

AGENDA AMBIENTAL / SUSTENTABILIDADE AGENDA AMBIENTAL / SOSTENIBILIDAD

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS Y TRANSVERSALIDAD

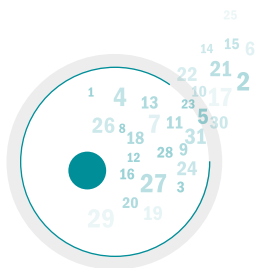
F. Javier Perales Palacios

Universidad de Granada (España).

Introducción

El enfoque *CTS* representó, a nuestro juicio, el primer intento serio de abrir la enseñanza de la Ciencia a otros ámbitos del mundo, rompiendo ese aislamiento al que la especialización universitaria la estaba llevando. Sin entrar en su vigencia o potencial abandono en pos de otro movimiento, como es *STEM* (Perales y Aguilera, 2019), cuya validez y naturaleza presentan algunas incógnitas, los principios fundacionales *CTS* siguen vivos. En paralelo, también en Estados Unidos, y muy conectado con aquel, surge el movimiento de *alfabetización científica de la ciudadanía* (Marco, 2000) con miras a empoderar a ésta en la toma de decisiones sobre temas en los que la Ciencia tenga un papel relevante. En un contexto más curricular se promueve el concepto de *Ciencia Integrada*, con algunas propuestas en España (Gutiérrez, 1977), apostando por organizar el currículo sobre conceptos amplios (agua, energía...). Todos estos hechos presentan como denominador común la convicción de que la enseñanza de la Ciencia, al menos en sus niveles obligatorios, debe adquirir un enfoque más globalizador, no solo frente a las propias disciplinas científicas y la Tecnología, sino también respecto a la Sociedad en la que se encuadra.

Con una perspectiva que trasciende a las consideradas como ciencias experimentales, en la universidad española la Ley de Reforma Universitaria del año 1983 promueve la creación de áreas de conocimiento donde agrupar el acervo de las enseñanzas, contemplándose por vez primera como tales las *didácticas específicas*, en concreto la Didáctica de: Matemáticas, Ciencias Sociales, Lengua

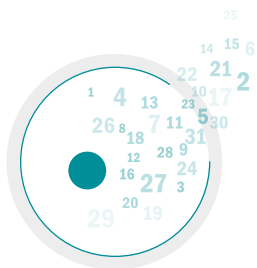


y Literatura, Expresión Plástica, Corporal y Musical, y Ciencias Experimentales. Comienza un recorrido que viene a consolidarlas como disciplinas que reúnen un corpus de conocimiento teórico y práctico a cargo de una pujante comunidad de docentes e investigadores. A pesar de ello la sinergia entre ellas posee un alcance limitado, el cual se circunscribe en ocasiones al mero carácter administrativo, pero también con algunos precedentes significativos como los congresos de didácticas específicas celebrados en España (Granada, 2001; Gerona, 2010) o publicaciones conjuntas (Rico y Madrid, 2000), y con unas interacciones crecientes.

En tercer lugar, debemos fijarnos en el concepto de *Transversalidad* que introduce en los años 90 del pasado siglo la LOGSE española (Ley Orgánica General del Sistema Educativo). En ella las áreas transversales se definen como: “Elementos educativos básicos que han de integrarse en las diferentes áreas y que la sociedad demanda”. Además de la *Educación Ambiental* (EA), se contemplan: la Educación moral y cívica, Educación para la paz, Educación para la Igualdad, de oportunidades entre ambos sexos, Educación para la salud, Educación sexual, Educación del consumidor y Educación vial. Según dicha ley, aquellas se identifican por: (1) su propio carácter transversal, es decir, el hecho de que no aparezcan asociadas a algunas áreas de conocimiento sino a todas ellas y en todos sus elementos prescriptivos; (2) la indudable relevancia social de las cuestiones o problemas que las integran; y (3) la ineludible carga valorativa (de índole principalmente moral) que su tratamiento conlleva. De una forma gráfica, en la figura 1 mostramos cómo las áreas transversales deben impregnar el currículo escolar. En el caso de la EA este hecho se ha venido en denominar *ambientalización del currículo*.

Aunque el enfoque adoptado para la EA pudiera parecer lógico y deseable, la realidad es que el tiempo ha sacado a la luz las grandes dificultades a las que se enfrenta para ser una realidad, tales como la insuficiencia de la formación inicial y permanente del profesorado, la escasa tradición del trabajo en equipo, la rigidez de los horarios escolares o el defender unos contravalores que los jóvenes difícilmente aceptan (p. ej., el consumo responsable).

Estas reflexiones previas han pretendido evidenciar unas tendencias comunes en el currículo educativo, en particular, la progresiva dilución



de las fronteras disciplinares, la deseable vinculación con la sociedad, la potencialidad de la colaboración entre las didácticas específicas y la oportunidad que representa la EA para articular una alternativa a un currículo “vertical”.

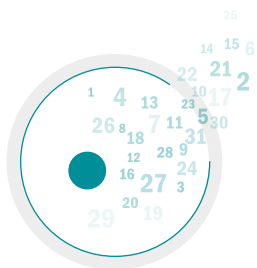


Figura 1. Las áreas transversales del currículo deben “atravesar” las áreas tradicionales. Fuente: adaptado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Temas-transversales-en-el-curriculo-ecuadoriano_fig1_325130433

De la EA, pasando por la Educación para el Desarrollo Sostenible, a los ODS

Desde que la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza definiera en 1971 la EA como “El proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico...”, han transcurrido 50 años. La ausencia en su formulación de factores sociales y económicos propició que décadas más tarde se configurara el término de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que sí los contemplaba (Mora-Penagos, 2009).

En este contexto, la ONU, en la Conferencia sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en el año 2012, llamaba a que “las instituciones educativas consideraran la posibilidad de adoptar buenas prácticas de gestión de la sostenibilidad en sus centros y sus comunidades con la participación activa de, entre otros, estudiantes, profesores y colaboradores locales, e impartieran Educación sobre el Desarrollo




Sostenible como *componente integrado entre disciplinas*".


Ello representaba un nuevo espaldarazo a la ampliación del estatus de la EA en el currículo escolar, aunque, eso sí, abriéndose a la sociedad mediante una colaboración activa, lo que podría incluir la participación de ONGs, ayuntamientos, voluntariado, familias...

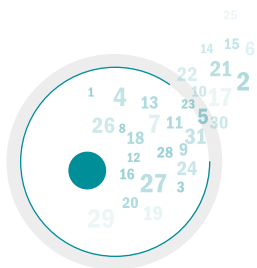
La misma UNESCO definió en 2014 las competencias para la sostenibilidad, sus componentes y las capacidades correspondientes. Las primeras fueron el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisiones colaborativa y el sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras.

En 2015, de nuevo la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible que cuenta con 17 *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), los cuales pueden agruparse en torno a las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas. Todo un catálogo de buenas intenciones para nuestro mundo en un sentido holístico pero que, en buena medida, se ha visto trastocado por la aparición de la pandemia provocada por el Covid-19.

En cualquier caso, a nuestro parecer, este planteamiento puede diluir una deseable EDS centrada en los problemas ambientales más urgentes y hacerle perder eficacia. Aunque dichos problemas poseen profundas raíces sociales y económicas, la dificultad de abordarlos de modo estructural debería hacer que se priorizaran los objetivos 4 (Educación de calidad); 6 (Agua limpia y saneamiento); 7 (Energía limpia y no contaminante); 11 (Ciudades y comunidades sostenibles); 12 (Producción y consumo responsables); 13 (Acción por el clima); 14 (Vida submarina) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres). Cualesquiera de ellos,  permite vincular diferentes áreas de conocimiento y asignaturas del ámbito académico.

La EA y la integración curricular

La situación privilegiada que presenta la EA para articular la deseable  integración curricular proporciona una excelente oportunidad de vincular las didácticas específicas en este proyecto. Para ello los problemas ambientales y las controversias socioambientales pueden ser el detonante de la integración disciplinar para que, al tratar de resolverlos, surja de un modo natural la necesidad de contar con las herramientas



de las didácticas específicas que aúnan el conocimiento científico y el conocimiento didáctico (p. ej., el modelo energético actual).

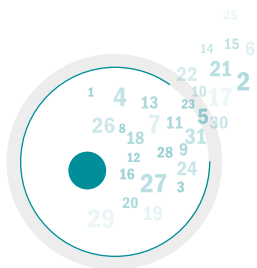
En relación al profesorado, éste debería estar concienciado ambientalmente, de manera que, evitando el adoctrinamiento, proporcione un ejemplo de modo de vida que ayude a que sus estudiantes comiencen también a concienciarse y a ir cambiando progresivamente sus comportamientos hacia otro más sostenibles. En cuanto a su formación, a falta de opciones de ofertas educativas formales, cobran fuerza las no formales y las informales bien seleccionadas con un espíritu crítico (cursos MOOC, ONG, páginas web, medios de comunicación...). Asimismo, debiera estimularse la posibilidad de crear sinergias entre el profesorado a través de proyectos de innovación, investigación o por simple empatía para llevar a término una verdadera integración curricular de la EA.

Refiriéndonos ahora a los estudiantes, hemos de tener en cuenta que las experiencias tempranas son unos potentes predictores de actitudes proambientales futuras (Perales, 2020), por lo que se hace necesario fomentarlas desde la propia Educación Infantil. En este sentido las salidas a la naturaleza, los huertos escolares, los equipamientos ambientales, etc. juegan un papel relevante en la sensibilidad ambiental de aquellos.

La ambientalización del currículo como oportunidad para la integración de las didácticas específicas: algunos ejemplos

La ambientalización del currículo a través de las didácticas específicas conlleva buscar ocasiones para vincular la EA a la planificación docente, y ello puede venir dado desde los planos cognitivo, afectivo y comportamental que cualquier enseñanza debería contemplar. Dado que la *Didáctica de las Ciencias Experimentales* ha sido tradicionalmente el área más afín a la EA, nos centraremos en el resto:

- La *Didáctica de la Expresión Musical* puede hacer valer la influencia de la inmersión en la naturaleza para la inspiración musical. Un caso ejemplar es el de Beethoven que, al componer su sinfonía Pastoral, remarcaba su intención de evocar sentimientos que le habían impulsado su amor a la naturaleza. Los sonidos de ésta, en forma de los cantos de las aves o el fluir del agua, pueden contribuir a resaltar en los alumnos esta vertiente reflexiva y



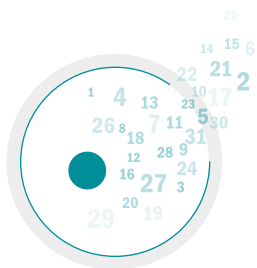
emotiva que, como apuntábamos anteriormente, constituye un caldo de cultivo privilegiado para la concienciación ambiental.

- La *Didáctica de la Expresión Corporal*, en su variante de la Educación Física, presenta entre sus líneas de trabajo las actividades en la naturaleza, tales como la espeleología, el ala delta, parapente, “puenting”, montañismo y alpinismo, etc. Ello, llevado a cabo con un espíritu de minimización del impacto ambiental, junto con una estrategia de aumentar el conocimiento del entorno natural y las problemáticas que le acechan, sumado a la parte emocional que acompaña a tales actividades, puede incrementar el espíritu conservacionista de los receptores de las mismas.
- La *Didáctica de la Expresión Plástica* dispone de una tradición consolidada en trabajar con material reciclado que aúna creatividad y utilidad. La figura 2 muestra un stand correspondiente a un taller itinerante por las universidades andaluzas, “Recapacicla”.



Figura 2. Stand del programa Recapacicla. Fuente: el autor

- La *Didáctica de las Ciencias Sociales* ha dispuesto tradicionalmente de una multitud de recursos para acercarse a los objetivos de la EA. Uno de los más relevantes es el concepto de Patrimonio natural, producto de una ampliación de miras del Patrimonio artístico. Ello permite contemplar el entorno conjugando el valor de la



naturaleza con la vertiente artística; así, un árbol, un ecosistema singular o un monumento conceden al territorio sinergias que lo potencian de cara a su conocimiento y aprecio por parte de los educandos. Podemos señalar como ejemplo el proyecto de ciencia ciudadana “Conoce tus fuentes”, en el que se está llevando a cabo un inventario de las fuentes andaluzas en sus aspectos históricos, sociales y geológicos¹.

- La *Didáctica de la Lengua y la Literatura* también resulta compatible con los objetivos de la EA. En el primer caso encontramos precedentes en el análisis del discurso, tal como lo es el análisis retórico y sociocultural a través de la argumentación sobre dilemas ambientales por parte de los estudiantes (Oliveira, Akerson y Oldfield, 2012). La literatura también permite estudiar casos de ambientalismo en autores consagrados, como fue el discurso de ingreso en la Real Academia Española del escritor Miguel Delibes en 1975, “El sentido del progreso desde mi obra”, un alegato contra la destrucción de la naturaleza, el despilfarro y la deshumanización del progreso irresponsable, como señalara Jesús Marchamalo en “El libro de Miguel Delibes”.
- La *Didáctica de las Matemáticas* puede igualmente incorporar los temas ambientales en su currículo buscando dotar de significación al mismo. Así, Wintz, Joong y Wintz (2020) examinaron el impacto de la integración de la EA en el plan de estudios de las Matemáticas sobre la conciencia ambiental de los alumnos y su rendimiento académico, así como los desafíos que ello podría representar para los maestros de cara a incorporar la EA en sus lecciones. Los resultados confirmaron una mejora significativa en el rendimiento en Matemáticas y una mayor conciencia ambiental de los alumnos.

Yendo más allá también resulta factible diseñar actividades que integren varias didácticas específicas. Tal es el caso de la trazabilidad de un objeto de consumo. En la figura 3 mostramos el ciclo de vida de una camisa de algodón y la posible contribución de las didácticas específicas reseñadas a través de una estrategia de indagación por parte de los estudiantes.

¹ <http://www.conocetusfuentes.com/home.php>.

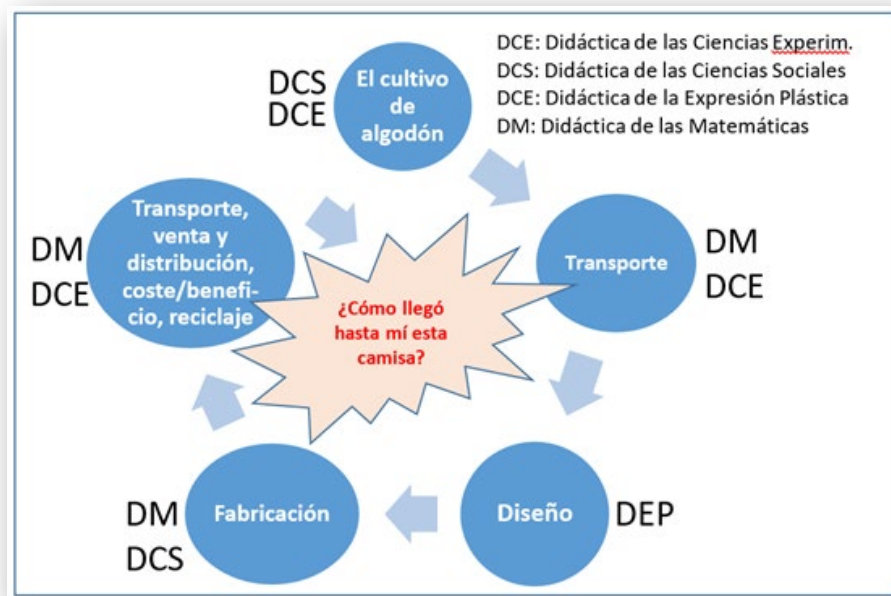
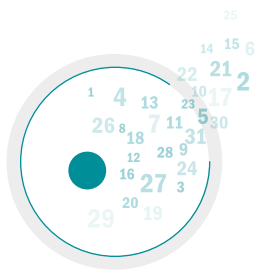


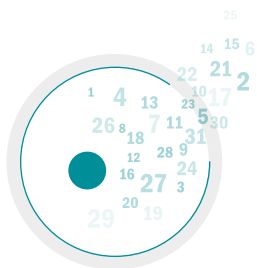
Figura 3. Posible contribución de didácticas específicas en la trazabilidad de un producto.

Reflexiones finales

En estas breves páginas hemos querido mostrar las posibilidades de vincular tópicos educativos y disciplinas académicas que a veces aparecen disgregados. En concreto la EA puede y debe jugar un papel relevante en una mayor y mejor relación entre las didácticas específicas, pero también puede hacer visible el, a veces utópico, concepto de transversalidad.

Referencias bibliográficas

- Gutiérrez, R. (1977). *La ciencia integrada en el programa escolar*. Instituto Pedagógico de Somosaguas. Narcea.
- Marco, B. (2000). La alfabetización científica. En: F.J. Perales y P. Cañal. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Marfil, pp. 141-164.
- Mora- Penagos, W. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 26, 7-35. DOI: <https://doi.org/10.17227/ted.num26-416>



Oliveira, A.W., Akerson, V.L. y Oldfield, M. (2012). Environmental Argumentation as Sociocultural Activity. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(7), 869-897. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.21020>

Perales, F.J. (2020). Experiencias previas en Educación Ambiental de una muestra de estudiantes del grado de Educación Social. *Reidocrea*, 9(8), 93-106. DOI: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/66360>

Perales, F.J. y Aguilera, D. (2020). Ciencia-Tecnología-Sociedad vs. STEM: ¿evolución, revolución o disyunción? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 1-15. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.5826>

Rico, L. y Madrid, D. (Coords.) (2000). *Fundamentos didácticos de las áreas curriculares*. Síntesis.

Wintz, P. Joong, P. y Wintz, G. (2020). Integrating of Environmental Education into the Mathematics Curriculum: Effects on pupils' performance and environmental awareness. *The Journal of Education and Humanities*, 3, 92-116.