
Ciencia y Tecnología: la brecha de género en Europa y América Latina
Science and Technology: gender gaps in Europe and Latin America

Artículo de investigación

Laura Monsalve Lorente¹
laura.monsalve@uv.es

Yasvily Méndez Paz²
yasvily@gmail.com

Yoandy Sergio Villalonga Arencibia³
yoandy.villalonga@umcc.cu

Recibido: 15 de mayo de 2019 Evaluado: 26 de octubre de 2019
Aceptado para su publicación: 14 de noviembre de 2019

Resumen

A pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos decenios con miras a reducir la brecha entre géneros en lo relativo a la participación en disciplinas (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), aún persisten grandes desigualdades. Este trabajo es resultado del Proyecto de Investigación Postdoctoral en la Universidad de California Davis "Institucional Transformation to Build

Abstract

In spite of the efforts made during the last decades with a view to reducing the gender gap in terms of participation in disciplines (science, technology, engineering and mathematics), large inequalities remain. This work is the result of the Postdoctoral Research Project at the University of California Davis "Institutional transformation to build and sustain a diverse community of university students in STEM" within

¹ Doctora en Educación. Licenciada en Pedagogía. Profesora en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Grupos de Investigación CRIE (Currículum, Recursos e Instituciones Educativas) y POLISOC (Políticas Educativas, Interculturalidad y Sociedad). Universidad de Valencia. España. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0002-8036-4677>

² Doctora en Ciencias Históricas, Profesora Titular e Investigadora, Escritora y Editora, Departamento de Edición y Corrección, Editorial Comunicarte, Santa Cruz, Bolivia. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-4862-6793>

³ Máster en Ciencias de la Educación, Profesor Auxiliar y responsable de la disciplina CTS, Departamento de Historia y Marxismo Leninismo, Universidad de Matanzas, Cuba. ID ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1399-1857>

and Sustain a Diverse Community of University Students in STEM” dentro del Programa Fulbright del Gobierno de los EEUU (FMECD-ST-2018) y trata de describir la brecha de género en el ámbito STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en del Caribe, Latinoamericano y Europeo, así como qué políticas educativas se están llevando a cabo en este sentido. Reducir la brecha entre hombres y mujeres en la participación en disciplinas STEM es un tema tan relevante que desde el área de educación en el ámbito universitario debemos contribuir a desarrollarlo y conseguir los Objetivos de la Agenda 2030 para del Desarrollo Sostenible adoptada por la ONU en septiembre del 2015. Evaluar la brecha de género y sus limitaciones en el Caribe, América Latina y Europa permite encauzar posibles soluciones para el logro de niveles superiores de equidad en el acceso a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Palabras clave: género, igualdad, ciencia, tecnología, desigualdad.

the Fulbright Program of the United States Government (FMECD-ST-2018) and deals to describe the gender gap in the STEM field (science, technology, engineering and mathematics) in the Caribbean, Latin American and European, as well as what educational policies are implemented in this regard. Reducing the gap between men and women in participation in STEM disciplines is such an important issue that from the area of education in the university field we must contribute to develop it and achieve the 2030 Agenda for Sustainable Development Goals adopted by the UN in September 2015. Assessing the gender gap and its limitations in the Caribbean, Latin America and Europe allows channeling possible solutions to achieve higher levels of equity in access to science, technology and innovation.

Keywords: gender, equality, science, technology, inequality.

Introducción

Desde el nacimiento de la ciencia, esta se ha visto como algo meramente masculino. Los estereotipos, el contexto histórico de las sociedades europeas, el papel de la Iglesia y el Estado, fueron impedimentos para la formación de las mujeres, no solo en el ámbito científico, sino en la conformación de sus proyectos de vida como seres humanos. La ideología patriarcal, el dominio masculino de las actividades asociadas

a la producción, la política y los medios de comunicación, entre otros factores, han incidido en la poca divulgación de la participación femenina en los destinos científicos. Resultado del patriarcado como sistema de dominación, las visiones tradicionales en torno al género estructuraron los roles sociales de hombres y mujeres, a través de la hegemonía masculina y la subordinación femenina, utilizándose como argumentos las diferencias biológicas.

Si nos acercamos a los grandes hitos de la ciencia a través de la historia, podemos corroborar el amplio conocimiento que presenta la humanidad sobre conocidos científicos como: Newton, Galileo, Da Vinci, Alfred Nobel, Albert Einstein, Stephen Hawking, entre otros; sin embargo, en no pocas ocasiones existe un desconocimiento marcado sobre: Merit Ptah, María La Judía, Caroline Herschel, Laura Bassi, Ada Lovelace, Marie Mitchell, Marie Curie, Rachel Carson, Linda Buck u otras mujeres que han sido relevantes dentro de la ciencia.

Los Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Género (CTG) -considerados como parte del denominado «feminismo académico»- se fueron conformando en un campo de estudios con enfoque plural y diversificado, viéndose representados mediante las áreas de la investigación, las políticas públicas y la educación. Las investigaciones se enmarcaron en todos los ámbitos de la reflexión sobre la ciencia y la tecnología, pero según el grado de incidencia y los resultados alcanzados se pueden distinguir: los estudios sociohistóricos, el análisis crítico de las ciencias y la tecnología, y el debate epistemológico (Gómez, 2006).

Se hizo cada vez más claro que la ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización donde han crecido; el desarrollo científico y tecnológico requiere de una estimación cuidadosa de sus fuerzas motrices e impactos, un conocimiento profundo de sus interrelaciones con la sociedad. Todos estos factores dieron origen a los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) como la opción más social dentro de la ciencia y la crítica más fehaciente a aquellos que *ignoraba el carácter social de la Ciencia* (Núñez y Figaredo, 2000).

Los campos STEM que engloban los estudios de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas - adquieren un lugar fundamental a la hora de fomentar la innovación y el crecimiento económico. A pesar de los avances que se han alcanzado, la brecha de género es sorprendente. En la enseñanza superior, menos de la mitad de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son mujeres. Los estereotipos de género y los prejuicios, comprometen la calidad del aprendizaje de las alumnas y limitan sus opciones educativas.

De ahí la pertinencia de indagar sobre este fenómeno en la región europea y latinoamericana, en pos de entender las causas y consecuencias de la discriminación de la mujer dentro del ámbito científico y tecnológico.

La nueva publicación de la UNESCO titulada *Cracking the code: girls' and women's education in STEM*, presentada durante el Simposio Internacional y Foro de Políticas de la UNESCO, sobre este tema, concreta cuáles son los factores que obstaculizan o facilitan la participación de las niñas y las mujeres en la educación vinculada con las STEM (Education 2030 Unesco, 2017).

La desigualdad entre géneros en la enseñanza de las STEM es sorprendente. En la enseñanza superior, sólo el 35% de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son mujeres. Hoy día, sólo el 28% de los investigadores del mundo son mujeres. Los estereotipos de género y los prejuicios comprometen la calidad de la experiencia del aprendizaje de las alumnas y limitan sus opciones educativas.

Según Dasgupta & Stout (2014) en el mundo globalizado de hoy, la innovación científica es vital para la competitividad económica estadounidense, la calidad de vida y la seguridad nacional. Gran parte del futuro crecimiento del empleo en los Estados Unidos será en STEM y las empresas estadounidenses buscarán talento a nivel mundial (National Science Foundation, 2013).

Según la Unión Europea (2016) la igualdad entre mujeres y hombres es un valor fundamental de este organismo internacional. Durante los últimos 60 años, se han establecido cambios sociales y esfuerzos políticos persistentes. Una tendencia manifiesta se identifica hacia la igualdad de género. La UE siempre ha sido una

fuerza importante para mantener el impulso y aprovechando logros pasados. El compromiso estratégico de 2016-19 para la igualdad de género tiene como objetivo perseguir estos esfuerzos en áreas políticas clave.

Muchos países han tratado de ampliar el alcance de la educación STEM entre su población o bien atraer a inmigrantes altamente cualificados con estos perfiles. Entre los adultos con estudios terciarios en los países de la OCDE, un promedio del 25% han estudiado en campo STEM. Sin embargo, existen grandes diferencias entre los países, siendo España uno de los países en los cuales en torno al 30% posee un perfil STEM (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017).

Por tanto, este artículo trata de describir la brecha de género en el ámbito STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en el contexto europeo y latinoamericano, así como qué políticas educativas se están llevando a cabo en este sentido.

Este artículo es resultado del Proyecto de Investigación Postdoctoral en la Universidad de California Davis "Institutional Transformation to Build and Sustain a Diverse Community of University Students in STEM" dentro del Programa Fulbright del Gobierno de los EEUU (FMECD-ST-2018)

Metodología y métodos

En este trabajo tomamos como referente un modelo de investigación cualitativa (Angrosino, 2012; Gibbs, 2012), donde se analiza la situación actual en cuanto a participación de niñas y adolescentes en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

La metodología seguida en este estudio parte del método comparativo de carácter deductivo que, que toma de referente el modelo presentado por G. F. Bereday y F. Hilker, incorporó luego aportaciones de García (1990), entre otros. Esta metodología consiste en la descripción y análisis explicativo de los datos correspondientes a las unidades de comparación y en la yuxtaposición de datos, donde se indaga sobre los factores que obstaculizan o facilitan la participación de las niñas y las mujeres en la educación vinculada con las STEM en Europa y España.

Los materiales utilizados para la recogida de información han sido: textos legales en STEM, medidas europeas y españolas en cuanto a aumentar la participación de las niñas y mujeres en las STEM, programas STEM. Los materiales han sido extraídos de los textos legales de los países objeto de este estudio.

En cuanto a la unidad de análisis, se ha desarrollado una revisión bibliográfica sobre la base de los criterios que servirán para la comparación del material recopilado en relación a los programas para el fomento de las STEM en niñas y mujeres. Una vez recogida la información, se exponen los datos obtenidos mediante la fase de la yuxtaposición e interpretación, para poder llegar a conclusiones que permitan comparar el estado general de los países objeto de este estudio y poder formular propuestas de mejora. Las fuentes de información utilizadas han sido, principalmente, fuentes primarias, de diferentes diarios y boletines oficiales para la búsqueda de toda la información normativa. Así como fuentes secundarias, publicaciones, documentos, informes, estudios y páginas web oficiales, de los respectivos espacios objeto de estudio, Caribe, América Latina y Europa.

En cuanto a la delimitación temporal los datos se han extraído durante el año 2018 y el primer semestre del 2019.

Resultados

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, igualdad de Género y STEM y los 17 ODS

La Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer permitió definir dos estrategias básicas para alcanzar la equidad de género (González y Domínguez, 2017):

- La transversalización de género en todos los procesos en la toma de decisiones y ejecución de políticas y programas.
- El empoderamiento de las mujeres, entendido como la autoafirmación de las capacidades de las mujeres para su participación en condiciones de igualdad en los procesos de la toma de decisiones y en el acceso al poder.

Desde entonces, se ha dado seguimiento a estas líneas programáticas mediante una serie de acciones dirigidas a implementar y evaluar las políticas públicas en

función de la transversalización de género. Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Según la Cepal (2019) los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible muestran una mirada integral, indivisible y una colaboración internacional renovada. En conjunto, construyen una visión del futuro que se necesita. A través de estos objetivos, los países han expresado firmemente que esta agenda es universal y profundamente transformadora. Con esta agenda se dejan atrás viejos paradigmas donde unos países donan mientras otros reciben ayuda condicionada.

En la Asamblea General de Naciones Unidas (2015) acuerdan que los 17 ODS y las 169 metas que anuncian demuestran la magnitud de la ambiciosa nueva Agenda Universal. Con ellos se pretende retomar los ODM y conseguir lo que estos no lograron. También se pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas. Los Objetivos y las metas son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones de desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

El ODS 5 establece lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas cuyas metas a su vez son:

Tabla 1. Metas del ODS 5 Igualdad de Género

Metas del ODS 5 Igualdad de Género
<ul style="list-style-type: none">• Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.• Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual y otros tipos de explotación.• Eliminar todas las prácticas nocivas, como el matrimonio infantil, precoz y forzado y la mutilación genital femenina.• Reconocer y valorar los cuidados no remunerados y el trabajo doméstico no remunerado mediante la prestación de servicios públicos, la provisión de infraestructuras y la formulación de políticas de protección social, así como mediante la promoción de la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país.• Velar por la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles de la adopción de decisiones en la vida política, económica y pública.• Garantizar el acceso universal a la salud sexual y reproductiva y los derechos reproductivos, de conformidad con el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y los documentos finales de sus conferencias de examen.• Empezar reformas que otorguen a las mujeres el derecho a los recursos económicos en condiciones de igualdad, así como el acceso a la propiedad y al control de las tierras y otros bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.• Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de la mujer.• Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas a todos los niveles.

Fuente: Unwomen (2019)

Los debates feministas en torno a la ciencia y la tecnología no sólo han constituido nichos fundamentales para visualizar la escasez de mujeres en este sentido, sino que han aportado proyectos orgánicos para eliminar los factores objetivos y subjetivos que impedían el acceso femenino al desarrollo científico-tecnológico. Ello no ha constituido una tarea fácil; la exclusión femenina de los destinos científico-tecnológicos ha sido legitimada históricamente como norma «natural» mediante mecanismos explícitos e implícitos.

Una barrera explícita ha sido limitar el acceso de las mujeres a instituciones, academias y actividades científicas, mientras aumentaban los niveles de reconocimiento y prestigio social en torno a áreas del conocimiento como la medicina, entre otras. En la actualidad, mecanismos explícitos o formales de este tipo han desaparecido, pero se mantienen otros dispositivos más sutiles e informales en el imaginario social, como la idea de que determinadas carreras son más femeninas que otras o el denominado «techo de cristal», que continúan manteniendo a las mujeres alejadas de los puestos de mayor poder, prestigio y responsabilidad en ciencia y tecnología (González y Pérez, 2002).

Debido a la expansión de estereotipos de género a través de los medios de comunicación, las redes sociales, entre otras vías, las carreras de ciencia y tecnología siguen sin despertar el suficiente interés entre las niñas. La igualdad en los estudios STEM pasa por eliminar los estereotipos de género existentes. Para ello se deben deconstruir prejuicios y modos de actuar de directivos, profesores y personal en general, de los sistemas educativos a distintos niveles.

Sesgos de género en la educación de ciencia y tecnología en Europa.

Un balance actual de las mujeres y los hombres que se dedican a la investigación en centros de reconocido prestigio, permite comprobar los sesgos de género que predominan en el desarrollo científico-tecnológico. En los campos STEM, por ejemplo, las mujeres publican menos, son peor remuneradas por su investigación y no progresan tanto como los hombres. Si se analiza el cómputo de premios Nobel obtenidos en química, física, fisiología y medicina, se puede corroborar que un total

de 599 hombres han obtenido alguno de estos reconocimientos, en contraste con las 17 mujeres que lo han logrado.

Un informe de la UNESCO (2017) pone al descubierto las desigualdades de género en la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). La publicación titulada: *Cracking the code: girls' and women's education in STEM* demuestra que solo el 28% de los investigadores en el mundo son mujeres y en la enseñanza superior, solamente el 35% de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son féminas, lo que demuestra el desequilibrio de género en este sentido.

La UNESCO (2017) hace alusión a varias razones que influyen en la situación desventajosa de las niñas en la educación de los campos STEM. Se reconocen aquellos factores asociados a los procesos de socialización y aprendizaje, tales como: normas sociales, culturales y de género, que influyen en la manera en que las niñas y los niños se educan e interactúan con sus padres, la familia, los amigos, los docentes y la comunidad en general. Estas influencias forjan profundamente su identidad, sus creencias, el comportamiento y sus decisiones.

Como se afirma en la Conferencia ODS (2018), en Iberoamérica tan solo uno de cada cinco países ha alcanzado la paridad de género en el campo de la ciencia y la investigación. La preocupación es inminente pues si no se consigue que existan más mujeres en estas disciplinas, la digitalización y la tecnología pueden contribuir a generar y agrandar la brecha de género existente a lo largo de las próximas décadas.

En el ámbito de las ciencias de la educación, se deben trazar estrategias que permitan cumplimentar los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ODS). Resulta imprescindible proponer cambios para mejorar la calidad de la educación STEM, involucrando a las niñas desde edades tempranas para facilitar su acceso futuro a puestos de responsabilidad en sus áreas de desarrollo. De esta manera, se puede asegurar que la experiencia educativa, el proceso de enseñanza y aprendizaje, los contenidos y el entorno estén libres de discriminación y estereotipos de género.

Garantizar que las niñas y mujeres tengan acceso a la enseñanza de las STEM y a las carreras vinculadas con estas materias, conlleva al equilibrio del desarrollo científico-tecnológico. La igualdad de género en materia de las STEM permitirá que los niños y las niñas, los hombres y las mujeres, adquieran capacidades y oportunidades para contribuir al desarrollo científico-tecnológico y sacar provecho por igual de sus beneficios (UNESCO, 2017).

Sesgos y brechas de género en el contexto latinoamericano y cubano.

La participación activa de las mujeres en el desarrollo científico-tecnológico ampliará los niveles de equidad social, cultural y políticos para la construcción de sociedades más inclusivas en ALC. A pesar de los avances logrados en CTI, persisten sesgos y brechas de género que constituyen obstáculos para el logro de los niveles de equidad a que se aspiran.

Una mirada contemporánea a las brechas de género en CTI que aún persisten en el contexto latinoamericano, permite demostrar el binarismo de género presente en la comunidad científica. Determinadas actividades, carreras y profesiones se consideran «femeninas» y otras «masculinas», y algunos trabajos «feminizados» adquieren menor valor desde su representación social y se etiquetan bajo clasificaciones que encierran formas discriminatorias. Un estudio preliminar del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), resultado de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición de las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe (López-Bassols, Grazi, Guillard y Salazar, 2018).

En el estudio se demuestra que las brechas de género se manifiestan desde la escolaridad. Las niñas van alejándose progresivamente de los estudios en áreas científicas debido a múltiples causas, tales como: presiones familiares, estereotipos, expectativas y falta de mentores o modelos a seguir. Al llegar a la universidad, estos patrones se van acentuando: las mujeres tienden a concentrarse más en carreras de ciencias sociales y en ciertas áreas de las ciencias naturales o médicas (López-Bassols et al., 2018).

Dentro de las principales causas de la desigualdad de género en la ciencia latinoamericana, destacan (López-Bassols, et al., 2018):

- Al llegar a la universidad las mujeres tienden menos a seguir carreras de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).
- Poca participación femenina en estudios de posgrados sobre CTI.
- Existen las llamadas «barreras horizontales» que se reflejan en la subrepresentación femenina en ciertas áreas y ocupaciones de la ciencia.
- La segregación vertical (las mujeres no logran avanzar en puestos de liderazgo en su trayectoria profesional con la misma frecuencia que los hombres).
- Ausencia de mujeres en los ámbitos de decisión de los sistemas nacionales de CTI en algunos países latinoamericanos.
- Existen rezagos notables en la remuneración de las mujeres en carreras científicas (no siempre se explican por diferencias en cuanto a preparación, experiencia o habilidades).
- Se dificulta la conciliación entre la vida profesional y familiar, lo que frena el desarrollo científico femenino.
- La representación de las mujeres que ocupan altos cargos ejecutivos empresariales todavía es limitada en varios países de ALC.

En noviembre de 2018 se publicó la Encuesta Nacional sobre Igualdad de Género (ENIG-2016), donde tuvo implicaciones el Centro de Estudios de la Mujer (CEM) de la Federación de Mujeres Cubanas (FMC) y el Centro de Estudios de Población y Desarrollo (CEPDE) de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), con la colaboración financiera y técnica de otros organismos internacionales. Sus resultados denotan la fuerte creencia en el imaginario social de que determinadas actividades, oficios y profesiones no son consideradas «propias» de mujeres, como: electricista, albañil, mecánica, entre otros, y se manifiestan las brechas de género en la carga total del trabajo (CTT), pues las mujeres continúan asumiendo el peso en las labores domésticas y el trabajo no remunerado. Ello denota la importancia de

generalizar este tipo de estudios en el entorno de las universidades, e incentivar políticas públicas y educativas para la solución de estas problemáticas.

Discusión

Reducir la brecha entre hombres y mujeres en la participación en las STEM es un tema relevante para el área de ciencias de la educación especialmente en el ámbito universitario. Se debe contribuir a desarrollarlo y conseguir los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la ONU en septiembre del 2015.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible exige una nueva visión para abordar las preocupaciones ambientales, sociales y económicas que enfrenta el mundo de hoy. La Agenda incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), incluido el ODS 4 sobre educación y el ODS 5 sobre igualdad de género.

Reconociendo que se necesitan esfuerzos más amplios para combatir la discriminación de género y promover la igualdad en este orden a nivel social, se necesitan cambios para mejorar la calidad de la educación STEM a fin de tener en cuenta las necesidades especiales de aprendizaje de las niñas. Involucrar a las niñas en STEM desde una edad temprana y asegurar que su experiencia educativa general sea favorable, especialmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El diseño de los contenidos y su tratamiento deben incluir cuestiones de género y estar libres de discriminación y estereotipos.

Todo ello se puede realizar desde el campo de las ciencias de la educación ya que los investigadores de esta área interactúan, colaboran e intervienen directamente con los centros educativos.

Las regiones estudiadas en este trabajo coinciden en seguir los ODS, así como incorporar políticas para su cumplimiento.

Según Bareiro y Soto (2015) los Estados nacionales son los principales responsables de llevar a cabo el proceso de profunda transformación planteado por la Agenda 2030 con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, pero una empresa de esta envergadura precisa transformaciones de los propios Estados para lograr éxito.

Se trata de un momento de inflexión en una breve historia de las naciones que generen igualdad.

A pesar de los avances, más notables en los últimos años, a nivel global aún existen bastantes desigualdades y brecha de género en STEM.

Conclusiones

Evaluar las brechas de género y sus limitaciones en Europa y América Latina y el Caribe permite encauzar posibles soluciones para el logro de niveles superiores de equidad en el acceso a la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI). Si bien se han reducido las barreras explícitas que impiden el acceso de las mujeres a instituciones, academias y actividades científicas, todavía se manifiestan mecanismos informales de «feminización» y «masculinización» en las comunidades científicas, como en los campos STEM, que limitan el acceso de las mujeres a sus áreas de acción.

El estudio de estas problemáticas, su medición, evaluación y las propuestas de solución, constituyen tareas de investigación fundamentales para los actores sociales comprometidos con la aplicación de las políticas públicas de CTI en Europa y ALC. De igual manera, los Sistemas Nacionales de Educación deben tener en cuenta las propuestas de los Estudios CTG en sus programas curriculares de pregrado y posgrado, y en la superación del personal y cuadros de dirección, para el logro de una sociedad más equitativa, de respeto a los derechos humanos y la dignidad plena del ser humano.

Según los datos de la UNESCO, en el mundo las matrículas de los programas académicos relacionadas con las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) tan solo el 3% son mujeres, en ciencias naturales, matemáticas y estadísticas el 5% y en fabricación y construcción el 8%.

No sólo las políticas educativas pueden ayudar a reducir la brecha de género, también se puede conseguir a través de la función social y educativa de la escuela. En primer lugar, aplicando aquello que dicta la política educativa a través de la concreción curricular y las programaciones de aula, pero, sobre todo, realizando

acciones concretas en el aula y que todo el centro esté implicado. Es importante que esto se vea reflejado en el Proyecto Educativo del Centro. Para conseguir un valor real de la reducción de la brecha de género en las disciplinas STEM se debe intervenir desde edades tempranas.

Necesitamos políticas activas para promover la paridad de género. Si queremos cumplir la promesa de la Agenda 2030 de “no dejar nadie atrás” es fundamental no solo la puesta en marcha de políticas activas que promuevan la paridad de género en el ámbito de la ciencia y sobre todo en facilitar su acceso a puestos de responsabilidad, sino poner un foco muy importante en la educación. Es el futuro.

Referencias bibliográficas

- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Asamblea General de Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. ONU.
- Barreiro, L. & Soto, L. (2015). *Igualdad de género mediante políticas públicas en estados inclusivos en el marco de la agenda 2030*. Recuperado de http://americalatinagenera.org/newsite/images/ESTADOS_INCLUSIVOS.pdf.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Conferencia ODS. (2018). Recuperado de <https://www.conferenciaods.com/>
- Dasgupta, N. & Stout, J.G. (2014). Girls and women in Science, Technology, Engineering and Mathematics: STEMing the Tide and Boademing Participation in STEM Careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), 21-29. Recuperado de <https://journals.sagepub.com>
- Declaración de la cumbre de las Naciones Unidas (2015). Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/summit/>
- Encuesta Nacional sobre Igualdad de Género (ENIG-2016). (2018). La Habana: Editorial de la Mujer. Recuperado de <http://www.one.cu/enig2016.htm>
- García, J. L. (1990). *Fundamentos de Educación Comparada*. Madrid: Dykinson.

- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Gómez, A. (2006). Los estudios de ciencia, tecnología y género. *Clepsydra*, (5), 11-17. Recuperado de <http://www.amparogomezestudiosdegenero.co>
- González, M. & Domínguez, M. (2017). "Eco Universidad con equidad de género: experiencias de buenas prácticas en la Educación Superior Cubana sobre la base de la igualdad de género y el respeto a la diversidad en pos de la transformación social." *CD Monografías*, Universidad de Matanzas, Cuba.
- González, M.I. & Pérez, E. (2002). Ciencia, tecnología y género. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación*, (2). Recuperado de <http://www.oei.es/revistactsi/numero2/varios2.html/>
- López-Bassols, V., Grazi, M., Guillard, Ch. & Salazar, M. (2018). *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición*. Recuperado de <http://www.iadb.org>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2017). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE. Informe español*. Madrid. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/inee>
- National Science Foundation. (2013). Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering: Women as a percentage of full-time, full professors with science, engineering, and health doctorates, by institution of employment: 1993-2010. Recuperado de <http://www.nsf.gov/statistics/>
- Núñez, J. & Figaredo, F. (2000). "Los Estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad: sus proyecciones educativas, en políticas públicas y en el campo académico". *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología* (pp. 5-30). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- UNESCO (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in STEM*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/>
- Unión Europea. (2016). *Strategic engagement to gender equality 2016-2019*. Luxemburgo. Publications Office the European Union. Recuperado de <https://ec.europa.eu>
- Unwomen (2019). ODS 5: *Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas*. Recuperado de <http://www.unwomen.org/>