

CIENCIA ABIERTA



● Aumentar las vocaciones por la ciencia y la tecnología son el objetivo del movimiento STEAM



Educación STEAM: algo más que unas siglas

F. Javier Perales Palacios y David Aguilera Morales

Antes de nada deberíamos aclarar el significado del acrónimo STEAM. Como otra más de las influencias lingüísticas norteamericanas, se corresponde con las primeras letras de los términos Science, Technology, Engineering, Art y Mathematics; si lo adaptamos al español, nos quedaría entonces como CTIAM, de pronunciación ciertamente engorrosa. Más allá de su traducción debemos ir a esta especie de amalgama de palabras para intentar mostrar su origen y su implicación en el futuro educativo internacional, concluyendo con una breve panorámica sobre un Seminario Internacional de Investigación en STEAM llevado a cabo recientemente en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, y coordinado por tres profesores de las áreas artística, científica y matemática.

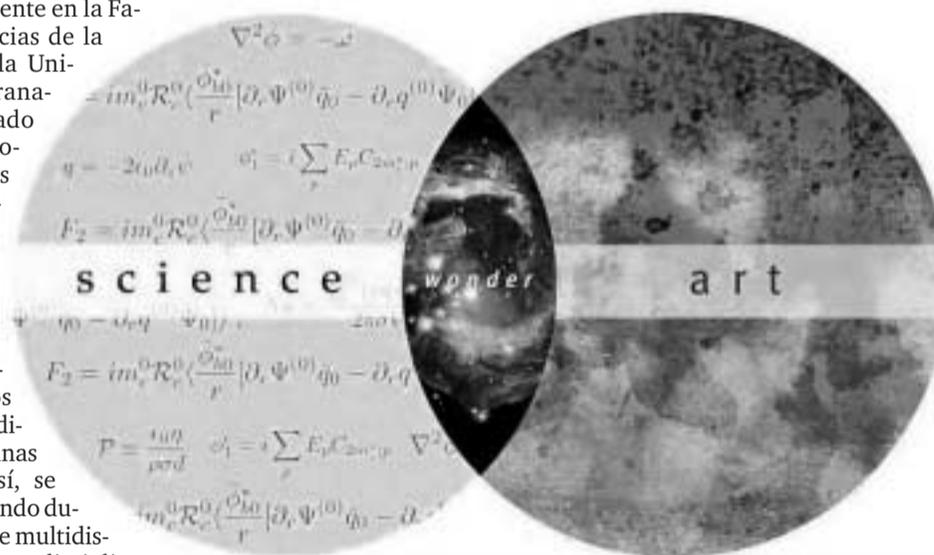
Históricamente, desde el sector educativo se han realizado esfuerzos para relacionar diferentes disciplinas académicas. Así, se ha venido hablando durante décadas de multidisciplinariedad, interdisciplinariedad o transdisciplinariedad. Estos términos reflejan, respectivamente, una integración disciplinar creciente hasta considerar que el todo no es la suma de las partes. En este sentido, la National Science Foundation de EEUU comienza a utilizar el acrónimo STEM en los años 90 del siglo pasado, pero sin dilucidar qué prefijo –inter, multi o trans– debería guiar a este nuevo modelo educativo. Por tanto, afloran retos de diversa índole: en el diseño de los currículos educativos propuestos por los organismos públicos (desde Primaria hasta Universidad), en la formación y coordinación del profesorado, en los libros de texto, en las estrategias de enseñanza y aprendizaje o en las demandas laborales.

De cualquier forma también existe un trasfondo político-eco-



Estudiantes chinos en un laboratorio.

SPANISH.XINHUANET.COM



La intersección arte-ciencia.

WRADIO.COM.MX

nómico difícil de soslayar. El impulso de programas STEM en EEUU surge ante la creciente competencia tecnológica de China y que, como síntoma, durante estos días nos está proporcionando sucesivos titulares de prensa en relación a una marca de móviles. De hecho, la comparativa entre los porcentajes de estudiantes de carreras STEM en China y en EEUU favorece de largo al primer país. La situación alberga grandes similitudes con la del lanzamiento del primer satélite espacial, el Sputnik, por parte de la Unión Soviética en 1957. La reacción norteamericana fue entonces un replanteamiento de la formación científico-tecnológica que se estaba impartiendo a las nuevas generaciones y

el surgimiento de la disciplina de la Didáctica de las Ciencias Experimentales (Science Education). En definitiva, el objetivo que subyace al movimiento STEAM es el de incentivar las vocaciones para el estudio de carreras científico-tecnológicas recurriendo para ello a abrir el abanico de contribuciones de las diferentes ciencias y del arte.

La difusión del acrónimo STEAM está produciendo numerosa literatura educativa y presencia en congresos del ramo. No obstante, como hemos puesto de manifiesto en una reciente publicación científica, se trata de una corriente educativa aún inmadura a nivel teórico-práctico y contaminada por algunos signos que

estudiantes la dimensión ética frente al pensamiento único y el relativismo moral; la propuesta de utilizar el diseño como aglutinante de la ciencia y el arte en los estudios universitarios; el reivindicar que las artes amplían el horizonte de las ciencias, proporcionando a los sujetos STEM las “4C” de la creación artística: Creatividad, pensamiento Crítico, Comunicación, y Colaboración; el mostrar cómo articular actividades STEAM desde las matemáticas en la Educación Infantil; el visualizar las dificultades de implementar el movimiento STEM en la Educación Secundaria, tales como la escasa formación del profesorado, la falta de recursos y materiales en los centros o las restricciones de nuestro currículo educativo; la eficacia de unas secuencias de enseñanza y aprendizaje con niños de infantil y primeros años de

Históricamente se han realizado esfuerzos para relacionar diferentes disciplinas académicas

educación primaria para desarrollar diversos aspectos relacionados con el pensamiento científico y computacional, mediante problemas reales y manteniendo una conexión directa con hechos de la vida cotidiana; la descripción de una red internacional de investigación que conecta expertos de distintas disciplinas encaminada a promover la ciudadanía ambiental y con el objetivo de analizar las problemáticas ambientales e incentivar la sostenibilidad a través de la educación.

Otros ponentes desarrollaron diversas experiencias que ilustraron las esencias de lo que debería ser la articulación de STEAM en la práctica o iluminaron el reto que representa una futura integración real en las aulas. Otros, por su parte, plantearon directamente “queremos hacer STEAM, pero no sabemos cómo” o manifestaron sus dudas sobre la conveniencia de etiquetar su experiencia como una actividad STEAM.

Todo lo expuesto parece apuntar –permítasenos el símil– hacia un “maremoto STEAM” causado por diversos factores sociales y acelerado por presiones político-económicas sin disponer de estructuras (sistemas educativos) ni herramientas (formación del profesorado) eficaces para enfrentar las consecuencias. Al menos pudimos evidenciar qué pasado de moda queda el dicho de algunos estudiantes cuando se justifican ante sus profesores afirmando que “yo soy de letras” o “yo soy de ciencias”.



Arte y paradojas geométricas.

FERNANDODURAN.COM

parecen apuntar al seguimiento de una “moda”, lo que se refleja en una escasez de estudios que realmente respondan a la integración de disciplinas que pretenden el acrónimo.

En el Seminario de Investigación al que aludíamos al principio de este artículo hemos tenido ocasión de vivenciar algunas experiencias y reflexiones teóricas al respecto por parte de ponentes nacionales e internacionales. Comenzaremos por citar las contribuciones de los conferenciantes: la advertencia sobre la ideología neoliberal subyacente en algunos de los enfoques STEM actuales que olvida ciertos valores democráticos de la educación, y la necesidad de asumir una evaluación cualitativa de sus competencias con la incorporación de la A de Arte; el recordar que la enseñanza de las humanidades y las artes son esenciales para desarrollar en los