); curriculum; sustainable schools (Keywords suggested by the authors).

Rumo à construção de indicadores para a consolidação de escolas sustentáveis

Resumo: A educação para o desenvolvimento sustentável (ESD) nasceu com o objetivo de educar as presentes e futuras gerações para o desenvolvimento de competências fundamentadas no respeito ao meio ambiente, buscando bem-estar e a justiça social. Este ideal incentiva a organização de escolas sustentáveis que se articulam com os ideais da EDS, evidenciados em sua gestão de orçamentos de sustentabilidade. Esta pesquisa tentou estabelecer uma série de indicadores para orientar a organização ou avaliação de escolas sustentáveis. Para este fim, foi aplicado um questionário a 52 professores. Foi gerada uma série de indicadores associados às dimensões pedagógica, socioeconômica e ambiental como eixos da EDS. Conclui-se que a EDS é um desafio para a educação que envolve confiança e treinamento de professores para conseguir uma mudança das escolas tradicionais para escolas sustentáveis.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, indicadores, ambiente, educação ambiental (Tesaurus); currículo, escolas sustentáveis (Palavras sugeridas pelos autores).

Introducción

Las decisiones y acciones del ser humano, asociadas al desarrollo tecnológico, cultural, económico, entre otros, proponen incertidumbres que derivan en retos que la sociedad del siglo XXI debe aprender a superar. Desde este panorama, Delors (1994) y Perkins (2016) plantean que la educación tiene un papel fundamental al promover las competencias necesarias que permitan a los sujetos desenvolverse en un mundo complejo y permanentemente cambiante. Consabido es que actualmente el planeta se encuentra afrontando distintas problemáticas desde diferentes escenarios mundiales que han afectado el bienestar y estabilidad de las sociedades (García García y Cauich Canul, 2011). En este sentido, el medio ambiente es una de las áreas que sufre a diario problemáticas relacionadas con diversos factores. Ramadhan et al. (2019) y Ramírez (2015) señalan a las emisiones de gases, tales como dióxido de carbono y metano, como detonador de grandes cambios en los principales ciclos biogeoquímicos que sustentan la vida. Otra problemática global se relaciona con la sobreexplotación de los recursos que genera, entre otras cosas, la extinción de innumerables especies que habitan los ecosistemas (Sánchez y Martínez, 2018; Ramírez, 2015; Ajero et al., 2012).

En este mismo orden de ideas se encuentra la cada vez más elevada industrialización y la tecnificación que ha derivado una crisis ecológica (Garrido et al., 2007),

con problemáticas como la contaminación de fuentes hídricas, generando el colapso de sus ecosistemas (Ajero et al., 2012). Todas estas problemáticas ya están teniendo graves consecuencias en la actividades agrícolas y pesqueras y en la extinción de algunas especies (Ajero et al., 2012); en general, están afectando diversas áreas del bienestar humano.

A nivel nacional, Colombia no es un país ajeno a las problemáticas ambientales anteriormente presentadas. Bermúdez (2019) expone que una de las problemáticas más preocupantes a nivel nacional, es la degradación del suelo y la deforestación, llegando esto a generar un 16% de infertilidad de tierra y un 80% de la región andina erosionada. La contaminación del aire urbano gracias a los intramuros, asociada a la desproporcionada urbanización e industrialización, es otra problemática que se presenta en nuestro país (Ramírez Hernández, 2015; Idrovo et al., 2012). En este mismo orden de ideas, algunos expertos resaltan la sobreexplotación de los recursos a nivel agrícola, minero y pesquero, causante de pérdida de recursos renovables y no renovables (Peréz, 2002; Ramírez Hernández, 2015; Rojas, 2019). Adicional a esto, el conflicto armado ha causado efectos negativos al ambiente, evidenciados en la usurpación de tierras o en el cambio del uso de esta, o el desplazamiento forzado, tal como lo expone Sandoval et al. (2017). Este panorama refleja la clara relación entre lo ambiental con lo social, político, cultural y económico, así como se recoge en la agenda para el desarrollo sostenible. En la actualidad la educación no responde a estas problemáticas, muestra de esto son los resultados en las pruebas nacionales e internacionales. Es por esto, por lo que resulta relevante y pertinente que los docentes y sus prácticas pedagógicas en el aula desarrollen capacidades de comprensión sobre la realidad mundial (Quiroz y Riquelme, 2019).

Lo ambiental visto de esta manera implica una mirada integradora e intersectorial. Esta mirada, se constituye en una alerta educativa que lleve a formar ciudadanos críticos capaces de tomar decisiones en torno al mejoramiento de las condiciones de vida en el planeta. Resulta pertinente entonces, la integración de los pilares básicos del conocimiento de los que habla Delors (1994): aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, a la hora de sustentar propuestas transversales en el currículo de las instituciones educativas hacia la promoción del Desarrollo Sostenible y la Paz. Un currículo orientado a una educación como una oportunidad para impactar creencias, concepciones, decisiones y acciones encaminadas a la formación de ciudadanos críticos de sus acciones frente a su realidad ambiental y social.

La educación ambiental de la que se hablaba a mediados de los años sesenta y setenta (Morales, 2016), se propone enseñar o atraer a los sujetos hacia la comprensión y funcionamiento de su entorno para enseñarlos a gestionar y proteger sus recursos naturales. Su meta final es la promoción de la participación de los estudiantes en acciones dirigidas a la protección del medio ambiente (Ramadhan et al., 2019). Más allá de la educación ambiental se requiere una educación para el desarrollo sostenible. Bajo este panorama, el objetivo del presente trabajo consiste en conocer la percepción de los docentes con relación al desarrollo sostenible y la Educación para el Desarrollo Sostenible, con el fin de construir referentes, a manera de indicadores que guíen la consolidación de escuelas sostenibles.

Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

La agenda 2030, como compromiso universal tiene como fin orientar el cambio del tipo de desarrollo de nuestra sociedad fundamentado en el respeto por el ambiente, procurando el bienestar y justicia social (CEPAL, 2018). Las prácticas desde las cuales se proponen desarrollar las metas y objetivos de la Agenda 2030, se apoyan en el enfoque de Desarrollo Sostenible proclamado por las Naciones Unidas en el informe de Brundtland en 1987 (como se citó en Chavarro et al., 2017), como un desarrollo que satisface las necesidades actuales del ser humano sin comprometer el futuro bienestar de las nuevas generaciones. Se trata de una visión centrada en la erradicación de la pobreza y otros problemas sociales articulada a un crecimiento económico en pro de la construcción de sociedades más justas y equitativas. Autores como Mckeown et al. (2002),

Leal (2008), Ávila (2018), Jiménez et al. (2018), entre otros, exponen el Desarrollo Sostenible como un concepto que relaciona tres grandes componentes: medio ambiente, sociedad y economía a través de la solidaridad inter-generacional. Esta mirada integradora y compleja de lo ambiental, se ve reflejada en los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Estos objetivos más allá de lo que proponían los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) incluyen nuevas categorías según las preocupaciones actuales de la realidad planetaria. Estas son el cambio climático, el consumo sostenible, paz y justicia, desigualdad económica y demás prioridades que buscan poner al mundo rumbo a un desarrollo más próspero y sostenible (PNUD, s.f). Promover esta transformación requiere procesos educativos sólidos y transversales que inicien en la infancia. Desde el paradigma de la sostenibilidad y orientados por los ODS, se busca crear acciones responsables desde los individuos y las sociedades por un presente y un futuro en el que los desafíos económicos, ambientales y sociales sean asumidos crítica y proactivamente desde el principio de corresponsabilidad. Esta perspectiva promueve la idea de una Educación para el Desarrollo Sostenible o EDS (UNESCO, 2015).

La UNESCO (2017) propone la EDS como un compromiso universal desde la intersectorialidad y la transdisciplinariedad permitiendo vínculos entre el aprendizaje formal e informal, para la adquisición de competencias que permitan promover el desarrollo sostenible. La educación formal juega un papel fundamental frente a este reto, por lo tanto, es necesario que las instituciones educativas realicen cambios en los currículos y en los planes de trabajo con el propósito de empoderar, inicialmente a los maestros y posteriormente a los estudiantes, en la toma de decisiones conscientes a fin de emprender acciones responsables con miras a mantener una integridad ambiental, económica y social para generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2017). Lo anterior sustentado en el Objetivo 4 relacionado con una educación de calidad para todos.

La EDS es considerada la plataforma para integrar aquellos conocimientos, competencias, habilidades y valores con la intención de formar ciudadanos del mundo críticos, capaces de analizar y reflexionar sobre las problemáticas del momento para darles una solución sostenible económica, social y ambiental (UNESCO, 2017; De La Rosa Ruiz et al., 2019; Sinakou et al., 2019; Balakrishnan et al., 2020). Para este propósito, la EDS propone el desarrollo de competencias de carácter transversal las cuales se resumen en la tabla 1:

Tabla 1
Competencias para la EDS

Competencia	Autores
Competencia de pensamiento sistémico y de pensamiento crítico	Rieckmann (2012); Solís (2014); Murga-Menoyo, 2015; UNESCO (2017); Blanco (2018)
Competencia de anticipación o anticipatorio	Rieckmann (2012); Solís (2014); UNESCO (2017)
Competencia normativa	UNESCO (2017)
Competencia estratégica o de planeación	Rieckmann (2012); Solís (2014); UNESCO (2017)
Competencia de participación, colaboración y cooperación	Rieckmann (2012); Solís (2014); Murga-Menoyo (2015); UNESCO (2017); Blanco (2018)
Competencia de autoconciencia y del sentido de la responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras	UNESCO (2017); Murga-Menoyo (2015); Blanco (2018)
Competencia integrada de resolución de conflictos	UNESCO (2017)
Competencia para actuar de manera justa y ecológica	Rieckmann (2012); Solís (2014)
Competencia para la comunicación, la empatía y el cambio de perspectiva	Rieckmann (2012); Solís (2014)
Competencia para la tolerancia de la frustración y ambigüedad	Rieckmann (2012); Solís (2014); UNESCO (2017)

Consolidación de Escuelas sostenibles por medio del Desarrollo Sostenible

Las escuelas sostenibles son una propuesta que se ha consolidado en los últimos años como centros o instituciones cuyas prácticas evidencian los principios de la EDS. Sus dinámicas y experiencias se relacionan con la vida de las personas, sus propósitos y políticas; todo esto bajo la filosofía del cuidado para uno mismo, el cuidado mutuo y del entorno (Kadji-Beltran et al., 2013).

Gough (2005) presenta los resultados de una evaluación de las experiencias de seis escuelas sostenibles en Australia, en términos de logros de indicadores en lo educativo, ambiental y económico. Con la puesta en escena de estas experiencias concluyen que la sostenibilidad en los programas escolares es la estrategia más apropiada para renovar los procesos educativos y lograr una educación de calidad. Por otro lado, Rickinson et al. (2016) realizaron una investigación que buscó evidenciar la aplicación y funcionamiento de un programa para crear escuelas sostenibles en ese mismo país. Los autores concluyeron que los programas para la sostenibilidad pueden o no influir en las escuelas, ello depende de la forma en que se ejecuten estos programas, de las capacidades y entornos institucionales, las relaciones interpersonales y de la infraestructura que se posea. Por lo anterior, los autores afirman que la organización de escuelas sostenibles requiere cambios en la forma de pensar por parte de los financiadores, desarrolladores, evaluadores y de la comunidad educativa en general.

Tucker y Izadpanahi (2017) compararon tres (3) escuelas sostenibles y cuatro (4) escuelas convencionales en Victoria (Australia) con el fin de demostrar cómo las actitudes y comportamientos de los niños pueden variar dependiendo del diseño de las escuelas, es decir, si son o no adaptadas para la sostenibilidad. Se pudo concluir que, el diseño sostenible influye de manera positiva y eleva las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes y los educadores. Miedijensky y Abramovich (2019) por su parte, exponen los casos de tres escuelas primarias sostenibles que se fundamentan en la educación para la sostenibilidad. Las conclusiones muestran los hallazgos de factores importantes para una implementación exitosa de la educación para el desarrollo sostenible, entre los cuales se incluyen la motivación y el compromiso para realizar el cambio, la participación activa de toda la comunidad, un plan de acción claro y seguimiento constante del proceso. Las tres escuelas mostraron evidencia de cambios como una parte regular de la filosofía de la escuela. Desde esta misma perspectiva Pérez y Bua (2019) evaluaron la efectividad de la integración del enfoque del Desarrollo Sostenible en el currículo de las escuelas en la división de Bulacan (Filipinas). Concluyeron acerca de la importancia de hacer una correcta integración del Desarrollo Sostenible en los planes de estudio, así como la relevancia de la participación y apoyo por parte de la comunidad escolar para la implementación de planes sostenibles que requieren un constante seguimiento y evaluación.

Por último, encontramos a Amran et al. (2020) quienes realizan un estudio sobre la implementación de escuelas sostenibles en nueve provincias de Indonesia, concluyendo que la puesta en marcha en las escuelas desde los postulados de la EDS permite mejorar los perfiles de los estudiantes, formándolos como sujetos colaborativos, buenos comunicadores, con conciencia por el cuidado del medio ambiente, capaces de vivir en paz y tranquilidad. Sin embargo, infieren que entrar a un modelo sostenible no es tan fácil, requiere acuerdos, participación y acompañamiento.

A nivel general, se pueden identificar indicadores que permiten orientar o valorar la consolidación de escuelas sostenibles, los cuales se pueden categorizar en tres (3) grandes dimensiones (pedagógica, socioeconómica y ambiental). A continuación, se presenta un resumen de estos indicadores en la tabla 2:

Tabla 2
Resúmenes indicadores para valorar escuelas sostenibles

a. Indicadores relacionados con la dimensión pedagógica	
INDICADORES	AUTORES
Incorporación en el currículo de temáticas relacionadas con la cultura, paz y temáticas relacionadas con la igualdad de género.	Kalaitzidis (2012)
Realización de proyectos relacionados con la integración de temas ambientales, sociales y económicos del momento.	Gough (2005); UNESCO (2017)
Actividades y proyectos para desarrollar habilidades de anticipación, comprensión y evaluación de futuros múltiples escenarios y reflexionar sobre las normas y valores que subyacen en nuestras acciones.	Gough (2005); UNESCO (2017)
Actividades y proyectos para negociar los valores, principios, objetivos y metas de sostenibilidad en contextos de problemáticas reales.	UNESCO (2017)
Uso de TICs para promover competencias relacionadas con la cooperación en la solución de problemas cotidianos, pensamiento crítico, pensamiento creativo para la solución de problemas cotidianos.	Kalaitzidis (2012); UNESCO (2017)
b. Indicadores relacionados con la dimensión socio-económica	
INDICADORES	AUTORES
Participación en los proyectos derivados de los planes de gestión sobre el Desarrollo Sostenible.	Gough (2005); Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Procesos de formación a la comunidad sobre temas relacionados con el Desarrollo Sostenible.	Kalaitzidis (2012) Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Diseño, implementación y evaluación de planes de gestión sostenible para la comunidad.	Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Existencia y gestión del consejo de alumnos sobre la gestión ambiental de la escuela (métodos de enseñanza, gestión ambiental, etc.).	Kalaitzidis (2012)
Liderazgo y participación estudiantil en la planificación y ejecución de los proyectos, actuando como vigilantes del proceso.	Gough (2005)
Enfoque inclusivo de atención a la diversidad.	Gough (2005)
Fomento de liderazgo empático y de habilidades empáticas para abordar conflictos y para facilitar la resolución de problemas.	UNESCO (2017)
Se fomentan las habilidades para cuestionar normas, prácticas y opiniones y reflexionar sobre las acciones propias.	UNESCO (2017)
Se fomentan las habilidades para adoptar una postura en el tema de la sostenibilidad.	UNESCO (2017)
c. Indicadores relacionados con la dimensión ambiental	
INDICADORES	AUTORES
Proyectos, actividades, salidas pedagógicas con el fin de reducir el nivel de carbono en la institución.	Gough, (2005); Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Actividades y proyectos relacionados con el cuidado, reutilización, re-uso del consumo de energía y de reducción del carbón dentro de la institución	Gough (2005); Kalaitzidis (2012). Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Actividades relacionadas con reciclaje de desechos en la escuela: papel, plástico, restos de comida, desechos de jardinería.	Gough (2005); Kalaitzidis (2012); Chen, Wang, Wang y Shen (2018)
Espacios y estrategias para el aprendizaje colectivo y activo (proyectos, Huertas escolares, reducción del uso del agua, granjas de lombrices y compostaje, humedales etc.) que fomenten la sostenibilidad a nivel local y más allá.	Gough (2005); Kalaitzidis (2012); UNESCO (2017)
Reducción en los servicios de saneamiento y ambientales de la institución.	Gough (2005)

La anterior revisión revela la importancia del papel de la educación en la promoción del desarrollo sostenible. Coherente con ello, este estudio se plantea como objetivo establecer un marco orientador, a través de indicadores contextualizados, desde la mirada de los docentes, que permitan la identificación de elementos o pistas que faciliten la valoración de escuelas sostenibles y posibiliten una guía para su consolidación, atendiendo las dimensiones pedagógica, socioeconómica y ambiental, desde los referentes de la EDS.

Metodología

El diseño metodológico que orienta la investigación es el cualitativo desde un enfoque descriptivo. Desde la investigación cualitativa se intenta comprender la profundidad y complejidad de un fenómeno, utilizando el método inductivo (Schenkel y Pérez, 2019). El enfoque descriptivo, por su parte permitió en la investigación comprender el fenómeno estudiado, obteniendo información sistemática y comparable (Guevara Alban et al., 2020) posibilitando la definición de indicadores relacionados con la consolidación de escuelas sostenibles en el marco de la EDS.

La investigación se organizó en dos fases: a) Exploración abierta de conocimientos y b) de contrastación de indicadores con referentes. Para la primera fase (fase a), tras una breve socialización sobre los ejes del desarrollo sostenible, se les solicitó a los docentes participantes diligenciar un formato en línea desde el cual debían proponer cinco características o indicadores que requiriera una escuela que posibilite la EDS. Posteriormente, en la segunda fase (fase b) la información fue categorizada atendiendo las dimensiones pedagógica, socioeconómica y ambiental, identificadas desde el marco teórico. Es decir, se analizaron los indicadores propuestos por los docentes frente a las propuestas de los distintos autores y organismos internacionales especializados en la EDS.

La técnica utilizada fue la encuesta. Este tipo de técnica es definida por Casas et al. (2003) como un procedimiento de investigación que permite recoger y elaborar datos de una forma masiva de una población. Para el presente estudio se utilizó la encuesta denominada "Identificación de indicadores para una Educación para el Desarrollo Sostenible", la cual buscaba conocer los conocimientos de los docentes con respecto al Desarrollo Sostenible y la Educación para el Desarrollo Sostenible. La encuesta aplicada consta de dos partes, para un total de 13 preguntas. La primera parte consta de preguntas de caracterización de los participantes. La segunda parte presenta un gráfico que resume los elementos centrales del desarrollo sostenible, seguido de ello, se ubican los espacios en los que los participantes deben anotar cinco indicadores o características que permitan reconocer si una institución educativa está orientada por la EDS.

Participantes

La mayoría de los docentes encuestados (30,8%) pertenecen al rango de 41 y 50 años, seguido por los de 31 y 40 años (23,1%), los de 26 y 30 años (19,2%). El 17,3% se encuentra en el rango de menos de 25 años y sólo un 9,6% de los participantes se encuentra en el rango de 51 y 60 años. Con relación al tipo de institución educativa, un 46,2% pertenece a instituciones privadas y el 53,8% a instituciones oficiales. De estos, el 26,9% labora en educación preescolar; el 23,1% en educación básica primaria; un 23,1% en educación básica secundaria y, por último, un 26,9% en educación media. Sobre los años de experiencia de los participantes de la encuesta se identificó que sólo el 3,8% tiene menos de un 1 año de experiencia; un 28,8% tiene entre 1 a 5 años de experiencia; el 15,4% posee experiencia de 6 a 10 años, y un 17,3% se encuentra en el rango de 11 a 14 años.

Resultados

Teniendo en cuenta el objetivo del presente estudio, relacionado con la identificación de indicadores para la constitución y valoración de escuelas orientadas por la EDS, se presentan a continuación los resultados atendiendo a las dimensiones pedagógica,

socioeconómica y ambiental. A nivel general los indicadores propuestos por los encuestados se agrupan de la siguiente manera en la tabla 3:

Tabla 3
Resultados identificación de indicadores

Dimensión	Total de indicadores
Socioeconómica	26,52%
Pedagógica	26,05%
Ambiental	10,75%
Otros	36,68%

Los indicadores ubicados en la categoría “otros”, hacen referencia a ciertos criterios que los encuestados expusieron, pero no cumplen las características para ser incluidos en las categorías anteriormente citadas. Algunos ejemplos de estos indicadores son:

“Articular eventos que integren los ámbitos necesarios”.

“Igualdad de oportunidades”.

“La formación técnica apoyada en instituciones como el SENA”.

“Se aparta de lo estandarizado y se perfila desde la autonomía”.

Como se puede apreciar, la dimensión socioeconómica es la que agrupa la mayor parte (26,52%) de los indicadores propuestos por los docentes encuestados y se evidencian en la tabla 4.

Tabla 4
Resultados dimensión socioeconómica

Indicadores relacionados con	Indicadores propuestos por docentes
Relación Comunidad-Escuela	37,70%
Docentes y cuerpo administrativo	14,48%
Estudiantes	30,43%
Padres de Familia	17,38%

Esta dimensión se relaciona con la dinámica social y económica, incluyendo las relaciones escolares entre cuerpo docente, estudiantes, padres de familia y comunidad, la administración de recursos, los planes de gestión, alianzas con la comunidad y proyectos en pro de la mejora social y económica. De manera puntual, las respuestas dadas por los docentes señalan en mayor medida indicadores relacionados con la categoría de relación comunidad-escuela (37,70%) como los que se reportan a continuación:

“La escuela favorece iniciativas estudiantiles y/o comunitarias de emprendimiento limpios y/o verdes”.

“El desarrollo de acciones desde la escuela que permitan la ejecución de proyectos desde la economía naranja que motiven la sustentabilidad de la comunidad educativa”.

En la dimensión económica de manera específica, los participantes, plantean indicadores como los siguientes:

"Ahorros por la reducción del consumo de agua".

"La escuela vende las verduras producidas en la huerta escolar".

En segunda instancia los maestros reconocen como indicadores de una escuela sostenible desde la perspectiva de la EDS, aquellos relacionados con la dimensión pedagógica, tal como se evidencia en la tabla 5:

Tabla 5
Resultados dimensión pedagógica

Indicadores relacionados con	Indicadores propuestos por docentes
Actividades y Proyectos	61,80%
Enfoque curricular, plan de estudio.	8,83%
Recursos y TIC	29,17%

El 26,05% de las respuestas brindadas por los docentes en la encuesta se asocian al indicador de la dimensión pedagógica. En ella, los indicadores propuestos por los docentes se corresponden en mayor medida (61,80%) a las actividades y proyectos pedagógicos articulados a la EDS que han de articular las 3 áreas del desarrollo sostenible (social, económico y ambiental). Entre los indicadores propuestos por los docentes encontramos los siguientes:

Con relación a las estrategias pedagógicas:

"Implementación de proyectos educativos que garanticen el conocimiento y la valoración de las leyes y las normas que nos rigen como ciudadanos, valorando nuestra pluralidad e identidad regional".

"Formulación de proyectos en pro de la conservación del medio ambiente y la economía sostenible".

"Favorecimiento de didácticas, experiencias, espacios, entre otros, que promuevan una mentalidad crítica sobre el desarrollo sostenible".

Con relación al Currículo:

"Planes de estudio articulados con las condiciones sociales, económicas y culturales de la región"

En cuanto a los recursos y mediaciones de TIC, los participantes hacen un llamado a tener en cuenta la *"Inversión en tecnología para acceso de los niños y jóvenes"* en la consolidación de escuelas orientadas hacia la educación para el desarrollo sostenible.

Por último, los docentes referencian indicadores que corresponden a la dimensión ambiental (tabla 6):

Tabla 6
Resultados dimensión ambiental

Indicadores relacionados con	Indicadores propuestos por docentes
Actividades y proyectos de cuidado del ambiente	64,37%
Campañas de concientización ambiental	14,23%
Reducción de desechos o servicios	21,39%

En esta dimensión la mayoría de los indicadores propuestos se refieren al diseño y ejecución de actividades y proyectos direccionados al cuidado del medio ambiente:

“La IE realiza proyectos ambientales para concientizar a su población sobre la importancia de esta”.

“La institución es capaz de incorporar políticas que permitan la existencia de una comunidad eco-amigable”.

Cabe anotar que, en mejor proporción se propusieron indicadores relacionados con la categoría de reducción de desechos. Algunos de los indicadores propuestos en este sentido son:

“Cuidado en el consumo del agua, energía y servicios que al no cuidarse pueden generar problemas ambientales”.

“Reducir en gran parte la contaminación para tener un mejor ambiente en las comunidades”.

En general, los resultados muestran que los indicadores que los docentes relacionan con las escuelas que procuran la EDS, se relacionan en su mayoría con la dimensión socio-económica, más que con el componente pedagógico. A continuación, profundizaremos en dichos resultados.

Discusión

El hecho que para la configuración de una escuela que promueve la EDS, los docentes ubiquen en un lugar preponderante indicadores relacionados con la dimensión socio-económica resulta significativo. Esta mirada de la escuela en el contexto de la EDS que destaca esta dimensión resulta relevante en gran medida teniendo en cuenta que, la formación sobre y para el desarrollo sostenible invita a una reflexión articulada y transdisciplinar de la realidad desde lo intersectorial. La EDS implica la mirada crítica de los acontecimientos, acciones y decisiones que desde lo social, político, cultural y económico se están llevando a cabo, lo cual afecta de manera directa o indirecta el ambiente y el bienestar de las comunidades. Desde el desarrollo sostenible se propende porque las personas sean capaces de crear alternativas que contribuyan a la erradicación de la pobreza y otros problemas sociales con el propósito de construir sociedades más justas y equitativas (McKeown et al., 2002; Leal, 2008). Esta visión holística e interdisciplinaria de la realidad, de sus problemas, se constituye en una plataforma sobre la que se sustentarán las decisiones curriculares y pedagógicas de la EDS. Por esto se entiende la propuesta de los participantes, la cual privilegia la propuesta de indicadores vinculados a la dimensión socioeconómica. Estos indicadores propuestos se asocian con los referentes internacionales de Kalaitzidis (2012), UNESCO (2017), Chen et al. (2018) y Gough (2005). Este último autor, incluye, además, entre los indicadores de esta dimensión, las acciones que los estudiantes y la comunidad educativa desarrollan en torno al uso eficiente de los recursos económicos asociados a problemas sociales y ambientales (Gough, 2005). Esta mirada global también la comparte Kalaitzidis (2012), cuando destaca la importancia de la interacción escuela - comunidad en la realización de acciones sociales bajo principios de participación democrática que procuren la transformación y el bienestar comunitario.

En segundo lugar, los docentes destacan indicadores que se integran en la dimensión pedagógica, la cual se relaciona con los procesos de reorganización del currículo y del plan de estudio para dar cumplimiento a las metas formativas de la EDS (Gough, 2005; Kalaitzidis, 2012; UNESCO, 2017; Chen et al., 2018). Además, se relaciona con el diseño y ejecución de estrategias y proyectos pedagógicos que promuevan el desarrollo sostenible, y con el uso pertinente de los recursos y las TIC como mediaciones pedagógicas

para promover las competencias relacionadas con la EDS (Gough, 2005). No obstante, a lo anterior resulta preocupante que ningún docente mencionó indicadores relacionados con aspectos como igualdad de género o la incorporación de temáticas como la alimentación orgánica recomendado para los estudiantes, que desde la mirada de Kalaitzidis (2012) deben hacer parte de la dimensión pedagógica de las escuelas sostenibles.

Resulta importante que los docentes participantes no se restringieron a proponer indicadores propios de la educación ambiental. De hecho, fue una de las dimensiones en donde se propusieron un menor número de indicadores en comparación con las otras dimensiones. Tal como señalan autores como Morales (2016) o Ramadhan et al. (2019), la EDS va más allá de la enseñanza de contenidos relacionados con el ambiente natural o con los recursos naturales. Si bien es cierto la dimensión ambiental es importante, en la EDS esta no se concibe de manera aislada. La revisión bibliográfica asocia la dimensión ambiental con las acciones que realiza la escuela para la reducción de la huella ecológica a través de proyectos, planes y prácticas para el cuidado del medio donde vivimos, teniendo en cuenta los pilares de saber vivir en comunidad (Gough, 2005; Kalaitzidis, 2012; UNESCO, 2017; Chen et al., 2018).

Los resultados del estudio proponen futuros espacios de reflexión e investigación a fin de sistematizar indicadores de docentes de diferentes contextos a nivel nacional e internacional, complementando así la oferta que ofrecen los expertos. Estos se podrán constituir en una guía actual y contextualizada para que las escuelas inicien acciones de transformación en sus currículos y dinámicas educativas desde la mirada de la EDS.

Conclusiones

La educación para el desarrollo sostenible es aún un reto que debe ser asumido de manera urgente por las instituciones educativas, teniendo en cuenta el compromiso por el cuidado y protección de nuestro planeta en condiciones que brinden una vida digna a todos los individuos de la comunidad de la vida. En este sentido, la idea es promover escuelas pensadas desde lo curricular, pedagógico y desde su gestión administrativa, comunitaria y social que le apunten al desarrollo de las competencias del siglo XXI y que se relacionan con el desarrollo sostenible: pensamiento creativo y crítico, liderazgo, trabajo colaborativo, entre otros.

La propuesta de los indicadores, desde los aportes de los docentes, permite iniciar procesos de incorporación de estos lineamientos asociados con la EDS, posibilitando el diseño de acciones pedagógicas contextualizadas y factibles. La participación de los docentes en este estudio evidencia el compromiso desde una visión de corresponsabilidad por una educación de calidad preocupada, no sólo por la problemática ambiental sino por las crisis de la realidad social. Este punto es clave para lograr el cambio de una escuela tradicional hacia una escuela comprometida con la EDS.

Resulta importante mencionar que, en la búsqueda exhaustiva de investigaciones relacionadas con la EDS y las escuelas sostenibles no se evidenciaron casos de este tipo de escuelas a nivel regional, por lo cual, se podría recomendar realizar investigaciones que rescaten las experiencias significativas que se están desarrollando y aún no han sido visibles a nivel nacional o internacional. De la misma manera, se pueden realizar estudios sobre la incorporación de los presupuestos de la EDS en los currículos de diferentes niveles educativos. La presente investigación puede ser un punto de partida para que las escuelas, desde los indicadores propuestos se transformen en escuelas sostenibles. Estos indicadores, enriquecidos por indicadores que provean investigaciones con un mayor número de participantes, podrían guiar procesos de autoevaluación institucional que permitan identificar las oportunidades de mejora de las escuelas sostenibles que deseen fortalecer las acciones pedagógicas y comunitarias que actualmente realizan.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad del Norte por brindar el apoyo para la realización de este estudio y al Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación que financió dicho estudio a través del contrato UN-OJ-2019-45064 – P0139599.

Referencias

- Ajero, M. A., Armenteras, D., Barr, J., Barra, R., Baste, I., Dobrowolski, J. y Dronin, N. (2012). *GEO 5, Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Medio ambiente para el futuro que queremos*. Organización de las Naciones Unidas. PNUMA.
- Amran, A., Jasin, I., Perkasa, M., Satriawan, M., Irwansyah, M. y Erwanto, D. (2020). Implementation of education for sustainable development to enhance Indonesian golden generation character. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1521 (ser. 042102). doi:10.1088/1742-6596/1521/4/042102
- Casas, JR; Repullo, J. Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.
- Ávila, P. Z. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: Un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. <https://dx.doi.org/10.25058/20112742.n28.18>
- Balakrishnan, B., Tochinai, F., y Kanemitsu, H. (2020). Perceptions and Attitudes towards Sustainable Development among Malaysian Undergraduates. *International Journal of Higher Education*, 9(1), 44–51.
- Bermúdez, W. (2019). Gestión ambiental para minimizar la contaminación de la biodiversidad en los pueblos lacustres Ciénaga Grande de Santa Marta Magdalena-Colombia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(7), 128-146.
- Blanco, M. G. (2018). *Educación para el desarrollo sostenible y educación intercultural como elementos clave de la educación para la ciudadanía (planetaria)*. En Educación en la sociedad del conocimiento y desarrollo sostenible: XXXVII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación (pp. 97-104). Universidad de La Laguna.
- CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://n9.cl/yah6>
- Chavarro, D., Vélez, M. I., Tovar, G., Montenegro, I., Hernández, A. y Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Documento de Trabajo*, 1(0).
- Chen, C. W., Wang, J. H., Wang, J. C., y Shen, Z. H. (2018). Developing indicators for sustainable campuses in Taiwan using fuzzy Delphi method and analytic hierarchy process. *Journal of cleaner production*, 193, 661-671.
- De La Rosa Ruíz, D., Giménez Armentia, P. y De La Calle Maldonado, C. (2019). Educación Para El Desarrollo Sostenible: El Papel De La Universidad en La Agenda 2030: Transformación Y Diseño De Nuevos Entornos De Aprendizaje. *Revista Prisma Social*, (25), 179–202.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana.

- García García, J. J., y Cauich Canul, J. F. (2011) ¿Para qué enseñar ciencias en la actualidad? Una propuesta que articula la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. *Revista Educación Y Pedagogía*, 21(50), 111–122. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9929>
- Garrido F., González de Molina M., Serrano J. y Solana J. (2007). *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Icaria Editorial.
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Gough, A. (2005). Sustainable schools: Renovating educational processes. *Applied Environmental Education and Communication*, 4(4), 339-351.
- Idrovo, A., Hurtado, M., Blanco, L., Bermúdez, J. y Jaimes, D. (2012). *Diagnóstico nacional de salud ambiental*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. MinSalud.
- Jiménez, J. P. M., Gamboa, S. F. y Bonilla, J. (2018). Sostenibilidad versus sustentabilidad. Una propuesta integradora que desvirtúa su uso homólogo. *Opción*, 34(87), 1390-1422.
- Kadji-Beltran, C., Zachariou, A. y Stevenson, R. (2013). Leading sustainable schools: Exploring the role of primary school principals. *Environmental Education Research*, 19(3), 303-323.
- Kalaitzidis, D. (2012). Sustainable school indicators: Approaching the vision through the sustainable school award. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 14(2), 168-180.
- Leal, G. (2008). *Debate sobre la sostenibilidad*. Universidad Javeriana.
- Mckeown, R., Hopkins, C. A., Rizzi, R. y Chrystallbridge, M. (2002). *Manual de educación para el desarrollo sostenible*. Centro de Energía, Medio Ambiente y Recursos, Universidad de Tennessee.
- Miedijensky, S. y Abramovich, A. (2019). Implementation of "Education for Sustainability" in Three Elementary Schools—What can we Learn about a Change Process? *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(10).
- Morales, L. A. P. (2016). Línea de tiempo: Educación ambiental en Colombia. *Praxis*, 12(1), 118-125.
- Murga-Menoyo, M. Á. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.
- Pérez, G. S. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y desarrollo*, 1(1), 80-98.
- Perez, R. B. y Bua Jr, V. E. (2019). *Greening the curriculum for sustainable development*. Bulacan State University.
- Perkins, D. (2016). *Educar para un mundo cambiante ¿qué necesitan aprender realmente los alumnos para el aseguramiento externo de la calidad en educación superior*. RIL Editores.

- PNUD. (s.f). Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿qué son los objetivos de desarrollo sostenible? PNUD. <https://n9.cl/klsn>
- Quiroz, V., y Riquelme, A. (2019). Características de las buenas prácticas pedagógicas en enseñanza de la lectoescritura en los niveles de educación parvularia y primer ciclo básico. *Revista Educación Y Pedagogía*, 27(69-70), 116–132. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/340210>
- Ramadhan, S., Sukma, E. y Indriyani, V. (2019). Environmental education and disaster mitigation through language learning. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 314 (1), (012054).
- Ramírez Hernández, O. (2015). Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 31(3), 293-310. <https://n9.cl/23ki0>
- Rickinson, M., Hall, M. y Reid, A. (2016). Sustainable schools programmes: What influence on schools and how do we know? *Environmental Education Research*, 22(3), 360-389
- Rieckmann, M. (2012). Future oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44, 127-135.
- Rojas, H. D. (2019). Por Qué no un Poder de Veto Sobre la Explotacion del Subsuelo. *Rev. Digital de Derecho Admin.*, 22, 203.
- Sánchez Guevara, A. y Martínez Galvis, M. R. (2018). Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible. *En Revista Facultad De Ciencias Económicas*, 27(1), 87-106. <https://doi.org/10.18359/rfce.3196>
- Sandoval, L. E., Marín, M. y Almanza, A. M. (2017). Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia. *Revista de economía institucional*, 19(37), 201-225.
- Schenkel, E. y Pérez, M. I. (2019). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227-233.
- 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 & Sustainability*, 21(1), 1–10. <https://doi-org.ez.unisabana.edu.co/10.1007/s10668-017-0032-8>
- Solís, M. Á. U. (2014). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-pluriversidad*, 14(3), 46-58.
- Tucker, R. y Izadpanahi, P. (2017). Live green think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 209-216.
- UNESCO. (2015). Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial? UNESCO. <https://n9.cl/81ern>
- UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO. <https://n9.cl/rdfn>