

La mentoría para mujeres en STEM, un recurso hacia la autoeficacia profesional

Mentoring for women in STEM, a resource for professional self-efficacy

Dulce K. Becerra-Paniagua • dkbp@ier.unam.mx

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del
Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
ORCID: 0000-0003-0471-7044

Diana Cristina Martínez Casillas • dmartinez@unam.mx

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Juriquilla,
Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, México
ORCID: 0000-0002-0128-3335

Palabras clave: *mentoría; STEM; mujeres; estereotipos*

Keywords: *mentoring; STEM; women; stereotypes*

1. ¿Las muñecas para niñas y los carritos para niños?

Alguna vez has escuchado las frases como “las mujeres son más emocionales que los hombres” o que “las mujeres con hijos no son ambiciosas” y, en el caso de los hombres, frases como “deja de llorar como niña” o si haces tareas del hogar o de cuidado “eres un mandilón”. Te has preguntado ¿por qué a las niñas les regalan muñecas y a los niños carritos o legos? y ¿por qué hay más educadoras que educadores? o ¿enfermeras que enfermeros? Y que en pleno siglo XXI aún exista gente que piense que las ingenierías, la física, las matemáticas o la tecnología no son para las mujeres o que los hombres no deben hacer actividades domésticas. Todo esto se relaciona con los roles y los estereotipos de género, que no son más que atribuciones que se designan a hombres y mujeres según su sexo.

Desde el momento en que nacemos se nos asignan ciertas cualidades o atributos que hipotéticamente son propias de lo femenino y lo masculino, y que marcan una forma en que la sociedad determina cómo deben ser y comportarse las mujeres y los hombres. Por ejemplo, es común que a un niño le digan que “los hombres no deben llorar” o que a una niña le expresen que las mujeres deben ser delicadas y sensibles. Y nos preguntamos ¿cuáles son los efectos y consecuencias que éstos tienen en la vida de hombres y mujeres? Esto se ve reflejado en las diferencias y desigualdades marcadas entre hombres y mujeres, las cuales se han ido estableciendo como si fueran parte de nuestra naturaleza. A esto se le conoce como estereotipos de género, que son ideas generalizadas y creencias arraigadas aceptadas por una sociedad. Los estereotipos usualmente se fortalecen en la familia, la escuela y en los medios de comunicación. Una de las maneras más visibles como afectan los estereotipos es en la asignación de roles y funciones que mujeres y hombres deben cumplir. Desde tiempos remotos a la mujer se le ha asignado el papel de cuidadora del hogar, mientras que a los hombres el papel del proveedor

económico que sostiene a la familia. Por lo tanto, los roles de género son modelos que dictan las culturas y sociedades y se refieren a los lugares y funciones que deben desempeñar las mujeres y los hombres en el espacio público y privado. Por esto, a las mujeres se les asignan actividades reproductivas y las relacionadas con el espacio doméstico, como el cuidado de hijas e hijos, familiares, preparación de alimentos. Mientras que a los hombres el papel productivo y con ello, el espacio público.

Los estereotipos y roles de género al arraigarse producen mandatos, referidos a ciertas características y conductas que deben ser y hacer las mujeres y lo que deben ser y hacer los hombres. Esto se manifiesta en que las mujeres se sientan obligadas a corregir imperfecciones, a cuidar de otras personas, a estar atentas a las necesidades de los demás, a ser cariñosas, a demostrar afectos. En cambio, los hombres deben ser fuertes, seguros, no sentirse vulnerables, ser autosuficientes, no tener miedo, ser reflexivos, competitivos.

Hasta este punto, hemos visto cómo la sociedad obliga a adquirir ciertas características y roles a las personas cuando nacen, que determinan la manera como deben ser y comportarse tanto hombres como mujeres. El pertenecer a un sexo no impide a las mujeres ser razonables, liderar grupos y laboratorios, ser autónomas, valientes al elegir profesiones que impliquen un esfuerzo físico y mental, ni a los hombres comportarse como seres cariñosos, cuidadores, sensibles al elegir profesiones que impliquen actividades de cuidado, domésticas o reproductivas.



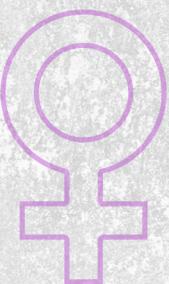
Figura 1. Programar el código para empoderar a las mujeres ya las niñas a ser líderes en disciplinas STEM. Elaborada por autoras con apoyo de IA (<https://playground.com>)

2. Brecha de género, el escenario global

Los roles, los estereotipos y los mandatos de género no son condiciones naturales, pues no está dentro de la esencia de las mujeres el que sean cuidadoras o que los hombres sean insensibles. Pero ¿alguna vez te has puesto a pensar si todas las personas viven esas determinaciones de género de la misma manera, o en realidad no todas las mujeres ni todos los hombres son iguales? Para entender estas diferencias es necesario familiarizarnos con el término “interseccionalidad”. Este término fue impuesto por primera vez en 1989 por la académica y defensora de los derechos civiles Kimberlé Crenshaw y desde entonces se ha utilizado en las ciencias sociales para explicar y entender los diversos niveles de desventaja y discriminación que puede experimentar una sola persona. Ella concluye en su teoría que la discriminación no actúa en un solo eje, la “raza”, sino que puede actuar en múltiples direcciones como la edad, la discapacidad, la orientación sexual, la clase social y, por supuesto, el género. ¿Cómo se relaciona la interseccionalidad en las compañías, organizaciones, industrias y en las profesiones vinculadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés)? En materia de género puede visibilizarse con jerarquías de puestos o privilegios, procesos que se orientan a excluir a las mujeres en la toma de decisiones o detener trayectorias profesionales debido a la maternidad, o bien, limitación en el tiempo de trabajo porque siempre lo requieren para ir por sus hijos a los centros educativos donde estos se encuentren.

Con la finalidad de que esta intersección de desigualdades no afecte la vida de las personas en distintos campos laborales, a nivel mundial se han celebrado acontecimientos que fomentan la disminución de las desigualdades de género e integrar a las mujeres en múltiples actividades. En la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, celebrada en el año 2000, se aprobaron los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que se intentan alcanzar para el 2015. El tercero de ellos fue Promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de la mujer. Desde el 2006 el Foro Económico Mundial publica el Índice Global de Brecha de Género para medir las desigualdades entre hombres y mujeres en cuatro áreas: logros educativos, participación y oportunidades económicas, salud y empoderamiento político. Este índice se evalúa y compara con 146 países en una escala de 0 a 100 puntos. Una puntuación alta refleja que los países tienen un avance hacia la paridad de género. En 2023, México cerró con una puntuación de 76.5 que ocupa el lugar 33 de 146 países evaluados y entre los países de América Latina y el Caribe ocupa la sexta posición de 22 países evaluados. Una mirada global a las brechas de género es que ningún país alcanza la paridad total, sin embargo, existen países que están muy cerca de lograrlo como son Islandia (91.2), Noruega (87.9), Finlandia (86.3), Nueva Zelanda (85.6), Suecia (81.5), Alemania (81.5), Nicaragua (81.1), Namibia (80.2), Lituania (80.0) y Bélgica (79.6) (Staff, 2023).

En 2014, se publicó el informe *Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México: nueva metodología* por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2014) en el que muestra los resultados de México en cuanto al nivel de desarrollo humano de las mujeres. En este informe se incluye el Índice de Desigualdad de Género (IDG) para medirla en tres dimensiones: empoderamiento, salud reproductiva y mercado laboral. El IDG se evaluó en 32 entidades y 2456 municipios, a una escala de 0 a 1 puntos. Para el 2012, las entidades con mayor nivel de empoderamiento para las mujeres fueron el Distrito Federal (0.559), Baja



California Sur (0.558) y Baja California (0.547), mientras que Chiapas (0.409), Puebla (0.434) y Guerrero (0.436) tuvieron los índices más bajos (Staff, 2023).

En 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que está conformada por un amplio conjunto de 17 Objetivos (ODS) que son metas universales por alcanzar en 2030. Además de intentar poner fin a la pobreza en el mundo, los ODS incluyen otros temas como erradicar el hambre, garantizar una vida sana, asegurar el acceso a la energía y agua y, en el objetivo quinto, se establece lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a las mujeres y niñas (Hernández, et al., 2021). Aunque a México aún le queda un largo camino por recorrer para alcanzar la paridad de género, un primer paso sería analizar las políticas públicas y laborales que se están implementando en los países que lideran el Índice Global de Brecha de Género más alto, como un ejemplo a seguir.

3. La representación de las mujeres en áreas STEM

Los esfuerzos de organismos internacionales han sido de gran importancia para impulsar una participación equitativa de mujeres y hombres en diferentes campos laborales. A pesar de esto, de acuerdo con el informe de Mujer, Empresa y el Derecho 2018 (World Bank Group, 2018) realizado por el Banco Mundial, aún existen cerca de 2,700 millones de mujeres en todo el mundo que no tienen acceso legal a las mismas condiciones laborales que los hombres. Asimismo, las mujeres representan el 70 % del total de la población de escasos recursos y el 65 % de personas analfabetas. En el reporte *Science Report Towards 2030* (UNESCO, 2015) realizado por la UNESCO menciona que a nivel mundial la paridad de género se ha alcanzado en los niveles de licenciatura (45-55 %) y maestría (53 %). En cambio, en los niveles de doctorado no se alcanza la paridad, representando el 44 %. La brecha de género se vuelve más grande en las áreas de investigación, ya que en el año 2015, solo el 28.4 % ejercieron su trabajo como investigadoras. Para el 2018, las mujeres ya representaban un tercio (33 %) de los investigadores del mundo, es decir, uno de cada tres investigadores es mujer. La paridad numérica se había logrado en campos de las ciencias de la vida en muchos países y en algunos casos, ya son mayoría. Pese a ello, solo una cuarta parte de las mujeres (28 %) representa en el campo de la ingeniería y un 40 % en informática (Schneegans et al., 2021; UNESCO, 2021). Además, solamente un 22 % de las profesionales trabajan en el campo de la Inteligencia Artificial. Lo irónico es que estos campos son los protagonistas de la Cuarta Revolución Industrial y donde se presenta un déficit de capacidades. Las mujeres siguen teniendo menor representación en los puestos directivos y técnicos de las empresas tecnológicas.

En el caso de México, cuenta con un número importante de mujeres investigadoras que en 2018 representaron el 33 %, muy por debajo de países que lideraron la proporción de mujeres en el ámbito científico como Argentina (54.1 %), Letonia (52.2 %) y Lituania (49.5 %). Según el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) el porcentaje de investigadoras que pertenece al SNII fue de 38.2 % en 2021, porcentaje mayor a lo observado en 2022 que fue del 30 %. Este porcentaje disminuye a medida que aumentan las categorías, para un Nivel III las mujeres representaron un 24.4 % y para Emérito disminuyó aún más, al 20.8 %. Esto evidencia que aún sigue existiendo una disparidad de mujeres en el ámbito de la investigación (Contreras et al., 2022; Cortés & Ayala, 2022). Este fenómeno puede entenderse bajo el término "leaky pipeline"

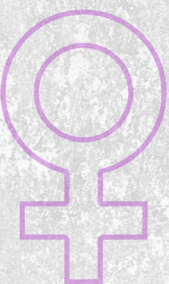
(tubería de fugas) que describe la reducción progresiva de las mujeres en las diferentes etapas de las carreras STEM, lo que resulta en un número limitado de mujeres en el ámbito científico y tecnológico. Las desigualdades de género pueden comenzar desde temprano en las carreras donde menos mujeres eligen, como ingeniería y matemáticas. Si fuese el caso de elegir estudiar alguna carrera STEM, a medida que las mujeres avanzan a través de las etapas de la misma, desde licenciatura hasta doctorado, existen considerables tasas de deserción y se van encontrando menos mujeres, lo que significa que la disponibilidad de ocupar puestos superiores se reduce.

Si las mujeres y los hombres a menudo comienzan sus carreras con el mismo potencial ¿por qué en el caso de las mujeres el índice de deserción aumenta a medida que avanza la trayectoria de la tubería? Debido a los obstáculos que enfrentan en el camino, como la falta de confianza en sí mismas y autoeficacia, que se va reforzando por comentarios que obedecen a los roles, estereotipos y mandatos de género. Por intentar mantener un equilibrio entre el trabajo y la vida privada, y mayor aun cuando nacen los hijos e hijas, las adecuaciones que tienen que hacer en su rutina. En la mayoría de los casos, son las mujeres las que hacen los sacrificios profesionales para conservar las relaciones familiares estables.

4. Los retos en las áreas STEM

No cabe duda de que las mujeres que deciden desarrollarse profesionalmente en cualquier área, deben afrontar retos para tratar de disminuir las brechas de género, sin embargo, como se ha establecido en la sección anterior, se observa una clara diferencia en el número de mujeres profesionistas que se dedican a trabajar en las áreas STEM. Este fenómeno ocurre a nivel mundial, pues menos del 50 % de las personas que se dedican a la investigación son mujeres y se debe en gran medida a los retos que enfrentan en dichas áreas. Se sabe que existen diferentes retos o barreras que las investigadoras STEM afrontan para su ingreso, permanencia y desarrollo en la investigación. Algunos son personales como la falta de autorreconocimiento, síndrome de la impostora o un alto nivel de autoexigencia, además de algunas barreras presentes como reglas no escritas, tales como el conocido “techo de cristal”, trabajos de cuidado, doble jornada laboral, segregación horizontal que derivan en brechas de género y sexismo. Uno de los principales desafíos para las mujeres investigadoras, es personal, y es la falta de autorreconocimiento, lo cual puede deberse al sesgo de género que crea una falsa percepción de que debe realizar más trabajo para obtener el mismo reconocimiento que los pares masculinos y esto lleva a que no reconozcan sus logros. También la autoexigencia es otro reto personal, que deriva de la creencia de que para competir en las áreas donde el número de mujeres es bajo se debe mostrar como una supermujer y resaltar con las contribuciones, solamente para justificar su ingreso en estas áreas.

En relación al “techo de cristal”, se trata de un término referido a la segregación vertical, es decir, barreras que limitan el ascenso de las mujeres a puestos de liderazgo organizacional. Si se analiza el número de mujeres que encabezan instituciones de educación superior (IES) es un claro ejemplo de esta barrera, no obstante, que hombres y mujeres tienen la misma capacidad para desempeñar las tareas y responsabilidades que implica dirigir una IES, las mujeres están subrepresentadas en estas posiciones. Esta condición resulta de los sesgos conscientes e inconscientes que se tienen en diferentes áreas STEM, derivados del dominio de género en



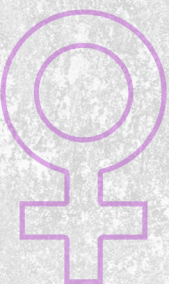
ciertos grupos como las ciencias puras, donde las mujeres son subvaloradas. Otra barrera está relacionada con los trabajos de cuidados que representan doble jornada laboral, cabe aclarar que esto no solo se refiere a la maternidad, también se puede presentar cuando se realizan cuidados de personas mayores o con alguna enfermedad. Se sabe que históricamente estas actividades han recaído en las mujeres, lo que implica que una mujer normalmente tiene una doble jornada laboral, la primera enfocada en su desarrollo profesional y la segunda en trabajos de cuidado en casa. La carga laboral y emocional del cuidado de las hijas e hijos, de la vida, organización y economía del hogar generalmente recae en mucho mayor proporción en las mujeres que en los hombres. Desarrollar estas actividades requiere invertir tiempo y energía que pueden tener consecuencias profesionales, como dice el dicho “el que sirve a dos amos, con uno queda mal” y en su mayoría las mujeres prefieren sacrificar su crecimiento profesional para mantener la estabilidad familiar.



Figura 2. Representación del Techo de cristal. Elaborada por autoras con apoyo de IA (<https://playground.com>)

5. La importancia de la mentoría

Una manera de afrontar los mencionados retos es el desarrollo de un programa de mentorías, que puede pensarse dentro de una organización o con un objetivo particular. Un ejemplo, es el programa *Mentoras en la Ciencia* que es una iniciativa del *British Council*, cuyo objetivo es que investigadoras jóvenes en áreas STEM reciban mentorías por parte de científicas o investigadoras consolidadas. Este programa muestra las distintas iniciativas para realizar programas de mentoría que incentiven el ingreso y permanencia de mujeres en carreras del área STEM. De acuerdo con Garvey y Stokes (Garvey et al., 2009), la mentoría es “una relación de aprendizaje



entre dos personas. Esto requiere confianza, compromiso y compromiso emocional..., ya que la mentoría da apoyo psicológico”, es decir, no puede ser un programa obligatorio, todas las personas participantes deben hacerlo voluntariamente.

En general, la mentoría dentro de una organización puede tener diversos beneficios, como: creación de un grupo de mujeres empoderadas que se apoyen mutuamente, desarrollo de futuras líderes, ayudar a planificar la sucesión en los puestos de trabajo, creación de una comunidad práctica, además de validar la diversidad de mujeres que aprenden unas de otras. Estos beneficios pueden ser muy atractivos y favorecer a que las organizaciones apoyen la implementación de los programas de mentorías, ya sea proporcionando espacio, tiempo o incluso recursos materiales. Aunado a los beneficios para las organizaciones, la mentoría tiene beneficios personales. En relación con las mentoras, la mentoría les otorgará una mayor conciencia de sí mismas, reflexión sobre su propio trabajo, obtener nuevas perspectivas, aumento de la autoestima, autorreconocimiento, mejorar sus habilidades de comunicación, crear y aumentar su *networking*, además de la satisfacción por ayudar. Algunos de los beneficios que tiene el programa de mentorías para las *mentees*, son: proporcionarles una visión más clara de los retos que podrían enfrentar como investigadoras, desarrollo de redes, les ayuda a adquirir más confianza en sí mismas, en sus propuestas y desarrollo de temas de investigación que resulten relevantes, es decir, les ayuda a su autorreconocimiento, lo que deriva en autoeficacia.



Figura 3. La importancia de la mentoría para inspirar vocaciones científicas. Elaborada por autoras con apoyo de IA (<https://playground.com>)

6. Conclusiones

Cabe resaltar que en comparación con las generaciones anteriores de mujeres en STEM, se ha hecho un gran avance para disminuir las brechas de género, sin embargo, aún existen retos y es el turno de las investigadoras actuales el allanar el camino para que en las siguientes generaciones ingresen y permanezcan más mujeres trabajando en la investigación. Es importante instaurar programas de mentoría en los diversos niveles educativos, para lograr no solo un aumento en el número de mujeres en STEM, sino también que permanezcan y se desarrollen en estas áreas. Además de los beneficios que brinda a las organizaciones, la mentoría es una forma muy eficiente de mejorar las oportunidades de una persona para permanecer y progresar en una carrera STEM. Es también relevante que mujeres en formación tengan referentes que se desarrollen en puestos de liderazgo en sus instituciones, con la finalidad de que se identifiquen y ganen el autorreconocimiento de sus capacidades.

Referencias

- Contreras** Gómez, L. E., Gil Antón, M., & Altonar Gómez, X. A. (2022). Las investigadoras en el Sistema Nacional de Investigadores: tan iguales y tan diferentes. *Revista de Educación Superior*, 51(201), 51-70.
- Cortés** Sanabria, L., & Ayala Cortés, J. C. (2022). El papel de la mujer investigadora en México. *Ortho-tips*, 18(1), 86-92. <https://doi.org/10.35366/103738>
- Garvey**, R., Paul Stokes, David Megginson, (2018). *Coaching and mentoring: Theory and practice*, SAGE Publication.
- Hernández**, A., Becerra-Paniagua, Dulce. K., Hu, H., & Martínez, H. (2021). La participación de las mujeres en las carreras de Ciencias Físicomatemáticas e Ingenierías: Un vistazo al sector energético renovable. *Periódico La Unión de Morelos*, 16-17.
- PNUD**. (2014). *Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México: Nueva metodología*. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/mx/DHyG-baja-res.pdf>
- Schneegans**, S., Lewis, J., & Straza, T. (2021). *Science Report: The Race Against Time for Smarter Development*, (pp. 1-58). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250>
- Staff**, I. (2023, junio 20). *México cae dos posiciones en el Índice Global de Brecha de Género 2023*. IMCO. <https://imco.org.mx/mexico-cae-dos-posiciones-en-el-indice-global-de-brecha-de-genero-2023-del-wef/>
- UNESCO** (2015). *Science Report: Towards 2030* (F. Schlegel, Ed.). UNESCO Publ. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/unesco-science-report-towards-2030-part1.pdf>
- UNESCO** (2021). *Share of women among total researchers for the G20, 1996–2018| 2021 Science Report*. <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en/dataviz/women-share>
- World Bank Group** (2018). *Women, Business and the Law 2018*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1252-1>

