



Volume 22 (2026), pp. 1-10
*American Journal of STEM Education:
Issues and Perspectives*
eISSN 30.3-1190 | Print ISSN: 3069-0072
Star Scholars Press
<https://doi.org/10.32674/2sbqe519>

STEAM Education: Hearing the Voices of the Global South Scholars

Oswaldo Castro Romero
Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico
<https://orcid.org/0000-0001-5701-8138>

Emerson Montaña Narváez
Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico

Mariana Betzabeth Pelayo Pérez
Universidad Autónoma de Nayarit, Mexico
<https://orcid.org/0000-0002-8448-5409>

Abril Saknycte Orozco Salcedo
Centro de Estudios Universitarios Vizcaya de las Américas, Mexico.
abrilsaknycte@gmail.com

ABSTRACT

This article presents a reflective dialogue on the special issue of the American Journal of STEM Education, which addresses STEAM education from a Global South perspective. This work challenges the traditional and technocratic views of education and proposes a more critical, inclusive, and interdisciplinary approach. It highlights the importance of empowering underrepresented communities, especially women and girls, through an education connected to the cultural and social realities of their territories. Likewise, the authors argue that STEAM education can become a form of resistance against new expressions of colonialism and inequality. The article emphasizes the need to strengthen public policies, teaching innovation, and academic collaboration in order to build fairer and more

transformative educational models and bridges in response to contemporary challenges such as artificial intelligence, climate change, and technological inequalities.

Keywords: Academic collaboration, critical education, higher education, STEAM education, teaching innovation

RESUMEN

Este artículo presenta un diálogo reflexivo sobre el número especial de la *American Journal of STEM Education* el cual aborda la educación STEAM desde una perspectiva del Sur Global. El texto cuestiona las visiones tradicionales y tecnocráticas de la educación y propone enfoques más críticos, inclusivos e interdisciplinarios. Se destaca la importancia de empoderar a comunidades subrepresentadas, especialmente a mujeres y niñas, mediante una educación conectada con las realidades culturales y sociales de sus territorios. Asimismo, los autores plantean que la educación STEAM puede convertirse en una forma de resistencia frente a nuevas expresiones de colonialismo y desigualdad. También se subraya la necesidad de fortalecer las políticas públicas, la innovación docente y la colaboración académica para construir modelos y puentes educativos más justos y transformadores ante desafíos contemporáneos como la inteligencia artificial, el cambio climático y las desigualdades tecnológicas.

Palabras clave: Educación STEAM, educación crítica, innovación docente, colaboración académica, educación superior

Editors: Oswaldo Castro Romero, Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico

Co-Editors: Dr. Eunbae Lee, Kyung Hee University, South Korea | Yataro Adolfo Loeza Mireles, Universidad Iberoamericana, Mexico | Abril Saknycte Orozco Salcedo, Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico | Mariana Betzabeth Pelayo Perez, Universidad Autónoma de Nayarit, Mexico | Benjamin Gil Sanchez Victorio, Shingawa International School, Japan

© Author(s), 2026. Published by Star Scholars Press.

This article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUCCIÓN

Este número especial de la *American Journal of STEM Education* que lleva por título «Educación STEAM: Escuchando las voces del Sur Global» y tiene como propósito abrir un diálogo inter y transdisciplinario orientado a cuestionar, transformar y reimaginar nuestros modos de vida a partir de las artes, el diseño y la técnica. Esto es posible no solo con la recopilación de trabajos de académicos y expertos, sino también mediante la inclusión de distintas voces que convergen en torno a la necesidad de debatir y abordar las múltiples problemáticas que configuran el mundo actual.

El Sur Global se entiende como una concepción metafórica del territorio (Santos, 2011) y está delimitado por un orden geopolítico en el que confluyen procesos históricos, materiales y simbólicos de dominación y de resistencia. Su alcance va más allá de la denominación hegemónica que agrupa a los llamados países en vías de desarrollo o a aquellos que aún no gozan plenamente de derechos humanos, libertad democrática y equidad en la producción y la circulación del conocimiento. Estos territorios han sido históricamente subrepresentados, excluidos y subordinados por poderes fácticos, bajo criterios impuestos por organismos internacionales. Por tanto, a diferencia de las visiones convencionales, el Sur Global se concibe como:

«un amplio conjunto de pueblos, nacionales, sectores sociales, dinámicas sociopolíticas y legados socioculturales que, sistemáticamente, han sido objeto de prácticas y discursos de dominación, colonización y subalternización; pero también es configurador de sujetos activos de procesos históricos de resistencia» (Vallejo Román, 2023, p. 37).

Este número especial surge de la necesidad de romper con una visión instrumental, tecnocrática y descontextualizada de la educación STEAM, mediante el reconocimiento de otras formas de construcción de identidades y de representaciones sociales más amplias, plurales e incluyentes. En este sentido, se busca debatir a partir de las «epistemologías del sur», que invitan a reflexionar críticamente sobre las lógicas del capital, los extractivismos y los determinismos tecnológicos.

En este número especial se propone ampliar las perspectivas de la educación STEAM y explorar cómo otros enfoques educativos, culturalmente receptivos, interseccionales y de innovación social pueden empoderar a las comunidades locales y a los grupos subrepresentados, en particular a las mujeres y las niñas, con el fin de promover la inclusión, la tolerancia y la paz. La educación STEAM busca crear conexiones entre diversas disciplinas situadas en contextos culturales específicos (Belbase et al., 2022), así como promover la resolución de problemas

y el pensamiento crítico, y explorar modelos alternativos frente a los enfoques hegemónicos predominantes (Ochoa-Duarte et al., 2021).

Como bien se sabe, la educación STEAM es un enfoque interdisciplinario que aspira a expandirse, a navegar por otros mundos posibles y a escuchar otras voces y las historias que dan vida. En este dossier se reúnen experiencias de actores y colectivos sociales que enfrentan o alguna vez han enfrentado desigualdades, discriminación, inequidades de género y diversas formas de violencia que, aunque en ocasiones, son invisibilizadas. En ese sentido, se pretende generar un diálogo, más que la búsqueda de soluciones unívocas, con un compromiso ético y social orientado al intercambio de conocimientos al servicio de la humanidad, a la apropiación social de saberes, con un enfoque del “Buen Vivir” (Ochoa-Duarte et al., 2021) y a la configuración de miradas críticas y transformadoras articuladas con la acción colectiva.

Es así que invito a los coeditores e invitados de este número a dialogar sobre cómo llegaron a este número especial sobre educación STEAM desde la mirada del Sur Global, y así contar con algunas miradas para reconfigurar las prácticas y el proceso educativo de nuestros territorios con una orientación a la justicia social, a la inclusión y a nuevas formas de pensar, habitar y transformar el mundo. Del mismo modo, les invito a reflexionar sobre cómo sus experiencias personales abren paso a una educación crítica desde sus propias historias.

RESPUESTA DE EMERSON MONTAÑA NARVÁEZ

Doctor Castro, tu introducción es una invitación a mirarnos desde el territorio y no solo desde la teoría. A preguntarnos, con sinceridad, cómo llegamos a este número especial que habla de STEAM y del Sur Global, pero, sobre todo, de esas historias que nos atraviesan y nos conectan.

Llego a esta conversación desde la experiencia, tras haber cruzado el umbral, como lo plantea Joseph Campbell en su concepto del «cruce del umbral», dentro del Viaje del Héroe (Campbell, 2004): ese punto en el que abandona el mundo conocido y entra en contacto con aquello que no había visto, pero siempre estuvo ahí —las aulas diversas y los rostros que te transforman. Para mí, la educación no es solo conocimiento; es transformación social, es la legítima voz.

Cuando hablo del Sur Global, no hablo solo de geopolítica, sino de las historias cotidianas, como esa de la niña de Siloé en Cali, que aprendió matemáticas vendiendo arepas con su mamá porque no tenían calculadora, o del joven de Buenaventura, en el Valle del Cauca, Colombia, que arma un robot con materiales reciclados. Hablo de esas comunidades enteras que resisten, crean y emprenden sin que nadie las patrocine. Ese es el Sur Global en la vida real.

Mi relación con STEAM nació de la disposición y de la férrea convicción de observar, conectar, gestionar y resolver. Como bien señalas, el Sur Global no es solo carencia; también es imaginación y resistencia. Lo he visto en México, lo viví

en Colombia y lo encuentro cada vez en aquellos estudiantes que son la primera generación de su familia en llegar a la universidad. Ahí, la educación se convierte en el arma más contundente para salir adelante.

En este contexto, la técnica sin identidad cultural es solo información. Cuando la técnica se mezcla con historia, territorio y sensibilidad social, se convierte en «futuros posibles», como lo plantea Echeverría (1995) desde la ontología del lenguaje: el futuro no se espera, se diseña desde nuestras conversaciones y nuestras acciones colectivas.

Para mí, este número especial es una muestra de madurez académica porque abre espacios, reconoce las desigualdades y también articula nuestras capacidades como colectivos. Quisiera cerrar con una convicción personal: el Sur Global no necesita pedir permiso para pensar. Necesita reconocerse a sí mismo desde sus ideales, sus métodos y sus narrativas.

Si STEAM es técnica y creación, ¿qué nuevas formas de vivir, educar y crear estamos dispuestos a accionar cuando dejamos de traducirnos al lenguaje del Norte y empezamos a hablar con voz propia?

RESPUESTA DE MARIANA BETSABETH PELAYO PÉREZ

Esta propuesta de diálogo, planteada desde una perspectiva inter y transdisciplinar, recoge y articula las voces del Sur Global como un acercamiento a las diversas formas de crear, pensar, sentir y, sobre todo, habitar el mundo desde nuestras realidades. Escribimos desde nuestras trayectorias, saberes situados y experiencias particulares, como académicos, artistas, investigadores, profesionales y activistas, con o sin reconocimiento institucional, pero con un compromiso común: aportar a una reflexión crítica y transformadora desde nuestras propias coordenadas geopolíticas y culturales.

Este especial sobre Educación STEAM: Escuchando las voces del Sur Global está atravesado por las formas de vida, las luchas históricas y los modos de resistencia que caracterizan a nuestros territorios. Vivimos en una América Latina aún marcada por formas renovadas de colonialismo —más sutiles, más tecnificadas, pero no por eso menos invasivas— que siguen intentando imponer visiones únicas del mundo, sin reconocer la dignidad ni la historicidad de la otredad, como señala Enrique Dussel.

A pesar de este contexto global que continúa oprimiendo y conquistando nuestras diversas y rebeldes geografías, desde el Sur tenemos mucho que decir. Este número especial es prueba de ello. Desde ámbitos como la educación, la innovación, la creatividad, el género, la ecología, la ciencia y la psicología, compartimos los saberes y estrategias cotidianas con los que enfrentamos los múltiples desafíos de nuestros entornos. Son reflexiones y prácticas que surgen de la experiencia vivida, del pensamiento crítico y de la voluntad de construir horizontes de justicia y dignidad.

Aquí también se visibilizan formas inéditas de hacer comunidad desde la academia, la investigación y la práctica docente, en las que las llamadas pedagogías del Sur permiten imaginar y concretar formas alternativas de conocer, enseñar y aprender. Frente a la lógica extractivista del conocimiento, impulsada por un sistema capitalista que también penetra en la academia, apostamos por una ecología de saberes (Santos, 2009), por la producción colectiva y por el reconocimiento mutuo como fuentes de potencia transformadora (Toledo, 2016).

Uno de los aprendizajes más significativos de los movimientos descoloniales, incluyendo las propuestas del feminismo descolonial, es la necesidad de escribir desde nuestros cuerpos, territorios y memorias, como diría Lorena Cabnal (2010). Nuestras epistemologías, nuestras pedagogías y nuestras narrativas desde las marcas del colonialismo, pero también desde la fuerza de quienes emergen y han resistido históricamente: desde el sufrimiento heredado, pero también desde la memoria activa, la creatividad y el deseo de futuro. No buscamos reproducir lo que nos precede —aquello que nos oprimió—, pero tampoco podemos ignorarlo. Lo reapropiamos como materia viva para la emancipación, como impulso para reconstruir nuestros caminos desde perspectivas de equidad, justicia, diversidad, interculturalidad y con una fuerte orientación ética basada en el cuidado y la liberación.

En este sentido, agradezco profundamente la invitación, así como el impulso colectivo que ha hecho posible este número especial, pensado y gestado desde el Sur Global. Espero que quienes lo lean encuentren en estas páginas reflexiones, preguntas y saberes que les interpelen, inspiren y acompañen. Mi deseo es compartir, desde nuestras múltiples voces, una apuesta por pedagogías críticas y liberadoras que siguen creciendo y resistiendo desde nuestros territorios.

RESPUESTA DE ABRIL SAKNYCTE OROZCO SALCEDO

La reflexión del editor nos ofrece una visión de la educación STEAM que integra las voces de quienes, día a día, libran su lucha por la educación y la actualización ante los obstáculos del rezago económico, político y, por consiguiente, tecnológico. La perspectiva inter y transdisciplinar de esta edición especial nos invita a repensar la educación más allá del aula y del plan curricular; nos traslada al hogar, a la sociedad y a su gobernanza. Mediante este número especial, se da voz a todos los actores educativos que integran el Sur Global en su lucha por la construcción de una educación integral.

La necesidad de la renovación del compromiso con el derecho a la educación planteada en el informe sobre «El Derecho a la Educación: Direcciones Pasadas, Presentes y Futuras» (UNESCO, 2025) enfatiza una educación que debe ir más allá de la enseñanza tradicional, hacia una educación que se adecúe a las necesidades y desafíos contemporáneos. En el prólogo de dicho informe, Giannini (2025) señala que el derecho a la educación en un punto de transición, atravesado

por múltiples fuerzas que lo reconfiguran, entre las que destacan: «...los avances acelerados en inteligencia artificial, el cambio climático intensificado, los cambios demográficos y el creciente desplazamiento humano... y una confianza erosionada en instituciones democráticas dependientes del aprendizaje de la crisis global.» (párrafo 1). Lo anterior resalta el papel fundamental de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas en un nuevo marco educativo y jurídico acorde con los desafíos del siglo XXI.

Este planteamiento me permite abrir un espacio dialógico y compartir un poco sobre mi país, México, donde la política educativa es un componente fundamental del desarrollo social y económico. Como bien destaca Jarrín Lozano (2021), la pandemia del 2020 evidenció la necesidad de creación de políticas que permitieran fortalecer la infraestructura tecnológica y pedagógica. En este sentido, el nuevo Programa Sectorial de Educación 2025-2030 (D.O.F., 2025) establece seis objetivos a largo plazo cuyo énfasis se centra en la garantía del acceso y la conclusión de las trayectorias formativas, el fortalecimiento del profesorado, la mejora de los entornos escolares, la inclusión y la cohesión social. Sin embargo, la educación STEM se contempla como una acción estratégica en la educación superior. En consecuencia, se evidencia la aún carente infraestructura para la generalización de la educación STEAM en el trayecto formativo y el inicio de su inclusión en la política pública.

Este número presenta una colaboración académica y científica que reflexiona y analiza diversas perspectivas y experiencias en la construcción de la educación STEAM en las naciones con economías emergentes y en desarrollo, donde la innovación docente desempeña un papel primordial. Agradezco la invitación a formar parte de este trabajo, con un enfoque reflexivo y transformador que ofrece un espacio de convergencia para todos nosotros, como actores educativos, en la lucha por construir una educación desde nuestra trinchera en el Sur Global.

¿CUÁLES SON LOS SIGUIENTES PASOS?

Principales Desafíos y Aprendizajes del Sur Global

La educación STEAM desde la perspectiva del Sur Global plantea pasar de la teoría a la práctica. Esto implica crear modelos educativos culturalmente receptivos, centrados en la comunidad y orientados a la justicia social. Los esfuerzos deben enfocarse en integrar los saberes locales, las perspectivas de los pueblos originarios, las artes y la tecnología en el currículo formal; al mismo tiempo, deben fortalecer la colaboración académica e institucional entre la educación superior, los gobiernos y las comunidades locales. Otro avance importante es el desarrollo de un uso ético e inclusivo de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA) en la educación. Fortalecer las políticas públicas para mejorar la alfabetización digital de los estudiantes y apoyar la formación

docente también será esencial para reducir las desigualdades educativas y promover mejores experiencias de aprendizaje (Arthur et al., 2025; Davor et al., 2026).

Finalmente, es importante destacar que el Sur Global no debe ser visto únicamente desde la carencia o la desigualdad, sino también desde la resistencia, la creatividad y formas alternativas en la construcción del conocimiento.

La Inteligencia Artificial y los Retos Educativos

Entre los retos emergentes, la inteligencia artificial (IA) ocupa un lugar central en las discusiones actuales en educación. La IA tiene el potencial de promover una educación más inclusiva y accesible mediante la personalización de las experiencias de aprendizaje para estudiantes con necesidades y contextos diversos. También puede ampliar el acceso a recursos educativos, apoyar el aprendizaje multilingüe y contribuir a la preservación cultural. Estas herramientas pueden ayudar al profesorado a planificar, evaluar y crear contenidos con mayor eficacia. Por otro lado, la IA puede ayudar a que los estudiantes analicen e interpreten datos, creen modelos predictivos y programen robots y sistemas autónomos que contribuyen a prevenir desastres y a mejorar la comunicación y el acceso a la información.

No obstante, la IA debe abordarse de manera crítica y ética. Sin conciencia social ni sensibilidad cultural, esta nueva tecnología podría reproducir sesgos, desigualdades, exclusión y dependencia tecnológica. Por ello, el desafío no es únicamente tecnológico, sino también garantizar que la IA esté al servicio de la dignidad humana, la equidad, la diversidad cultural y el bienestar colectivo.

REFERENCIAS

- Arthur, Y. D., De Vittori, T., Welcome, N. B., Dogbe, C. S. K., & Asare, B. (2025). Enhancing TVET students' interest in mathematics through the history of mathematics and self-efficacy. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 18(1), 206–219. <https://doi.org/10.1108/JARHE-05-2024-0238>
- Belbase, S., Mainali, B. R., Kasemsukpipat, W., Tairab, H., Gochoo, M., & Jarrah, A. (2022). At the dawn of science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) education: Prospects, priorities, processes, and problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(11), 2919–2955. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1922943>
- Cabnal, L. (2010). *Feminismos diversos: el feminismo comunitario*. ACSUR. <https://porunavidavivible.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/09/feminismos-comunitario-lorena-cabnal.pdf>

- Campbell, J. (2004). *El héroe de las mil caras*. Pantheon Books / Joseph Campbell Foundation.
- Davor, I., Boateng, F. O., & Lotey, E. K. (2025). The mediating role of metacognitive thinking in the relationship between attributional beliefs, academic buoyancy, error-management mindset, and mathematics achievement. *European Journal of Mathematics and Science Education*, 6(4), 239–253. <https://doi.org/10.12973/ejmse.6.4.239>
- Decreto [Poder Ejecutivo]. Por el que se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2025-2030. D.O.F, 5 de septiembre de 2025. Presidencia de la República.
https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15131/5/images/programa_sectorial_de_educacion_2025_2030.pdf
- Echeverría, R. (1995). *Ontología del lenguaje*. Dolmen.
- Giannini, S. (2025). Prólogo. En “The right to education: past, present and future directions” (párrafo 1). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/GONT9347>
- Jarrín Lozano, V. (2021). La importancia de la implementación de las Políticas Públicas en la Educación a distancia en México. *Revista de Administración Pública* Vol. LVI No.1. (No. 154), 111-130. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-administracion-publica/article/viewFile/40758/37545>
- Ochoa-Duarte, A., León Rojas, A. L., & Reina-Rozo, J. D. (2021). STEAM, sociedad y extensión universitaria en Colombia: Una propuesta preliminar desde el Buen Vivir. *Sociología y Tecnociencia* 11, 55-82.
https://doi.org/10.24197/st.Extra_1.2021.55-82
- Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del Sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. CLACSO. Siglo XXI Editores.
- Santos, B. de S. (2011). Epistemologías del sur. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 17–39.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27920007003>
- Toledo, V. (2016). La comunalidad, una eco-política del sur ante la crisis civilizatoria. En Navarro, M. y Fini, D. (Coord.). *Despojo capitalista y luchas comunitarias en defensa de la vida en México, claves desde la ecología política*. ICSYH.
- UNESCO (2025). *The right to education: past, present and future directios*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/GONT9347>
- Vallejo Román, J. (2023). *Recursos de todos, problemas de nadie. Territorio, conservación ambiental y cambio climático en el Parque Nacional Cofre de Perote, Veracruz*. Universidad Nacional Autónoma de México
https://www.sdi.unam.mx/publicaciones/index.php/SDI_libros/catalog/book/195

Bios

OSWALDO CASTRO-ROMERO, PhD, is an adjunct professor in the Department of Education Sciences at Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico. Their primary research interests include educational technology (EdTech), digital humanities, online learning communities, and innovative pedagogies with a gender perspective. Email: oswaldo.castro@khu.ac.kr

EMERSON MONTAÑA NARVÁEZ, PhD, is the National Director for Research and Internationalization at Universidad Vizcaya de las Américas, Mexico. He specializes in higher education internationalization, innovation ecosystems, leadership development, and organizational coaching. Email: direccion_cidiv@uva.edu.mx

MARIANA BETZABETH PELAYO PÉREZ, PhD, her academic and research trajectory focuses on interdisciplinary approaches from political ecology, human geography, and environmental anthropology. Her research lines include hydrosocial territories, water, power, and socio-environmental justice; bodies, gender, and economies of life (biopolitics and necropolitics); relational ontologies, climate change, and socioecological adaptations. Email: mariana.pelayo@uan.edu.mx

ABRIL SAKNYCTE OROZCO SALCEDO, PhD, is a Senior Lecturer and Research Coordinator at Centro Universitario Vizcaya de las Américas, México. Her major research interests include language teaching, educational public policies, higher education research, and social sciences. Email: abrilsaknycte@gmail.com