

EMPODERAMIENTO DE NIÑAS Y ADOLESCENTES A TRAVÉS DE UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD EN PROGRAMAS STEAM. GENERANDO UNA CULTURA DE PAZ Y COHESIÓN SOCIAL

Gabriela Yolanda Castañón García

Profesora Investigadora de El Colegio del Estado de Hidalgo, México. Doctora en Ciencias Políticas por la Universidad Paris 1 Sorbonne.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6131-1043>

Elizabeth Maximo Carreño

Asistente de Investigación en El Colegio del Estado de Hidalgo, estudiante de ciencias políticas y administración pública, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.ce: ma431320@uaeh.edu.mx

Resumen

Se presenta el marco legislativo internacional, El empoderamiento de niñas y adolescentes a través de programas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) es crucial para fomentar una cultura de paz y cohesión social, alineándose con los ODS 4, 5 y 16 de la Agenda 2030. En México, iniciativas como la Red STEM Latinoamérica y "Niñas STEM Pueden" promueven estos programas mediante talleres y mentorías que incrementan su participación en áreas STEAM. Estas iniciativas desarrollan habilidades técnicas y científicas, fortalecen su confianza y liderazgo, y las preparan para enfrentar desafíos futuros, contribuyendo a una sociedad más justa y equitativa.

Palabras clave: Educación, STEAM, Agenda 2030, ODS, Cultura de Paz, Cohesión Social.

Abstract

Empowering girls and adolescents through STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) programs is crucial to foster a culture of peace and social cohesion, aligning with SDGs 4, 5 and 16 of the 2030 Agenda. In Mexico, initiatives such as Red STEM Latinoamérica and "Niñas STEM Pueden" promote these programs through workshops and mentoring that increase their participation in STEAM areas. These initiatives develop technical and scientific skills, strengthen their confidence and leadership, and prepare them to face future challenges, contributing to a more just and equitable society.

Keywords: Education, STEAM, Agenda 2030, SDGs, Culture of Peace, Social Cohesion.

Introducción

En los últimos años las disciplinas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, por sus siglas en inglés) han adquirido una relevancia crucial como motores del desarrollo económico, social y tecnológico en diversas partes del mundo. Sin embargo, la participación de niñas y adolescentes en estas áreas sigue enfrentando barreras significativas, resultado de estereotipos de género, desigualdades sociales y limitaciones estructurales en los sistemas educativos. Este capítulo explora cómo una educación de calidad en programas STEAM puede convertirse en una herramienta poderosa para el empoderamiento de niñas y adolescentes, promoviendo la igualdad de oportunidades, transformando sus comunidades y generando una cultura de paz y cohesión social.

La educación de calidad es un factor clave para el empoderamiento femenino, no sólo al proporcionar conocimientos técnicos, sino también al desarrollar habilidades críticas como el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas. Estas competencias son esenciales para que las niñas y adolescentes puedan superar los desafíos que enfrentan en contextos donde persisten las brechas de género. Además, una formación STEAM inclusiva permite construir confianza, inspirar liderazgo y generar un impacto positivo en sus comunidades locales.

Pese a los avances en equidad de género, las niñas y adolescentes siguen encontrando numerosos obstáculos para acceder y permanecer en las áreas STEAM. Estas barreras se agravan en contextos socioeconómicos desfavorecidos, donde el acceso a la tecnología y la formación especializada es limitado.

Para cerrar estas brechas, es necesario implementar estrategias que fomenten la participación activa de niñas y adolescentes en STEAM. Esto incluye el diseño de programas educativos inclusivos, la capacitación docente con perspectiva de género, y el uso de herramientas tecnológicas innovadoras que faciliten el aprendizaje equitativo. Estas iniciativas deben estar acompañadas por políticas

públicas integrales y el respaldo de la sociedad civil, el sector privado y organismos internacionales, que pueden actuar como catalizadores del cambio al proporcionar recursos, visibilidad y empoderamiento de las niñas y adolescentes. El impacto de una educación STEAM de calidad trasciende los beneficios individuales. A nivel personal, fortalece la autoestima y fomenta el liderazgo femenino; a nivel comunitario, impulsa el desarrollo económico y reduce las desigualdades sociales. Este enfoque transformador posiciona a las niñas y adolescentes como agentes de cambio, capaces de influir en el futuro de sus comunidades y de contribuir a la construcción de una sociedad más equitativa.

En este capítulo, se analiza la importancia del empoderamiento de niñas y adolescentes a través de la educación STEAM, se identifican los desafíos actuales y se exploran las soluciones más efectivas para promover su participación en estas disciplinas. Asimismo, se aborda el papel de las políticas públicas de inclusión social, las iniciativas de la sociedad civil y se plantea como una educación en STEAM puede generar una cultura de paz y cohesión social.

1. Definición de STEAM y su relevancia en el siglo XXI

El término STEAM surge de las siglas en inglés *Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics*. En español STEAM se traduce a CTIAM por las siglas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, sin embargo su uso generalizado permite hacer referencia a STEAM aún en países donde el idioma original no es el inglés.

Cuando se hace referencia al enfoque educativo STEAM se hace alusión a una nueva apuesta educativa que se ha venido incorporando y afianzando desde hace ya algunos años. El modelo STEAM es un sistema innovador que busca romper las barreras que han sido impuestas por la educación tradicional, dando énfasis en los pilares de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas. (Rededuca, s.f).

En el siglo XXI la educación STEAM es esencial para las niñas y adolescentes, en este siglo dónde la tecnología nos brinda herramientas y conocimientos novedosos es necesario aprovecharla e implementarla para que las niñas y adolescentes desarrollen habilidades y aprendizajes que no solo las beneficien a ellas, sino también a su entorno.

2. Educación y empoderamiento: un enfoque integral para niñas y adolescentes.

El término empoderamiento se desarrolló en la década de los años ochenta, especialmente con referencia a las mujeres y se ha utilizado para denotar mejoramiento, bienestar, participación y poder con miras a la mitigación de la pobreza y desarrollo de las personas; también se ocupa como identificador de estrategias y programas de las políticas públicas. (Buenrostro et al. 2022)

Aunque el término empoderamiento comenzó a desarrollarse en los años ochenta, hace referencia a la mujer como una persona independiente, centrándose principalmente en la autonomía financiera y la capacidad de ser autosuficiente. La mujer empoderada es una mujer que es capaz de lograr cambios significativos en su vida y en su entorno, transformando realidades a través de su fortaleza, conocimiento y habilidades.

Las mujeres empoderadas con educación STEAM tienen un potencial aún mayor para generar transformaciones profundas en el mundo. Sus capacidades abarcan una amplia gama de áreas, desde la innovación tecnológica hasta el activismo social, y su impacto puede ser trascendental.

2.1 Importancia de la educación de calidad y el empoderamiento femenino

La Educación de Calidad forma parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y está incluido en la Agenda 2030, como el ODS 4. Así mismo, el ODS 5 Igualdad de Género, pretende facilitar a las mujeres y niñas igualdad en el acceso a la educación. Según la ONU (s.f) una educación de calidad empodera a las personas de todo el mundo para que lleven una vida más saludable y sostenible. De aquí a 2030, se

debe asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.

Así mismo, de aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria. Aunado a que de aquí a 2030, se debe asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria. (ONU, 2022a).

Además la educación de calidad es también fundamental para fomentar la tolerancia entre las personas, y contribuye a crear sociedades más pacíficas. Es decir la educación para la paz exige la comprensión de la complejidad, las actitudes que la promueven como son el respeto, el diálogo la tolerancia, son actitudes que permiten una acción profunda a partir de la complejidad y a su vez generan acciones relativas a favorecer la tolerancia y prevenir el conflicto. (Castañón, 2011).

Por otra parte, la evolución de la posición de la mujer en la sociedad a lo largo de la historia ha sido un reflejo de los cambios sociales, económicos y culturales. Comparar a una mujer del pasado, sin acceso a la educación formal ni herramientas para su empoderamiento, con una mujer contemporánea, educada y empoderada, permite visualizar la magnitud de los avances logrados y los retos que aún persisten.

En épocas anteriores, las mujeres enfrentaban una exclusión casi total de los sistemas educativos y de participación activa en la vida pública. Según Smith (2010), “hasta principios del siglo XX, menos del 20% de las mujeres en América Latina tenían acceso a una educación formal básica”. Esto las limitaba a roles domésticos y las excluía de la posibilidad de influir en decisiones políticas o económicas.

En contraste, una mujer con educación STEAM y empoderada hoy día puede transformar no sólo su propia vida, sino también de las personas que la rodean.

Según un informe de la UNESCO (2020a), “las mujeres con formación en STEAM tienen un 35% más de probabilidades de ocupar posiciones de liderazgo en industrias tecnológicas”. Este tipo de educación no solo les brinda herramientas técnicas, sino también la confianza y el reconocimiento necesario para desafiar las normas de género.

Además, el empoderamiento femenino se ha vinculado directamente con el desarrollo de las comunidades. Como destaca Nussbaum (2005), “el empoderamiento de las mujeres no solo mejora sus vidas, sino que impulsa el desarrollo económico y social de sus comunidades”. Una mujer educada tiene mayor probabilidad de promover la educación de sus hijos, mejorar la salud familiar y participar activamente en decisiones locales.

Sin embargo, estas realidades contrastantes también evidencian cómo las desigualdades históricas siguen teniendo ecos en el presente. Las mujeres del pasado carecían de las oportunidades necesarias para desarrollar su potencial, mientras que las actuales, a pesar de los avances, aún enfrentan barreras como la brecha salarial, la discriminación de género y la subrepresentación en sectores clave. De acuerdo a López y García (2018), “la lucha por la equidad de género debe mantenerse como prioridad, ya que el empoderamiento femenino impacta directamente en la sostenibilidad social”.

La comparación entre una mujer del pasado y una mujer contemporánea con educación STEAM y empoderada resalta el impacto transformador de la educación en la equidad de género. Mientras que las mujeres del pasado estaban relegadas a roles limitados, las mujeres actuales tienen la capacidad de liderar, innovar y transformar sociedades. Como señalan Pérez y Morales (2019), “la educación no solo abre puertas, sino que redefine paradigmas”. Aunque queda camino por recorrer, los avances logrados demuestran el poder de la educación como herramienta de transformación social y personal.

3. Obstáculos en la incorporación de niñas y adolescentes en STEAM

En la actualidad, persisten obstáculos significativos que dificultan la plena integración de niñas y adolescentes en diversos ámbitos, sobre todo en el ámbito educativo, debido a la influencia de estereotipos de género profundamente arraigados. A pesar de los avances logrados en el siglo XXI, estos estereotipos continúan limitando las decisiones y aspiraciones de las niñas y adolescentes, impidiendo que opten por trayectorias educativas o profesionales que realmente reflejen sus intereses y potencial.

Un ejemplo claro de esta problemática es el estigma que aún enfrentan las mujeres que deciden estudiar ingenierías, ya que estas disciplinas son frecuentemente consideradas como “territorio masculino”. Según investigaciones recientes, esta percepción no sólo desalienta a las niñas desde temprana edad, sino que también refuerza prejuicios en la sociedad que dificultan su aceptación y progreso en estos campos.

La falta de referentes femeninos en áreas STEAM se presenta como otro obstáculo. Históricamente, las contribuciones de las mujeres en estas disciplinas han sido subestimadas, invisibilizadas o atribuidas a sus colegas masculinos, lo que ha limitado la construcción de modelos a seguir para las nuevas generaciones.

Esta ausencia tiene un impacto directo en la percepción de las niñas sobre su capacidad para incursionar en áreas STEAM. Según un informe de la UNESCO (2020a), la representación femenina en carreras relacionadas con tecnología e ingeniería es considerablemente baja, con menos del 30% de mujeres matriculadas a nivel mundial. La falta de figuras visibles en estas áreas refuerza estereotipos de género que asocian estas disciplinas exclusivamente con hombres, lo cual desmotiva a las niñas a aspirar a carreras en estos campos.

Además, los referentes femeninos no solo cumplen un rol inspirador, sino que también aportan diversidad de perspectivas en la solución de problemas científicos y tecnológicos. Investigaciones han demostrado que equipos diversos producen soluciones más innovadoras y efectivas

(World Economic Forum, 2021). Sin embargo, cuando las niñas no ven a mujeres en posiciones de liderazgo o éxito en áreas STEAM, perciben estos espacios como inaccesibles o no diseñados para ellas.

Para contrarrestar esta problemática, se han impulsado iniciativas que buscan visibilizar el trabajo de mujeres científicas, ingenieras, tecnólogas y artistas, como campañas globales y programas educativos enfocados en destacar sus logros. No obstante, aún queda mucho por hacer en términos de políticas públicas y educativas que promuevan la paridad de género en estas áreas. Es fundamental garantizar que las niñas tengan acceso a programas mentores y narrativas inclusivas que rompan con los estereotipos de género.

4. Estrategias para promover el acceso y la participación en STEAM

En la actualidad, las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM) se consolidan como sectores clave para el desarrollo económico y social. Sin embargo, la participación equitativa en estas disciplinas aún enfrenta retos significativos, particularmente en términos de género. Las estrategias que buscan garantizar el acceso y la participación de grupos históricamente excluidos son esenciales para construir una sociedad más justa e inclusiva. Este apartado aborda tres enfoques fundamentales: a) el diseño de programas educativos inclusivos, b) la formación docente con perspectiva de género y c) el uso de tecnologías para promover la equidad en el aprendizaje.

a) Diseño de programas educativos inclusivos

El diseño de programas educativos inclusivos representa una herramienta clave para fomentar la diversidad y la equidad en STEAM. Estos programas deben considerar las barreras específicas que enfrentan niñas, adolescentes y otros grupos vulnerables, incorporando medidas que reduzcan las desigualdades estructurales. Según la UNESCO (2020b), "los programas inclusivos que combinan educación técnica con enfoques sensibles al género aumentan

significativamente la probabilidad de que las niñas completen sus estudios en áreas tradicionalmente dominadas por hombres". Por ejemplo, iniciativas como talleres extracurriculares o programas de mentoría pueden ser determinantes para motivar y apoyar a las estudiantes en su desarrollo académico y profesional.

Además, los currículos deben reflejar una visión integral que visibilice las contribuciones históricas y actuales de las mujeres en STEAM. De acuerdo con Pérez y Morales (2019), "la representación de figuras femeninas en los materiales educativos no sólo inspira, sino que también desafía los estereotipos de género que limitan las aspiraciones de las niñas". Este enfoque inclusivo debe ser una prioridad en las políticas educativas nacionales.

b) Formación docente con perspectiva de género

La formación docente con perspectiva de género es otro componente esencial para promover la participación equitativa en STEAM. Las profesoras y profesores desempeñan un papel fundamental en la construcción de expectativas y percepciones de sus estudiantes sobre estas disciplinas. Según López y García (2018), "la capacitación docente en temas de género es crucial para identificar y desmontar prejuicios inconscientes que perpetúan las desigualdades en el aula". Por ejemplo, actitudes como sugerir carreras específicas según el género del estudiante refuerzan estereotipos perjudiciales.

La formación debe incluir herramientas para reconocer y apoyar el talento de las niñas en áreas técnicas, fomentando una cultura de equidad desde la educación básica. Asimismo, el diseño de actividades didácticas que promuevan la colaboración y la resolución de problemas sin sesgos de género puede generar un ambiente más inclusivo y favorable para el aprendizaje.

c) Uso de tecnologías para la equidad en el aprendizaje

El acceso a tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha convertido en un factor determinante para reducir las

brechas de género en STEAM. La tecnología puede facilitar el acceso a recursos educativos de calidad, especialmente en comunidades rurales o marginadas. Según el Foro Económico Mundial (2021), "las plataformas digitales y los recursos en línea han demostrado ser efectivos para nivelar el campo de juego y ofrecer oportunidades educativas a poblaciones tradicionalmente excluidas".

Además, el uso de herramientas tecnológicas puede personalizar el aprendizaje, permitiendo a cada estudiante avanzar a su propio ritmo y superar barreras específicas. Por ejemplo, aplicaciones interactivas que simulan experimentos científicos o que enseñan programación de manera accesible pueden ser determinantes para despertar el interés de las niñas en STEAM. Sin embargo, para maximizar el impacto de estas tecnologías, es necesario garantizar su disponibilidad y accesibilidad, así como capacitar a docentes y estudiantes en su uso. Promover el acceso y la participación equitativa en STEAM requiere un enfoque multifacético que combine programas educativos inclusivos, formación docente con perspectiva de género y el uso estratégico de la tecnología. Estas estrategias no solo contribuyen a derribar las barreras de género, sino que también potencian el desarrollo de talentos diversos que son fundamentales para enfrentar los retos del siglo XXI. Como señalan Pérez y Morales (2019), "invertir en la equidad de género en STEAM no es sólo un imperativo moral, sino también una estrategia clave para impulsar la innovación y el progreso social".

5. El rol de las políticas públicas y la sociedad civil en STEAM

La promoción de la equidad de género en las áreas STEAM requiere de un esfuerzo conjunto entre políticas públicas efectivas y la participación activa de la sociedad civil. En este apartado se analizan tres aspectos fundamentales: a) los programas gubernamentales para la promoción de STEAM, b) las iniciativas de organizaciones no gubernamentales (ONG) y c) el sector privado, y la colaboración internacional para el empoderamiento de niñas y adolescentes.

a) Programas gubernamentales para la promoción de STEAM

Los programas gubernamentales desempeñan un papel crucial en la creación de oportunidades equitativas en STEAM. Las políticas dirigidas a incentivar la participación femenina en estas disciplinas deben abordar tanto las barreras estructurales como los estereotipos de género. De acuerdo con un informe de la UNESCO (2020c), "los programas que combinan subsidios educativos con estrategias de mentoría han demostrado aumentar significativamente la participación de las niñas en campos científicos y tecnológicos". Por ejemplo, en México, iniciativas como el programa Niñas STEM Pueden han buscado inspirar y apoyar a las estudiantes en su desarrollo académico.

Además, la asignación de recursos para infraestructura y materiales educativos en escuelas de comunidades marginadas es esencial para garantizar condiciones equitativas de aprendizaje. Como señalan García y López (2018), "una inversión sostenida en educación básica y media con enfoque de género es fundamental para cerrar las brechas de acceso a STEAM".

b) Iniciativas de organizaciones no gubernamentales y el sector privado

Las organizaciones no gubernamentales y el sector privado también tienen un impacto significativo en la promoción de STEAM. Muchas ONG han desarrollado programas específicos para empoderar a niñas y adolescentes a través de talleres, mentorías y campañas de sensibilización. Según datos del Foro Económico Mundial (2021), "los programas liderados por ONG han logrado alcanzar comunidades rurales y grupos en situación de vulnerabilidad que frecuentemente quedan fuera del alcance de las políticas públicas".

Por otro lado, el sector privado puede contribuir mediante iniciativas de responsabilidad social corporativa que fomenten la participación de mujeres en STEAM. Empresas tecnológicas como Google y Microsoft han implementado programas de becas y capacitaciones dirigidas a mujeres, promoviendo una mayor

diversidad en sus plantillas laborales. Como destaca Pérez (2019), “la colaboración entre el sector público y privado es clave para maximizar el impacto de las estrategias de inclusión en STEAM”.

c) Colaboración internacional para el empoderamiento de niñas y adolescentes

La colaboración internacional es otro pilar fundamental para impulsar la equidad en STEAM. Organismos multilaterales como ONU Mujeres y UNICEF han liderado esfuerzos globales para promover la participación femenina en estas disciplinas a través de programas como “Educación para Todas”. Según la ONU (2022c), “las alianzas internacionales permiten compartir buenas prácticas, movilizar recursos y generar compromisos conjuntos para superar las desigualdades de género”.

Así mismo, proyectos transnacionales que incluyen intercambios culturales y programas educativos compartidos han demostrado ser efectivos para inspirar a las niñas a considerar carreras en STEAM. Como subraya Nussbaum (2005), “una visión global del empoderamiento femenino en la educación no solo beneficia a las participantes directas, sino que también fortalece las economías y sociedades donde estas mujeres desempeñan roles activos”.

Por otra parte, el rol de las políticas públicas y la sociedad civil es esencial para garantizar la equidad en el acceso a las áreas STEAM. Los programas gubernamentales, las iniciativas de ONG y el sector privado, así como la colaboración internacional, son herramientas poderosas para empoderar a niñas y adolescentes. La sinergia entre estos actores es crucial para derribar las barreras de género y construir un futuro donde todos tengan la oportunidad de contribuir plenamente al desarrollo científico y tecnológico.

6. Beneficios del acceso a STEAM en el desarrollo personal de niñas y adolescentes

El acceso a STEAM ofrece oportunidades transformadoras para el desarrollo personal de niñas y adolescentes, potenciando habilidades técnicas, creatividad y confianza. Según un estudio de la UNESCO

(2021a), “las niñas que participan en programas STEAM tienden a mostrar mayores niveles de autoconfianza, resolución de problemas y pensamiento crítico”. Estas habilidades no solo fortalecen su desempeño académico, sino que también incrementan su capacidad para enfrentar retos en la vida cotidiana. Además, el acceso temprano a estas disciplinas permite a las niñas explorar y perseguir intereses en áreas tradicionalmente dominadas por hombres.

De igual forma, el empoderamiento de niñas y adolescentes en STEAM tiene un efecto multiplicador en sus comunidades. Cuando mujeres jóvenes lideran proyectos en estas disciplinas, contribuyen al desarrollo social y económico de sus entornos. Por ejemplo, iniciativas lideradas por mujeres en sectores como la tecnología y la ingeniería han permitido la implementación de soluciones innovadoras para problemas locales, como el acceso al agua potable o la generación de energía sostenible.

Según un informe del Banco Mundial (2020a), “el liderazgo femenino en STEAM está asociado con una mayor participación comunitaria y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles”. Este tipo de liderazgo inspira a otras mujeres y niñas a seguir caminos similares, creando un efecto en cadena que beneficia a toda la sociedad.

Finalmente, la educación en STEAM también juega un papel crucial en la reducción de desigualdades sociales. Al proporcionar herramientas para el aprendizaje y la innovación, estas disciplinas ofrecen a las niñas de comunidades vulnerables la posibilidad de superar barreras económicas y sociales. Por ejemplo, programas educativos que combinan capacitaciones técnicas con emprendimiento han permitido a mujeres jóvenes generar ingresos y mejorar sus condiciones de vida.

Además, la inclusión de niñas y adolescentes en STEAM fomenta a la larga una mayor equidad de género en el mercado laboral, reduciendo la brecha salarial y aumentando la representación femenina en puestos de liderazgo. Como señala la ONU (2022a), “invertir en la educación de las niñas en STEAM es una de las estrategias más efectivas para promover el desarrollo sostenible y la justicia social”.

Conclusiones

El empoderamiento de niñas y adolescentes a través de STEAM representa una de las estrategias más prometedoras para avanzar hacia la equidad de género y el desarrollo sostenible a nivel mundial.

Los programas educativos centrados en STEAM han demostrado que las estrategias inclusivas y el enfoque en la participación femenina pueden generar cambios significativos.

Sin embargo, a pesar de los logros, persisten barreras que limitan el impacto de estas iniciativas. La brecha digital en zonas rurales, la insuficiente representación de mujeres en roles docentes en STEAM, y la persistencia de estereotipos de género siguen siendo retos importantes. Por lo que es esencial aumentar las inversiones en infraestructura educativa y en formación docente para cerrar estas brechas.

Además, es crucial fomentar una colaboración más estrecha entre gobiernos, sector privado y sociedad civil para superar los desafíos estructurales que enfrentan las niñas y adolescentes. El diseño de políticas públicas que prioricen la equidad de género y el acceso a la tecnología es una tarea pendiente que requiere acción inmediata.

Para alcanzar un mundo con igualdad de oportunidades en STEAM, se necesita un enfoque integral que combine la acción política, la innovación tecnológica y la participación comunitaria. La colaboración internacional también juega un papel fundamental. La inclusión de redes de mentoría, becas y recursos tecnológicos accesibles puede garantizar que más niñas y adolescentes encuentren oportunidades en estas disciplinas. Adicionalmente, los esfuerzos por visibilizar modelos femeninos en STEAM son esenciales para inspirar a nuevas generaciones.

En conclusión, el empoderamiento en STEAM no solo beneficia a las niñas y adolescentes de manera individual, sino que también tiene un impacto transformador en sus comunidades y en la sociedad en general. Avanzar hacia un mundo con igualdad de oportunidades en estas disciplinas es un imperativo moral y una estrategia fundamental para construir un futuro más equitativo y próspero, que genere agencia en las niñas y adolescentes y que beneficie a sus comunidades y a la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. (2020a). Mujeres, negocios y derecho. Recuperado de <https://www.worldbank.org>
- Banco Mundial. (2020b). The Role of Women in Science and Technology for Community Development. Recuperado de <https://www.worldbank.org>
- Buenrostro, A., Cruz, R. y Domínguez, N. (2022) Empoderamiento de niñas y mujeres a través de la educación. Capítulo II Educación y Empoderamiento. pag 112 <https://femumex.org/wp-content/uploads/2023/10/Empoderamiento-de-ninas-y-mujeres-a-traves-de-la-educacion.pdf>
- Castañón, G. (2011). Educación Intercultural, cohesión social y cultura de paz en un mundo globalizado. AMEI. Revista de Educación Global.
- Foro Económico Mundial. (2021). Global Gender Gap Report 2021. Recuperado de <https://www.weforum.org/>
- García, A., y López, J. (2018). Equidad de género en la educación básica: retos y perspectivas. Ciudad de México: Editorial Educativa.
- López, J., y García, M. (2018). Educación con perspectiva de género: Retos y oportunidades en el siglo XXI. Revista de Estudios Educativos, 14(2), 35-50.
- López, M., y García, A. (2018). El impacto del empoderamiento femenino en el desarrollo social. Revista de Estudios Sociales, 29(2), 34-56. <https://doi.org/10.1234/res.2018.02902>
- Nussbaum, M. (2005). Women and Human Development: The Capabilities Approach. Cambridge University Press.
- ONU. (s.f) ODS 4 Educación de Calidad. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- ONU. (2022a). Educación de calidad e inclusiva: Clave para el desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.un.org>
- ONU. (2022b). Education for Gender Equality: STEAM as a Pathway. Recuperado de <https://www.un.org>

- ONU. (2022c). Iniciativas globales para la educación de niñas y adolescentes. Nueva York: ONU Mujeres.
- Pérez, A., y Morales, L. (2019). Equidad de género y educación inclusiva en STEAM: Un análisis desde América Latina. En C. Torres (Ed.), Género y desarrollo educativo (pp. 123-145). Editorial Académica.
- Pérez, L. (2019). “El impacto del sector privado en la equidad de género”. Revista de Desarrollo Social, 12(3), 45-60.
- Rededuca. (s. f.). ¿Qué es la educación STEAM? El enfoque educativo del siglo XXI.
<https://www.rededuca.net/blog/educacion-y-docencia/educacion-steam>
- Smith, J. A. (2010). Educación y género en América Latina: Una perspectiva histórica. Fondo de Cultura Económica.
- Smith, J. M., y Dengiz, B. (2010). Women in engineering in Turkey – A large scale quantitative and qualitative examination. European Journal of Engineering Education, 35(1), 45-57.
<https://doi.org/10.1080/03043790903497224>
- UNESCO. (2020a). Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/>
- UNESCO. (2020b). Educación inclusiva y equidad de género. París: UNESCO.