



La disparidad de género en el acceso a las TIC en la educación: una forma de violencia presente y futura de los derechos sociales

THE GENDER DISPARITY IN THE ACCESS TO ICTS IN THE EDUCATION: A FORM OF PRESENT AND FUTURE VIOLENCE OF SOCIAL RIGHTS

Brenda Tufiño Gómez

Profesora de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México)
btg.3@hotmail.com 0000-0002-7310-9336

Enmanuel López Pérez

Doctorando en Derecho y Globalización
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México)
juridico.lopez.cl@gmail.com

Recibido: 11.12.2019 | Aceptado: 22.01.2020

RESUMEN

La violencia de género es un tema que se encuentra sobre la mesa en la mayoría de los países, refiriéndose a ella generalmente a la violencia física, psicológica o económica. No obstante, existen otros tipos de violencia que no son visibles de manera simple, sino que impactan en la violación sistemática de derechos generando así desigualdades entre la población. Tal es el caso del acceso a las TIC en la educación de las niñas, teniendo como consecuencia la falta de acceso a mejores empleos. En ese contexto, el presente artículo se analiza la invisibilización de las mujeres en el acceso a las nuevas tecnologías partiendo de los estereotipos de género y la pobreza como factores determinantes coadyuvantes a generar una mayor brecha de género, seguido de las consecuencias que se generan al ejercitar este tipo de violencia y finalmente a manera de conclusiones se establecen las reflexiones finales y propuestas.

ABSTRACT

Gender violence is an issue that is on the table in most countries, generally referring to physical, psychological or economic violence. However, there are other types of violence that are not visible in a simple way, but impact on the systematic violation of rights, generating inequalities among the population. Such is the case of access to icts in girls' education, resulting in the lack of access to better jobs. In this context, this article analyzes the invisibility of women in access to new technologies based on gender stereotypes and poverty as contributing factors to generate a greater gender gap, followed by the consequences that are generated when exercising this type of violence and finally by way of conclusions the final reflections and proposals are established.

PALABRAS CLAVE

Género
Tecnologías de la información
Educación
Trabajo
Pobreza

KEYWORDS

Gender
Information technology
Education
Work
Poverty

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. LA INVISIBILIZACIÓN DE LAS MUJERES EN EL ACCESO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN
 - 2.1. Estereotipos de género
 - 2.2.1. Las mujeres en la ciencia y tecnología
 - 2.2.2. Menor número de mujeres estudiando carreras tecnológicas universitarias
 - 2.2.3. La maternidad
 - 2.3. Pobreza
3. CONSECUENCIAS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y ACCESO AL EMPLEO EN LA 4RI
4. PROPUESTAS Y REFLEXIONES FINALES

1. INTRODUCCIÓN

La violencia de género es un tema con el que se tiene contacto día a día, generalmente en dos vertientes: la primera en relación a casos específicos de violencia y la segunda encausada a la prevención y erradicación de la misma. No obstante, la proliferación de información que hoy se tiene sobre el tema, aún existen actitudes y situaciones que no han logrado ser reconocidas representando así un espacio de vulnerabilidad para las mujeres en este país y en el mundo entero.

Como ejemplo de lo anterior es posible hablar de las situaciones de violencia de género relacionadas a las nuevas tecnologías, pues casi de inmediato se relaciona con la divulgación sin el conocimiento de la víctima de videos o fotografías de carácter sexual, el acoso de cualquier tipo que se vive en redes sociales, el tráfico de información personal en internet, solo por mencionar algunas.

Sin embargo, existe un tipo de violencia relacionada a las nuevas tecnologías que se ha dejado tan de lado y que hoy en día pone en peligro la calidad de vida que pueden llegar a tener las niñas, adolescentes y jóvenes en México, siendo esta la relacionada al acceso a las TIC en la educación. Es por ello que, en el presente ensayo, se analizan las situaciones de vulnerabilidad de género existentes en el acceso a las tecnologías en la educación como una forma de violencia, dividiendo su estudio en dos apartados importantes.

De tal forma que, el primero de ellos se denomina la invisibilización de las mujeres en el acceso de las nuevas tecnologías de la información que a su vez se subdivide en los estereotipos de género y la pobreza como elementos que merman el acceso de las mujeres a la educación en las nuevas tecnologías. El segundo de ellos se titula las consecuencias en la formación profesional y el acceso al empleo en la 4ª Revolución Industrial (4RI). Finalmente, se indican una serie de recomendaciones y las reflexiones finales.

2. LA INVISIBILIZACIÓN DE LAS MUJERES EN EL ACCESO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN

La legislación mexicana en el artículo 4° constitucional establece la igualdad sustancial entre hombres y mujeres, de tal forma que las garantías y derechos consagrados dentro de los ordenamientos jurídicos deben garantizar la no discriminación. Así pues, el derecho a recibir educación de nivel básico y medio superior es igual para todas las personas en nuestro país¹.

Aunado a lo anterior, la Ley General de Educación enuncia en el artículo 2°: todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad en condiciones de equidad, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso, tránsito y permanencia en el sistema educativo nacional.

Luego entonces, bajo los supuestos anteriores podríamos pensar que el acceso a la educación se imparte con la misma calidad y bajo los mismos supuestos a hombres y mujeres, así como en escuelas rurales y urbanas. Empero la realidad nos encara con lo siguiente:

- En tres de cada diez escuelas no hay baño ni luz.
- Cuatro de cada diez estudiantes tiene una infraestructura insuficiente para recibir clases².
- Únicamente el 31% de la comunidad estudiantil que asiste a escuelas públicas en el país estudia en instituciones con toda la infraestructura básica y complementaría³.
- El 63% de los estudiantes de educación básica no disponen de computadora con acceso a internet⁴.
- Los alumnos que asisten a escuelas de tipo comunitaria, indígena y telesecundaria tienen mayores limitaciones de acceso a disponibilidad de infraestructura y calidad docente⁵.

Datos que se traducen en un factor generador de desigualdad entre la población mexicana, sobre todo en el acceso necesario a las tecnologías de la información y comunicación, puesto que, si no existe la infraestructura física (electricidad, laboratorios y equipos de cómputo) será imposible que los y las estudiantes puedan capacitarse para las profesiones del futuro, generando así analfabetas tecnológicos. Basta con observar que solo el 2% del tiempo total de clase es dedicado al uso de materiales didácticos relacionados con las TIC.

1. Artículo 3. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: *Reporte de educación 2018*, CONEVAL, México, 2018, p. 61.
3. *Idem*.
4. *Ibidem*, p. 148.
5. *Ibidem*, pp. 145-146.

Ahora bien, ¿por qué se establece que las mujeres son invisibilizadas en el acceso a las nuevas tecnologías en la educación? Si bien es cierto en las últimas dos décadas la evolución de la tasa de alfabetización entre mujeres de 15 y 24 años que sabe leer y escribir ha pasado de un 96.5% a un 99.2%⁶ superando en.1% la tasa de los hombres, así como que acorde a los datos anteriores pareciera que las afectaciones por falta de acceso a educación de calidad impacta por igual a hombres y mujeres, la realidad establece que la invisibilización de las mujeres en este sector no se da propiamente por la falta de acceso a la formación escolar, sino al tipo de educación que estas reciben.

La OCDE sostiene que⁷:

- a) A pesar de su mejor rendimiento académico, las mujeres continúan obteniendo peores resultados en términos de empleo e ingresos.
- b) Las mujeres siguen teniendo menos probabilidades de matricularse y graduarse en ámbitos bien remunerados en el nivel terciario.
- c) Por ejemplo, a pesar de la gran demanda de conocimientos de ingeniería que existe en la actualidad, solo el 11% de las mujeres con titulación universitaria han finalizado un grado de ingeniería, frente al 25% de los hombres.

En definitiva, las mujeres nos seguimos formando en actividades mayormente relacionadas con el cuidado y la salud que son tendientes a desaparecer con la mecanización de actividades (tal como se analiza en párrafos subsecuentes) mientras que los hombres se enfocan en las ingenierías, ciencias exactas y naturales.

A su vez existen dos elementos que impactan directamente en esta invisibilización: los estereotipos relacionados al género y la pobreza, los cuales se analizan a continuación.

2.1. Estereotipos de género

Con el transitar de las generaciones la práctica de asignar a una persona atributos, características o funciones específicas únicamente por su género femenino o masculino⁸ ha cambiado y se podría aseverar que también ha disminuido entre la población de menor edad. No obstante, y aunque en menor proporción que en décadas pasadas, los estereotipos de género siguen mermando el desarrollo profesional de las mujeres sobre todo en aquellas áreas donde se ven involucradas las tecnologías.

A pesar de que cada vez más la información y educación que se brinda a niños y niñas sobre que las profesiones no tienen género sino vocación, ideas tan arcaicas

6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *Mujeres y hombres en México 2018*, INEGI, México, 2018, p. 92.

7. Cfr. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: *La OCDE sostiene que es necesario redoblar los esfuerzos para mejorar la equidad en la educación*, OCDE, México, 2018, disponible en <https://www.oecd.org/centrode-mexico/medios/laocdesostienequeesnecesarioredoblarlosesfuerzosparamejorarlaequidadenlaeducacion.htm>, consultado el 10 de noviembre de 2019.

8. Cfr. Naciones Unidas: *Los estereotipos de género y su utilización*, ACNUDH, Suiza, disponible en <https://www.ohchr.org/SP/Issues/Women/WRGS/Pages/GenderStereotypes.aspx>, consultado el 23 de octubre de 2019.

como que las mujeres se deben dedicar únicamente a las labores del hogar y al cuidado de los niños, niñas, personas adultas mayores y personas con discapacidad o bien que de incorporarse al mercado laboral pueden hacerlo desde el hogar o a través de profesiones que les faciliten estar más tiempo en casa; siguen existiendo y pasando de generación en generación.

Lo anterior pese a que la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer⁹ establece que los Estados deberán tomar todas las medidas apropiadas para alcanzar la eliminación de prejuicios y prácticas consuetudinarias basadas en las funciones estereotipadas de hombres y mujeres: los esfuerzos que se han realizado –al menos por el Estado mexicano– aún resultan insuficientes, pues si bien ya se encuentra dentro de la legislación la prohibición de discriminación y por ende en ninguna institución de educación pública se expresa la prohibición para que las mujeres accedan a determinadas carreras; el arraigo cultural sigue prevaleciendo, haciendo evidente la necesidad de educación social y escolar en la materia.

Así pues, algunos de los estereotipos de género que dificultan en mayor medida el acceso a las TIC en la educación de las mujeres, se pueden clasificar de la siguiente manera:

2.2.1. Las mujeres en la ciencia y tecnología

Sigue siendo titular y motivo de asombro que alguna mujer obtenga algún logro en materia de ciencia y tecnología. No significa que esté mal la celebración que tenemos todas por dicha situación, pues bastante difícil le ha sido incursionar en un ambiente delimitado para los hombres, puesto que, en muchos casos las investigaciones representan jornadas extenuantes dentro de laboratorios, salidas a investigaciones de campo nacionales e internacionales; congresos, ponencias y elaboración de artículos que exigen una entrega por completo al trabajo y que aún siguen siendo estereotipadas para que las realicen los hombres, ya que el estereotipo de que la mujer debe encargarse de los hijos y su casa impacta directamente en el área profesional.

Como muestra de lo anterior, se puede observar que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) perteneciente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, las mujeres que tienen participación en este sector representa un 36.2% del total del padrón frente a un 63.8% de los hombres, encontrando la mayor brecha en el nivel más alto: SNI III, ya que dentro de esta categoría solamente el 21.6% son mujeres¹⁰.

Asimismo la ONU Mujeres refiere que menos del 30% de los investigadores de todo el mundo son mujeres, ocasionado en gran parte por la prevalencia de los estereotipos de género en diversos países del mundo así como la falta de oportunidades e incentivos para que tanto mujeres y niñas sean orientadas a estudiar carreras científicas,

9. ONU Mujeres: *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*, México, 2011, disponible en <https://mexico.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2011/12/cedaw>, consultado el 23 de octubre de 2019.

10. Cfr. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *Mujeres y hombres en México 2018*, INEGI, 2018, p. 105.

máxime que el 90% de los futuros trabajo exigirán una formación en tecnologías de la información y comunicación y las oportunidades de trabajo del mañana se enfocaran a las ciencias e ingenierías¹¹.

2.2.2. Menor número de mujeres estudiando carreras tecnológicas universitarias

Acorde a lo señalado por Instituto Mexicano para la Competitividad, las carreras con mayor porcentaje de mujeres son las relacionadas con la docencia, el trabajo social, y la enfermería y cuidados¹²; mientras que los hombres tienden a escoger carreras como ingeniería de vehículos de motor, electricidad y generación de energía y aquellas relacionadas con las ciencias de la computación¹³. Evidentemente, esto se debe mayormente a los ideales históricos y sociales en los que, exclusivamente los hombres se encargan de labores que impliquen un mayor conocimiento matemático, el uso de fuerza física o bien el simple arraigo coloquial “esta es una profesión de hombres”, catalogando de manera incorrecta a las mujeres que deciden incursionar en esas materias, vulnerando así la dignidad de las personas.

2.2.3. La maternidad

Históricamente mujer se ha visto limitada tanto en su desarrollo personal como profesional no solo por los contextos sociales que se han suscitado en la historia de las sociedades, en donde los regímenes patriarcales han sido los dominantes en la mayoría de los países, imponiendo sus condiciones en aspectos familiares, laborales y políticos, sino también por cuestiones relacionadas a su condición de mujer.

Ejemplo claro es la maternidad, como un elemento que obstaculiza a la mujer para su desarrollo en el ámbito profesional, no solo por el hecho de los cuidados y precauciones que conlleva el proceso del embarazo, sino por todo el entorno que ha sido creado para que la mujer al estar en esta etapa de la vida asuma un rol diferente y específico al que pudiera estar ejerciendo.

Durante la maternidad, la mujer en automático renuncia a sus actividades públicas que pudiera encontrarse desarrollando para cambiar al ámbito privado, es decir, al cuidado de la casa y de los hijos; mientras que el hombre como el sujeto proveedor de los bienes de la familia continua desenvolviéndose en un espacio de lo público, dejando las mayores cargas familiares a la mujer. Esta situación implica que la mujer pondere dos situaciones, su crecimiento profesional o el cuidado de los hijos, siendo esta última la que prevalece en la mayoría de ellas.

11. Cfr. ONU Mujeres: *Se necesitan científicas*, ONU, 2019 Suiza, disponible en <https://news.un.org/es/story/2019/02/1451051>, consultado el 27 de octubre de 2019.

12. Instituto Mexicano para la Competitividad: *Las 10 carreras profesionales con mayor porcentaje de mujeres*, IMCO, México, disponible en <http://imco.org.mx/comparacarreras/las-10-mas/mujeres/2018/1>, consultado el 2 de noviembre de 2019.

13. *Idem*.

En ese sentido, las mujeres que se embarazan antes de concluir con sus estudios de nivel medio superior y superior y a su vez deciden (o se les permite) continuar con sus estudios, en su mayoría eligen las carreras técnicas como cultura de belleza que les permite trabajar desde casa o aquellas que se relacionan con las ciencias sociales y la educación, pues resulta compatible con la responsabilidad del cuidado de los hijos/as.

Con lo anterior no se quiere decir que la maternidad es un hecho que debemos quitar de la vida de las mujeres, sino que la sociedad debe eliminar el estereotipo de que al ser madre únicamente deberás dedicarte al cuidado y atención de los hijos y abandonar las carreras profesionales sobre todo aquellas que demandan más tiempo. ¿Cómo podemos hacer realidad esto? Implementando verdaderas políticas de conciliación de la vida laboral y familiar, involucrando cada vez más a los padres en el cuidado de la familia y, sobre todo, educando a la niñez y juventud con los valores de equidad y justicia, haciéndoles saber que la maternidad es una elección y, en caso de escogerla, esta elección no debe implicar una renuncia a los proyectos personales o profesionales.

2.3. Pobreza

Como se dijo en un inicio, existen tipos de violencia que no son visibles de forma simple, tal como el acceso a la educación y a las tecnologías por falta de recursos económicos. En ese sentido, la pobreza es uno de los elementos que puede considerarse como generador de desigualdades y como elemento perpetuador; tan es así que los indicadores oficiales del CONEVAL establecen una relación directa entre las inequidades de género y la pobreza¹⁴.

La pobreza en México es un tema que afecta tanto a hombres como a mujeres aunque de manera desigual, en 2018 al menos 52.4 millones de personas se encontraban inmersas en ella¹⁵, de ese total el 42.4% son mujeres y 41.4% son hombres¹⁶. De acuerdo a lo señalado por la OCDE la pobreza femenina es generalmente más severa que la pobreza masculina, porque las mujeres y las niñas en hogares pobres consumen menos y sufren más que los hombres¹⁷.

Pese a ello, más allá de las carencias de seguridad social, alimentación, vivienda, y acceso a los servicios de drenaje y agua; la pobreza en las mujeres representa un factor decisivo para poder ingresar a la educación de calidad y también para tener

14. CONEVAL: *Pobreza y género en México, síntesis ejecutiva*, México, 2018, disponible en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Sintesis-ejecutiva-Pobreza-y-genero-2010-2016.pdf>, consultado el 14 de agosto de 2019.

15. CONEVAL: *Medición de la pobreza 2008-2018*, México, 2018, disponible en https://www.coneval.org.mx/Medicion/PublishingImages/Pobreza_2018/Serie_2008-2018.jpg, consultado el 14 de agosto de 2019.

16. CONEVAL: *Nota informativa*, México, 2019, disponible en https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf, consultado el 14 de agosto de 2019.

17. Rodríguez-Gómez, K.: *¿Existe feminización de la pobreza en México? La evidencia a partir de un cambio unitario al modelo colectivo del hogar*, Universidad de Guanajuato, México, disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000200008, consultado el 15 de agosto de 2019.

acceso y capacitación adecuada en las TIC y, por consiguiente, tener oportunidades laborales que les permitan salir de la pobreza y la pobreza extrema.

Los hogares que se encuentran en la situación descrita destinan al menos la mitad de sus ingresos a gastos de comida y solo el 5% en educación y esparcimiento¹⁸. En ese sentido, considerar que las familias destinaran sus recursos a la educación de sus hijos y, en particular, de las mujeres representa un gran reto. En materia específica de las TIC, el acceso a estas evidentemente depende “del ingreso, la educación y los recursos, aducen que el desarrollo socioeconómico contribuye a una mayor utilización de las TIC y no a la inversa”¹⁹; por lo que no solo es necesario garantizar el acceso a internet, sino encaminar su uso adecuado para que verdaderamente represente un factor decisivo de mejora de la calidad de vida. Al respecto las mujeres tienen un doble reto, el primero es educarse y el segundo romper estereotipos.

Es importante destacar que, de no romper con esos estereotipos y seguir invisibilizando a las mujeres en la educación tecnológica, las consecuencias que sufrirán en el acceso a los trabajos del futuro se maximizarán, generando mayores brechas de desigualdad ya no solo entre ricos y pobres sino agrandando la ya existente entre hombres y mujeres.

3. CONSECUENCIAS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y ACCESO AL EMPLEO EN LA 4RI

En un país en vías de desarrollo como el nuestro, pensar en trabajadores robots o en todas las tareas mecanizadas, puede verse aún muy lejos. No obstante, es de vital importancia que las futuras generaciones cuenten con una debida capacitación, en primer lugar, en materia de equidad de género y valores y, en segundo, en formación tecnológica, pues las nuevas formas de trabajo y las diversas fuentes de empleo que se encuentran generando las tecnologías de la cuarta revolución industrial, han ocasionado que las profesiones aun existentes tengan que readaptarse y reformularse para poder ser útiles en un futuro no muy lejano. De tal suerte que los y las profesionistas deberán contar con las habilidades y competencias suficientes que demande el mercado laboral del futuro para ser competentes en los puestos de trabajo de la era digital.

En ese contexto, la formación profesional es punto clave para acceder a los trabajos en la 4RI donde la persona que cuente con las habilidades cognitivas y aptitudes necesarias podrá sobresalir en esta nueva era.

Asimismo, se debe precisar que las profesiones que demandarán los futuros trabajos tendrán un enfoque especializado, es decir, se requerirán profesionistas en áreas

18. Animal Político: *Los hogares más pobres en México gastan seis de cada diez pesos en comer*, México, 2015, disponible en <https://www.animalpolitico.com/2015/07/los-hogares-mas-pobres-en-mexico-gastan-seis-de-cada-10-pesos-en-comer/>, consultado el 12 de agosto de 2019.

19. ONU: *El nexo entre las TIC y la pobreza*, ONU, Suiza, 2011, disponible en <https://unchronicle.un.org/es/article/el-nexo-entre-las-tic-y-la-pobreza>, consultado el 15 de agosto de 2019.

como ingenierías, matemáticas, ciencias exactas y carreras que versen sobre el uso de las tecnologías y recursos digitales para poder desempeñar los puestos de trabajo que depara la oleada tecnológica en los procesos de producción de las empresas.

Es aquí donde nos encontramos frente al primer desafío que afrontarán las mujeres para poder formarse profesionalmente, aunque esta 4RI podrá cerrar las brechas laborales de género existentes en la actualidad ya que los trabajos serán ocupados por personas más aptas y no será parámetro para ello la condición del género de la persona.

Por otro lado, también es cierto que históricamente las carreras como ingenierías, matemáticas, física, entre otras, han sido ejercidas en su mayoría por hombres, pues los estereotipos de género no solo de la población mexicana sino de gran parte de Latinoamérica han inculcado de una manera directa o indirecta al individuo que estas profesiones son exclusivas para los varones; mientras que las mujeres deben enfocarse otro tipo de carrera, ejemplo de ello las de naturaleza económico-administrativa y ciencias sociales, carreras que no serán demandadas por los nuevos puestos de trabajo de la 4RI.

Los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en su informe "Mujeres y hombres en México 2018" reflejan que, con base en datos del Anuario Estadístico de Educación Superior (ANUIES) del ciclo escolar 2017-2018 en nivel Técnico y Licenciatura, en México el 27.7% de las mujeres estudian una carrera que se enfoca a las ingenierías frente al 72.3% de los varones²⁰. Asimismo, el 41% de mujeres se encuentran estudiando una carrera en ciencias exactas y de informática versus el 59% de los hombres²¹.

En un contexto más reducido, dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en 47 carreras del total que oferta la casa de estudios, menos del 40% de su población son estudiantes mujeres, de las que se resaltan Ingeniería Mecánica con solo un 4.4% ocupada por mujeres y el 95.6% los hombres. Asimismo, en Ingeniería Eléctrica y Electrónica el 10.6% corresponde a las mujeres en comparación al 89.4% de los varones²².

Esto se traduce en que menos mujeres se encuentran desempeñándose en las áreas de ciencias e ingenierías, sectores en los que el cambio tecnológico puede ser complementario con las habilidades humanas y, por lo tanto, van a ser cada vez más demandadas en el mercado²³.

20. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *Mujeres y hombres en México 2018*, INEGI, México, 2018, p. 100, disponible en http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2018.pdf, consultado el 13 de octubre de 2019.

21. *Idem*.

22. Universidad Nacional Autónoma de México: *Tendencias de género*, UNAM, México, 2018, disponible en <http://tendencias.cieg.unam.mx/boletin-20.html>, consultado el 23 de octubre de 2019.

23. Doncel, L.: *Las mujeres, más amenazadas que los hombres por el avance de los robots*, El País, México, 2019, disponible en https://elpais.com/economia/2018/10/09/actualidad/1539065008_529964.html, consultado el 9 de octubre de 2019.

Caso contrario se refleja en las carreras de ciencias sociales, administración y derecho donde las mujeres dominan las matrículas universitarias reflejándose en el 57% para las mujeres en comparación con el 43% para los varones²⁴.

De estas cifras podemos desprender dos conclusiones:

La primera; es que resulta claro que los hombres predominan profesiones que serán más útiles para los trabajos de la 4RI; por lo tanto, esa brecha laboral tiende a mantenerse a pesar de las nuevas oportunidades de trabajo enfocadas a las habilidades de las personas. En cambio, cabe precisar que existe la oportunidad de un equilibrio pese a la desventaja por la que se encuentra la mujer en un inicio en este hito tecnológico, pues el tiempo y la capacidad de cada persona serán los factores para desempeñar las nuevas profesiones útiles del futuro.

La segunda conclusión es que la desaparición de puestos de trabajos que son fácilmente automatizables se encuentran direccionados a aquellos tradicionalmente conocidos como trabajadores de cuello blanco (*white-collar worker*)²⁵ en donde las mujeres forman la mayor fuerza laboral en ese sector en comparación con los hombres.

Un estudio del Fondo Monetario Internacional (FMI)²⁶ menciona que las mujeres suelen tener ocupaciones más rutinarias, con independencia del sector y el trabajo²⁷. Son precisamente ese tipo de tareas las que se encuentran más amenazadas por el ingreso de las nuevas tecnologías en las fuentes de trabajo, reflejando que son las mujeres las que desempeñan trabajos menos especializados y más monótonos, de tal suerte que se corre con mayor riesgo a que sus puestos sean ocupados por las inteligencias artificiales cuando llegue la automatización en los procesos de producción.

Durante el *Women's Forum Americas 2019*²⁸ llevado a cabo en la Ciudad de México, Christine Lagarde, directora del Fondo Monetario Internacional, afirmó que las mujeres serán las más afectadas con los avances tecnológicos y la robotización del trabajo en gran medida porque solo el 20% de las mujeres se encuentran estudiando o laborando en el área de ciencias y tecnologías²⁹.

De este contexto, se puede desprender que el acceso a las mujeres a la 4RI no será un camino fácil pues a pesar de que se abre la puerta para que tanto mujeres como hombres puedan reinventarse profesionalmente para ser sujetos idóneos en el futuro mercado de trabajo, se deja en claro la desventaja que cuentan las mujeres antes del comienzo de esta carrera tecnológica.

24. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: ob. cit., p. 100.

25. Es el término utilizado para referirse a las personas que se encuentran trabajando comúnmente en oficinas realizando actividades semi-profesionales, de administración comúnmente rutinarias y de escritorio que ni implica una especialización para desarrollarlo.

26. Doncel, L.: ob. cit.

27. *Idem*.

28. Women's Forum for the Economy and Society: *Women's Forum Americas*, WFESW, 2019, disponible en <http://www.womens-forum.com/meetings/americas>, consultado el 7 de octubre de 2019.

29. Flores, L.: *Mujeres, las más afectadas con la robotización del trabajo: Lagarde*, El Universal, México, 2019, disponible en <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/negocios/mujeres-las-mas-afectadas-con-la-robotizacion-del-trabajo-lagarde>, consultado el 7 de octubre de 2019.

Peso a ello, las cifras proporcionadas por el INEGI dentro de la encuesta publicada en 2019 sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Hogares 2018 reflejan que en México existen 74.3 millones de usuarios de internet, lo que representa el 65.8% de la población comprendidas en un rango de edad entre seis o más años³⁰, de los cuales, el 51.5% de los internautas son mujeres y 48.5% son hombres³¹.

Estos datos reflejan que al generar oportunidades equitativas e igualitarias para acceder al uso de las nuevas tecnologías así como su profesionalización, se generaría la oportunidad para la reducción de la brecha laboral existente hoy en día, una brecha que hasta ahora complica la idea de una inclusión digital de género que permita preparar de manera equitativa a mujeres y hombres.

Por ello, es de suma importancia fomentar la participación, integración y presencia de las mujeres en los sectores la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, motivándolas a desarrollar estas habilidades y brindándoles las herramientas que necesitan desde la infancia, sin prejuicios de género³² para estar preparados a los eventos que depara esta 4RI.

4. PROPUESTAS Y REFLEXIONES FINALES

Sin duda, los cambios tecnológicos que conlleva la cuarta revolución industrial repercutirán tarde o temprano de una manera progresiva a la sociedad mexicana, y para ello, toda persona debe estar preparada para recibirla, máxime a aquellas que por los contextos sociales y los estereotipos de género han impedido que hoy en día se encuentren en una igualdad y equidad de condiciones para estar preparados en esta carrera digital por los nuevos empleos.

Como se ha dicho a lo largo de todo el ensayo, tanto hombres como mujeres cuentan con carencias en el acceso a la educación y a la debida formación en materia de las competencias que se necesitan para acceder a las nuevas tecnologías y a las carreras del futuro y corresponde al Estado y a la sociedad garantizar el acceso a las mismas. Sin embargo, el esfuerzo debe redoblararse cuando se trata de las mujeres para prevenir que la violencia de género hoy en las nuevas tecnologías se mantenga en el presente y en el futuro.

Las acciones afirmativas que se tienen que realizar en pro de las mujeres deben partir desde el contexto de disminución de la pobreza y acceso a la educación, no solo con la idea romántica que se establece en las leyes, tratados y reglamentos, sino de manera palpable y visible.

30. Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *En México hay 74.3 millones de usuarios de internet y 18.3 millones de hogares con conexión a este servicio: ENDUTIH 2018*, INEGI, México, 2019, p. 1.

31. *Idem*.

32. Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres: *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2019*, Gobierno de México, 2019, disponible en <https://www.gob.mx/conavim/articulos/dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-2019>, consultado el 7 de octubre de 2019.

Hoy en día esta 4RI ofrece la oportunidad para que esos debates de género en materia de educación y trabajo puedan acotarse, una brecha que durante mucho tiempo se ha expandido y que actualmente da la pauta para su reducción de una manera significativa dejando que las capacidades y habilidades de cada persona sea el factor a evaluar para estar preparados a los nuevos entornos de la 4RI.

Es así que dentro del presente trabajo se desprenden las siguientes reflexiones finales:

En primer lugar, no basta con generar normas jurídicas que establezcan la equidad en el acceso a la educación de calidad, sino que es necesaria la implementación de políticas públicas, temas transversales y mecanismos de exigibilidad en materia de equidad de género en el acceso a las TIC.

Asimismo el acceso a las mismas oportunidades que deparan los nuevos puestos de trabajo resultan ser una realidad, por lo que una profesionalización en las carreras que demandarán los nuevos mercados laborales será pieza clave para que las personas puedan acceder a los nuevos empleos y la brecha de género disminuya.

Cabe mencionar la importancia de equilibrar las matrículas escolares entre mujeres y hombres en carreras como ingenierías, matemáticas, tecnología, entre otras, serán punto importante para que las brechas de género en materia de trabajo se reduzcan en un futuro, pues hoy en día queda claro que estas profesiones fungirán como las más solicitadas en el contexto de la 4RI.

Por su parte, es necesaria una educación estratégica y constante a lo largo de la vida, pues las tecnologías cuentan con cambios radicales en tiempo reducido por lo que readaptarse a esas transformaciones implica un rápido reaprendizaje para poder desempeñarlas y no quedar desfasados en esta nueva era.

Sin políticas de aplicación adecuadas las mujeres corren el riesgo de tener una mayor carga laboral y familiar derivadas de una mala implementación del teletrabajo y otras formas de trabajo a distancia.

Finalmente, la tarea de disminuir la violencia de género en todas sus formas nos corresponde a todos y todas, y la prevención de la violencia y las desigualdades futuras es una necesidad urgente que debe acometerse de manera inmediata.

Bibliografía

- Animal Político: *Los hogares más pobres en México gastan seis de cada diez pesos en comer*, México, 2015, <https://www.animalpolitico.com/2015/07/los-hogares-mas-pobres-en-mexico-gastan-seis-de-cada-10-pesos-en-comer/>.
- Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia Contra las Mujeres: *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2019*, Gobierno de México, 2019, <https://www.gob.mx/conavim/articulos/dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-2019>.
- CONEVAL: *Medición de la pobreza 2008-2018*, México, 2018, https://www.coneval.org.mx/Medicion/PublishingImages/Pobreza_2018/Serie_2008-2018.jpg.
- CONEVAL: *Nota informativa*, México, 2019, https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicados-prensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf.

- CONEVAL: *Pobreza y género en México, síntesis ejecutiva*, México, 2018, <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Sintesis-ejecutiva-Pobreza-y-genero-2010-2016.pdf>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: *Reporte de educación 2018*, CONEVAL, México, 2018.
- Doncel, L.: *Las mujeres, más amenazadas que los hombres por el avance de los robots*, El País, México, 2019, https://elpais.com/economia/2018/10/09/actualidad/1539065008_529964.html.
- Flores, L.: *Mujeres, las más afectadas con la robotización del trabajo: Lagarde*, El Universal, México, 2019, <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/negocios/mujeres-las-mas-afectadas-con-la-robotizacion-del-trabajo-lagarde>.
- Instituto Mexicano para la Competitividad: *Las 10 carreras profesionales con mayor porcentaje de mujeres*, IMCO, México, <http://imco.org.mx/comparacarreras/las-10-mas/mujeres/2018/1>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *En México hay 74.3 millones de usuarios de internet y 18.3 millones de hogares con conexión a este servicio: ENDUTIH 2018*, INEGI, México, 2019.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía: *Mujeres y hombres en México 2018*, INEGI, México, 2018, http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/MHM_2018.pdf.
- Naciones Unidas: *Los estereotipos de género y su utilización*, ACNUDH, Suiza, <https://www.ohchr.org/SP/Issues/Women/WRGS/Pages/GenderStereotypes.aspx>.
- ONU Mujeres: *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*, México, 2011, <https://mexico.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2011/12/cedaw>.
- ONU Mujeres: *Se necesitan científicas*, ONU, 2019 Suiza, <https://news.un.org/es/story/2019/02/1451051>.
- ONU: *El nexo entre las TIC y la pobreza*, ONU, Suiza, 2011, <https://unchronicle.un.org/es/article/el-nexo-entre-las-tic-y-la-pobreza>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: *La OCDE sostiene que es necesario redoblar los esfuerzos para mejorar la equidad en la educación*, OCDE, México, 2018, <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laocdesostienequeesnecesarioredoblarlosesfuerzosparamejorarlaequidadenlaeducacion.htm>.
- Rodríguez-Gómez, K.: *¿Existe feminización de la pobreza en México? La evidencia a partir de un cambio unitario al modelo colectivo del hogar*, Universidad de Guanajuato, México, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000200008.
- Universidad Nacional Autónoma de México: *Tendencias de género*, UNAM, México, 2018, <http://tendencias.cieg.unam.mx/boletin-20.html>.
- Women's Forum for the Economy and Society: *Women's Forum Americas*, WFESW, 2019, <http://www.womens-forum.com/meetings/americas>.