








Closing the gender gap in STEM: a call for the inclusion of women in science and technology

Palomino-Monteza, Vanessa Yaniz, Lic.¹ , Gonzales-Cáceres, Gabriel-Ronal Mg.² , Gonzales-Cáceres, Percy-Favio, Dr.³ , Cuba-Vargas, Karen Ing.⁴ , Romero-Milián, Johnny Tec.⁵ , Pucuhuayla-Revatta, Félix Mg.⁶  y Contreras-Cossío, Jorge Luis Mg.⁷ 

^{4,5,6,7}Universidad Privada del Norte, Lima, Perú, karen.cuba@upn.pe, johnnyromero810@gmail.com, pucuhuayla20@gmail.com, jorge.contreras@upn.edu.pe

^{2,3}Ejército del Perú, San Borja, Perú, gabrielgonzales39@gmail.com, pgonzalesc@esge.edu.pe

¹Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú, yanizpalominom@gmail.com

Abstract. - The inclusion of women in STEM fields (Science, Technology, Engineering and Mathematics) is one of the essential factors to achieve gender equality and thus ensure that global challenges are addressed more effectively. Women are often underrepresented in STEM fields, resulting in a significant loss of talent and perspectives. In addition, the lack of diversity in the analyzes carried out in these fields can lead to incomplete solutions or even to erroneous decisions that do not take into account the needs and suspicions of the population. The inclusion of women in STEM is especially important because this way the next generation of women can be inspired and motivated to pursue careers in these fields. Having more female role models can help change the perception that STEM fields are only for men, and can foster a more inclusive and diverse environment.

In addition, it should be noted that various studies have shown that the most innovative and effective mixed work teams. On the other hand, the lack of a more effective inclusion of women in STEM not only harms gender equality, but also has economic consequences. The lack of participation of women in these fields means that valuable opportunities for economic growth and innovation are lost. According to a report by UNESCO, closing the gender gap in STEM could increase global GDP by up to 2%. The participation of women in STEM fields is crucial to achieve gender equality and to address global challenges effectively, from various points of view. By including more women in STEM, you can foster innovation, economic growth, and a diversity of perspectives, as well as be a source of inspiration for the next generation of women driven to pursue careers in these fields.

Keywords. Gender equality, science, STEM, CTI, inclusion

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

Cerrando la brecha de género en STEM: un llamado a la inclusión de las mujeres en la ciencia y tecnología

Palomino-Monteza, Vanessa Yaniz, Lic.¹, Gonzales-Cáceres, Gabriel-Ronal Mg.², Gonzales-Cáceres, Percy-Favio, Dr.³, Cuba-Vargas, Karen Ing.⁴, Romero-Milián, Johnny Tec.⁵, Pucuhuayla-Revatta, Félix Mg.⁶ y Contreras-Cossío, Jorge Luis Mg.⁷

^{4,5,6,7}Universidad Privada del Norte, Lima, Perú, karen.cuba@upn.pe, johnnyromero810@gmail.com, pucuhuayla20@gmail.com, jorge.contreras@upn.edu.pe

^{2,3}Ejército del Perú, San Borja, Perú, gabrielgonzales39@gmail.com, pgonzalesc@esge.edu.pe

¹Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú, yanizpalominom@gmail.com

Resumen. - *La participación de las mujeres en los campos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es uno de los factores esenciales para alcanzar la igualdad de género y de esa manera asegurar que se aborden los desafíos globales de manera más efectiva. A menudo, las mujeres se encuentran subrepresentadas en los campos STEM, lo cual resulta en una pérdida significativa de talento y de perspectivas. Además, la falta de diversidad en los análisis realizados en estos campos puede conducir a soluciones incompletas o incluso a decisiones erróneas que no tienen en cuenta las necesidades y preocupaciones la población. La inclusión de mujeres en STEM es especialmente importante porque de esta manera se puede inspirar y motivar a la próxima generación de mujeres a seguir carreras en estos campos. Al contar con más modelos femeninos a seguir, se puede contribuir a cambiar la percepción de que los campos STEM son solo para hombres, y se puede fomentar un ambiente más inclusivo y diverso.*

Se debe resaltar que diversos estudios han demostrado que los equipos de trabajo mixtos más innovadores y efectivos. Por otro lado, la falta de una inclusión más efectiva de las mujeres en STEM no solo perjudica la igualdad de género, sino que también tiene consecuencias económicas. La falta de participación de mujeres en estos campos significa que se pierden oportunidades valiosas para el crecimiento económico y la innovación. Según un informe realizado por la UNESCO, el cierre de la brecha de género en STEM podría aumentar el PIB mundial en hasta un 2%. En suma, la participación de las mujeres en los campos STEM es crucial para alcanzar la igualdad de género y para abordar los desafíos globales de manera efectiva, desde diversos puntos de vista. Al incluir a más mujeres en STEM, se puede fomentar la innovación, el crecimiento económico y la diversidad de perspectivas, además de representar una fuente de inspiración para la próxima generación de mujeres interesadas en seguir carreras en estos campos.

Palabras Clave. *Igualdad de género, ciencia, STEM, CTI, inclusión*

I. INTRODUCCION

La participación de las mujeres en los campos de la ingeniería y la tecnología, históricamente, ha sido limitada por la presencia de diversas barreras las cuales incluyen la carencia de diversos modelos a seguir y la sombra de discriminación de género en el lugar de trabajo. La inclusión de mujeres ingenieras y científicas en la investigación y el desarrollo tecnológico es esencial para fomentar la diversidad de ideas y perspectivas desde diversos enfoques que permitan abarcar diversos enfoques de los conocimientos desarrollados en estos campos y, a su vez, promover la innovación y el avance tecnológico.

En la actualidad, aún persiste la creencia que existe diferencia entre el procesamiento de información según el género, un estudio presentado en el II Seminario Internacional, Impacto de las mujeres en la Ciencia, Género y Nocimiento se analizó la creencia en la diferencia entre los cerebros masculinos y femeninos, de lo cual se concluye que la determinación de las habilidades del ser humano es más complejo y que va más allá del género, dejando sin validez el pensamiento que las mujeres están relacionados con la protección y el sentimentalismo y que los hombres están relacionados con las habilidades viso-espaciales de la caza como función histórica. Del mismo modo, se rescata la hipótesis del "cerebro mosaico", por lo cual nuestro cerebro a pesar de estar influenciado por los cromosomas y hormonas, estos no son determinantes por lo que el cerebro humano es más variado de lo que se cree y está influenciado por nuestra experiencia social, especialmente por cómo nos enseñan a ser hombres o mujeres. A pesar de esto, aun se tiende a pensar que ciertos trastornos mentales son más comunes en mujeres porque son "más emocionales", y en hombres porque son "más fuertes". Pero esto no es necesariamente cierto, debemos pensar en cómo la experiencia social y el prejuicio influyen en los diagnósticos y las percepciones de la salud mental, por lo cual no se debe dar demasiado peso a las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y considerar el factor de cómo la sociedad nos moldea [1].

La investigación realizada por las mujeres ingenieras es de gran importancia en el campo científico. Su contribución puede ayudar a enriquecer la perspectiva y diversidad de ideas en la investigación y el desarrollo tecnológico, y a su vez, servir como modelos a seguir para otras mujeres interesadas en este campo. En este contexto, se han llevado a cabo numerosos estudios e investigaciones que destacan la importancia de la inclusión de las mujeres en STEM (Science, technology, engineering and mathematics), así como la necesidad de fomentar la diversidad e inclusión para promover la innovación y el avance tecnológico.

En un informe del Banco Interamericano de Desarrollo mostró que las mujeres aún están relegadas en los campos del STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), las brechas más alarmantes se encuentran en Chile y El Salvador, países en los cuales solo el 17% de los egresados en estos campos son mujeres, otro estudio realizado a estudiantes de preparatoria en México mostró que el 58% de los varones desea seguir una carrera STEM, mientras que el 30% de las mujeres estaría interesada en ingresar a una carrera STEM, asimismo, del 50 al 60% de los jóvenes de ambos géneros encuestados están de acuerdo a que los hombres pertenecen a este campo [2]. Se debe tener en cuenta que las mujeres están subrepresentadas en puestos de liderazgo y en la toma de decisiones en las instituciones de Ciencia Tecnología e Innovación - CTI. Estas brechas de género tienen un impacto negativo en la economía de la región y en la capacidad de innovación. Las empresas y los países que promueven la diversidad de género y la igualdad de oportunidades en la CTI están mejor posicionados para competir a nivel internacional y para atraer y retener talentos. El informe también destaca la importancia de abordar las brechas de género desde una perspectiva integral y multidimensional, que incluya la promoción de la igualdad de género en la educación, la eliminación de los sesgos de género en el reclutamiento y la promoción, y la creación de políticas y programas específicos para promover la participación de las mujeres en CTI.[3]

En este sentido, se han llevado a cabo numerosos estudios e investigaciones que destacan la importancia de la inclusión de las mujeres en STEM, así como la necesidad de fomentar la diversidad e inclusión para promover la innovación y el avance tecnológico. En un informe elaborado por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura y CIESPAL[4], en la cual han señalado la importancia de la participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología, incluyendo la ingeniería, para fomentar la diversidad de ideas y perspectivas en estos campos, de igual manera se resalta que “la existencia de comunidades compuestas exclusivamente por mujeres científicas en los países centroamericanos aún es escasa, con apoyo limitado (casi inexistente) de las instituciones o entidades locales”.

La investigación del campo de desarrollo profesional de las mujeres ingenieras es un tema de interés en el campo científico, eliminar la brecha de género permite la apertura de las mujeres y la inclusión de en los campos del STEM además de generar análisis mas completos al ser abordados desde perspectivas más diversas, considerando que el análisis y el procesamiento de la información está relacionado con la experiencia y experticia del investigador y no por su género,

por lo cual es necesario promover la diversidad e inclusión en la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe.

II. ESTADO DEL ARTE

A. Método de Revisión

El camino metodológico empleado para el siguiente análisis incluyó la revisión de diferentes fuentes de información relacionadas con la importancia de la participación de las mujeres en STEM mediante el método hermenéutico de análisis a fin de interpretar los datos obtenidos y extraer conclusiones.

El método hermenéutico de análisis es una técnica de interpretación de textos y discursos que se enfoca en el significado y la comprensión profunda de los conceptos de los mismos, este método de análisis nos permitió identificar las principales barreras y obstáculos que dificultan la inclusión de las mujeres en estos campos, como el sexismo, la falta de modelos a seguir y la brecha de género en educación y oportunidades laborales.

Del análisis realizado se arribó a la conclusión de la necesidad de promover políticas y acciones concretas para fomentar la participación de las mujeres en STEM y así alcanzar una mayor igualdad de género y un desarrollo sostenible en todos los ámbitos.

B. Hallazgos de la literatura revisada

Para el análisis de la brecha de género en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) el estudio se enfocó a identificar las razones detrás de la baja participación de las mujeres en estas áreas. Según Morales y Morales una de las razones más citadas es la persistencia de estereotipos de género en la sociedad que desalientan a las mujeres a considerar carreras STEM [5].

Estos estereotipos pueden ser resultado de los medios de comunicación, la familia y la educación. Otra razón mencionada en la literatura revisada es la falta de modelos femeninos a seguir en estas áreas, lo que puede hacer que las mujeres se sientan menos representadas y motivadas para seguir una carrera en STEM. Además, las políticas educativas y laborales pueden contribuir a la brecha de género en STEM al no abordar adecuadamente las barreras que enfrentan las mujeres en estas áreas, como el acoso sexual, la falta de acceso a recursos y oportunidades, y la falta de flexibilidad laboral para conciliar la vida personal y profesional. En América Latina y el Caribe, las brechas de género en STEM son particularmente preocupantes.

El informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) [6] destaca que las mujeres están subrepresentadas en carreras STEM en la región, lo cual se traduce en una baja participación en el mercado laboral y una baja influencia en la toma de decisiones en estas áreas. Del mismo modo, las mujeres enfrentan barreras adicionales en términos de acceso a financiamiento y recursos para la investigación y el emprendimiento en STEM. Para abordar las brechas de género en STEM, es necesario un enfoque multifacético que incluya políticas educativas y laborales inclusivas y equitativas, la promoción de modelos femeninos a seguir en estas áreas y la eliminación de estereotipos de género arraigados en la sociedad. También es fundamental fomentar el acceso a recursos y oportunidades para las mujeres en

STEM, así como el fortalecimiento de redes y alianzas que promuevan la igualdad de género en estas áreas.

En el estudio "Ciencia y Tecnología: la brecha de género en Europa y América Latina" de Monsalve et al. [7], se analiza la situación de la brecha de género en la participación de mujeres en carreras STEM en Europa y América Latina. Los autores señalan que, aunque se han realizado avances en la participación de mujeres en carreras STEM en ambos continentes, aún persisten desigualdades de género en cuanto a la elección de estas carreras, asimismo la "masculinización" y "feminización" persistente en las comunidades científicas en los campos el STEM.

Por otro lado, el proyecto W-STEM, que es liderado por la Unión Europea, mediante el programa Erasmus+, busca la reducción de la brecha de género en la educación superior en carreras técnicas y científicas STEM en América Latina y el Caribe. En este proyecto, participan universidades y organizaciones de investigación de ambos continentes con el objetivo de desarrollar estrategias y herramientas que fomenten la igualdad de género en la educación superior STEM [8].

La UNESCO ha desarrollado el instrumento SAGA (STEM and Gender Advancement), a fin de monitorear la igualdad de género en la ciencia y la ingeniería en diferentes países y regiones del mundo. Esta herramienta permite a los países identificar y abordar las desigualdades de género en los ámbitos académico y laboral de las ciencias y la ingeniería para fomentar el desarrollo de políticas que promuevan la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en estas áreas, debido al preocupante desequilibrio del nivel de participación de las mujeres en el campo del STEM. Los campos del STEM son considerados como "críticos para el desarrollo nacional", por lo cual es importante la participación equitativa que permita la inclusión de las mujeres en campos profesionales más avanzados y los campos de la investigación, asimismo, resalta la necesidad de la recopilación de pruebas que permitan el análisis de la situación de las mujeres en las ciencias, mediante indicadores que nos permitan obtener información relevante como:

- Determinación de prejuicios culturales.
- Impacto de la difusión de modelos femeninos en los campos del STEM.
- Importancia de determinar el índice de interés en carreras STEM en niñas.
- Principales obstáculos que no permiten que las mujeres se inserten a cargos de responsabilidad relacionados al STEM.
- Análisis de las políticas de CTI que no permiten la inserción de mujeres al STEM
- Nivel de aceptación de la población con respecto al desempeño de las mujeres en los campos del STEM [9].

A pesar de los avances realizados en la promoción de la igualdad de género en el ámbito STEM, aún persisten desigualdades en cuanto a la participación y promoción de mujeres en estas áreas en Europa y América Latina. Sin embargo, existen iniciativas y herramientas que buscan reducir esta brecha de género y fomentar la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en la ciencia, tecnología e innovación [10].

Los principales factores que contribuyen a la baja participación de mujeres en STEM: Estereotipos de género, ver figura 01:

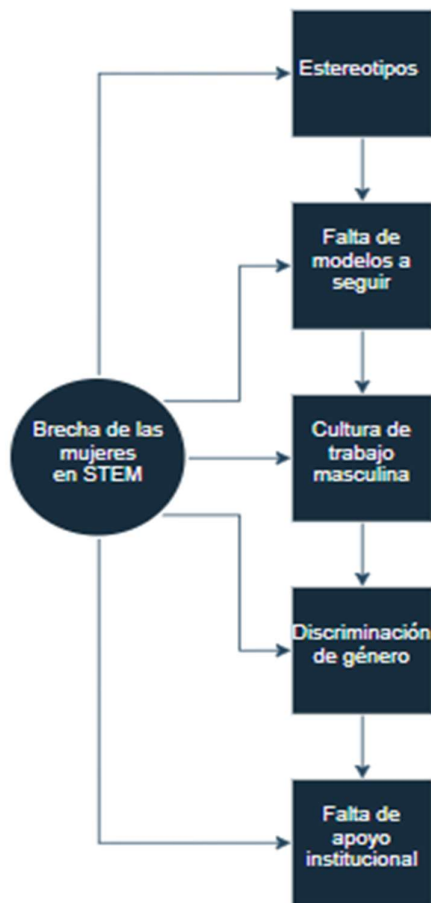


Fig. 1 Principales Brechas de la inclusión de las mujeres en los STEM
Nota: Elaborado a partir del análisis de los autores

1. Los estereotipos de género son una de las principales barreras que enfrentan las mujeres en su carrera en STEM. Los estereotipos pueden llevar a la creencia errónea de que las mujeres no son tan buenas en ciencias y matemáticas como los hombres, lo que puede desalentarlas de seguir una carrera en STEM.
2. Falta de modelos femeninos a seguir: La falta de modelos a seguir puede dificultar que las mujeres se vean a sí mismas en estas carreras. La falta de modelos a seguir también puede llevar a la falta de mentores y redes de apoyo para las mujeres en STEM.
3. Cultura de trabajo masculina: La cultura de trabajo en STEM a menudo se percibe como masculina y poco inclusiva por la falta de diversidad de géneros. Esto puede hacer que las mujeres se sientan incómodas o fuera de lugar en estos entornos y dificultar su progreso en la carrera.

4. Discriminación de género: Las mujeres en STEM pueden enfrentar discriminación de género en el lugar de trabajo, que incluyen falta de igualdad de oportunidades y salarios, acoso sexual y falta de reconocimiento por sus contribuciones y logros.
5. Falta de apoyo institucional: Muchas instituciones educativas y empresas en STEM no han adoptado políticas y prácticas que promuevan la igualdad de género y apoyen a las mujeres en STEM.

Es importante analizar los factores relacionados con la baja participación de las mujeres en los campos del STEM, para permitir establecer estrategias efectivas que permitan el abordaje del problema, con el fin de permitir el diseño de un plan de intervención efectivo. La UNESCO ha identificado los factores principales que influyen en la participación femenina en los STEM [11], ver figura 02.

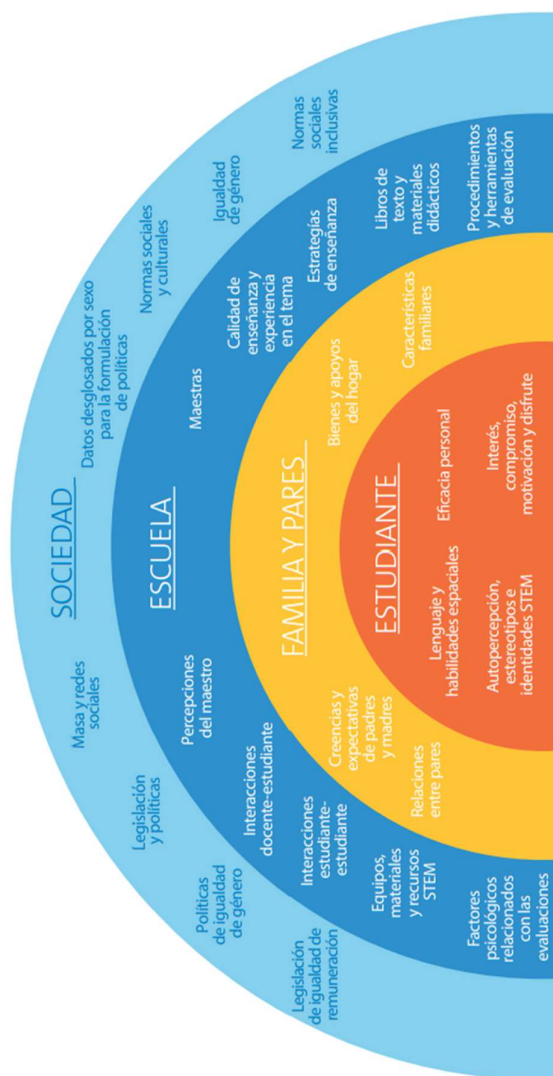


Fig. 2 Marco ecológico de factores que influyen en la participación, el rendimiento y la progresión femenina (UNESCO, 2019, p. 34)
Nota Extraído de [12].

El gráfico muestra los factores que influyen en el desarrollo del estudiante en la determinación de las áreas de interés relacionadas con el STEM, por lo cual es importante analizar los intereses del estudiante y reforzar desde edades muy tempranas el desarrollo de las habilidades cognitivas relacionadas con el STEM y reforzar las habilidades ya presentes en las niñas con el fin de lograr que aspiren a ocupar cargos de responsabilidad en los campos de CTI.

A su vez es importante que los padres y familiares refuercen las habilidades presentes en las niñas, que les permitan afianzar la confianza en sí mismas para poder ocupar campos de responsabilidad y poder establecer una línea de carrera en los campos de CTI. La escuela es la sociedad en la cual se desarrollan los niños, por lo cual las políticas de inclusión deben incentivar el abordaje desde edades tempranas, a fin de ampliar la aceptación de las niñas en diferentes campos, también es importante considerar políticas que refuercen la idea de aceptación que tanto hombres y mujeres tienen las cualidades y capacidades para desempeñarse eficientemente en los campos de las ingenierías y matemáticas, asimismo, fomentar la determinación de políticas más inclusivas que permitan a más mujeres integrarse a los campos del STEM en América Latina y el Caribe [12].

Es importante abordar estos factores y tomar medidas para crear un ambiente más inclusivo y equitativo para las mujeres en STEM y de esa manera alentar la participación y el interés de las mujeres desde edades tempranas, aumentando la representación de modelos femeninos a seguir, además de incentivar la elaboración de políticas y prácticas inclusivas en instituciones educativas y laborales que permitan combatir la discriminación de género en todas sus formas.

III. RESULTADOS

La falta de inclusión de las mujeres en los campos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) tiene consecuencias alarmantes tanto para las mujeres como para la sociedad en general. A pesar de los esfuerzos para aumentar la participación de las mujeres en estas áreas, las brechas de género siguen siendo evidentes, en mayor proporción en los países latinoamericanos.

La literatura revisada sugiere que hay varios factores que contribuyen a la baja participación de las mujeres en los campos STEM. Uno de los principales factores es la falta de modelos femeninos en estas áreas, lo que puede desmotivar a las jóvenes que están interesadas en seguir una carrera STEM, al encontrar pocas figuras que las representen en estos campos puede generar miedo o incertidumbre de saber si lograrán alcanzar una carrera exitosa dentro de ese campo.

La falta de representación también puede conducir a un ambiente de trabajo hostil para las mujeres que trabajan en estos campos, lo que puede llevar a un sentimiento de aislamiento y a una baja moral, al ser campos en los cuales la presencia masculina es mayoritaria, puede llevar a replantear la línea de carrera de las jóvenes, lo cual puede llevar a la elección de otras carreras que sean más amplias en relación al ejercicio por género. Otro factor que contribuye a la baja

participación de las mujeres en los campos STEM es la discriminación de género.

Las mujeres a menudo enfrentan prejuicios y estereotipos negativos que pueden limitar sus oportunidades de crecimiento profesional y limitar su acceso a recursos y oportunidades. El sesgo de género en la contratación y la promoción puede perpetuar la desigualdad en el lugar de trabajo. Los prejuicios también están presentes en sus compañeros de trabajo, lo cual puede llevar a dudar de las capacidades de sus compañeras femeninas, al ser percibidas como más emocionales y con capacidades limitadas en relación a sus compañeros masculinos.

Además, la falta de políticas y programas diseñados específicamente para abordar las barreras de género también contribuye a la baja participación de las mujeres en los campos STEM. Las políticas que promueven la igualdad de género y abordan la brecha salarial y las oportunidades de desarrollo profesional son necesarias para atraer y retener a más mujeres en estos campos.

La exclusión de las mujeres de los campos STEM también tiene consecuencias sociales y económicas. Limita el potencial de innovación y el progreso tecnológico, lo que afecta negativamente la competitividad de los países. Además, perpetúa las desigualdades de género en la economía, ya que los campos STEM ofrecen oportunidades de empleo bien remuneradas y prestigiosas.

La falta de inclusión de las mujeres en los campos STEM tiene consecuencias graves y duraderas tanto para las mujeres como para la sociedad en general. Abordar esta brecha de género requiere un compromiso significativo de la sociedad y las instituciones para crear un ambiente de trabajo inclusivo, fomentar la representación y el liderazgo femenino, y promover políticas y programas que aborden las barreras de género en estos campos.

Existen varias estrategias y acciones que se pueden tomar para remediar la falta de inclusión de las mujeres en los STEM, ver figura 03.

A continuación, se presentan algunas posibles soluciones:

1. Fomentar la igualdad de género desde temprana edad: Es importante fomentar la igualdad de género desde la educación básica, creando programas educativos que promuevan la inclusión de niñas y mujeres en las carreras STEM. También se deben evitar estereotipos de género en los juguetes y juegos que se les brindan a los niños y niñas desde temprana edad, permitir a los niños desarrollarse libremente en los campos de su interés y no limitarlos en la creencia que las profesiones tienen géneros asignados, a su vez es importante que los padres participen en la inclusión de sus hijas, removiendo las ideas limitantes sobre las mujeres y fomentando la confianza en sí mismas y sus capacidades.
2. Promover modelos femeninos en la ciencia y la tecnología: Las mujeres en la ciencia y la tecnología deben ser visibilizadas como modelos a seguir. Se pueden crear programas de mentoría o asesoría para que las niñas y mujeres tengan modelos a seguir y puedan visualizarse en carreras STEM, es importante la difusión de figuras femeninas exitosas en el campo, a fin de mostrar a las niñas que se puede lograr una línea de carrera en el campo.

3. Eliminar barreras de género: Se deben eliminar las barreras de género que existen en los lugares de trabajo y en las instituciones académicas. Esto se puede lograr mediante políticas inclusivas de género y programas de capacitación en diversidad e inclusión, es importante trabajar desde las edades tempranas para eliminar el estigma que las mujeres no se pueden desempeñar eficientemente en todos los campos, asimismo, fomentar a los niños sobre la elección de profesiones en relación a sus capacidades e intereses.
4. Mejorar la conciliación de la vida personal y profesional: Las mujeres deben tener la opción de conciliar su vida personal y profesional, con medidas como horarios flexibles, teletrabajo y licencias parentales. Esto permitiría una mayor participación de las mujeres en carreras STEM y un mayor equilibrio de género en el lugar de trabajo, muchas mujeres se sienten limitadas al pensar que no podrán desarrollarse profesionalmente y tener una vida personal conforme a sus intereses, nuestra sociedad latinoamericana nos ha inculcado la idea que la madre debe quedarse en casa y abandonar sus intereses profesionales para lograr la formación de un hogar, cuando se puede equilibrar la vida personal con la vida profesional, estableciendo medidas que permitan a las mujeres cumplir con sus funciones profesionales y desarrollarse en el nivel personal conforme a sus consideraciones.
5. Fomentar la colaboración birregional EU-LAC: El fortalecimiento de la cooperación birregional entre Europa y América Latina y el Caribe, a través de proyectos como W-STEM, puede contribuir a reducir la brecha de género en las carreras STEM y mejorar la inclusión de las mujeres en la ciencia y la tecnología.

En general, se necesita un enfoque integral y coordinado que aborde las diversas barreras y desigualdades de género existentes en las carreras STEM y en la sociedad en general. Solo así se podrá lograr una mayor inclusión de las mujeres y una participación equitativa en la ciencia y la tecnología.

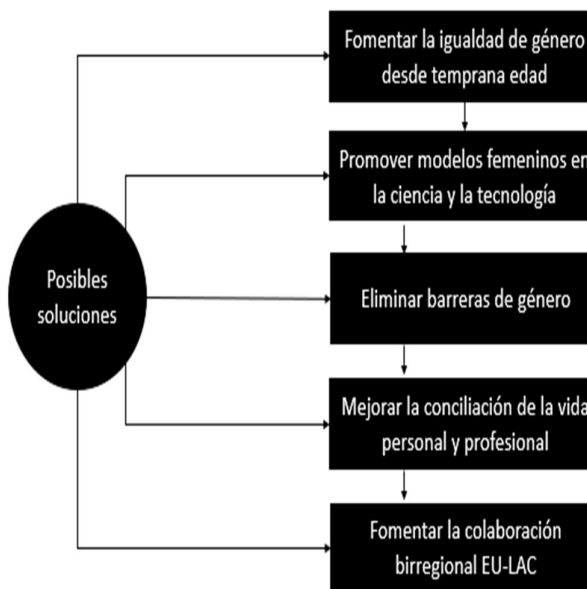


Fig. 3 Estrategias y acciones que se pueden tomar para remediar la falta de inclusión de las mujeres en los STEM.

IV. CONCLUSIONES

La baja participación de mujeres en carreras STEM se debe a múltiples factores, como la persistencia de estereotipos de género, la falta de modelos femeninos a seguir en estas áreas, la cultura de trabajo masculina y las barreras en el acceso a recursos y oportunidades.

Las desigualdades de género en STEM persisten en Europa y América Latina, pero sobre todo en este último, donde aún persiste fuertemente el dominio masculino, en su mayoría en familias disfuncionales, falta de educación, entre otros; así mismo se debe mencionar las culturas y gobiernos, que por lo general son varones; lo que se traduce en una menor participación en el mercado laboral y una menor influencia en la toma de decisiones en estas áreas.

Para abordar esta brecha de género, es necesario un enfoque multifacético que incluya políticas educativas y laborales inclusivas y equitativas, la promoción de modelos femeninos a seguir, la eliminación de estereotipos de género arraigados en la sociedad, el fortalecimiento de redes y alianzas, el fomento del acceso a recursos y oportunidades, y la identificación y abordaje de las desigualdades de género en STEM a través de herramientas como el SAGA Toolkit, que permite monitorear el avance de la inclusión de las mujeres. En la actualidad las mujeres se están abriendo al campo, con más seguridad y determinación, pero lamentablemente aún permanece arraigada la idea de la figura femenina que se desarrolla en campos que no implican a las ingenierías o matemáticas, sin considerar que el procesamiento de la información no está delimitado por el género de la persona, si no por sus experiencias y conocimientos, además que la inclusión de más perspectivas de análisis enriquece el desarrollo de cualquier investigación.

A pesar de los avances realizados en la promoción de la igualdad de género en el ámbito STEM, aún persisten desigualdades en cuanto a la participación y promoción de mujeres en estas áreas. Es fundamental continuar trabajando en la reducción de esta brecha de género y fomentar la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en la ciencia, tecnología e innovación.

V. REFERENCIAS

- [1] Organización de Estados Iberoamericanos-OEI-Ecuador (2020). Impacto de las Mujeres en la Ciencia. https://ciespal.org/wp-content/uploads/2020/01/2020-01-29-LibroMujeresenlaciencia_compressed.pdf
- [2] Banco Interamericano de Desarrollo. *Percepciones de jóvenes sobre mujeres y niñas en STEM*. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/cambiamos-las-percepciones-sobre-mujeres-y-ninas-en-la-ciencia-stem/>
- [3] Banco Interamericano de Desarrollo. *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. http://ragcyt.org.ar/descargas/2817_doc.pdf
- [4] Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura y CIESPAL. *Memorias del XIII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, 2021*. <https://cutt.ly/18kVhcJ>
- [5] Morales Inga, S. y Morales Tristan, O. (2020). ¿Por qué hay pocas mujeres científicas? Una revisión de literatura sobre la brecha de género en carreras STEM Revista Internacional de Investigación en Comunicación

- aDResearch ESIC. N° 22 Vol 22 Monográfico especial, marzo 2020 · Págs. 118 a 133 <https://doi.org/10.7263/adresic-022-06>
- [7] Monsalve Lorente, L., Méndez Paz, Y. ., & Villalonga Arencibia, Y. S. . (2020). Ciencia y Tecnología: la brecha de género en Europa y América Latina. *Atenas, I(49)*, 135–150. Recuperado a partir de <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/313>
- [8] Dayo, A., Trichet, C., Okoye, E., Kemper, J., Clidoro, K., & Bustán, M. Reducción de la brecha de género en la educación superior en carreras técnico-científicas conocidas por su sigla en inglés STEM, a través de la cooperación birregional EU-LAC y el proyecto W-STEM. https://intranet.eulacfoundation.org/es/system/files/policy_brief_cerrando_la_brecha_de_genero_en_stem_final_esp.pdf
- [9] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017). Measuring gender equality in science and engineering: Saga Toolkit. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/saga-toolkit-wp2-2017-en.pdf>
- [10] Camacho, A., Garcia – Holgado, A., Garcia-Peñalvo, F. (2019). La brecha de género en el sector STEM en América Latina: una propuesta europea. <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/140537/W-STEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [11] Rojas Tolosa, S. M. (2022). Factores y estrategias que inciden en la participación de niñas y jóvenes mujeres en las STEM (pp. 1–12). Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). <https://doi.org/10.26507/ponencia.1885>
- [12] Bello, A. (2020). Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe. ONU Mujeres, 98. Retrieved from https://www2.unwomen.org/-/media/field_office_americas/documentos/publicaciones/2020/09/mujeres_en_stem_onu_mujeres_unesco_sp32922.pdf?la=es&vs=4703