



LAS MUJERES Y LOS DESAFÍOS EN LAS ÁREAS STEM: UNA APROXIMACIÓN A LAS BARRERAS PARA LA EQUIDAD DE GÉNERO

Gina Alejandra Santana Medina
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Bogotá, Colombia
gasantanam@correo.udistrital.edu.co

Wilson Díaz Gamba
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Bogotá, Colombia
wdiazg@udistrital.edu.co

Resumen— El presente documento pretende llevar al lector a una reflexión sobre la reproducción de los estereotipos de género y su papel en el mantenimiento y acrecentamiento de las brechas de género existentes en la educación, particularmente en la educación superior, relacionada con Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Esta situación pone en desventaja a las mujeres para incursionar en las diversas áreas de la ciencia, contribuyendo a largo plazo en inequidades sociales y económicas. El origen de lo anterior radica en los procesos y prácticas culturales que viven las niñas y los niños que los obliga a desarrollarse bajo “socializaciones diferenciadas” que terminan influyendo en su vida personal y laboral. En busca de una solución a esta situación y con ello, a una disminución de la brecha de género se hace necesario trabajar de forma integral disminuyendo las situaciones que conllevan a que las niñas, mujeres y adolescentes sean excluidas del campo científico.

Abstract— This manuscript aims to lead the reader to reflect on the reproduction of gender stereotypes and their role in maintaining and increasing existing gender gaps in education, particularly in higher education, related to Science, Technology, Engineering and Mathematics. This situation puts women at a disadvantage to venture into the various areas of science, contributing in the long term to social and economic inequities. The origin of the above lies in the cultural processes and practices experienced by girls and boys that force them to develop under “differentiated socializations” that end up influencing their personal and work life. Looking for a solution to this situation and, with it, a reduction in the gender gap, it is necessary to work in an integral way, reducing the situations that lead to girls, women and teenagers being excluded from the scientific field.

Palabras clave— STEM, niñas, estereotipos, disparidad de género.

I. INTRODUCCIÓN

Las disciplinas STEM (acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering and Mathematics) hacen referencia a los conocimientos de las áreas ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas bajo un enfoque interdisciplinario que busca impartir conocimientos y formar profesionales a partir de la experiencia del mundo real y las necesidades de la cuarta revolución industrial [1]. Las habilidades allí formadas, han

tomado gran relevancia en las últimas décadas debido a que son clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados en la Agenda 2030 [2]; razón por la cual se estima que las carreras profesionales que se desarrollan en estas áreas son los empleos del futuro, ya que éstas se encuentran en pro del desarrollo sostenible, la innovación, el bienestar social y el crecimiento inclusivo.

Sin embargo, y pese a su relevancia, las áreas STEM presentan una gran brecha de género que obedece a diferentes factores sociales y culturales, donde intervienen causas a nivel individual, familiar y de pares, escolar y social [3]. De acuerdo con la investigación presentada en [4], las mujeres son significativamente menos propensas a estudiar una carrera universitaria en áreas STEM; esta situación genera gran preocupación ya que de acuerdo con la ONU MUJERES [5], esta disparidad de género ha contribuido a la desigualdad económica entre hombres y mujeres, situación que, de acuerdo a lo expuesto anteriormente puede aumentar de manera significativa en los próximos años. Lo cual lleva a preguntar ¿en qué momento las mujeres pierden el interés en las áreas STEM? ¿Cuándo se hace presente la brecha de género en la vida de las mujeres? ¿Qué estrategias existen para mitigar la brecha de género? Las respuestas a estos interrogantes se determinaron a partir del rastreo de antecedentes que permitió identificar algunas de las bases de la brecha de género y así mismo, conocer diferentes estrategias que se emplean desde el entorno familiar y educativo con el fin de disminuir la desigualdad de género en las áreas STEM.

II. BASES CULTURALES PARA LA DISPARIDAD DE GÉNERO

Al entrar a determinar las razones por las que las mujeres, en su mayoría, no eligen una carrera profesional relacionada con las áreas STEM, se encuentran diferentes motivos asociados a las relaciones que las jóvenes desarrollan a lo largo de su vida: en la escuela, con el desarrollo de las habilidades y en general con el conocimiento [6]. Razón por la cual, resulta imprescindible ir más allá de la etapa de elección de carrera profesional y escudriñar los factores que fomentan que las niñas no se sientan atraídas por dichas áreas de conocimiento. De





acuerdo con parámetros como las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos), en el año 2015 se observa que el interés de los niños y niñas en la ciencia se encuentra determinado por dos factores: 1. La forma en que ellos se perciben a sí mismos (en que son buenos o malos) y 2. Por sus actitudes con respecto a las ciencias. Esta autopercepción resulta fundamental para el desarrollo de su potencial en los estudios de las materias relacionadas con áreas STEM; puesto que, según algunas investigaciones [7], [8] el sesgo de la autoselección es considerada la principal razón para que las niñas elijan áreas STEM o no. Sin embargo, es importante mencionar que en esta autopercepción también se considera qué profesiones son acordes de acuerdo al sexo.

Estos fenómenos obedecen a la configuración de estereotipos de género que comienzan a determinar los comportamientos que deben tener hombres y mujeres en las distintas sociedades; la definición de Ashmore & Del Boca establece [9]: Los estereotipos de género se refieren a la construcción social y cultural de hombres y mujeres, en razón de sus diferentes funciones físicas, biológicas, sexuales y sociales. Más ampliamente, pueden pensarse como las “convenciones que sostienen la práctica social del género”. “Estereotipo de género” es un término general que se refiere a “un grupo estructurado de creencias sobre los atributos personales de mujeres y hombres”. Dichas creencias pueden implicar una variedad de componentes incluyendo características de la personalidad, comportamientos y roles, características físicas y apariencia u ocupaciones y presunciones sobre la orientación sexual.

Existen diversos estudios [8]–[11] que evidencian cómo los estereotipos de género comienzan a determinar la relación entre mujeres y ciencia desde muy temprana edad. Estos estereotipos de género tienen origen en las prácticas sociales que a través de la educación trazan distintas perspectivas en el desarrollo de distintas respectivas de los niños y niñas, entendida como “socialización diferencial” [11]. De acuerdo con la autora, los procesos de socialización y la mediación cultural diferenciada por género son las causantes de las primeras barreras de las niñas, a quienes se conduce a otras prácticas “supuestamente” más acordes a su naturaleza, dentro de estas prácticas encontramos lo asociado a lo delicado, la limpieza, su instinto de cuidadora y las relaciones sociales [12]. Esto debido a que los estereotipos de género frente a las habilidades intelectuales de alto nivel percibidas entre los niños y niñas en general, y en matemáticas y ciencias en particular, se adquieren a temprana edad [10].

La influencia de la familia también resulta fundamental, dado que algunos estudios [13] sugieren que la selección de las niñas por disciplinas STEM se encuentra más influenciada por las expectativas de los padres que por sus propios intereses. De igual manera es importante mencionar que de acuerdo con la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), el desempeño de las niñas en la ciencia tiende a ser más significativo cuando sus madres cuentan con antecedentes de estudios superiores, misma relación ocurre con los niños y los padres. Otra dificultad con la que se encuentran las niñas es la falta de referentes femeninos en estas áreas, referentes que disminuyen a medida que aumenta el nivel de los cursos. De acuerdo con la autora [11], esta situación no solo priva a niños y

niñas de conocer modelos de mujeres científicas sino que afianza la impresión que estos ya tienen, de que el campo científico no es asunto de mujeres, perpetuando los bajos porcentajes de mujeres en áreas como ingeniería e informática como lo demuestra el informe: Índice Global de Brecha de Género (IGBG), 2017 del el Foro Económico Mundial.

III. ESTRATEGIAS PARA SUPERAR LAS BARRERAS DE GÉNERO

Debido a que esta situación se presenta a nivel mundial, diferentes países y organizaciones están buscando soluciones, tomando la educación temprana como la bandera estratégica; ya que es en los primeros años de educación básica donde se puede facilitar el contacto de las niñas con la tecnología. Así, instrumentos como los centros educativos de informática y robótica recreativa fortalecen el vínculo con estas disciplinas de conocimiento [11]. Otro aspecto importante, es plantear la incursión y mención de los referentes femeninos en los espacios de formación, ya que de acuerdo con Mujeres en la ESO las cifras de representación femenina no alcanzan el 5%, perpetuando la presencia masculina en dichos escenarios. Aun así, estas estrategias no bastan si se realizan únicamente desde la escuela ya que es importante recordar la fuerte influencia que tiene la familia y en especial las madres como ejemplos a seguir. Los obstáculos simbólicos que se presentan al interior de los hogares y que operan desde la infancia involucrando la familia, son fundamentales en el fortalecimiento de la relación mujer-ciencia. De acuerdo con la UNESCO [3] el rol de los padres es muy importante en la conformación de interés y actitudes de las niñas a las disciplinas STEM; esta información se refuerza en el estudio [14] donde se percibe que las niñas que reciben mayor aliento por sus padres tienen mayor probabilidad de percibir las matemáticas con menor dificultad.

..

IV. CONCLUSIONES

Para acotar la brecha de género se requiere de estrategias integrales que enfrenten estas barreras desde las componentes: social, familiar, educativa y laboral. Es necesario trabajar en un cambio cultural que fomente e incentive la curiosidad, seguridad y confianza en las niñas y adolescentes permitiendo el desarrollo de sus habilidades en las disciplinas STEM. Es importante promover políticas educativas con perspectiva de género que contribuyan en derribar los sesgos y estereotipos que coaccionan a los individuos a realizar actividades determinadas por su sexo.

REFERENCIAS

- [1] E. Home, “What is STEM education?,” Live Science, 2020.
- [2] M. Gras, C. Ali, and L. Segura, “Estrategia Educación STEM para México,” p. 111, 2021, [Online]. Available: <https://movimientostem.org/publicaciones/>
- [3] UNESCO, Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). 2019. [Online]. Available: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649?posInSet=1&queryId=d5f381da-86f6-442b-8f3b-a86a83220043>
- [4] Million Women Mentors, “Advancing women and girls in STEM careers through mentoring,” Million Women Mentors, 2015.





- [5] D. Y. C. ONU Mujeres, “Mujeres y Hombres. Brechas de Género en Colombia,” in *Mujeres y Hombres. Brechas de Género en Colombia*, 2020, p. 246. [Online]. Available: <https://www2.unwomen.org/-/media/field-office-colombia/documentos/publicaciones/2020/11/mujeres-y-hombres-brechas-de-genero.pdf?la=es&vs=5814>
- [6] C. Myers, X. Villavicencio, and C. Coflan, “Iniciativas para el desarrollo de habilidades STEM de las adolescentes en la región de ALC,” no. April, 2022.
- [7] Z. Hazari, S. Philip, and S. Gerhard, “The Science Identity of College Students: Exploring the Intersection of Gender, Race, and Ethnicity,” *Natl. Sci. Teach. Assoc.*, vol. 42, no. 5, pp. 82–91, 2016.
- [8] M. A. Beasley and M. Fischer, “The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors,” *Soc. Psychol. Educ.*, vol. 15, pp. 427–448, 2012, doi: 10.1007/s11218-012-9185-3.
- [9] R. Ashmore and F. Del Boca, “Sex Stereotypes and Implicit Personality Theory: Toward a Cognitive-Social Psychological Conceptualization,” *Sex Roles*, vol. 5, 1979.
- [10] L. Bian, S. J. Leslie, and A. Cimpian, “Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children’s interests,” *Science (80-)*, vol. 355, no. 6323, pp. 389–391, 2017, doi: 10.1126/SCIENCE.AAH6524.
- [11] A. L. Navajas, “STEM y las niñas,” *Aprender a pensar*, 2019.
- [12] J. Ruiz and M. M. Nicolás, “La cuidadora familiar: Sentimiento de obligación naturalizado de la mujer a la hora de cuidar,” *Enferm. Glob.*, vol. 17, no. 1, pp. 420–433, 2018, doi: 10.6018/eglobal.17.1.292331.
- [13] J. S. Hyde, N. M. Else-Quest, M. W. Alibali, E. Knuth, and T. Romberg, “Mathematics in the home: Homework practices and mother-child interactions doing mathematics,” *J. Math. Behav.*, vol. 25, no. 2, pp. 136–152, 2006, doi: 10.1016/j.jmathb.2006.02.003
- [14] A. Ethington, C. “Gender differences in a psychological model of mathematics achievement,” *J. Res. Math. Educ.*, vol. 23(2), p. 166–181, 1992.

