



Sección: Artículo de investigación

Factores individuales que motivan a las mujeres a elegir carreras STEM: un estudio en instituciones de educación superior en el occidente salvadoreño

Individual factors motivating women to choose STEM careers: a study in higher education institutions in western El Salvador

Glenda Yamileth Trejo-Magaña/



<https://orcid.org/0000-0002-0692-3485>

[gtrejo@usonsonate.edu.sv/](mailto:gtrejo@usonsonate.edu.sv)

Universidad de Sonsonate-El Salvador

Corona Yamileth García de Álvarez/



<https://orcid.org/0000-0001-9301-0117>

corona.garcia@esfe.agape.edu.sv

/Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE-El Salvador

Nidia Elizabeth Lara Solano/



<https://orcid.org/0009-0007-6709-1217>

Nidia.lara@esfe.agape.edu.sv

/Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE-El Salvador

Natalia Elizabeth Hernández/



<https://orcid.org/0009-0002-7616-5146>

natalia.hernandez@esfe.agape.edu.sv

/Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE-El Salvador

Recibido:

Aprobado:



Esta obra está bajo una Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0
Internacional

Resumen: El acceso equitativo a la educación superior es esencial para la justicia social y la prosperidad de una nación. Aunque se han logrado avances en la última década para que tanto hombres como mujeres tengan mayor acceso a la educación, persiste una brecha de género en la elección de carreras. Se perpetúan estereotipos de género que consideran a las mujeres más empáticas y a los hombres más aptos en matemáticas, oscureciendo la diversidad de la naturaleza humana. El género influye en las preferencias y decisiones de carrera, a menudo sin cuestionar la desigualdad numérica en campos donde las mujeres son minoría. Las presiones sociales y expectativas familiares pueden llevar a elecciones que se alinean con tradiciones de género. En educación superior, estos estereotipos pueden limitar opciones y decisiones de carrera. Para abordar esta problemática, se realizó un estudio cuantitativo descriptivo. La muestra incluyó a mujeres de carreras STEM en universidades del occidente de El Salvador. La mayoría de las participantes se motiva por la empleabilidad y la participación en proyectos, destacando los altos salarios y la mejora de la sociedad. La atracción por los estudios y el trabajo en equipo también son motivadores. La participación en actividades STEM durante la formación es limitada, con algunas diferencias por carrera. Aunque la mayoría no reconoce haber experimentado discriminación de género, un porcentaje significativo informa comentarios sexistas, falta de reconocimiento y oportunidades de avance, y situaciones de menosprecio debido a su género. Esto podría obedecer a la normalización de estas conductas en nuestra cultura. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover un ambiente equitativo y la necesidad de políticas inclusivas en carreras STEM. Los resultados ofrecen información valiosa para estrategias de reclutamiento y retención de mujeres en estos campos y para promover la igualdad de género.

Palabras claves: Educación superior; Carreras STEM; Equidad de género; Discriminación de género; Motivación vocacional.

Abstract: Access to higher education is essential for social justice and the prosperity of a nation. Although progress has been made in the past decade to increase educational access for both men and women, a gender gap in career choices persists. Gender stereotypes that view women as more empathetic and men as more adept in mathematics obscure the diversity of human nature. Gender influences career preferences and decisions, often without questioning the numerical inequality in fields where women are a minority. Social pressures and family expectations can lead to choices that align with traditional gender roles. In higher education, these stereotypes can limit career options and decisions. To address this issue, a descriptive quantitative study was conducted. The sample included women in STEM fields from universities in western El Salvador. Most participants were motivated by employability and involvement in projects, highlighting high salaries and societal improvement. Attraction to studies and teamwork were also motivating factors. Participation in STEM activities during their education was limited, with some differences across disciplines. Although most participants did not recognize having experienced gender discrimination, a significant percentage reported sexist comments, lack of recognition and advancement opportunities, and situations of being undervalued due to their gender. This may be due to the normalization of such behaviors in our culture. These findings underscore the importance of promoting an equitable environment and the need for inclusive policies in STEM fields. The results provide valuable information for strategies to recruit and retain women in these fields and to promote gender equality.

Keyword: Higher education; STEM careers; Gender equity; Gender discrimination; Vocational motivation

INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances registrados en la última década para que tanto hombres como mujeres tengan mayor acceso a la educación superior, persiste una brecha de género en la elección de carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Estudios previos han demostrado que los estereotipos de género, las expectativas familiares y las normas sociales influyen en la percepción y las decisiones de carrera de las mujeres, limitando sus opciones y afectando su representación en campos donde son minoría (Pardini, 2016; Espinoza & Albornoz, 2023; Vidal et al., 2022).

La brecha de conocimiento que este estudio pretende llenar se centra en entender los factores individuales que motivan a las mujeres a elegir carreras STEM en el contexto específico de instituciones de educación superior en el occidente de El Salvador. Mientras que la literatura internacional ha explorado ampliamente los obstáculos y motivaciones para las mujeres en STEM, hay una escasez de investigaciones enfocadas en contextos locales y específicos, como el salvadoreño, que puedan ofrecer una perspectiva contextualizada y relevante para el desarrollo de políticas y estrategias educativas más efectivas. Este fenómeno implica que ciertas profesiones son percibidas como "masculinas" y otras como "femeninas" Zulver (2016).

La falta de estudios centrados en contextos locales como El Salvador puede limitar la comprensión de los factores motivadores específicos que influyen en las decisiones de las mujeres en este país (Sein et al., 2018). Es crucial considerar las percepciones culturales y sociales arraigadas en la sociedad salvadoreña al abordar la brecha de género en las carreras STEM (Walsh &

Menjívar, 2016). La falta de investigaciones locales también puede obstaculizar el diseño de intervenciones y políticas educativas adaptadas a las necesidades y realidades específicas de las mujeres salvadoreñas interesadas en STEM (Kim, 2023)

En esta perspectiva, es imperativo abordar las sutilezas del discurso que perpetúan nociones de complementariedad. En el imaginario colectivo, persiste la concepción arraigada de que, por naturaleza, las mujeres son más empáticas y, por ende, mejores comunicadoras, mientras que los hombres destacan en áreas como las matemáticas. Paradójicamente, al retratar a las mujeres como inferiores o intrínsecamente diferentes a los hombres, se oscurece la riqueza y diversidad inherente a la naturaleza humana, trascendiendo las limitaciones impuestas por patrones dualistas (García y Pérez, 2017).

El género ejerce una influencia de peso en la elección de carrera, desempeñando un papel crítico en la configuración de preferencias y decisiones profesionales de las personas. Si bien es crucial reconocer la singularidad de cada individuo y su exposición a múltiples influencias, el género tiende a ser un factor moldeador recurrente en la toma de decisiones vinculadas a la elección vocacional. Tal es así que es interesante observar que las mujeres en campos donde son minoría a menudo no cuestionan las razones detrás de esta disparidad numérica. Este fenómeno podría tener diversas explicaciones. Por ejemplo, puede deberse a la internalización de normas sociales y expectativas de género que han llevado a aceptar la subrepresentación de las mujeres en ciertos campos.

Los estereotipos de género desempeñan un papel importante en la conformación de las preferencias profesionales, especialmente en

campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). Estos estereotipos están profundamente arraigados en las expectativas sociales y se ven influenciados por las experiencias educativas tempranas (Dernadeta, 2022). La asociación de los hombres con carreras STEM y de las mujeres con campos como el cuidado y la educación puede limitar las opciones profesionales de las personas e influir en sus decisiones (Gadassi y Gati, 2009). Las influencias sociales, incluidos los estereotipos de género sobre la competencia en los ámbitos académicos y profesionales, contribuyen a las brechas de género generalizadas en las opciones de asignaturas académicas y profesionales (Cunningham, 2023).

Estos estereotipos, internalizados durante el proceso de socialización, guían a las personas hacia opciones ocupacionales que se consideran más apropiadas para su género (Igbo et al., 2015). Las investigaciones indican que los estereotipos de género no solo influyen en las elecciones profesionales, sino que también afectan al autoconcepto, el rendimiento académico y las intenciones profesionales (Bian et al., 2017). Los estereotipos sobre la capacidad intelectual surgen temprano y pueden influir en los intereses de los niños, desalentando a las mujeres a seguir carreras en campos que valoran la brillantez (Pelaccia et al., 2010). Los estereotipos de género negativos en la educación pueden llevar a evitar ciertas carreras al disminuir la percepción de autoeficacia de los individuos (Chebet, 2024).

Para abordar la segregación de género ocupacional y desafiar los estereotipos, las intervenciones que promuevan la igualdad de género en la educación y las oportunidades profesionales son cruciales (Buckley et al., 2021). Es esencial reconocer y contrarrestar estos

estereotipos proporcionando diversos modelos a seguir e información actualizada sobre las carreras STEM (Ikonen et al., 2019).

Comprender la desigualdad de género en STEM requiere mirar más allá de las elecciones individuales hacia las estructuras sociales y los significados asociados con el género (Yoshikawa et al., 2018). Se recomienda una perspectiva de sistemas multinivel para comprender de manera integral cuestiones como la desigualdad de género en los campos STEM (Lavigne y Rauvola, 2018).

Las decisiones de carrera de los individuos pueden estar influenciadas por una variedad de factores, incluidas las presiones sociales y las expectativas familiares. La influencia familiar puede llevar a las personas a optar por carreras que se ajusten a las tradiciones de género o que se perciban como más "apropiadas" (Masserini y Fernández, 2024).

Estas expectativas, ya sean claras o implícitas, pueden moldear la percepción de lo que se considera exitoso o valioso en términos profesionales. Además, la falta de modelos a seguir y de representación en ciertos campos puede desempeñar un papel crucial en las elecciones de carrera, ya que las industrias donde un género está subrepresentado pueden parecer menos atractivas o accesibles para quienes pertenecen a ese género.

La literatura también destaca que las decisiones de carrera no solo se basan en los intereses personales, gustos y deseos individuales, sino que están influenciadas por la socialización de género y las expectativas sociales preexistentes. Estos factores pueden limitar la diversidad en ciertas profesiones y perpetuar las desigualdades de género en el ámbito laboral. Asimismo, se ha observado que las decisiones de carrera pueden estar influenciadas por la percepción de las

oportunidades económicas y las expectativas sociales, lo que a veces puede llevar a elecciones que no reflejen los verdaderos intereses y pasiones del estudiante (Palencia, 2023).

Aunque las percepciones y elecciones basadas en el género no son inamovibles hay estudios que sugieren por ejemplo que los géneros pueden tener tendencias distintas hacia ciertos tipos vocacionales (Holland, 1992; Brown & Brooks, 1990); mientras que (Wigfield & Eccles, 2000) desarrollaron la teoría de las expectativas de valor que explora cómo las normas de género y las percepciones de género pueden influir en la formación de expectativas y valores, por lo que algunas carreras pueden estar “estereotipadas”. A medida que la sociedad evoluciona y se trabaja en la eliminación de estereotipos y discriminación de género, cada vez más individuos están desafiando estas limitaciones y optando por carreras que desafían las expectativas tradicionales.

La promoción de la igualdad de género en la educación y el lugar de trabajo es esencial para crear un entorno en el que las personas puedan tomar decisiones basadas en sus pasiones, habilidades y objetivos personales, en lugar de verse limitadas por construcciones de género restrictivas.

En el contexto de la búsqueda de equidad en la educación superior, se hace un llamado a adentrarse en el concepto de igualdad, a reconocer los vínculos que unen a las personas y a celebrar la diversidad que conforma el tejido social. Este proceso implica que la educación superior desempeñe un papel activo en el desmantelamiento de percepciones restrictivas y conceptos estrechos que históricamente han perpetuado la desigualdad. En lugar de ello, debe contribuir a la construcción de una sociedad que valore y aproveche plenamente la inmensa riqueza

de la humanidad en toda su magnificencia y complejidad (UNESCO, 2020).

La educación superior posee el potencial de cuestionar y transformar estas percepciones limitadas. Al ofrecer un entorno inclusivo y enriquecedor, puede desafiar la narrativa de diferencias insuperables y nutrir la comprensión de que las capacidades humanas trascienden estereotipos rígidos. Al fomentar la igualdad de oportunidades y una base de conocimiento que abraza la complejidad y la multiplicidad, la educación superior desempeña un papel fundamental en el proceso de empoderamiento y emancipación.

En este contexto, la presente investigación se enfoca en analizar y desafiar las percepciones arraigadas mencionadas previamente, con el propósito central de fomentar la igualdad de género en la educación superior y la elección de carreras. Los objetivos delineados buscan una comprensión profunda y holística de la situación en la zona occidental de El Salvador, en relación con la selección de carreras STEM por parte de las mujeres.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Conceptualizando STEM

STEM es el acrónimo de las palabras en inglés Science, Technology, Engineering y Mathematics, que se traducen como ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Este término comenzó a ganar prominencia a partir de la década de 1990 en Estados Unidos y se asocia a menudo con la National Science Foundation (NSF), una entidad que desempeñó un papel clave en la promoción y apoyo de eventos, políticas, proyectos y programas relacionados con estas

áreas (Bybee, 2013). En ese momento, el enfoque se centraba en las disciplinas individuales, ya que la integración entre ellas aún no se había delineado claramente. Con el paso del tiempo, y con el surgimiento de propuestas como el enfoque educativo STEAM, la reflexión y las reformas empezaron a llevarse a los sistemas educativos formales: se generaron cambios en la educación primaria y secundaria, y se lideraron transformaciones en las metodologías de enseñanza para promover un aprendizaje en el que el estudiante tuviera un rol más activo. El objetivo era garantizar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades (Tamargo Pedregal, Agudo Prado, & Fombona, 2022).

El departamento de Comercio -en los Estados Unidos- ha indicado que los trabajos en STEM están creciendo a una tasa del 17%, en comparación con el 9.8% en otras profesiones (Delgado, 2019). Es evidente que, en la sociedad moderna, las áreas STEM desempeñan un papel crucial al servir como base para los avances tecnológicos, los descubrimientos científicos y las soluciones innovadoras. Sin embargo, su verdadera fortaleza emerge cuando se enfocan en lo humano y ético, sin dejar de lado la importancia de las materias humanísticas. La interconexión de estos campos impulsa en gran medida el progreso y los cambios en la actualidad. STEM, mientras establece los fundamentos de la educación e investigación, también está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana, desde las comunicaciones y la medicina hasta la energía y el transporte.

En última instancia, es crucial considerar que un mundo centrado únicamente en la ciencia, sin la guía ética, resulta insuficiente. Por lo tanto, es imperativo reconocer el valioso aporte de las humanidades en la resolución de problemas y

asegurarse de que este desempeñe un papel integral en la formulación de programas tanto a nivel técnico como universitario.

Además, es esencial evitar la simplificación excesiva al abrazar un enfoque multidisciplinario y de género, con el propósito de lograr una representación más completa y equitativa.

Equidad de género y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

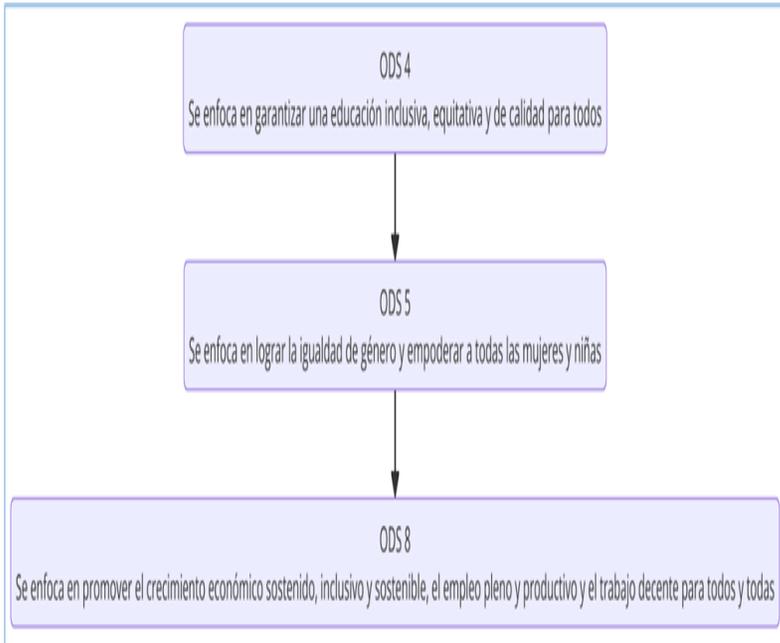
En septiembre de 2015, durante la Cumbre de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, se llevaron a cabo las adopciones de los acuerdos de la Agenda 2030. Esta cumbre marcó un hito al convertirse en un compromiso global, respaldado por los 193 Estados Miembros, con el objetivo fundamental de enfrentar desafíos de alcance universal y promover el desarrollo sostenible a nivel global. En su esencia, se encuentran los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales están intrincadamente entrelazados y respaldados por 169 metas específicas diseñadas meticulosamente para abordar una amplia diversidad de problemáticas que abarcan aspectos sociales, económicos y ambientales (Ver tabla 1).

De entre estos objetivos, el número 4 resalta la "educación de calidad", en su afán por asegurar una educación inclusiva, equitativa y de excelencia, ampliando las oportunidades de aprendizaje a todas las personas.

Simultáneamente, el objetivo 5, enfocado en la "igualdad de género", impulsa la promoción de equidad de género y empoderamiento femenino, erradicando desigualdades y discriminación. A pesar de haber establecido cimientos conceptuales sólidos, la puesta en práctica demanda acciones tangibles para

concretarlos, lo cual representa un desafío para una implementación eficaz.

Tabla 1 Objetivos de Desarrollo sostenible vinculados al acceso de las mujeres a la educación



Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, el primer paso radica en identificar los problemas que requieren solución, dado que, según los planteamientos de los Objetivos de la Agenda 2030, la participación equitativa de mujeres se convierte en un requisito impostergable en todas las esferas, inclusive en los campos de ciencia y tecnología. Esta inclusión integral es crucial para desencadenar la totalidad del potencial de habilidades y perspectivas presentes en la sociedad. La exclusión histórica de las mujeres de las disciplinas STEM ha acarreado la pérdida de una riqueza diversa de enfoques y soluciones innovadoras.

Al privar a las mujeres de equiparables oportunidades en estos ámbitos, se corre el riesgo de coartar el avance científico, tecnológico y social en su totalidad. La insuficiente representación femenina en STEM no solamente implica un asunto de justicia y equidad, sino que también resulta ser una táctica insatisfactoria para abordar los intrincados desafíos que enfrentamos (Canales, Cortéz , & Vera, 2021).

Involucrar a las mujeres en carreras STEM no solo aborda la inequidad de género, sino que también impulsa la creatividad y la innovación. La diversidad de género en equipos científicos y tecnológicos fomenta la generación de ideas diversas y enfoques interdisciplinarios para resolver problemas complejos. Los distintos antecedentes, experiencias y perspectivas que aportan las mujeres pueden enriquecer la investigación y el desarrollo en áreas cruciales como la medicina, la energía renovable y la inteligencia artificial. Abogar por la participación plena de las mujeres en STEM es, por lo tanto, un paso fundamental hacia un progreso más completo y sostenible en la sociedad actual.

Y no solo es una cuestión de justicia social, sino también una estrategia esencial para la competitividad y el avance de las naciones. Al abrir oportunidades equitativas en campos de ciencia y tecnología para mujeres, se fomenta un entorno donde el talento individual puede florecer sin restricciones basadas en el género.

La inclusión de mujeres en STEM aumenta la disponibilidad de ideas y enfoques diversos, lo que a su vez fortalece la capacidad de innovación y la resolución de problemas en un mundo cada vez más complejo y tecnológico. Reconocer y superar los obstáculos que han limitado la participación de las mujeres en estas áreas es esencial para construir un futuro donde la ciencia

y la tecnología se beneficien plenamente de todo el potencial humano disponible.

En ese sentido, la Agenda 2010 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen objetivos globales y metas específicas para abordar varios desafíos sociales y ambientales, incluida la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres. En el contexto de aumentar la participación de mujeres en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), tanto la Agenda 2010 como los ODS pueden desempeñar un papel importante (Gobierno de España, 2019).

Ahora bien, en relación con La Agenda 2010, adoptada en 1995 en la Conferencia Mundial sobre la Mujer en Beijing, se enfoca en el empoderamiento de las mujeres y la igualdad de género. Pues reconoce la necesidad de aumentar la participación de las mujeres en la educación y en la fuerza laboral, incluyendo en campos tradicionalmente dominados por hombres, como las carreras STEM. La Agenda 2010 también hace hincapié en la eliminación de las barreras que limitan el acceso de las mujeres a la educación y al empleo.

Para aumentar la participación de las mujeres en carreras STEM, se deben abordar varios desafíos, como la falta de modelos femeninos a seguir, la falta de acceso a la educación y la formación en STEM y la falta de igualdad de oportunidades en el lugar de trabajo. La Agenda 2010 y los ODS pueden ser herramientas útiles para abordar estos desafíos y promover la igualdad de género en las carreras STEM, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la economía y la sociedad en su conjunto.

El Concepto de Género

El concepto de género se refiere a los comportamientos sociales y culturales impuestos por una determinada sociedad a un individuo, en contraposición al concepto de sexo, que se refiere a la carga biológica de una persona y su influencia en su comportamiento, actitudes, preferencias e intereses (Hernández, 2006). Según Marta Lamas, aunque el concepto de género ha existido durante siglos, fue en los años 50 su uso se perfila, en los 60 se generaliza y en los 70 se consolida académicamente cuando se adoptó una definición específica en las ciencias sociales, para en los noventa adquirir protagonismo público (1996).

A diferencia del sexo, que se entiende como una connotación biológica asignada a un individuo, el género se refiere a un conjunto de actitudes, comportamientos y normas atribuidas por cada cultura a cada sexo. El sistema de género es una construcción bio-sociocultural, binaria y excluyente, que establece una relación jerárquica y de poder entre hombres y mujeres, específicamente con la dominación del género masculino sobre el femenino (Lamas, 1996).

En virtud del descubrimiento sobre la influencia de la socialización en la formación de la identidad de género, Stoller y Money introdujeron la distinción conceptual entre "sexo" y "género". En este marco, el "sexo" se refiere a las características físicas y biológicas que distinguen a los individuos como masculinos o femeninos, mientras que el "género" se relaciona con la construcción social de estas diferencias sexuales. Marta Lamas enfatiza la necesidad de abordar de manera rigurosa la compleja interacción entre la diferencia sexual y la cultura.

El género, como categoría social, se basa en la sexualidad y es definido históricamente por

las normas de género. Se trata de una construcción simbólica que asigna atributos a las personas según la interpretación cultural de su sexo, abarcando aspectos biológicos, físicos, económicos, sociales, psicológicos, eróticos, afectivos, jurídicos, políticos y culturales. La sexualidad se vive en función de la condición de género, que limita las posibilidades y potencialidades vitales (CLACSO, 2010).

El concepto de género se utiliza para describir todas las construcciones sociales que regulan las relaciones entre hombres y mujeres. Estas construcciones se basan en las diferencias sexuales y generan relaciones de poder que suelen favorecer a los hombres. Hablar de género implica cuestionar las atribuciones esenciales basadas en el sexo anatómico y en las diferencias naturales entre hombres y mujeres.

Esta construcción sociocultural está respaldada por símbolos, ideología y un orden social que perpetúa la dominación masculina a través de diversos mecanismos objetivos y subjetivos. Joan Scott destaca que el género es un elemento esencial en las relaciones sociales basadas en las diferencias de género y una forma primaria de poder. Sus elementos incluyen símbolos y mitos culturales, conceptos normativos derivados de estos símbolos, instituciones y organizaciones sociales basadas en las relaciones de género, y la identidad de género. Además, es importante considerar las prácticas y conductas concretas (Hernández García, 2006).

Estos elementos demuestran que la condición de género influye en todos los aspectos de la vida de las personas, desde la subjetividad individual hasta el acceso a recursos materiales y simbólicos, las posibilidades de acción y las prácticas cotidianas. Sin embargo, es crucial recordar que los individuos tienen la capacidad de

desafiar en cierta medida estas construcciones socioculturales debido a su agencia activa.

Factores individuales

Según lo reportado por la UNESCO, de la población global que se encuentra matriculada en programas de educación superior relacionados con Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés, o CTIM en español), únicamente un 35 por ciento corresponde a mujeres. Este porcentaje disminuye aún más al observar la representación femenina en posiciones de investigación, donde desciende por debajo del 30 por ciento (UNESCO, 2019).

La elección de una carrera se encuentra moldeada por diversos factores individuales, tres de los cuales se destacan en la teoría (García Dauder y Pérez, 2017):

- Diferencias Cognitivas
- Contexto Educativo
- Estereotipos de Género

Este proceso es de naturaleza compleja, influenciado por factores sociales, personales y culturales. En particular, la elección de carrera de las mujeres se ve impactada por factores específicos que pueden limitar su acceso y éxito en campos tradicionalmente dominados por hombres, como las carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

La selección de una carrera es un proceso altamente individual y complejo, que involucra una serie de factores personales. En el caso de las carreras STEM, se destacan consideraciones personales clave que motivan a las personas a seguir esta exigente trayectoria profesional. Los intereses y aptitudes personales desempeñan un papel crucial en esta elección. Aquellos con una

pasión innata por la ciencia, las matemáticas o la resolución de problemas técnicos a menudo sienten una fuerte atracción por las disciplinas STEM. Además, las habilidades y aptitudes individuales pueden determinar si una persona se siente competente y cómoda en un campo STEM específico, lo que ejerce una influencia significativa en su elección de carrera.

En este sentido, un estudio realizado por Microsoft en 2018, titulado "Cerrando la Brecha STEM: Por qué las clases y carreras STEM todavía carecen de mujeres y qué podemos hacer al respecto," encontró que las niñas y las jóvenes se sienten menos interesadas y preparadas que los niños para perseguir carreras en STEM. Las razones principales que se identificaron incluyen la carencia de modelos femeninos a seguir, la falta de información sobre las carreras y la comprensión de la naturaleza de los trabajos en el campo STEM.

Otro factor determinante en la elección de carreras STEM radica en la percepción de las perspectivas de empleo y los salarios. Estas disciplinas a menudo ofrecen oportunidades laborales sólidas y salarios atractivos, lo que puede representar un incentivo esencial para las personas que buscan estabilidad y recompensas financieras en sus carreras. Además, el deseo de tener un impacto positivo en la sociedad es una motivación común para aquellos que optan por las carreras STEM. Estas disciplinas están frecuentemente vinculadas a avances tecnológicos y científicos que abordan desafíos globales, brindando a las personas la satisfacción de contribuir a la mejora de la calidad de vida y la resolución de problemas a nivel mundial.

Por otro lado, un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2017, bajo el título "Descifrando el Código:

Educación de Niñas y Mujeres en STEM", también identificó que la falta de modelos femeninos a seguir es una de las principales barreras para las mujeres en STEM, el estudio reveló que la carencia de figuras femeninas a seguir puede tener un impacto especialmente perjudicial en países donde las mujeres están subrepresentadas en los campos STEM.

En América Latina, una investigación realizada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2018, bajo el nombre "Género y Desigualdad en las Carreras de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en la UNAM", puso de manifiesto que las mujeres poseen menos confianza en sus habilidades en STEM en comparación con los hombres, además de disponer de menor información sobre las carreras en este ámbito.

Esto puede deberse a esos estereotipos de los que tanto aquí se ja insistido. Las diferencias de género en las habilidades matemáticas han sido objeto de debate. Mientras que algunos argumentan que los hombres tienen una ventaja en el razonamiento matemático, es importante considerar que las habilidades matemáticas formales son una adquisición relativamente reciente en la evolución humana.

La evidencia de diversas disciplinas, como la neurociencia y la psicología cognitivas, sugiere que existen cinco sistemas fundamentales en la base del razonamiento matemático. Estos sistemas se desarrollan de manera similar en niños y niñas, y no se han encontrado diferencias de género significativas en su desarrollo. Por lo tanto, es importante reconocer que las "capacidades primarias" subyacentes a las matemáticas no presentan diferencias de género significativas.

Cuando se analizan pruebas matemáticas como el SAT, se observan diferencias de género

en los resultados, con los hombres obteniendo puntuaciones promedio más altas que las mujeres. Sin embargo, estas diferencias pueden explicarse por diversos factores, como la participación selectiva de estudiantes, diferencias en el tiempo disponible para completar las pruebas y sesgos en el contenido de las preguntas.

Además, los resultados varían según el país y la educación que los estudiantes han recibido, lo que indica que estas diferencias no reflejan habilidades matemáticas innatas, sino más bien diferencias en la educación y el contexto cultural.

En ese sentido, las diferencias de género en las pruebas matemáticas, como las evidenciadas en los informes PISA, merecen un análisis más detenido. Resulta que las diferencias en el rendimiento matemático entre países pueden influir en la interpretación de estas pruebas. Por ejemplo, en algunos países, tanto niños como niñas puntúan significativamente más alto en las pruebas matemáticas en comparación con los estudiantes de otros países. En Islandia, por ejemplo, las chicas obtienen puntuaciones mucho más altas que los chicos en las pruebas matemáticas, según los informes PISA (García & Pérez, 2017).

Brechas de género en la Educación Superior

La formación de profesionales en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, conocida como STEM, es un campo en constante crecimiento debido a la alta demanda laboral para los graduados en estas disciplinas (Correa, 2016). Según PageGroup (2019), en lo que respecta al desarrollo del talento STEM en Latinoamérica,

aunque hay más iniciativas que están impactando el porcentaje de perfiles con habilidades 4.0, no todos los países han experimentado un crecimiento constante y sostenido de un año a otro. Esto indica la necesidad de continuar invirtiendo recursos para fomentar el crecimiento de la industria y la oferta de talento cualificado.

La representación de mujeres en carreras STEM y en la educación superior en general es una preocupación mundial. Según las estadísticas, las mujeres están subrepresentadas en, y esta brecha de género se ha mantenido constante a lo largo del tiempo. En muchas partes del mundo, las mujeres han sido históricamente excluidas de las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En todos los países de la OCDE, por ejemplo, la matrícula de varones en programas de educación superior en áreas STEM es significativamente mayor que la de mujeres; con una diferencia promedio de alrededor de 18 puntos porcentuales. Por otro lado, en el ámbito educativo, se observa una tendencia de feminización de las carreras, donde las mujeres representan la mayoría de los estudiantes en cada uno de los países estudiados (Eyzuguirre y Vergara, 2023).

Aunque se han realizado avances significativos en cuanto a la equidad de género en las carreras STEM en la región, aún persisten importantes desafíos. Esta situación es aún más preocupante en países como Chile y Argentina, donde la proporción de mujeres en estas carreras es aún más baja que el promedio mundial. Además, las mujeres están subrepresentadas en campos específicos como la ingeniería y las ciencias de la computación, donde representan menos del 20% y del 40% de los estudiantes, respectivamente.

Por otro lado, aunque en El Salvador se ha logrado una proporción cercana al 50% de mujeres matriculadas en educación superior, la participación femenina en carreras STEM sigue siendo baja. Según datos del Ministerio de Educación, en el año 2021, el 50.4% de las personas matriculadas en educación superior fueron mujeres y el 49.6% hombres. Sin embargo, el Observatorio Laboral informa que, en 2019, solo el 27% de las personas graduadas en carreras de ingeniería y arquitectura fueron mujeres, y únicamente el 14% de las personas graduadas en carreras de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) fueron mujeres.

El número de mujeres graduadas en carreras relacionadas con la ciencia y la tecnología ha experimentado un crecimiento gradual en los últimos años, como se evidencia en los informes de la Dirección de Educación Superior. Se ha observado un aumento en la inscripción de mujeres en carreras técnicas, y los datos muestran que esta tendencia continúa. En el año 2020, la participación de las mujeres en las carreras STEAM en el país presentaba una distribución específica. En el campo de las ciencias, representaban el 1.67%; en tecnología, el 13.02%; en ingeniería, el 9.42%; en arte, el 0.46%; y en matemáticas y estadística, el 0.29%. Estos datos reflejan la presencia de mujeres en distintas disciplinas del ámbito STEAM (Alas, 2023). En el año 2021, se registró un aumento interanual del 4%. Esta cifra se incrementó al 6.6% en 2022.

En el caso particular de las instituciones estudiadas, la matrícula arroja una visión elocuente sobre la disparidad de género en campos STEM. En la "Universidad de Sonsonate", las carreras de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas exhiben marcadas diferencias porcentuales negativas de -

86.76%, -47.44% y -73.16%, respectivamente. Esto sugiere una predominante representación de hombres en estas disciplinas, con un margen considerable en comparación con sus contrapartes femeninas. Por otro lado, en "ESFE/AGAPE", aunque la Ingeniería en Software muestra una diferencia porcentual de -27.84%, indicando una mayor equidad, la Ingeniería Eléctrica revela una brecha alarmante del -91.75%, señalando un desequilibrio significativo. En conjunto, estos hallazgos evidencian una subrepresentación persistente de mujeres en las áreas STEM en ambas instituciones (Ver tabla 2).

Tabla 2 Comparativa de Género en Estudiantes de Carreras STEM por Institución

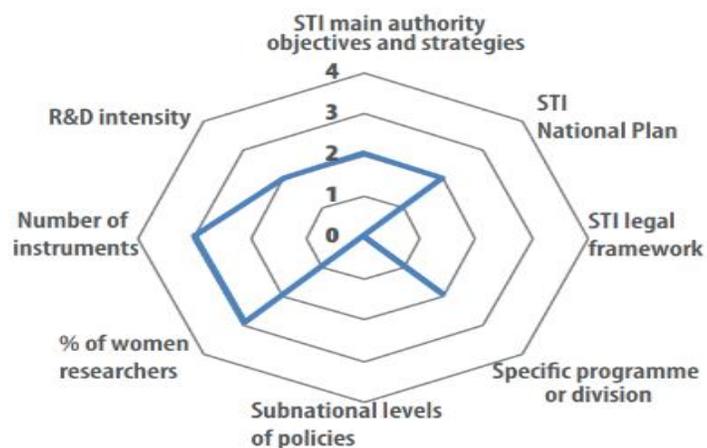
Institución	Carrera	Cantidad de estudiantes hombres	Cantidad de estudiantes mujeres	Diferencia porcentual
Universidad de Sonsonate	Ingeniería Eléctrica	219	32	-86.76
	Ingeniería Industrial	449	234	-47.44
	Ingeniería en Sistemas	309	83	-73.16
ESFE/AGAPE	Ingeniería en Software	176	127	-27.84
	Ingeniería Eléctrica	323	36	-91.75
Total		1476	512	

Nota: Datos proporcionados por ambas instituciones, a partir de la matrícula correspondiente al ciclo 01-2023

Finalmente, para fomentar una mayor participación de las mujeres en STEM, la UNESCO propone desarrollar una estrategia integral que aborde múltiples aspectos críticos: En primer lugar, la definición de objetivos y estrategias concretas destinadas a promover la igualdad de género, así como el aumento de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) para respaldar las iniciativas STEM. Además, se deben implementar una variedad de instrumentos y políticas diseñados específicamente para apoyar a las mujeres en estos campos, junto con el incremento del porcentaje de mujeres investigadoras.

Es esencial alinear los objetivos y estrategias con las directrices de las principales autoridades en la materia. Para lograrlo de manera efectiva, se requieren planes nacionales sólidos, un marco legal que promueva la igualdad de género, programas y divisiones específicas dedicadas al empoderamiento de las mujeres en estas disciplinas, y políticas a nivel subnacional que complementen las iniciativas nacionales (Ver Figura 2).

Figura 1 Huella de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación según la UNESCO



Nota: La figura muestra lo que la UNESCO denomina como Gender Objectives Footprint, basado en los criterios detallados.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño

El estudio de investigación será cuantitativo y se llevará a cabo mediante el uso de cuestionarios estructurados. Este enfoque permite analizar las características y tendencias generales en la elección de carreras STEM por parte de las mujeres, proporcionando una visión detallada y sistemática de los factores involucrados., y se llevará a cabo mediante la realización de una encuesta estructurada presencial a todas las estudiantes mujeres de carreras en áreas STEM de la Universidad de Sonsonate y la Escuela Superior Franciscana Especializada/ÁGAPE. Se empleará un censo para obtener la muestra de estudio, y se seguirán los procesos y normativos establecidos para la producción y divulgación de la investigación en ambas instituciones.

Población y Muestra

La población del estudio está constituida por mujeres que cursan carreras STEM en universidades ubicadas en el occidente del país, específicamente en la Universidad de Sonsonate y la Escuela Superior Francisca Especializada “ESFE/ÁGAPE”. Estas instituciones fueron seleccionadas debido a su relevancia en la región y la oferta de programas académicos en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. En total, la población comprende 512 mujeres distribuidas en diferentes carreras de ingeniería.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó un muestreo aleatorio simple con un

nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Este método fue elegido para garantizar que cada miembro de la población tuviera la misma probabilidad de ser incluida en la muestra, asegurando así su representatividad. La muestra se calculó utilizando una fórmula específica para poblaciones finitas, que considera factores como el tamaño total de la población y el margen de error aceptable.

El resultado de este cálculo indicó que una muestra de 220 mujeres sería suficiente para representar adecuadamente a la población total. En la Universidad de Sonsonate, la muestra incluye 14 estudiantes de Ingeniería Eléctrica, 101 de Ingeniería Industrial y 36 de Ingeniería en Sistemas. En ESFE/ÁGAPE, la muestra comprende 54 estudiantes de Ingeniería en Software y 15 de Ingeniería Eléctrica.

Esta distribución proporcional asegura que la muestra refleje la diversidad de la población estudiada, permitiendo obtener conclusiones válidas y generalizables sobre las mujeres en carreras STEM.

Tabla 3 Datos de población y muestra

Institución	Carrera	Población	Muestra
Universidad de Sonsonate	Ingeniería Eléctrica	32	14
	Ingeniería Industrial	234	101
	Ingeniería en Sistemas	83	36
ESFE/ÁGAPE	Ingeniería en Software	127	54
	Ingeniería Eléctrica	36	15

Total | 512 220

Procedimiento para Cálculo de la muestra

El cálculo del tamaño de muestra se basa en una población total de 512 individuos con una estimada heterogeneidad del 50%. Con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se determinó que se requerirá una muestra de 220 personas para llevar a cabo la encuesta. Esta muestra proporcionará resultados confiables y representativos, garantizando un alto grado de certeza en la interpretación de los datos recopilados en relación con la población total.

Participantes

En el contexto mencionado, los sujetos de investigación son:

1. Mujeres: Este criterio define el grupo específico de personas que serán parte del estudio. Se centra en individuos de género femenino.
2. Estudiantes o egresadas: Incluye a mujeres que actualmente están matriculadas en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) o que ya han completado sus estudios en estas áreas.
3. Carreras STEM: Hace referencia a los campos de estudio relacionados con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
4. Centros de estudio del occidente del país:
5. En el contexto de la investigación, se distinguen dos instituciones educativas: La Escuela Superior Franciscana de Nivel Superior ESFE/ÁGAPE y la Universidad de

Sonsonate, ambas representando centros de estudio en la región occidental del país.

Técnicas e Instrumentos

En esta investigación, se administró un Cuestionario. A continuación, se detalla cómo se administró:

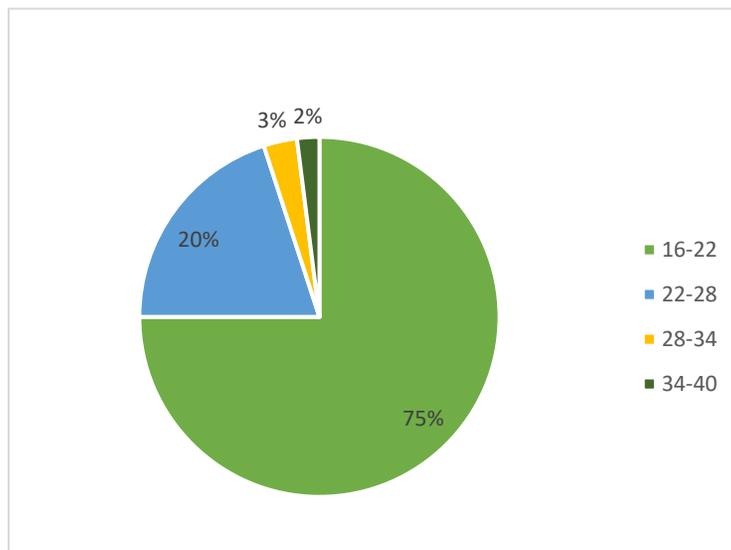
Cuestionario: Se diseñó un cuestionario estructurado que abordaba aspectos como los datos demográficos de las participantes, sus antecedentes académicos, percepciones sobre las carreras STEM, desafíos enfrentados y vivencias en el campo. Este cuestionario se distribuyó en línea a través de plataformas de encuestas web a mujeres que estudiaban o habían concluido carreras STEM en los centros de estudio del occidente del país. Las preguntas incluían opciones de respuesta cerradas, escalas de Likert y algunas preguntas abiertas que permitían a las participantes expresar comentarios adicionales. Los datos cuantitativos obtenidos del cuestionario se recopilaron y analizaron.

Procesamiento de datos: Una vez recopilados los cuestionarios, se realizó un proceso de codificación y entrada de datos. Las respuestas de las participantes se codificaron de acuerdo con las categorías predefinidas y se introdujeron en una base de datos o software de análisis estadístico. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de los datos cuantitativos utilizando técnicas como tabulaciones cruzadas, análisis de frecuencia y medidas de tendencia central. Esto permitió obtener estadísticas descriptivas, como porcentajes, promedios y desviaciones estándar, para comprender las características y tendencias generales de las respuestas.

RESULTADOS

Datos sociodemográficos

Figura 2 Rango de edades de las participantes

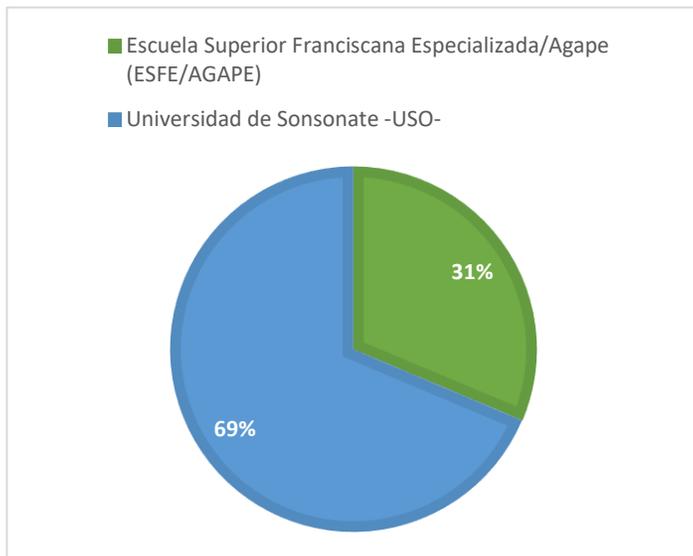


El gráfico presenta una distribución por edades de las participantes en el estudio. La mayoría de los encuestados, el 75%, se encuentra en el rango de edades de 16 a 22 años, lo que sugiere una presencia significativa de jóvenes en la muestra. Esto es relevante porque indica que la mayoría de las participantes están en la etapa temprana de su educación superior, lo que podría influir en sus percepciones y decisiones sobre carreras STEM.

Por otro lado, alrededor del 20% de las participantes se ubica en el rango de edades de 22 a 28 años, lo que refleja a un grupo que posiblemente esté más avanzado en sus estudios o incluso en sus primeras etapas profesionales. Los grupos de edades más avanzadas, de 28 a 34 años y de 34 a 40 años, representan el 3% y el 2% de la muestra, respectivamente. La baja representación de estos grupos podría indicar una menor participación de mujeres mayores en carreras

STEM, lo que puede ser una señal de desafíos adicionales enfrentados por mujeres más adultas en la continuidad de sus estudios en estas áreas.

Figura 3 Institución de Estudios

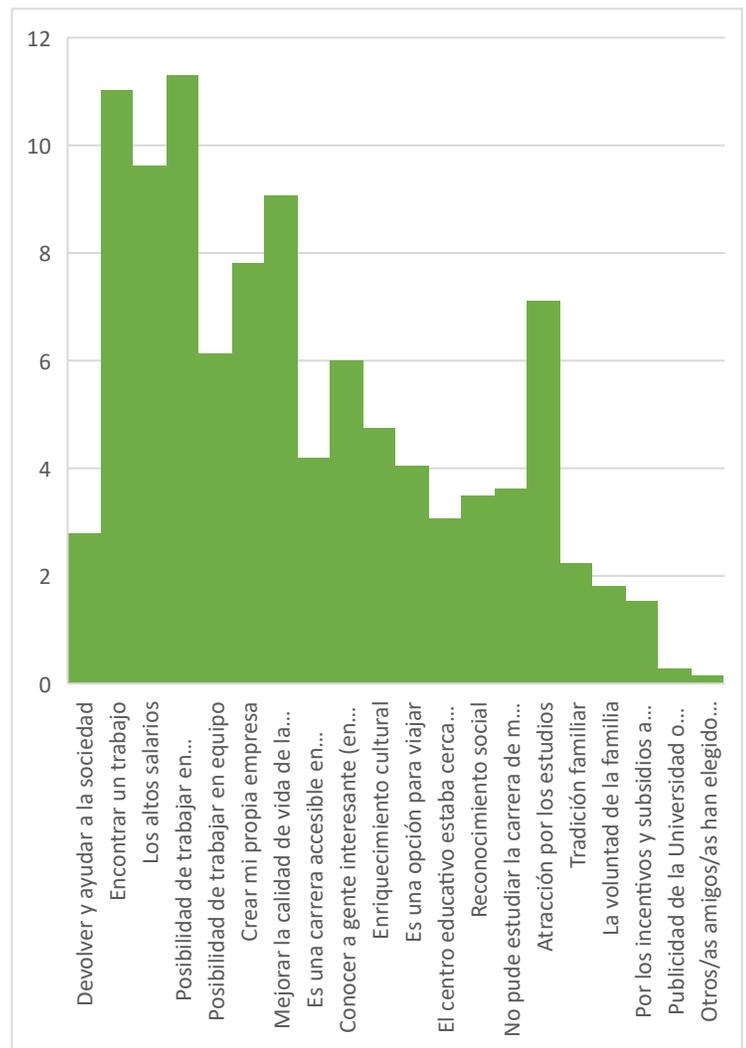


La distribución de los participantes según su institución educativa muestra que, de los encuestados, 151 pertenecen a la Universidad de Sonsonate (USO), mientras que 69 son estudiantes de la Escuela Superior Franciscana Especializada/Agape (ESFE/AGAPE). Esta información es crucial para contextualizar los resultados, ya que diferentes instituciones pueden tener enfoques variados hacia la promoción de carreras STEM y políticas de apoyo a las mujeres en estos campos. La mayor cantidad de participantes de la USO podría reflejar una mayor oferta de programas STEM o una mayor tasa de matriculación en comparación con ESFE/AGAPE. Este contexto institucional es importante para interpretar los datos de motivación y experiencias reportadas por las participantes, ya que las políticas y el ambiente

académico pueden influir significativamente en sus decisiones y percepciones.

Con relación a los factores individuales que motivan a las mujeres a elegir carreras STEM:

Figura 4 Motivaciones en la Elección de Carrera

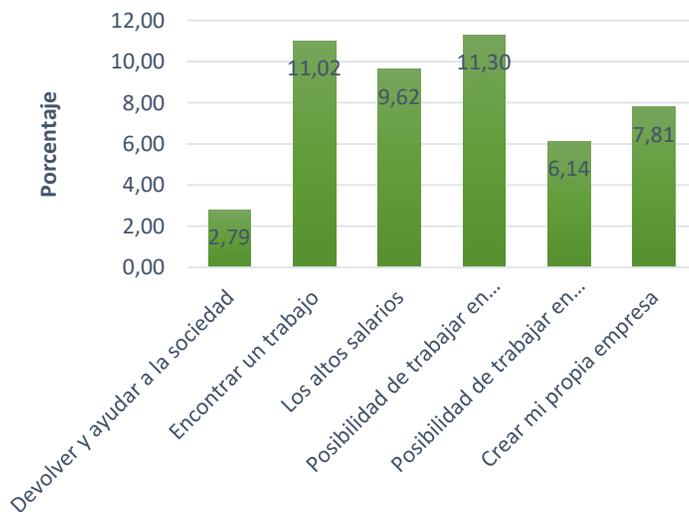


La motivación para elegir una carrera entre los encuestados varía, con diferentes factores que influyen en su decisión. Los aspectos más importantes incluyen la posibilidad de trabajar en proyectos (11.3) y encontrar un trabajo (11.0), lo

que sugiere una prioridad en la empleabilidad y la participación en proyectos. Los altos salarios (9.6) y la mejora de la calidad de vida de la sociedad (9.1) también son consideraciones significativas. Además, la atracción por los estudios (7.1) y la posibilidad de trabajar en equipo (6.1) tienen un papel destacado en la elección de la carrera. Por otro lado, la tradición familiar (2.2), la voluntad de la familia (1.8) y otros factores como los incentivos y subsidios a las carreras técnicas (1.5) tienen menos influencia en la elección de la carrera.

Detalle de las principales motivaciones:

Figura 5 Desglose de las principales motivaciones en la Elección de Carrera



Estos datos muestran la participación de los encuestados en actividades o iniciativas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) durante su formación de nivel superior, desglosados por la carrera que estudian.

En general, se observa que la mayoría de los encuestados en todas las carreras no han

participado en este tipo de actividades o iniciativas (marcando "No"). La participación en estas actividades es relativamente baja en todas las carreras, pero se registran algunas diferencias. Por ejemplo, en la carrera de Ingeniería Industrial, un número mayor de encuestados ha participado en actividades STEM en comparación con otras carreras, tanto marcando "Sí" como "No".

Estos datos sugieren que, en general, la participación en actividades STEM durante la formación de nivel superior es limitada entre los encuestados, independientemente de la carrera que estén estudiando. Sería interesante investigar las razones detrás de esta baja participación y considerar formas de fomentar una mayor involucración en actividades relacionadas con STEM en el entorno educativo.

Figura 6 Participación en actividades STEM durante la formación de Nivel Superior

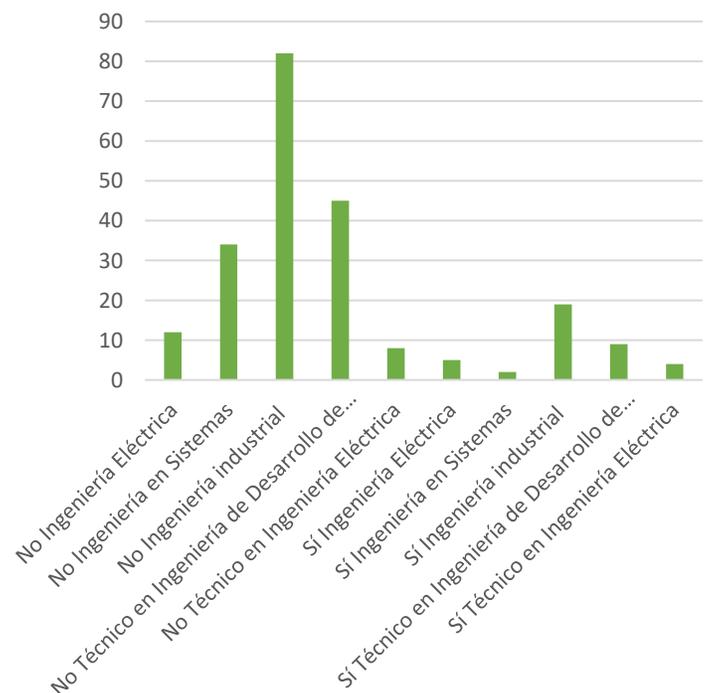
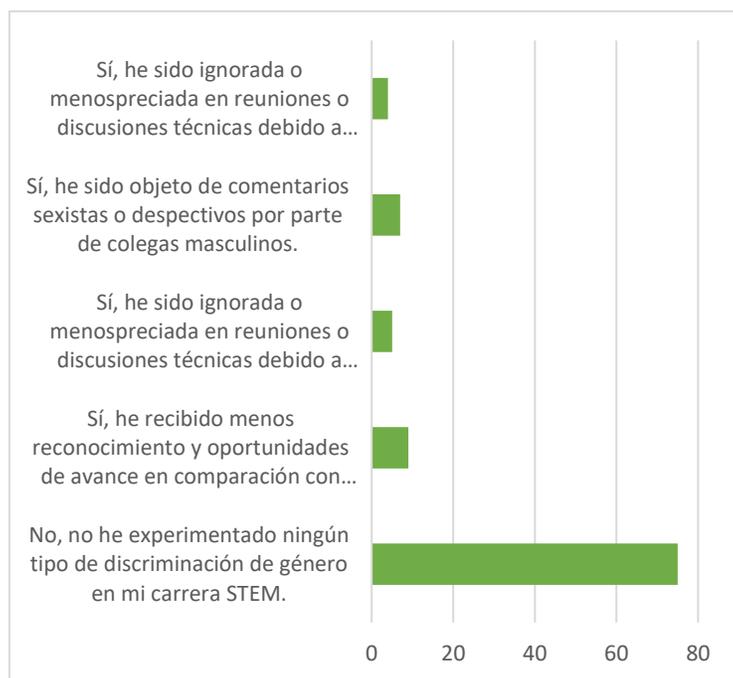


Figura 7 Percepción de Discriminación de Género



La mayoría, un 75%, afirma que no han experimentado ningún tipo de discriminación de género en su carrera STEM. Sin embargo, un pequeño porcentaje, un 9%, señala que sí han recibido menos reconocimiento y oportunidades de avance en comparación con sus colegas masculinos con habilidades y experiencia similares. Un 5% informa que ha sido ignorado o menospreciado en reuniones o discusiones técnicas debido a su género, mientras que un 7% ha sido objeto de comentarios sexistas o despectivos por parte de colegas masculinos. Otro 4% menciona haber sido ignorado o menospreciado en reuniones o discusiones técnicas debido a su género. Estos datos sugieren que, aunque la mayoría de los encuestados no ha experimentado discriminación de género; sin embargo, aún existen preocupaciones legítimas en

cuanto a la igualdad de género y el trato justo en el entorno de carreras STEM, lo que destaca la importancia de abordar estos problemas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio identificó varios factores individuales que motivan a las mujeres a elegir carreras STEM. La prioridad otorgada a la posibilidad de trabajar en proyectos y encontrar empleo sugiere que la empleabilidad es un factor clave en la elección de carrera de las participantes. Los altos salarios y la mejora de la calidad de vida de la sociedad también son consideraciones significativas. Estos resultados reflejan la importancia de comunicar las oportunidades de empleo y el impacto positivo de las carreras STEM en la sociedad para motivar a más mujeres a seguir estos campos.

Además, los datos presentados en la Tabla 2 revelan una disparidad significativa entre la cantidad de estudiantes hombres y mujeres en las carreras STEM de las instituciones evaluadas, con una representación femenina considerablemente menor en todas las disciplinas. La Universidad de Sonsonate muestra diferencias porcentuales marcadas, particularmente en Ingeniería Eléctrica (-86.76%) e Ingeniería en Sistemas (-73.16%). ESFE/AGAPE también refleja esta tendencia, con una diferencia porcentual de -91.75% en Ingeniería Eléctrica, aunque la brecha es menos pronunciada en Ingeniería en Software (-27.84%).

Estos resultados son consistentes con estudios previos que indican una subrepresentación persistente de mujeres en campos STEM, especialmente en ingeniería. Las cifras subrayan la necesidad urgente de implementar estrategias que aborden las barreras de género y fomenten una mayor participación femenina en estos campos. La UNESCO propone

un enfoque integral para promover la igualdad de género en STEM, destacando la importancia de objetivos concretos, el incremento en la inversión en I+D, y políticas específicas de apoyo a mujeres en estos campos.

Las respuestas indican que la atracción por los estudios y la posibilidad de trabajar en equipo también se destacan como factores motivadores. Estos hallazgos resaltan la importancia de diseñar programas educativos que fomenten el interés y la colaboración en STEM. Por otro lado, la tradición familiar, la voluntad de la familia y otros factores como incentivos y subsidios a las carreras técnicas tienen menos influencia en la elección de carrera, lo que sugiere que las participantes priorizan factores más relacionados con su desarrollo personal y profesional.

Los datos muestran que la participación en actividades STEM durante la formación de nivel superior es limitada entre los encuestados, independientemente de la carrera que están estudiando. Aunque la participación es baja en general, es interesante notar que un número relativamente mayor de encuestados en la carrera de Ingeniería Industrial ha participado en actividades STEM en comparación con otras carreras. Esto podría deberse a diferencias en la oferta de programas académicos o a la promoción de actividades STEM específicas en esta carrera.

El estudio revela que la mayoría de las participantes no reconoce haber experimentado discriminación de género en sus carreras STEM. Sin embargo, un porcentaje significativo ha informado comentarios sexistas o despectivos, falta de reconocimiento y oportunidades de avance, y situaciones en las que han sido ignoradas o menospreciadas debido a su género. Esto podría obedecer a la normalización de estas conductas en nuestra cultura. Estos hallazgos subrayan la

importancia de abordar la igualdad de género y el trato justo en el entorno de carreras STEM.

A pesar de que la mayoría de las participantes no ha experimentado discriminación, la presencia de estos problemas resalta la necesidad de implementar políticas y prácticas que promuevan un ambiente inclusivo y equitativo en carreras STEM. No obstante, este estudio presenta ciertas limitaciones. La muestra está limitada a dos instituciones de educación superior en el occidente de El Salvador, lo que podría no ser representativo de otras regiones o contextos educativos.

Además, la auto-selección de participantes puede introducir sesgos en los datos. Es posible que las mujeres que eligieron participar tengan características o experiencias diferentes a las de aquellas que no participaron, lo que podría afectar la generalización de los hallazgos. Futuros estudios deberían considerar una muestra más amplia y diversa para validar estos resultados y explorar más a fondo las experiencias de las mujeres en diferentes contextos educativos y geográficos.

Entre las conclusiones más importantes se destaca que la implementación de estrategias integrales y políticas de apoyo, como las recomendadas por la UNESCO, es esencial para abordar esta brecha. Esto incluye el establecimiento de objetivos claros y medibles, el aumento de la inversión en I+D, y la creación de programas y divisiones específicas dedicadas al empoderamiento de las mujeres en STEM.

Además, es crucial fomentar la participación femenina desde etapas tempranas de la educación, promoviendo el interés por las ciencias y proporcionando modelos a seguir y mentores en estos campos. Las instituciones educativas deben jugar un rol activo en la promoción de un entorno inclusivo y de apoyo,

eliminando barreras estructurales y culturales que desincentivan la participación de mujeres en STEM.

En resumen, aunque existen esfuerzos y avances en la promoción de la igualdad de género en STEM, los datos de este estudio subrayan la necesidad de redoblar estos esfuerzos y adoptar medidas más efectivas para cerrar la brecha de género en estas áreas críticas del conocimiento y la innovación.

REFERENCIAS

- Bian, L., Leslie, S., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391. <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Brown, D., & Brooks, L. (1990). Career choice and development: Applying contemporary theories to practice. Jossey-Bass.
- Buckley, C., Farrell, L., & Tyndall, I. (2021). Brief stories of successful female role models in science help counter gender stereotypes regarding intellectual ability among young girls: a pilot study. *Early Education and Development*, 33(4), 555-566. <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1928444>
- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. National Science Teachers Association.
- Canales, A., Cortéz, M. I., & Vera, A. (2021). Brechas de género en carreras STEM. En *Propuestas para Chile. Concurso de políticas*.
- Canclini Masserini, M., & Fernández-Darraz, M. C. (2024). Vocational choices of young women: family factors, sexism and academic motivations. *Calidad en La Educación*, (60). <https://doi.org/10.31619/caledu.n60.1438>
- Chebets, G. (2024). Negative gender stereotypes in education: Impact on career avoidance and self-efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 36(1), 45-59. <https://doi.org/10.1037/edu0000000>
- CLACSO. (2010). Lentes de género: Lecturas para desarmar el patriarcado. CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Venezuela/fundavives/20170104031339/pdf_138.pdf
- Cunningham, S. J., Hutchison, J., Ellis, N., Hezelyova, I., & Wood, L. A. (2023). The cost of social influence: own-gender and gender-stereotype social learning biases in adolescents and adults. *Plos One*, 18(8), e0290122. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290122>
- Delgado, P. (2019, junio 24). Educación STEM: ¿qué es y cómo sacarle provecho? Institute for the Future of Education-Tecnológico de Monterrey. <https://educacionstem.org/que-es/>
- Dernadeta, A. M., Simbolon, R., Emilldan, M., & Melodic, C. (2022). Gender influence on career preferences in STEM: unraveling stereotypes and fostering diversity. *Jurnal Sosial, Sains, Terapan Dan Riset (Sosateris)*, 10(2), 140-150. <https://doi.org/10.35335/8yag3079>
- Díaz Palencia, J. L. (2023). El uso de narrativas en matemáticas como una forma de ayudar en la elección de estudios universitarios para estudiantes de bachillerato. *ReiDoCrea: Revista Electrónica De Investigación Docencia Creativa*. <https://doi.org/10.30827/digibug.86000>
- Espinoza, A. M., & Albornoz, N. (2023). Sexismo en educación superior: ¿Cómo se reproduce la inequidad de género en el contexto universitario? *Psykhe (Santiago)*, 1-37.
- Gadassi, R., & Gati, I. (2009). The effect of gender stereotypes on explicit and implicit career preferences. *The Counseling Psychologist*, 37(6), 902-922. <https://doi.org/10.1177/0011000009334093>
- García Dauder, S., & Pérez Sedeño, E. (2017). Las mentiras científicas sobre las mujeres. Los libros de la Catarata.

- González, M. C. (2010). Género y construcción de ciudadanía: Propuesta de un programa de liderazgo para la participación política de las mujeres en el ámbito local. *Comunidad y Salud*, 47-58.
- Hernández García, Y. (2006). Acerca del género como categoría analítica. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*.
- Holland, J. L. (1992). Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments (2nd ed.). *Psychological Assessment Resources*.
- Igbo, J. N., Onu, V. C., & Obiyo, N. O. (2015). Impact of gender stereotype on secondary school students' self-concept and academic achievement. *SAGE Open*, 5(1), 215824401557393. <https://doi.org/10.1177/2158244015573934>
- Ikonen, K., Leinonen, R., Hirvonen, P. E., & Asikainen, M. A. (2019). Finnish ninth graders' gender appropriateness of occupations. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12). <https://doi.org/10.29333/ejmste/111995>
- Kim, C., Vasquez, L., & Rajah, V. (2023). The impact of child polyvictimization and cultural factors on lifetime intimate partner violence among Salvadoran women. *Violence Against Women*, 29(14), 2681-2698. <https://doi.org/10.1177/10778012231199105>
- Lamas, M. (1996). La perspectiva de género. *La Tarea, Revista de Educación y Cultura de la Sección 47 del SNT*.
- Lavigne, K., & Rauvola, R. S. (2018). Bridging individual and social-structural perspectives. *Industrial and Organizational Psychology*, 11(2), 331-334. <https://doi.org/10.1017/iop.2018.25>
- Pardini González, S. (2016). El sexismo en la orientación profesional: Un estudio de caso con estudiantes universitarios. *Universidad de La Habana*, 110-126.
- Pelaccia, T., Delplanq, H., Tribby, E., Bartier, J., Leman, C., Hadeif, H., ... & Dupeyron, J. P. (2010). Gender stereotypes: an explanation to the underrepresentation of women in emergency medicine. *Academic Emergency Medicine*, 17(7), 775-779. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2010.00793.x>
- Sein, S., Rachmatullah, A., Roshayanti, F., Ha, M., & Lee, J. (2018). Career motivation of secondary students in STEM: a cross-cultural study between Korea and Indonesia. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 18(2), 203-231. <https://doi.org/10.1007/s10775-017-9355-0>
- Tamargo Pedregal, L.-Á., Agudo Prado, S., & Fombona, J. (2022). Intereses STEM/STEAM del alumnado de secundaria de zona rural y de zona urbana en España. *Educación e Pesquisa*.
- UNESCO. (2019). Educación en STEM con perspectiva de género. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366803_spa
- UNESCO-IESALC. (2020). Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://example.url/document>
- Vidal Velis, F., Lillo Muñoz, D., Barrientos Delgado, J., Pérez Zamora, I., & Montecinos Molina, R. (2022). Representaciones sociales y experiencias de sexismo en profesores y profesoras de Santiago y Valparaíso. *Estudios Pedagógicos*, 48, 317-336.
- Walsh, S., & Menjívar, C. (2016). Impunity and multisided violence in the lives of Latin American women: El Salvador in comparative perspective. *Current Sociology*, 64(4), 586-602. <https://doi.org/10.1177/0011392116640474>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation: A

developmental perspective. Contemporary Educational Psychology.

Yoshikawa, K., Kokubo, A., & Wu, C. (2018). A cultural perspective on gender inequity in STEM: the Japanese context. *Industrial and Organizational Psychology*, 11(2), 301-309. <https://doi.org/10.1017/iop.2018.19>

Zulver, J. M. (2016). High-risk feminism in El Salvador: Women's mobilisation in violent times. *Gender & Development*, 24(2), 171-185. <https://doi.org/10.1080/13552074.2016.1200883>