

Efectos de la automatización sobre el empleo femenino

Autor

Samuel Argüello Verbanaz
Correo electrónico:
sarguello@bcn.cl
Tel.: +56 322263188

N.º SUP: 122.659

Resumen

Una de las mayores preocupaciones en torno a la automatización es el desempleo tecnológico, es decir, la posibilidad de que la automatización no solamente provoque la supresión de ciertos tipos de empleo sino la reducción global del nivel de empleo y el surgimiento de un desempleo masivo y de largo plazo. A lo largo de la historia, los empleos que producen la tecnología de automatización y los nuevos sectores que esta crea han contrarrestado la destrucción de puestos de trabajo. Sin embargo, la historia pasada no asegura el resultado en el futuro sea el mismo y que produzca un aumento global del empleo.

La polarización del mercado es otro posible efecto de la automatización. Los empleos rutinarios de cualificación media son más fácilmente automatizables, a diferencia de los trabajos abstractos y manuales no rutinarios que tienden a ser de alta y baja cualificación, respectivamente. Esto puede provocar que aumente la demanda de empleos de alta y baja cualificación y disminuya los de cualificación media, lo que polariza el mercado de trabajo entre trabajadores de altos y bajos salarios.

Dado que la situación laboral de las mujeres es diferente al de los hombres, es de esperar que la automatización afecte a ambos grupos de forma distinta. Por un lado las mujeres suelen estar subrepresentadas en sectores que pueden tener una gran expansión en el futuro gracias a la automatización, por ejemplo ingeniería, tecnologías de la información y de la comunicación y desarrollo de inteligencia artificial.

Por otro lado, la probabilidad de automatización es diferente para cada sector de la economía. Así, por ejemplo, sectores como servicios de comida y bebida, ventas al por menor, seguros, actividades de contabilidad y jurídicas y servicios financieros, donde habitualmente las mujeres tienen una participación mayoritaria en puestos de tareas rutinarias, son los que tienen un mayor riesgo de automatización para ellas y que en términos absolutos pueden afectar a más trabajadoras.

I. Introducción

Los efectos de la automatización sobre la economía, el empleo y sobre los trabajadores ha sido una preocupación que se ha discutido de manera recurrente desde, al menos, el siglo XVIII. En particular, en la literatura se ha llamado *desempleo tecnológico* a la posibilidad de que la automatización no solamente provoque la supresión de ciertos tipos de empleo sino la reducción global del nivel de empleo y el surgimiento de un desempleo masivo y de largo plazo. Por lo tanto, la problemática en sí no es un hecho nuevo, pero sí se presenta en lo específico bajo nuevos aspectos a causa de las propias características de la tecnología que se desarrolla en la actualidad y que se desarrollará en el futuro próximo, en particular la inteligencia artificial.

Una lección que se puede extraer del análisis histórico de la discusión sobre la automatización es que es muy difícil, y frecuentemente imprudente, hacer predicciones muy específicas sobre sus efectos de largo plazo, y si bien ha habido reflexiones profundamente acertadas sobre el problema, también ha habido con frecuencia predicciones opuestas a lo sucedido posteriormente.

Con estos aspectos en mente, que implican que se deba tomar cierta prudencia en la formulación de previsiones de lo que sucederá en el futuro, en este informe se analizan algunos aspectos básicos sobre el impacto de la automatización sobre el empleo en general y sobre el empleo femenino en particular. En primer lugar se hace una breve referencia a la automatización como fenómeno económico y sus efectos sobre el empleo y luego se pasa a analizar específicamente qué consecuencias puede tener la automatización en el empleo femenino.

II. Aspectos básicos de los efectos de la automatización sobre el empleo¹

Antes de considerar cómo afecta la automatización al empleo femenino, es pertinente hacer referencia a algunos aspectos básicos de los efectos de la automatización sobre el empleo en general.

La automatización es un fenómeno transversal que puede afectar a todo tipo de trabajos, pero en grados diferentes a cada tipo de empleo. En general, la literatura considera los efectos de la automatización sobre las mujeres analizando cómo afectará a los sectores en los que hay una mayor presencia femenina. Por lo tanto, primero es necesario saber qué implica la automatización para los diferentes tipos de trabajos para así poder analizar cómo afecta a los trabajos en los que las mujeres tienen una mayor o menor presencia respecto a los varones.

Muchas de las tecnologías que se desarrollan para la producción, tal vez la mayoría, están diseñadas para ahorrar mano de obra directa, ya sea para sustituir fuerza muscular por fuerza mecánica, trabajo manual meticuloso por precisión de máquina o cálculos manuales y propensos al error por cálculos digitales de alta velocidad. Por lo tanto, si una gran proporción de la tecnología se desarrolla para ahorrar mano de obra, la pregunta relevante tal vez sea ¿por qué el desarrollo tecnológico no ha hecho ya que la gran mayoría de trabajadores se queden sin empleo? (Autor 2015, p. 5-6) Es decir, por qué no hay desempleo tecnológico masivo. Para responder a esto hay que tener en cuenta al menos dos elementos fundamentales del cambio tecnológico y de su relación con la producción y el empleo. A continuación se explican dos aspectos que ayudan a entender por qué la automatización, a pesar de tener un efecto

¹ Esta sección se basa en BCN (2019).

inmediato de reducción de la cantidad de trabajo directo necesario para realizar ciertas tareas, puede aumentar la demanda de empleo global, cosa que históricamente ha sucedido. Se pondrán algunos ejemplos a modo de ilustración de los procesos complejos mencionados.

En primer lugar, la automatización de *una de las etapas o tareas* de la producción puede hacer que *las otras etapas o tareas* relacionadas se vuelvan mucho más productivas. Esto se debe a que en general un puesto de trabajo implica la realización de múltiples tareas, y muchos procesos productivos requieren a la vez de repetición y creatividad, músculo y cerebro, fijación a reglas claras y aplicación juiciosa de la discreción, “transpiración e inspiración”. Todos estos elementos juegan roles esenciales en la elaboración de un trabajo, y por lo tanto la automatización de *una* tarea puede mejorar la productividad de las demás tareas que son realizadas por un mismo trabajador (Autor 2015, p. 6).

En segundo lugar la automatización interactúa de forma compleja con la demanda de bienes y servicios y con los trabajos necesarios para producirlos. Por un lado la introducción de procesos de automatización implica el aumento de la demanda de trabajo para producir y el mantener la tecnología que permite la automatización (ingenieros, técnicos, diseñadores, programadores informáticos, etc.), es decir, los empleos directamente relacionados con la industria que produce la tecnología de automatización. Por otro lado, la automatización ha permitido la innovación de productos. Es decir, la creación de nuevos tipos productos y servicios que no existían y por lo tanto el desarrollo de sectores completamente nuevos y la consecuente creación de demanda de trabajo para puestos de empleo en estos nuevos sectores que, en cuanto a contenido laboral específico, antes no existían. Finalmente, la relación entre la automatización y el empleo puede ser más indirecta y difícil de prever, como por ejemplo lo que sucedió con la industria del automóvil, que a pesar de eliminar completamente el sector de transporte por tracción animal, al aumentar la posibilidad de desplazamiento y reducir su costo fomentó el desarrollo de servicios destinados a servir a los automovilistas, como por ejemplo los hoteles de carretera o las empresas de comida rápida (Autor 2015, p. 7).

Estos dos puntos muestran cómo la relación entre automatización y niveles de empleo y de desempleo es compleja y cómo, hasta ahora, el resultado global de largo plazo ha sido un aumento de la demanda de trabajo. Sin embargo la relación entre la automatización y el empleo es una cuestión *empírica*, y la experiencia pasada no asegura que la interacción entre los elementos del problema sea la misma en el futuro y que produzca un resultado similar de aumento global del empleo. Como menciona Autor (2015, p. 4), “las interacciones pasadas entre automatización y empleo no pueden dirimir las discusiones sobre cómo estos elementos pueden interactuar en el futuro: en particular, el surgimiento de un poder computacional altamente mejorado, la inteligencia artificial y la robótica generan la posibilidad de reemplazar trabajo a una escala nunca antes vista. [...] Sea lo que sea que depare el futuro, el presente claramente permite el resurgimiento de una ansiedad por la automatización”.²

La inquietud resurge por el hecho de que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la robotización y la inteligencia artificial permiten la automatización de tareas que hasta hace poco eran impensables. En particular tareas repetitivas que no eran automatizables empiezan a serlo e incluso tareas realizadas por obreros cualificados podrían ser automatizadas en el futuro gracias a los avances de la inteligencia artificial (OCDE 2018, p. 1).

² Traducción propia.

Ante esta situación, una de las preocupaciones es que la automatización polarice el mercado de trabajo, a causa de lo que se ha llamado en la literatura un “vaciamiento” (*hollowing out* en inglés) de los empleos de cualificación intermedia. Esto se basa en el hecho de que las tareas rutinarias se pueden automatizar más fácilmente que las tareas abstractas y manuales no rutinarias.

La característica fundamental de las tareas rutinarias³ es que se puede codificar en las operaciones que las componen y por tanto pueden ser en potencia totalmente automatizadas. Por el contrario, las tareas abstractas y manuales no rutinarias no son fácilmente codificables porque cuando las realizamos en realidad las comprendemos tácitamente. Las hacemos sin dificultad y en gran medida no somos capaces de explicar *completamente* el proceso que hemos seguido para cumplir con el objetivo de la tarea.

Los trabajos que llevan a cabo los profesionales, los técnicos altamente cualificados y los directivos reposan precisamente en tareas abstractas que son difíciles de codificar y automatizar. Por otro lado, los empleos con una gran carga de tareas manuales que llevan a cabo las personas con baja formación, como la limpieza, servir comida, cuidado de personas dependientes, servicios de seguridad personal, etc., son igualmente poco susceptibles de ser codificados y automatizados. En cambio, los trabajos administrativos rutinarios, los empleos en fábricas y muchos empleos de oficina, se componen en gran medida de tareas que se pueden codificar en sus rutinas y que con el avance en la informática, de la inteligencia artificial y de la robótica pueden o podrán ser automatizados en gran medida.

Con estos elementos se puede comprender el fenómeno de la polarización del mercado de trabajo. Lo que sucede es que los trabajos del primer grupo (intensivos en tareas abstractas) y del segundo (intensivos en tareas manuales no rutinarias) se encuentran habitualmente en los dos extremos del espectro de ocupaciones del mercado laboral (directivos y profesionales por un lado y trabajadores de servicios y operarios por el otro), y los que son más fácilmente automatizables se encuentran en el medio (oficinistas, administrativos, contables, etc.). Por lo tanto, si las tareas propias de los empleos de cualificación media se automatizan en gran medida, lo que puede suceder es que se reduzca drásticamente su demanda y que aumente la demanda tanto de trabajos de muy alta cualificación y altos salarios, como la demanda de trabajos de baja cualificación y bajos salarios. Lo que en esencia provoca una polarización del mercado laboral, el “vaciamiento” de los empleos de cualificación media antes mencionado.

Este es brevemente el marco general que se podría tomar como base antes de analizar específicamente los efectos de la automatización sobre el empleo femenino y que afecta a todos los trabajadores de manera transversal, mujeres y varones.

III. Posibles efectos de la automatización sobre el empleo femenino

Dado que la situación de las mujeres en el mercado laboral es diferente a la de los varones, ya sea por tipo de trabajo que realizan, los sectores en los que están ocupadas, la frecuencia de entrada y salida

³ Con el término codificar se hace referencia a determinar y explicar de manera completamente definida y explícita todas las instrucciones y acciones necesarias a seguir para realizar una tarea en todos sus detalles relevantes y teniendo en consideración las posibles variaciones y las respuestas a dichas variaciones. La codificación permite que estas instrucciones sean tratadas por un software informático y puestas en práctica para realizar las tareas de forma automática.

del mercado laboral o la inserción en el mismo, es pertinente preguntarse cómo afectará la automatización a las mujeres. En esta sección se analiza la automatización desde el punto de vista específico de su impacto sobre el empleo femenino.

Si la situación laboral de las mujeres es diferente a la de los hombres es probable que la automatización tenga consecuencias diferentes para ambos grupos. Así, por ejemplo, si en general hay más hombres conductores de camión que mujeres, es de esperar que la proliferación de los camiones autónomos afecte más a los primeros que a las segundas. Por el contrario, las mujeres tienen más probabilidades de estar ocupadas en trabajos administrativos y de secretaría que implican tareas rutinarias de recolección y procesamiento de información, las cuales probablemente puedan ser realizadas de manera masiva por la inteligencia artificial, lo que implicará un impacto mayor para el empleo de las mujeres que para el de los hombres (Hagewisch, Childers y Hartmann 2019, p. 11-12). Estos dos ejemplos ilustran la pertinencia de analizar el fenómeno de la automatización desde el punto de vista específico de su impacto sobre las mujeres.

En la revisión de la literatura que se ha podido hacer en el corto plazo disponible, se han encontrado resultados dispares respecto al efecto de la automatización en el empleo femenino, ya que estudios en diferentes países y a nivel internacional llegan a conclusiones distintas. Como menciona la OCDE (2018, p. 22), "es complejo estimar hasta qué punto los avances tecnológicos en inteligencia artificial, en tecnologías de la información y la comunicación y en robótica conllevarán una mayor automatización, y las estimaciones varían considerablemente". Como se verá, en general, la literatura considera que los efectos se deberán considerar en función del sector y de la participación relativa de las mujeres en cada rama de actividad económica.

Respecto al impacto específico sobre las mujeres, el mismo documento de la OCDE (2018) considera que no está claro si en términos globales la automatización afectará más o menos a los hombres que a las mujeres. Esta dificultad de saber el efecto global es causa de lo mencionado anteriormente: que la automatización tendrá impactos diferentes en cada sector y que son difíciles de predecir. Así, grandes industrias con una presencia femenina mayoritaria como las actividades de servicio de comida y bebidas o de comercio al por menor tienen un alta probabilidad de automatización. Por su lado, la participación masculina en la industria manufacturera, la construcción y el transporte es mayoritaria, donde la probabilidad de automatización es también alta. Según la OCDE (2018, p. 23), en promedio para el conjunto de sectores económicos, los hombres y las mujeres están expuestos a riesgos similares por la automatización.

Si bien no parece haber un consenso al respecto en la literatura, a continuación se sintetizan algunos de los hallazgos de varios estudios sobre el tema.

En primer lugar, un informe de investigadores del Fondo Monetario Internacional calculó en un estudio con una muestra de treinta países que a nivel global las mujeres tienen una probabilidad ligeramente mayor⁴ de que las tareas que realizan en sus puestos de trabajo tengan un alto riesgo de ser automatizadas que en el caso de los varones, ya que las mujeres, para los mismos sectores que los

⁴ Según los cálculos del estudio las trabajadoras con un riesgo alto de automatización tienen una probabilidad un 2 % mayor que los hombres. En el estudio se define el riesgo alto de automatización como aquellos empleos con más de un 70 % de probabilidad de ser automatizados.

hombres, están ocupadas en tareas más rutinarias y menos abstractas que los hombres (Brussevich *et al.* 2018).

La Office of National Statistics del Reino Unido realizó un estudio sobre cómo afectará la automatización al empleo (ONS, 2019), en el que se estima que de los trabajadores en ocupaciones con un alto riesgo de automatización en el Reino Unido el 70,2 % son mujeres.⁵ Hagevisch *et al.* (2019, p. 12-13), realizan un cálculo similar para el caso de los Estados Unidos de América. Según sus estimaciones, el 58 % de los puestos de trabajo con un alto riesgo de automatización lo ocupan mujeres.⁶ Esto significa que del total de trabajadoras el 29 % estarían en empleos con alto riesgo de automatización, mientras del total de trabajadores varones el 19 % está en ocupaciones con alto riesgo de automatización. En los empleos con un riesgo bajo de automatización (con una probabilidad inferior al 10%), el 52 % de los trabajadores son mujeres.

Respecto a las oportunidades y desafíos que la automatización implica para varones y mujeres, según el mismo estudio de Brussevich *et al.* (2018, p. 7), las mujeres están subrepresentadas en sectores que se espera que tengan un gran crecimiento en el futuro por la propia expansión de la automatización, como ingeniería y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Sin embargo, hay sectores en los que las mujeres están sobrerrepresentadas y que también se espera que demanden más empleo en el futuro, por ejemplo en el sector de salud, educación y servicios sociales, es decir, áreas que requieren habilidades cognitivas e interpersonales y que por tanto son menos propensas a ser automatizadas.

En una línea similar, según un estudio del World Economic Forum, las mujeres podrían aprovechar menos las oportunidades de empleos que en el futuro tendrán más demanda y mejores salarios gracias a la automatización, como empleos vinculados al desarrollo de inteligencia artificial, ya que están subrepresentadas en este tipo de trabajos (Roberts *et al* 2019, p. 10).

Otro estudio del impacto de la automatización a nivel internacional realizado por PricewaterhouseCoopers analiza los efectos de la automatización según el género desde un punto de vista dinámico. Los autores consideran que el impacto de la automatización variará en el empleo femenino y masculino a medida que se desarrolle la tecnología, ya que en una primera etapa de automatización de tareas sencillas y de análisis de datos podrían afectar más a las mujeres. Una segunda etapa de incremento de la automatización, que afectará a la interacción entre humanos y a los trabajos de secretaría, también afectaría más a las mujeres. Finalmente, en una etapa en la que se podrían automatizar más los trabajos físicos y que requieren destreza manual y solución de problemas en situaciones dinámicas cambiantes como la construcción o la conducción de vehículos, las tareas realizadas habitualmente por hombres serían más susceptibles de ser automatizadas que las de las mujeres (Roberts *et al* 2019, p. 10).

⁵ El estudio define como alto riesgo de automatización aquellos trabajos con una probabilidad de automatización superior al 70%.

⁶ En este caso se define alto riesgo de automatización de manera más restrictiva, y se considera aquellos empleo con al menos un 90 % de probabilidades de automatización.

Por lo tanto, además de que los estudios que intentan estimar el efecto de la automatización por género son pocos (Hagewisch, Childers y Hartmann 2019, p. 12), no parece que hayan posicionamientos relativamente concluyentes sobre la materia.

Teniendo presente que el análisis todavía es relativamente escaso, sí cabe mencionar algunos aspectos de cómo afectará la automatización a las mujeres según los tipos de tareas de los trabajos en los que tienen una mayor o menor participación en el mercado laboral.

La OCDE (2018, p. 22-24) ha realizado una estimación de cuáles son los sectores con mayor riesgo de automatización y cómo afectará esta a mujeres y varones de forma diferenciada en 29 países miembros de la OCDE. En la Gráfica 1 se muestran estos datos para las veinte industrias con un mayor riesgo de automatización, ordenados de mayor a menor por riesgo de automatización del empleo.⁷

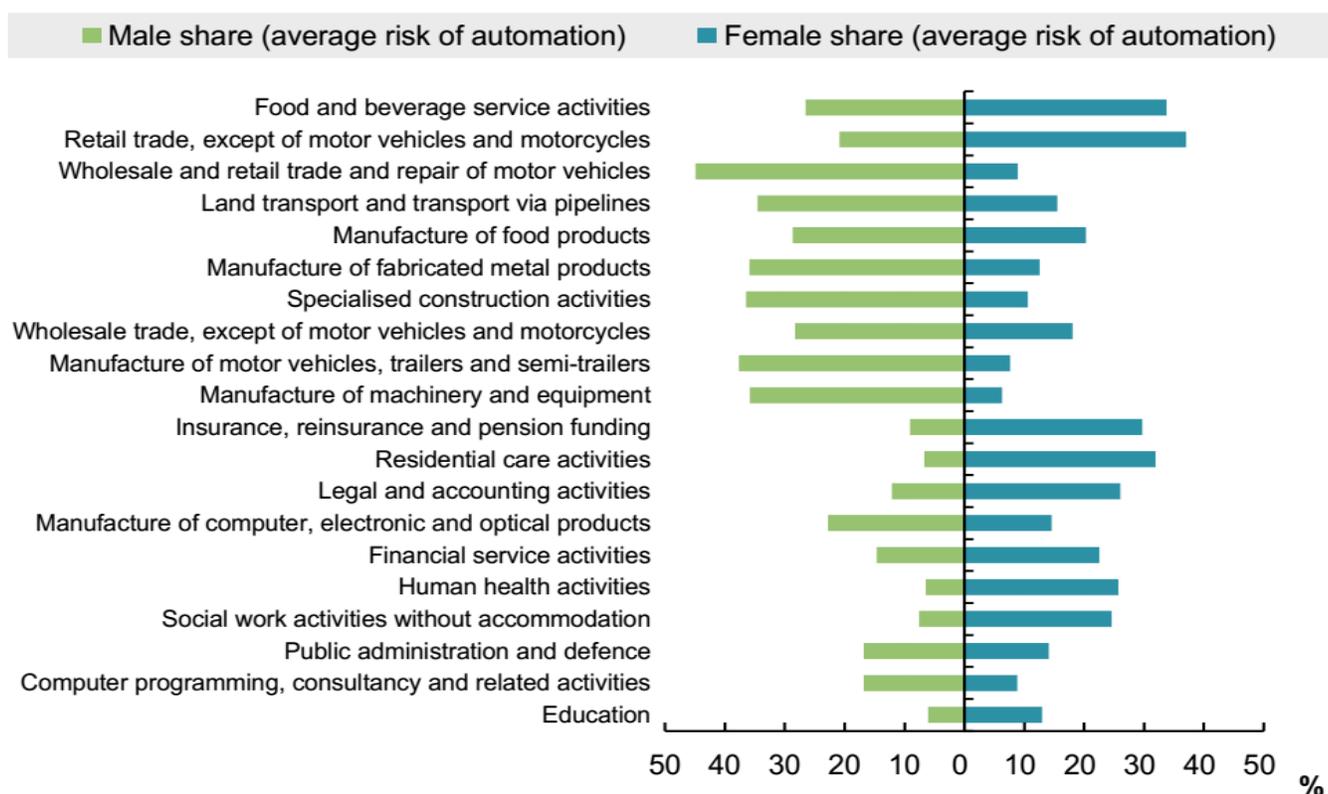
Es pertinente mencionar cómo leer la gráfica. Para cada industria el ancho total de la barra (la suma de la barra verde y de la azul) muestra el riesgo total de automatización de los empleos. Es decir que, por ejemplo, la industria de actividades de servicios de comida y bebidas tiene un riesgo total aproximado del 60 % (25 % de la barra verde más 35 % de la barra azul). Luego, la barra verde muestra el porcentaje de este riesgo que afecta a los hombres y la barra azul el porcentaje de este riesgo que afecta a las mujeres. Es decir, que si la barra está desplazada a la izquierda respecto al centro, la automatización afectaría más a los varones que a las mujeres, mientras que si está desplazada hacia la derecha respecto al centro (es decir, que la barra azul es más grande que la barra verde para la misma industria), la automatización afectaría más a las mujeres que a los varones.

Como puede verse, los servicios de comida y bebida, ventas al por menor, seguros, servicios de cuidados en el hogar, actividades de contabilidad y jurídicas, servicios financieros y actividades relacionadas con la salud son los que las mujeres se verían más afectadas en comparación con los varones. Por lo tanto, sí parece que, más allá del resultado agregado de la automatización para varones y mujeres en términos de empleo, es de esperar que esta afecte de manera diferenciada a ambos por la diferencia que podría tener en cada sector de actividad y la participación relativa femenina y masculina en cada uno de ellos.

Como se comentó en la introducción, estas estimaciones se deberían tomar con prudencia, ya que la automatización es un fenómeno que por su propia naturaleza se desarrolla de maneras que son muy difíciles de prever a largo plazo. Por lo tanto estos datos deberían ser tomados de forma orientativa para identificar los sectores más relevantes.

⁷ Estas veinte industrias son aquellas que tienen un mayor riesgo de destrucción de empleos por la automatización ponderado por el número de trabajadores del sector. Es decir, se ha tomado en cuenta el riesgo de automatización de la industria y el peso relativo de esta en el empleo de las economías de los países. Por lo tanto, puede haber industrias con un alto riesgo de automatización pero que emplean a un porcentaje pequeño de la población que no están en la clasificación que se muestra.

Gráfica 1. Riesgo promedio de automatización por sector y género para los países de la OCDE



Fuente: OCDE (2018, p. 22).

La situación en América Latina

Respecto a la situación en América latina, la información disponible que se ha podido encontrar es más escasa que para otros países. En esta última parte del informe se entrega una breve referencia sobre al respecto de la región.

Como menciona la CEPAL (2019, p. 37), el problema es más complejo que considerar que la automatización simplemente a los empleos rutinarios y de baja cualificación. Por el contrario hay que considerar que

la nueva revolución tecnológica no solo incrementa la automatización de tareas rutinarias, sino que también genera disrupciones profundas en otro tipo de actividades debido a las crecientes capacidades cognitivas de robots y máquinas. Por lo mismo, las nuevas tecnologías no amenazan solo los trabajos en los sectores manufactureros, sino también en actividades de servicios, entre los que destacan una serie de labores donde la presencia de mujeres es relevante. Es altamente probable que se pierdan muchos empleos donde las mujeres tienen una alta participación. Además, es probable que tengan que enfrentar más dificultades en acceder a los nuevos empleos que se crearán a partir de las nuevas tecnologías debido a que hoy están subrepresentadas en los sectores potencialmente en expansión.

Es decir, la CEPAL plantea desde el punto de vista del género dos temas mencionados en las secciones anteriores: el problema del desempleo creado por la automatización en diferentes sectores y de la posibilidad de aprovechar la generación de nuevos empleos fruto de las nuevas tecnologías.

A continuación se mencionan las posibilidades de automatización esperadas de las tareas en diversos sectores en América Latina con mayor participación de las mujeres.⁸

- **Cuidados**

Este sector concentra el mayor número de mujeres ocupadas de América Latina e incluye 1) atención de salud y asistencia social, 2) enseñanza y 3) actividades de hogares como trabajadoras domésticas.

En el sector de salud las mujeres se desempeñan principalmente en ocupaciones profesionales, científicas o técnicas de nivel medio, y en este último caso mayoritariamente son enfermeras o asistentes de salud. Estos trabajos tienen una menor probabilidad de automatización, ya que para su correcto desempeño se requieren "altas habilidades de inteligencia social, tales como apoyo emocional y empatía".

La situación en el sector de enseñanza en América Latina es similar al de salud, con alta presencia femenina y donde la probabilidad de automatización de las tareas docentes o parvularias es baja.

En general, según la CEPAL (2019, p. 37),

la naturaleza relacional de algunas de las tareas vinculadas al trabajo de cuidado limita la posible sustitución de trabajo humano por robots u otras tecnologías. El 72,9% del empleo en el sector de los cuidados en la región corresponde a trabajo realizado por mujeres. [...] los cambios demográficos en curso requerirán a su vez cambios en la demanda de bienes y servicios modificando también el tipo de operaciones más requeridas. En este sentido esto abriría una ventana de oportunidad para que más mujeres participen en el mercado laboral. Pero es necesario que esta situación no se convierta en una amenaza a la igualdad de género al reforzar los roles tradicionales que sustentan la división sexual del trabajo, o al crear estructuras ocupacionales que den una menor valoración social y económica a este tipo de tareas y que utilicen deliberadamente la mano de obra femenina a un menor precio de mercado para fomentar el crecimiento económico.

Por lo tanto, en estos sectores, en el que la presencia femenina es mayoritaria, las probabilidades de automatización son relativamente bajas. Sin embargo, como ocupan a un gran porcentaje de las mujeres, el efecto total de menores tasas de automatización puede ser relevante igualmente en términos absolutos.

- **Comercio al por mayor y menor**

En América Latina el 21,9 % de las mujeres trabajan en el comercio al por mayor y menor, y de todas estas mujeres la mayoría, un 71,4 %, son trabajadoras de los servicios y vendedoras de comercios y mercados. Aquí lo relevante es que el sector comercio se compone de ocupaciones con un alto riesgo de automatización. Principalmente tienen altas probabilidades de ser automatizados empleos como los de cajera, ventas por teléfono y servicios de atención telefónica. Por lo tanto, este sector puede ser uno

⁸ El análisis por sectores que sigue a continuación se basa en CEPAL (2019, p. 37-38).

de en los que más se vean afectadas las mujeres, ya que hay una alta participación femenina y una alta probabilidad de automatización de los empleos que realizan en el comercio.

- **Industria manufacturera**

En la industria manufacturera están muchos de los empleos que tienen una alta probabilidad de se automatizados. La industria manufacturera concentra el 11,6 % de las mujeres ocupadas de América Latina, de las cuales el 53 % están clasificadas como oficiales, operarias y artesanas mecánicas y de otros oficios. Estas ocupaciones se componen de tareas rutinarias que requieren un bajo nivel cognitivo, por lo que, tal y como se vio en la sección anterior, esto implica que el riesgo de automatización para los empleos de las mujeres en la industria es alto, aunque el impacto en términos absolutos se diluya en cierta medida al haber relativamente menos mujeres que hombres en las manufacturas, como se ha visto en el gráfico mostrado anteriormente para el conjunto de la OCDE.

Referencias

Autor, D. (2015). *Why are there still so many Jobs? The history and future of workplace automation* en Journal of economic perspectives Vol. 29, n. 3, p. 3-30, summer 2015. Disponible en <http://bcn.cl/2bouf> (consultado el 8 de octubre de 2019).

BCN (2019). Los efectos de la automatización sobre el trabajo. Desempleo tecnológico, polarización del mercado laboral y políticas públicas. Biblioteca del Congreso Nacional. Asesoría Técnica Parlamentaria. Disponible en <http://bcn.cl/2bmvv> (consultado el 4 de octubre de 2019).

Brussevich, M., Dabla-Norris, E., Kamunge, C., Pooja K., Khalid, S. y Kochhar, K. (2018). Gender, technology, and the future of work. IMF staff discussion note. October 2018. International Monetary Fund. Disponible en <http://bcn.cl/2bnl5> (consultado el 4 de octubre de 2019).

CEPAL (2019). Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo, *Serie asuntos de género, N.º 154*. Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Disponible en <http://bcn.cl/2bm0o> (consultado el 3 de octubre de 2019).

Hagewisch, A., Childers, C. y Hartmann, H. (2019). Women, automation, and the future of work. Institute for women's policy research. Disponible en <http://bcn.cl/2bm17> (consultado el 3 de octubre de 2019).

OCDE (2018). Automatisation et travail indépendant dans une économie numérique. Synthèses sur l'avenir du travail. Disponible en <http://bcn.cl/28mtv> (consultado el 3 de octubre de 2019).

ONS (2019). Which occupations are at highest risk of being automated? Office for National Statistics. Disponible en <http://bcn.cl/2bokx> (consultado el 7 de octubre de 2019).

Roberts, C., Parkes, H., Statham, R. y Rankin, L. (2019). The future is ours. Women, automation and equality in the digital age. Institute for Public Policy Research. Disponible en <http://bcn.cl/2bml0> (consultado el 3 de octubre de 2019).

Nota aclaratoria

Asesoría Técnica Parlamentaria, está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)