



Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Gobierno  
Magíster en Políticas Públicas  
Profesores: Josefa Aguirre y Kenzo Asahi  
Actividad Final de Grado

# **Diagnóstico sobre la baja participación de mujeres en educación superior técnico profesional vinculada al área de tecnología en Chile**

Valentina Peñailillo Kuzmin  
Diciembre de 2021

## **Resumen ejecutivo**

Actualmente existe en Chile una baja participación de mujeres en el área de tecnología a nivel de carreras técnico profesionales en educación superior. Este es un problema de política pública, porque produce una brecha salarial de género a nivel de educación técnica superior, debido a que las carreras dentro del área tecnológica son las que concentran los ingresos promedio más elevados. Por lo tanto, la educación superior técnico profesional presenta una segregación según género respecto de las áreas de especialización. Adicionalmente, la baja representación de niñas y mujeres en áreas como tecnología, significa la negación de oportunidades de desarrollo en carreras lucrativas en el mercado laboral. Además de impedir que las mujeres aporten habilidades, actitudes y perspectivas distintas para el desarrollo de las organizaciones.

Dado que este es un estudio más bien reflexivo, las posibles causas de esta desigualdad de género dentro de las carreras técnico profesionales superiores, se vinculan con tres razones identificadas a partir de la revisión de la literatura: (1) la masculinización y feminización de las profesiones; (2) factores en la niñez y adolescencia que influyen en las decisiones vocacionales al ingresar a la educación superior y; (3) lugares de trabajo y estudio adversos hacia las mujeres que deciden estudiar una carrera en el área de tecnología.

Finalmente, se recomienda realizar un análisis a nivel de educación básica y media, sobre las percepciones e intereses vocacionales hacia el área de tecnología a nivel de carreras técnico profesionales superiores, de niños, niñas y adolescentes. De modo de comprender cómo estos intereses se vinculan con su propio desempeño académico. Y de identificar qué factores facilitan u obstruyen la elección de una carrera en esta área. Además, se propone realizar un análisis de las condiciones en las que se desempeñan las estudiantes de carreras técnicas superiores relacionadas al área de tecnología. Así como también un análisis del contexto laboral al que se enfrentan las mujeres del área tecnológica. A través de este tipo de análisis, se constatarían aquellos factores que facilitan u obstruyen su progreso, tanto en el ámbito educativo como en el laboral.

## Índice

1. Introducción.....	4
2. Antecedentes.....	6
2.1 Relevancia.....	6
2.2 Baja participación femenina en educación superior técnico profesional en el área de tecnología.....	10
3. Posibles causas de la baja participación femenina en tecnología.....	14
3.1 Masculinización y feminización de las profesiones.....	14
3.2 Factores en la niñez y adolescencia que influyen en decisiones vocacionales posteriores.....	16
3.3 Lugares de trabajo y estudio adversos.....	19
4. Recomendaciones.....	23
5. Conclusiones.....	25

## **1. Introducción**

El presente diagnóstico se guía por la siguiente pregunta de política pública: ¿Por qué existe una baja proporción de mujeres dentro de la educación superior técnico profesional en el área tecnológica en Chile? La relevancia de plantearse esta interrogante se vincula con que se está generando una brecha educativa de género, a partir de la segregación por áreas de especialización. Y al mismo tiempo una brecha salarial de género, ya que son las carreras dentro del área tecnológica las que presentan los mayores ingresos promedio. Así, la importancia de realizar un diagnóstico de este fenómeno social, así como también explicar sus posibles causas, se deriva de la brecha educativa y salarial que produce la baja participación de mujeres en carreras técnicas superiores vinculadas al área de tecnología.

La brecha salarial de género se genera independiente de la actividad económica a la que se dediquen las mujeres, la categoría ocupacional a la que pertenezcan, o los cargos y trabajos a los que accedan (INE, 2015). En consecuencia, teniendo en cuenta la autonomía económica, es decir, la capacidad de las personas para generar sus propios ingresos y controlar sus activos y recursos, se constata que las mujeres exhiben una menor autonomía. Pues en 2018 un 40% de las mujeres de 15 años y más no estudiaba, ni obtuvo ingresos propios, en contraste con el 15% de los hombres que no los obtuvo (INE, 2020).

Es por esto, que se hace relevante promover las condiciones necesarias para que las mujeres puedan acceder a carreras técnico profesionales superiores en el área de tecnología, de modo que puedan generar una mayor autonomía económica y lograr un mayor nivel de ingresos. En esta línea, Hardy (2014) sostiene que un 38% de los hogares en Chile cuenta con una mujer jefa de hogar. Al mismo tiempo, las mujeres tienen una participación laboral por debajo del promedio de Latinoamérica, y se enfrentan permanentemente a una discriminación salarial en el mercado laboral.

Además, Hardy (2014) afirma que las mujeres viven una doble situación de desigualdad en el mercado laboral. Pues, por un lado, las mujeres de estratos altos tienen una participación laboral cuatro veces mayor, en contraste con el estrato más bajo. Y, por otro lado, por su condición de género, siendo esta doble discriminación más acentuada en Chile, en comparación a Argentina y Uruguay. En adición, cabe destacar que el 64% de los estudiantes de carreras técnico profesionales superiores pertenecen a los tres quintiles de menores ingresos, en contraste con las universidades donde esta cifra corresponde a un 52% (Arroyo & Pacheco, 2018). De ahí que sea fundamental que las mujeres que eligen estudiar una carrera técnica superior, puedan seleccionar aquellas que pertenecen al área tecnológica.

Con respecto a lo que se entiende por educación técnica y, educación vocacional y de capacitación, o TVET (por su nombre en inglés), UNESCO<sup>1</sup> la define como una educación

---

<sup>1</sup> UNESCO. *TVETipedia Glossary*. <https://unevoc.unesco.org/home/TVETipedia+Glossary/lang=en/filt=all/id=474>.

que comprende la capacitación y el desarrollo de habilidades, vinculadas a un amplio rango de campos ocupacionales, producción, servicios y sustentos. La TVET es parte de un aprendizaje que se realiza durante toda la vida, puede llevarse a cabo a nivel educacional secundario, post-secundario y terciario. E incluye aprendizajes dentro del trabajo, capacitación continua y desarrollo profesional, lo que a su vez puede conducir a calificaciones. Asimismo, la TVET incluye un amplio rango de oportunidades de desarrollo de habilidades, las que están en sintonía con los contextos nacionales y locales.

En este sentido, UNESCO (2016) destaca la importancia de lograr una igualdad de género dentro de la educación técnica, a través de su estrategia para TVET, donde una de sus áreas prioritarias es “Promover la igualdad y la igualdad de género”. Así, UNESCO señala que las mujeres carecen de oportunidades para el desarrollo de habilidades y el trabajo decente. Continúan padeciendo de mayores tasas de desempleo, tienen menos probabilidades de participar en la fuerza laboral, y se enfrentan a un mayor riesgo de empleabilidad vulnerable como, por ejemplo, ser trabajadoras por cuenta propia. De esta manera, como resultado de las desigualdades de género y los estereotipos, dentro de los programas de TVET usualmente existe discriminación por género, lo que afecta el acceso y participación de las mujeres en áreas ocupacionales específicas (UNESCO, 2016).

En adición, Schuster & Martiny (2016) plantean que es social y económicamente costoso, que las mujeres eviten o no escojan dominios estereotípicamente masculinos, porque estas áreas pierden talento y las mujeres reducen sus posibilidades de acceder a trabajos de mayor estatus. Por lo tanto, a juicio de las autoras, es fundamental entender las motivaciones y procesos que generan que las mujeres no elijan carreras estereotípicamente masculinas. Pues comprender estas motivaciones y procesos, favorecería un aumento del interés y motivación de las mujeres por este tipo de carreras, así como también su persistencia en ellas.

Este estudio se organiza de la siguiente manera. Primero, se mencionan los antecedentes del problema, partiendo por la relevancia del problema de la baja participación femenina en carreras técnicas superiores vinculadas al área de tecnología. Segundo, se describe la baja participación femenina en carreras técnicas superiores relacionadas al área tecnológica, a partir de los datos del Sistema de Información de Educación Superior (SIES).

Tercero, se realiza una reflexión respecto de las posibles causas de la reducida participación de mujeres en tecnología. Dentro de las cuales se encuentran la masculinización y feminización de las profesiones, factores que en la niñez y adolescencia influyen en las decisiones vocacionales posteriores y, finalmente, lugares de trabajo y estudio adversos. Por último, se sugieren recomendaciones de política pública para abordar el problema de la escasa participación femenina en tecnología y se concluye con una síntesis del estudio.

## **2. Antecedentes**

### **2.1 Relevancia**

Sepúlveda (2017) señala que en Latinoamérica existe una segregación de género por tipo de carreras o áreas de especialización en la matrícula de educación superior, incluyendo la educación técnico profesional. En consecuencia, las mujeres ingresan en mayor medida a carreras tradicionalmente consideradas femeninas en áreas como educación, salud y ciencias sociales. Además, el autor sostiene que la lógica sexista que se reproduce a través de la oferta educativa, es uno de los factores más importantes que explican la persistencia de la desigualdad de género en la educación técnica.

Promover que las mujeres ingresen a carreras técnicas superiores vinculadas al área tecnológica se hace fundamental, pues esta área concentra el promedio de ingreso más alto al cuarto año de titulación. Como se observa en el Gráfico 1, tecnología tiene un promedio de ingreso al cuarto año de titulación de \$779.348, en comparación a las demás áreas, donde esta cifra es menor en cada caso. Cuando se considera un área feminizada como salud, donde un 85% de las personas que se titulan son mujeres (ver Gráfico 7, sección 2.2), se observa que el ingreso promedio al cuarto año de titulación es \$541.837. Por lo tanto, al comparar las áreas de tecnología y salud, se observa una brecha salarial de género, a partir de la brecha educativa que la baja participación femenina en el área tecnológica está produciendo.

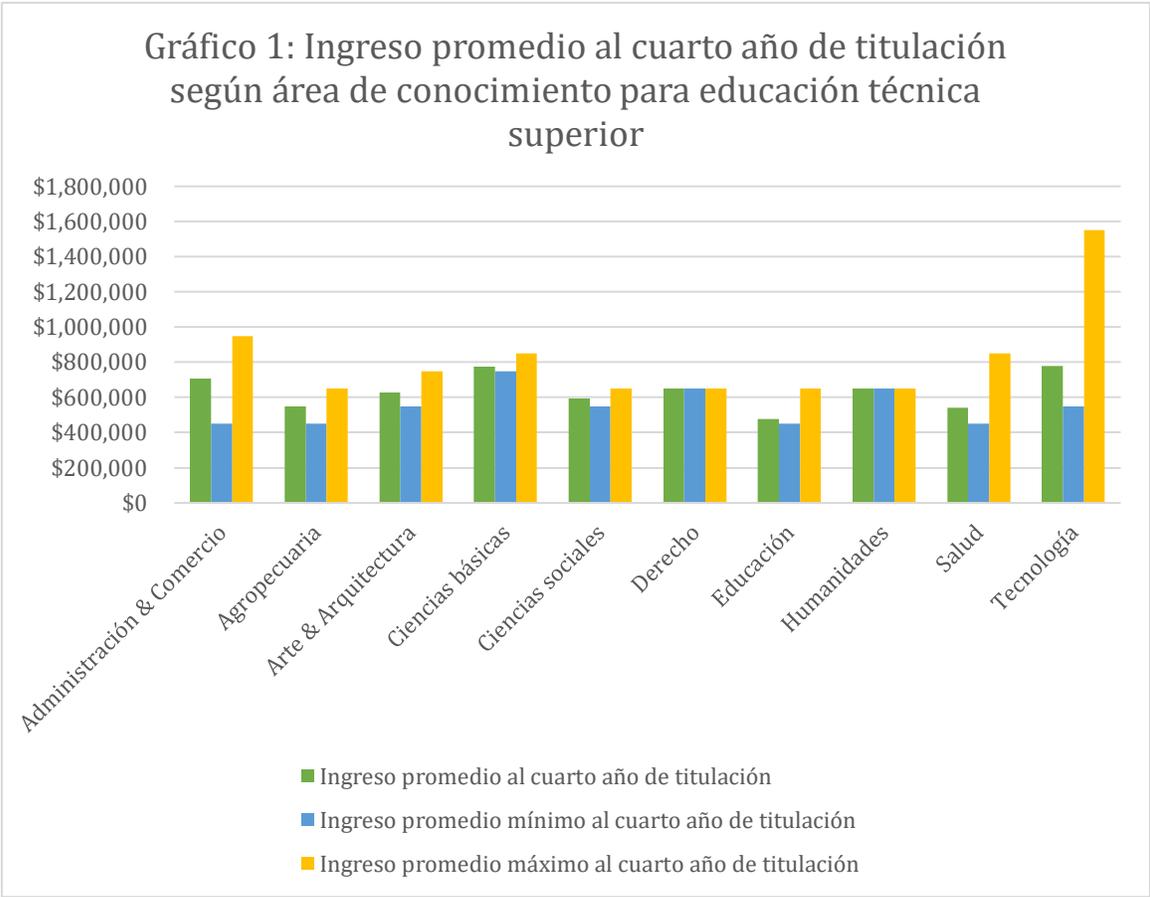
Los promedios suelen estar sesgados por valores extremos, así, al observar los salarios mínimos y máximos considerando las carreras dentro de cada área, como muestra el Gráfico 1, el área que concentra el mayor ingreso promedio al cuarto año de titulación es tecnología, siendo este valor \$1.550.000. Además, no existe otra área en la que el máximo ingreso promedio al cuarto año de titulación sea mayor a \$1.000.000. Por tanto, tecnología no solo concentra un alto ingreso promedio en contraste con las otras áreas, sino que a su vez, concentra el máximo ingreso promedio al cuarto año de titulación.

Por otra parte, según UNESCO (2020), a nivel de educación técnico profesional, los sesgos y estereotipos de género contribuyen a distanciar a niñas y mujeres de campos relacionados a STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Esto significa que una gran cantidad de habilidades que podrían contribuir a un mayor desarrollo económico permanecen sin utilizarse. El que niñas y mujeres presenten una baja participación en áreas STEM, se traduce en una fuerte restricción en la vida de las mujeres. Y, además, contribuye a transmitir desigualdades de género a través de las generaciones.

La permanente baja incorporación de niñas y mujeres en el área STEM, en el marco de la educación técnica, genera principalmente dos consecuencias negativas para el desarrollo económico y social futuro según UNESCO (2020). Primero, desde una perspectiva de derechos, la baja representación de niñas y mujeres en áreas STEM significa que se les están negando oportunidades de desarrollo en carreras lucrativas dentro del mercado laboral, en comparación a niños y hombres. Por lo tanto, las

desigualdades de género en carreras técnico profesionales vinculadas al área STEM amplían la brecha de género dentro del mercado laboral.

Y, segundo, desde una perspectiva económica, se ha comprobado que dentro de las organizaciones hombres y mujeres aportan diferentes habilidades, actitudes y perspectivas. Las cuales favorecen la innovación, creatividad y desarrollo de las organizaciones, mejorando el desempeño de las empresas. En esta línea, un estudio realizado por Hunt et al. (2018) concluyó que empresas con mayor diversidad de género dentro de sus equipos ejecutivos, tenían un 21% más de probabilidad de presentar rentabilidad por sobre el promedio. Y, en contraste, que empresas con una baja proporción de mujeres tenían un 29% más de probabilidad de presentar una baja rentabilidad. En consecuencia, carreras técnico profesionales vinculadas al área STEM, pierden la ventaja que representa la diversidad de género (Hunt et al., 2018).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos 2020 - 2021 de la Subsecretaría de Educación Superior

Por otra parte, existen siete carreras con los ingresos más altos al cuarto año de titulación, como evidencia el Gráfico 2. Técnico en minería y metalurgia, técnico en instrumentación, automatización y control industrial, técnico en computación e informática, técnico en electricidad y electricidad industrial, técnico en mantenimiento

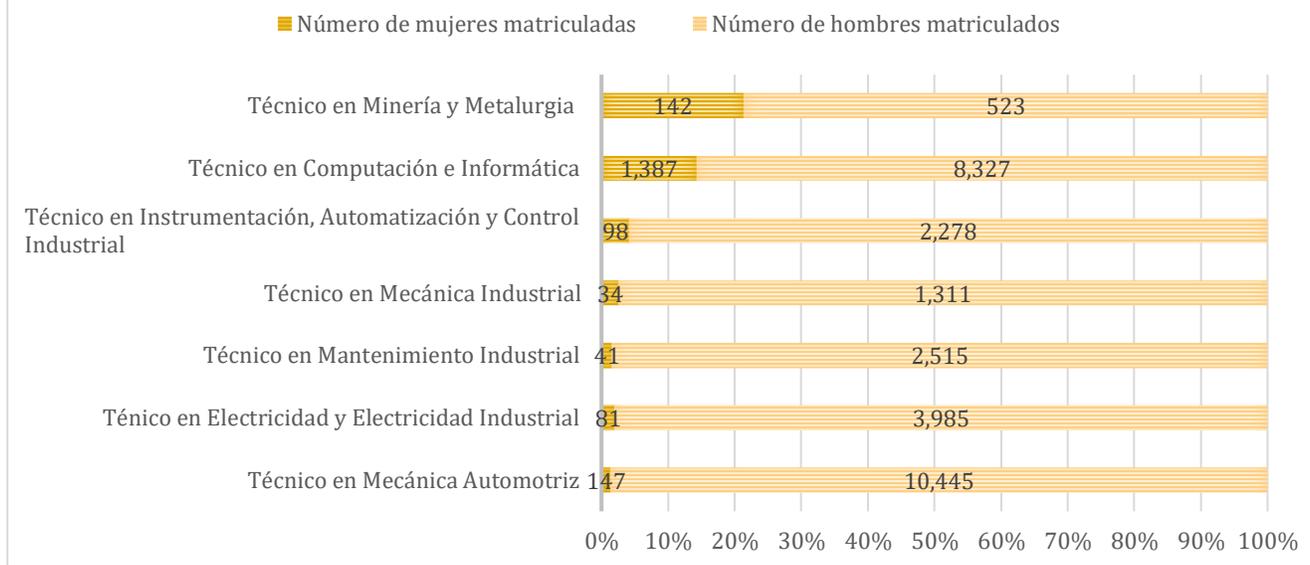
industrial, técnico en mecánica automotriz, y técnico en mecánica industrial. La carrera con el mayor ingreso promedio al cuarto año de titulación es técnico en minería y metalurgia. Mientras que la segunda carrera con el ingreso más alto al cuarto año de titulación corresponde a técnico en instrumentación, automatización y control industrial. Adicionalmente, cabe destacar que en el caso de las demás carreras incluidas en el Gráfico 2, el ingreso promedio máximo al cuarto año de titulación es mayor a \$1.000.000. En este sentido, destacar las siete carreras que concentran los mayores ingresos al cuarto año de titulación, tiene por objetivo identificar aquellas carreras en que debería focalizarse una mayor incorporación de mujeres. Debido a que, como se mencionó al inicio de esta sección, un problema de la baja participación de mujeres en el área de tecnología es la brecha salarial que se produce. Por lo tanto, se hace pertinente generar mecanismos que faciliten la inclusión de mujeres a estas siete carreras en particular.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos 2020 – 2021 de la Subsecretaría de Educación Superior

Con respecto a las diferencias según el género de las personas matriculadas en estas siete carreras que presentan los ingresos más elevados, a partir del Gráfico 3, se observa que en todos los casos la matrícula femenina no supera el 5%. Excepto para técnico en computación e informática que corresponde a un 14%, y para técnico en minería y metalurgia que corresponde a un 21%. En adición, en cada una de las carreras consideradas en el Gráfico 3, la matrícula femenina no supera las cien personas, excepto para técnico en minería y metalurgia, técnico en mecánica automotriz, y técnico en computación e informática. En síntesis, la proporción de mujeres que ingresan a las carreras con los mayores salarios dentro del área tecnológica es bastante reducida.

### GRÁFICO 3: MATRÍCULA PARA CARRERAS DE MAYORES INGRESOS SEGÚN SEXO

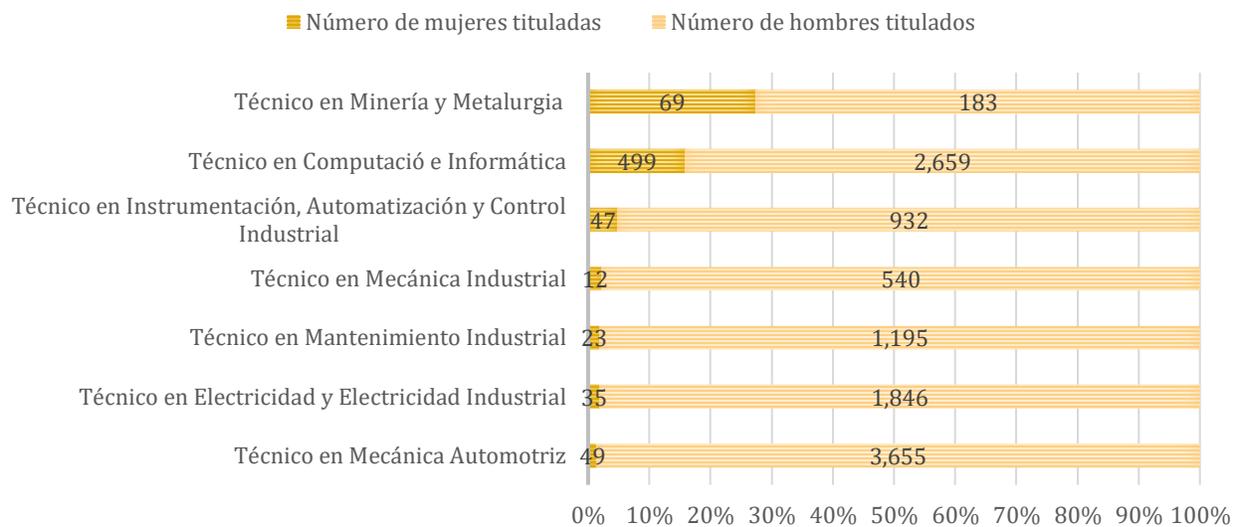


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sistema de Información de Educación Superior (SIES)  
N=31.314

Nota: Los datos consideran a las personas matriculadas entre 2007 y 2009.

Al comparar el gráfico anterior respecto de la composición de la matrícula, con lo que ocurre en el caso de la titulación de mujeres en estas carreras en particular, se constata que se mantiene la baja proporción de mujeres dentro de estas siete carreras. A partir del Gráfico 4, se observa que la titulación femenina no supera el 5% en cada una de las carreras, excepto para técnico en computación e informática, que corresponde a un 16%, y para técnico en minería y metalurgia que corresponde un 27%. Además, así como el número de matrícula femenina es bastante reducido, el número de tituladas lo es también, pues no supera las cien mujeres, excepto para la carrera de técnico en computación e informática.

## GRÁFICO 4: TITULACIÓN CARRERAS DE MAYORES INGRESOS SEGÚN SEXO



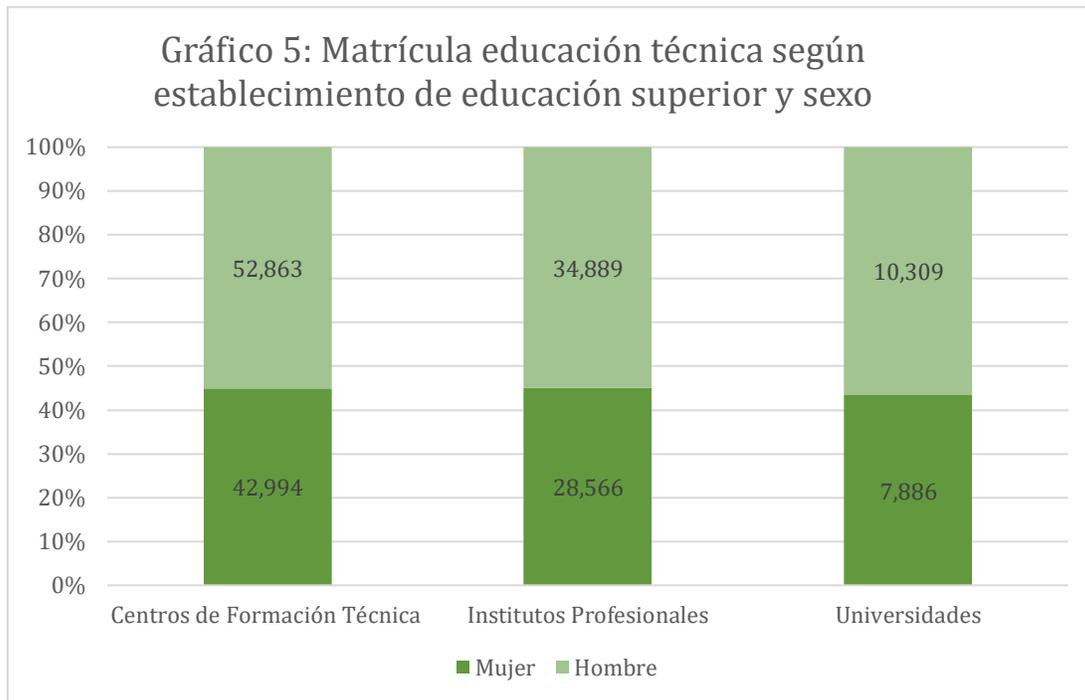
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sistema de Información de Educación Superior (SIES)  
N=11.744

Nota: Los datos consideran a las personas tituladas entre 2008 y 2019.

### 2.2 Baja participación femenina en educación superior técnico profesional en el área de tecnología

En primer lugar, es necesario mencionar la expansión que ha tenido la educación superior técnico profesional en Chile, de manera de destacar su relevancia. Pero también para recalcar la importancia de enfocar la brecha de género educativa a nivel de educación técnica. Según Sepúlveda (2017), Chile ha tenido un crecimiento acelerado de la matrícula en carreras técnico profesionales, debido a la extensión de mecanismos estatales de financiamiento y becas para estudiantes de estratos más bajos que ingresan a instituciones superiores privadas que imparten educación técnica. Es por esta razón, que la educación técnica presenta el mayor crecimiento en el último tiempo. A partir de los datos disponibles del Centro de Estudios Mineduc, se constata que la matrícula para carreras técnico profesionales, dentro de los años considerados en este estudio (2007, 2008 y 2009), corresponde a 177.507 personas. De las cuales el 45% corresponde a matrícula femenina (79.446) y el 55% restante a matrícula masculina (98.061).

En segundo lugar, al considerar la composición de la matrícula según establecimientos de educación superior, el Gráfico 5 evidencia la misma distribución de la matrícula en el nivel agregado. La matrícula femenina para centros de formación técnica e institutos profesionales representa el 45%, mientras que para universidades representa levemente menos, con un 43%.



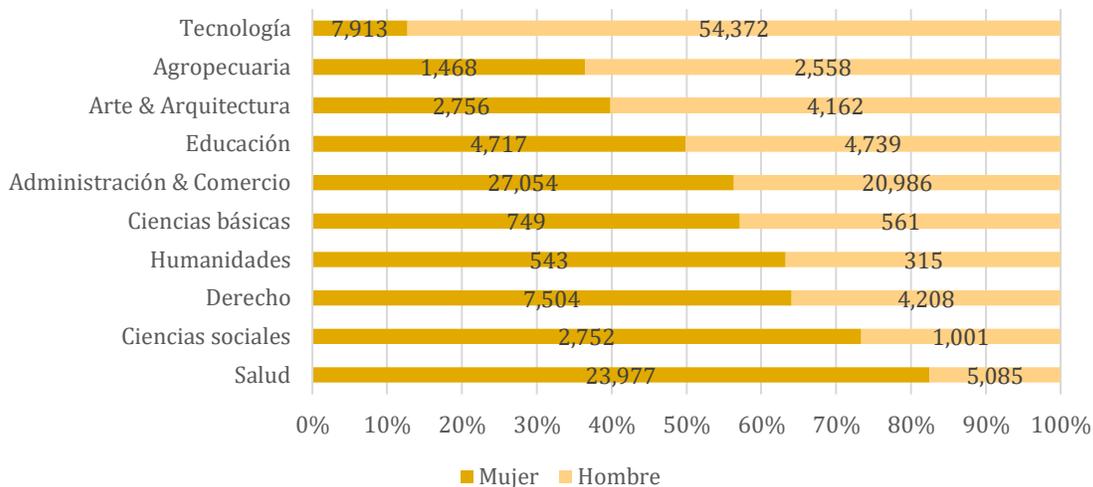
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sistema de Información de Educación Superior (SIES)  
N=177.507

Nota: Se consideran los periodos de matrícula entre 2007 y 2009

En tercer lugar, el área que concentra la mayor parte de la matrícula es tecnología, sin embargo, la proporción de mujeres que se matriculan en esta área es bastante menor, en contraste con el resto de las áreas. Como muestra el Gráfico 6, la matrícula femenina corresponde a un 13%, en comparación con la matrícula masculina, que corresponde a un 87%. Además, del Gráfico 6 se establece que existe una concentración de la matrícula femenina en salud, ciencias sociales, derecho, humanidades y ciencias básicas. En este sentido, existe un problema de participación femenina en el área de tecnología<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Ver Anexo 1 y 2 donde se presentan las distintas carreras vinculadas al área tecnológica.

Gráfico 6: Matrícula técnico profesional según área de conocimiento y sexo

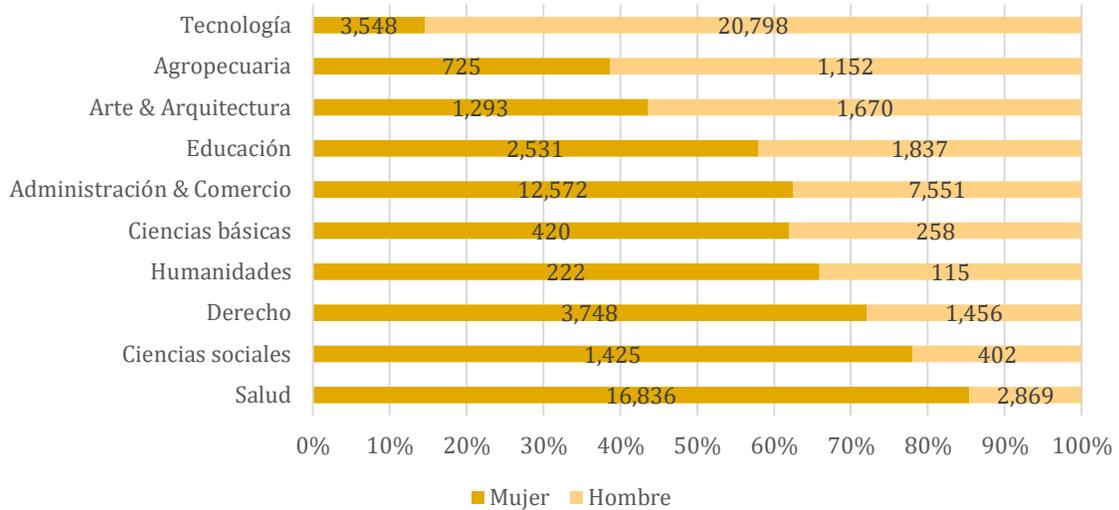


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sistema de Información de Educación Superior (SIES) N=177.507

Nota: El gráfico considera los periodos de matrícula 2007, 2008 y 2009. Y está construido en base a la categorización CINE, es decir, Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.

Por último, así como existe una baja proporción de mujeres que se matriculan en tecnología, la proporción de mujeres que se titulan en esta área también lo es. Considerando la cantidad total de personas que se titulan en carreras técnicas según área de conocimiento, el Gráfico 7 refleja que el área que presenta la menor proporción de mujeres tituladas es tecnología. Del total de personas que se titulan en tecnología, las mujeres representan el 15%, mientras que los hombres el 85% restante. En este sentido, las cifras de titulación en tecnología son similares a las proporciones de matrícula femenina y masculina en esta misma área (13% y 87%, respectivamente). Asimismo, si se compara con las áreas de concentración de matrícula femenina mencionadas anteriormente, en cada una de ellas las mujeres representan más del 60% de las personas que se titulan (salud ciencias sociales, derecho, humanidades y ciencias básicas).

**Gráfico 7: Titulación técnico profesional según área de conocimiento y sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sistema de Información de Educación Superior (SIES)  
N=177.507

Nota: El gráfico considera los periodos de graduación entre 2008 y 2019. Y está construido en base a la categorización CINE, es decir, Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.

### **3. Posibles causas de la baja participación femenina en tecnología**

En esta sección se realiza una reflexión a partir de una revisión de literatura sobre desigualdad de género, tanto a nivel de lugares de estudios como a nivel de profesiones. Esto tiene por objetivo destacar la necesidad de reflexionar sobre el contexto social en el que se enmarca la desigualdad de género en el ámbito técnico profesional superior. Pues como se mencionó en la sección 2.1 existe una segregación de género por tipo de carreras o áreas de especialización en la educación superior. De esta manera, cada sección se enfoca en responder la pregunta de política pública que guía este estudio. Es decir, ¿Por qué existe una baja proporción de mujeres dentro de la educación superior técnico profesional en el área tecnológica en Chile?

#### **3.1 Masculinización y feminización de las profesiones**

La masculinización y feminización de las profesiones, es un primer aspecto a considerar para responder por qué existe una baja participación de mujeres en carreras técnicas vinculadas al área tecnológica. Respecto de la segregación por género dentro del mercado laboral, cabe destacar lo que plantea Lauren Valentino sobre las distintas valoraciones atribuidas a las profesiones según el género. Valentino (2020) señala que el género se considera como un rasgo “auxiliar”, el cual adquiere relevancia no sólo en cuanto a la valoración material del trabajo, sino que también en su valoración simbólica. De esta manera, aquellas profesiones que incluyen una mayor proporción de hombres serán premiadas con un mayor estatus simbólico, así como también aquellas profesiones que presentan un mayor predominio femenino. Esto se debe a que la segregación ocupacional por género es premiada con estatus, porque se le atribuyen propiedades de los roles típicos de género a ciertos trabajos.

Por lo tanto, a diferencia de la valoración material del trabajo segregado según género, en que los trabajos dominados por mujeres experimentan una penalización salarial, la valoración simbólica premia los trabajos más segregados según género, es decir, aquellos donde existe una mayoría ya sea femenina o masculina (Valentino, 2020). Dicho de otra forma, las personas le otorgan un mayor estatus simbólico a aquellas profesiones que suponen ser para mujeres y aquellas que suponen ser para hombres, aún cuando haya una penalización salarial para profesiones feminizadas. Así, siguiendo lo que plantea Lauren Valentino, se podría hipotetizar que la baja participación femenina en el área tecnológica, tendría relación con su valoración simbólica como un área masculina. En consecuencia, los trabajos vinculados al área tecnológica se mantienen masculinizados, pues su valoración simbólica se sustenta en que son trabajos supuestamente para hombres.

En esta línea, Demaiter & Adams (2009) destacan la existencia de distinciones según género dentro del ámbito laboral. Las autoras mencionan el estudio de Acker de 1990 para sostener que el concepto de trabajo en sí mismo presenta una distinción por género, pues supone una organización específica de la vida doméstica y la producción social definida a partir del género. Por lo tanto, a partir de los planteamientos de Acker,

las autoras señalan que el trabajo es un producto de la historia, que se construye alrededor de una división tradicional, donde las mujeres atienden el hogar y crían a los hijos, y los hombres se dedican a trabajar.

En consecuencia, Demaitre & Adams (2009) aseveran que la mayoría de los trabajos, o al menos aquellos que son bien pagados y que conllevan construir una carrera exitosa, estaban históricamente estructurados alrededor de un tipo de trabajador abstracto o ideal. Siendo parte de las características de este trabajador abstracto, un compromiso claro con el trabajo pagado y el progreso profesional, así como también una carencia de obligaciones que limitaran el tiempo destinado al empleo. Según las autoras, la gran mayoría de los trabajos no estaban diseñados para ser complementados con otras responsabilidades, como el cuidado de otros, o dirigir un hogar. Tampoco estaban estructurados para adaptarse a la maternidad, el amamantamiento, ni a la crianza de los hijos e hijas.

Adicionalmente, las autoras destacan que muchos trabajos con predominio masculino han sido históricamente diseñados por hombres y para hombres, para atraer fortalezas masculinas y demostrar características valoradas en los hombres. Por ejemplo, a principios del siglo XX se valoraba la autoridad, racionalidad y autocontrol para cargos directivos, representada en el hombre de clase media. Con el ingreso de la mujer al mercado laboral, las mujeres se enfrentan a una oposición por parte de empleadores, compañeros de trabajo y clientes, quienes cuestionan sus capacidades para ser exitosas. Por lo que para desempeñarse adecuadamente en su trabajo, las mujeres deben demostrar características “masculinas”, como la fuerza y la agresividad. Sin embargo, al mismo tiempo, deben conservar ciertos rasgos femeninos para evitar ser menospreciadas o criticadas.

En este sentido, cuando surgen cuestionamientos sobre por qué un número reducido de mujeres no logra incorporarse al área tecnológica, es posible que se relacione con que es un área laboral que no está asociada a lo femenino. Y, por lo tanto, está definida como únicamente de dominio masculino, siendo necesario para ingresar a ella poseer solamente características masculinas o, en definitiva, ser hombre. En esta misma línea, Faulkner (2001) se refiere a cómo la literatura feminista dentro del campo de la tecnología, se ha preocupado por la relación entre género y tecnología. De manera de comprender esta relación como fenómenos moldeados socialmente y, por tanto, potencialmente re-moldeables. Así, la autora sostiene que esta aproximación constructivista de la tecnología, desafía el determinismo tecnológico, así como también cualquier presunción de neutralidad de la tecnología. Esta perspectiva se opone a observar el problema desde la relación de las mujeres y la tecnología, pues no enfatiza en cómo las mujeres utilizan la tecnología.

Además, Faulkner (2001) se plantea la pregunta sobre qué tanto, y de qué maneras, están los artefactos tecnológicos distinguidos por el género. De este modo, una forma en que los artefactos están definidos por el género es por asociación. Esto se traduce en que las tecnologías usualmente están fuertemente asociadas a un género en particular, en términos de la prevaleciente división del trabajo. En consecuencia, Gershuny (1982)

destaca que de las tecnologías presentes en el hogar moderno, sólo un pequeño número son utilizadas igualmente por hombres y mujeres. Aquellas tecnologías usadas en tareas rutinarias de limpieza y cocina son comúnmente empleadas por mujeres y niñas. Mientras que las tecnologías que no están asociadas con quehaceres rutinarios, como la mantención del hogar o la jardinería, así como también los sistemas de audio, son comúnmente usados por hombres.

Otro ejemplo donde se observa cómo las tecnologías se distinguen según el género, se vincula con que las interacciones diarias de las mujeres con artefactos tecnológicos casi nunca se reconocen como tales (Berg & Lie, 1995). Faulkner (2001) afirma que las imágenes culturales más comunes respecto de la tecnología, como plantas industriales, cohetes espaciales, o armamentos, son sistemas tecnológicos que se asocian con instituciones poderosas. Esto se vincula con la dicotomía simbólica de lo “duro” y lo “suave”, que implícitamente hace una distinción por género, siendo lo suave lo femenino y lo duro lo masculino. Así, la autora plantea que la tecnología suave tiene una escala menor, como los electrodomésticos de la cocina, mientras que la tecnología dura es inerte y poderosa, como las plantas industriales, y se considera tecnología real. De esta manera, la reducida presencia femenina en el área tecnológica a nivel de educación superior técnico profesional, se puede explicar desde la relación entre el género y la tecnología. En el marco de esta relación, las mujeres pueden establecer un vínculo sólo con tecnologías “suaves”, o supuestamente femeninas, como los electrodomésticos, no así con tecnologías “duras” y masculinas. Razón por la que el ingreso de mujeres a carreras asociadas a tecnologías “duras” es reducido<sup>3</sup>.

### **3.2 Factores en la niñez y adolescencia que influyen en decisiones vocacionales posteriores**

Un segundo aspecto a considerar para responder la pregunta de política pública que guía este estudio, son los factores que en la niñez y adolescencia producen diferencias según género en la elección de una carrera. Ya que las aspiraciones en la niñez y adolescencia, la sensación de ansiedad respecto de las matemáticas, las expectativas de los docentes, o la intervención de padres y madres, influirían en la elección de un área de estudio. En primer lugar, Stearns et al. (2016) destacan la importancia del contexto previo a la educación superior, sobre el proceso de formación de las intenciones de elección de un mayor en específico. Los autores señalan que la composición de género de los departamentos de matemáticas y ciencias en la educación media, influye en la elección de mayor (o especialización) de los y las estudiantes. Esta influencia estaría funcionando por medio de la teoría de la representatividad burocrática, es decir, la relación positiva entre la proporción de profesoras de matemáticas y ciencias, a nivel de educación media, y la probabilidad de que las mujeres jóvenes declaren perseguir

---

<sup>3</sup> El Gráfico 4 de la sección 2.1 evidencia la baja titulación de mujeres en carreras asociadas a tecnologías “duras”, como mecánica industrial.

una carrera STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) y se gradúen de ésta<sup>4</sup>.

El énfasis de su investigación está puesto en la composición de género de los profesores que integran los departamentos de matemáticas y ciencias, por lo que las profesoras pueden ser representantes pasivas o activas. En el primer caso, se refiere a que una preponderancia de profesoras de matemáticas y ciencias, generaría una señal para las mujeres jóvenes de que esas áreas pueden ser un lugar para personas como ellas. Esto se traduce en que la simple presencia de un grupo considerable de profesoras dentro del área STEM, interrumpe la asociación cognitiva entre éxito en STEM y masculinidad. Mientras que en el segundo caso, las profesoras activamente comunican una retroalimentación positiva hacia las niñas. Entregándoles manifiesta y explícitamente una confirmación reiterada de que matemáticas y ciencias son campos apropiados para ellas y, por lo tanto, incentivándolas a un mayor logro en estos ámbitos.

Si bien Stearns et al. (2016) no especifican cuál es el tipo de representación que ejercen las profesoras, concluyen que efectivamente hay una asociación positiva y significativa entre la proporción de profesoras de matemáticas y ciencias en educación media, y las probabilidades de las estudiantes de declarar un mayor interés en STEM. A su vez, las probabilidades de graduarse de una carrera STEM aumentan, si las estudiantes asistieron a un establecimiento de educación superior con una mayor proporción de profesoras de matemáticas y ciencias. Por último, los autores señalan que para los hombres, no existe una relación entre la composición de género y la elección de mayor, o de la probabilidad de graduarse de una carrera STEM.

Desde una perspectiva de política pública, Stearns et al. (2016) afirman que sus resultados demuestran la relevancia de un énfasis en la educación media para combatir la baja representatividad de mujeres en el área STEM. De tal modo, cambios en las características estructurales de los establecimientos de educación media, pueden generar impactos profundos para balancear la distribución demográfica de estudiantes que optan por carreras STEM. En consecuencia, a juicio de los autores, las políticas que aumentan y aseguran una amplia representación de profesoras de matemáticas y ciencias, ayudarían a reducir la brecha de género en la elección de una carrera STEM, así como también la brecha de género entre quienes obtienen un título en esta área

En este sentido, extendiendo lo señalado por Stearns et al. (2016) a la educación superior técnico profesional, se podría establecer que un mecanismo similar funcionaría para el área de tecnología. Es decir, incorporar un mayor número de profesoras a los departamentos de ciencias y matemáticas en educación escolar, podría traducirse en que las estudiantes escojan carreras técnicas vinculadas al área tecnológica. Y, por otra parte, una mayor incorporación de docentes mujeres a

---

<sup>4</sup> Cabe destacar que los autores plantean una hipótesis similar en el caso de la composición racial, es decir, la etnicidad de los profesores de matemáticas y ciencias a nivel de educación media, influye en la elección de mayor de las estudiantes afrodescendientes.

establecimientos de educación superior, que imparten carreras técnicas vinculadas al área de tecnología, podría favorecer la titulación de las estudiantes en esta área.

En segundo lugar, otro factor que influiría en la baja participación de mujeres en educación técnica de nivel superior vinculada al área de tecnología, son las diferencias entre hombres y mujeres en la elección de área de estudio en la adultez joven. Lawson et al. (2018) sostienen que hombres y mujeres difieren en los cambios vocacionales que experimentan desde la niñez a la adultez. Las mujeres aspiraban a áreas menos “típicamente de mujeres”, que el área de estudio que finalmente escogen en la adultez. Mientras que los hombres eran consistentes en sus aspiraciones en la niñez y adolescencia, y posteriormente al ingresar a campos vocacionales típicamente de hombres. En este sentido, las influencias que reciben en la etapa escolar niños, niñas y adolescentes, tienen un rol importante en la elección de una carrera. Por lo tanto, es fundamental comprender de qué manera se moldea en esta etapa de la vida la elección de una carrera y un área en específico.

En esta misma línea, se hace relevante considerar cómo las expectativas de los y las docentes respecto de sus estudiantes, podrían reproducir estereotipos de género. Mizala et al. (2015), a partir de un estudio experimental realizado en Chile, plantean que estudiantes de pedagogía en educación básica, tienen menores expectativas respecto de las niñas, en comparación a los niños. Así, a juicio de los autores, estos resultados confirmarían la presencia de estereotipos de género. Además, los participantes del estudio, tendían a extrapolar el bajo rendimiento en matemáticas a problemas de rendimiento general sólo en el caso de las niñas.

Asimismo, la socialización dentro de la familia podría contribuir a la elección diferenciada de hombres y mujeres, respecto de los ámbitos de estudio. Lawson et al. (2015) sostienen que el contacto que tienen hijos e hijas con sus padres y madres, puede influir en la segregación en el mercado laboral. A través de un estudio longitudinal, comprueban que en Estados Unidos las actitudes tradicionales de las madres, y el tiempo que pasan madres y padres con sus hijos en la niñez, predecía que los hombres escogieran trabajos típicamente masculinos al alcanzar sus 25 años. En contraste, mujeres jóvenes que pasaban más tiempo con sus padres, escogieron ocupaciones menos típicas de mujeres. Cabe destacar que, tanto hombres como mujeres que pasaban más tiempo con su padre, escogieron ocupaciones más típicamente masculinas en la adultez joven. Según las autoras, estos hallazgos apoyan la teoría del aprendizaje social, pues sugiere que el tiempo que destinan los padres y madres a estar con sus hijos e hijas, tiene consecuencias en cuanto a sus logros vocacionales.

Por otro lado, Levy et al. (2021) destacan cómo las diferencias según género afectan la relación entre la Ansiedad Matemática (o MA por su nombre en inglés), el desempeño en matemáticas, y los intereses vocacionales de los estudiantes de primero medio. Así, la Ansiedad Matemática predijo el interés vocacional por las matemáticas entre las mujeres. Ya que mujeres con un menor nivel de MA tendieron a interesarse más por carreras que involucraban una alta capacidad en matemática, como las carreras del área

STEM. En comparación, los hombres con un alto desempeño en matemáticas y bajos niveles de ansiedad general, demostraron un mayor interés por carreras que involucran una alta capacidad en matemática, no existiendo una correlación entre niveles de MA e intereses vocacionales para los hombres. En adición, se destaca que un buen desempeño promueve el interés vocacional en matemáticas para los hombres, pero no para las mujeres.

Por último, para el caso de Chile, Bordón et al. (2020) plantean que existen diferencias según género en las preferencias por las distintas carreras, puesto que hombres y mujeres presentan patrones diferentes al matricularse en las distintas áreas de estudio. De este modo, las mujeres tienen más probabilidad de postular a carreras en salud, y menos probabilidades de postular a ingeniería civil y tecnología. No obstante, las autoras recalcan que cuando se refieren a preferencias, están aludiendo a patrones conductuales, que pueden estar basados en motivaciones individuales, pero también pueden ser el resultado de una construcción social. Por lo tanto, la probabilidad de postular a las distintas áreas de estudio según el género del o la estudiante, sugiere la existencia de estereotipos de género que afectan las postulaciones a las diversas carreras. En esta línea, las autoras sostienen que estos estereotipos están vinculados a los modelos que presentan padres y madres. Los hombres muestran una tendencia más marcada a reproducir la ocupación del padre, mientras que para las mujeres, el área de ocupación de tanto su padre como su madre, influye en sus decisiones. Cabe destacar que aquellos estudiantes con un buen desempeño académico, tienden a reproducir en menor medida las decisiones del padre en el caso de los hombres, y de la madre en el caso de las mujeres.

En suma, extendiendo los argumentos sobre la elección de una carrera universitaria en un área específica, a las distintas carreras técnico profesionales de nivel superior, se podría proponer que mecanismos similares ocurren para este tipo de carreras. Así como las aspiraciones en la niñez y adolescencia, la sensación de ansiedad en matemáticas, y la intervención de padres y madres influirían en las decisiones de las mujeres que optan por no seguir una carrera en el área STEM en universidades. Esta misma lógica podría funcionar para educación superior técnico profesional vinculada al área tecnológica. Además, como se mencionó para el caso de Chile, las expectativas de los y las docentes en educación básica podrían perpetuar estereotipos de género, al presentar menores expectativas hacia las niñas.

### **3.3 Lugares de trabajo y estudio adversos**

Finalmente, un tercer aspecto clave para abordar la interrogante que guía este estudio, son las condiciones en que se desempeñan las estudiantes de carreras técnicas de nivel superior relacionadas al área tecnológica, así como también los lugares de trabajo donde deben desenvolverse. Pocos estudios se refieren específicamente a la desigualdad de género vinculada a la segregación por áreas de especialización, a nivel de la educación superior técnico profesional. Sin embargo, Buquet & Moreno (2021) realizan un estudio cualitativo en México, sobre los obstáculos que enfrentan las mujeres dentro de carreras en el área de ingeniería y carreras técnicas. En particular,

las autoras muestran diversos condicionantes de género que obtaculizan el ingreso, permanencia y ascenso de las mujeres dentro de la ingeniería y carreras técnicas, relacionadas a herramientas, maquinarias, motores, entre otros. Las autoras señalan que existen tres ámbitos en los que se generan obstáculos para la inclusión de mujeres en carreras técnicas o universitarias, o a trabajos, tradicionalmente considerados masculinos, esto es, el familiar, el educativo y el laboral.

En el ámbito familiar, se desmotiva a las mujeres jóvenes que podrían trabajar en las áreas mencionadas, producto de un temor a la pérdida de la feminidad, o a la percepción de que las mujeres no tienen la capacidad que se requiere para realizar actividades en estas áreas. Esto se relaciona con el concepto de “hacer género”, desde el cual las autoras se posicionan. Es decir, hacer género conlleva un conjunto complejo de actividades micropolíticas, expresamente prescritas, socialmente dirigidas, que se realizan en interacción y proyectan búsquedas particulares, como expresiones de las supuestas naturalezas masculinas y femeninas (West & Zimmerman, 1987).

Con respecto a los mecanismos por medio de los que se “hace género” en el ámbito educacional, los establecimientos educativos donde se estudian profesiones tradicionalmente consideradas masculinas, generan ambientes hostiles hacia las mujeres que ingresan a estas áreas. Hostilidad que involucra desde el acoso y hostigamiento sexual, como una manera de expulsarlas de estos ámbitos. Hasta la discriminación por sus supuestas condiciones naturales de cuerpos frágiles, y por sus habilidades intelectuales, consideradas menos competentes para este tipo de áreas. Y, por último, dentro del mundo laboral, se reproducen los aprendizajes adquiridos tanto en los hogares como en el entorno educativo. Las empresas prefieren que las mujeres desempeñen cargos administrativos, aún cuando tengan formación en otras actividades, protegiendo los territorios masculinos de la invasión de las mujeres.

Así, Buquet & Moreno (2021) señalan que dentro de los mecanismos con los que se “hace género” en el campo laboral, se encuentra la configuración de un espacio donde las mujeres no tienen cabida, como las obras de construcción. Donde producto de la masculinización de este espacio, el cuerpo de las mujeres introduce un desorden de la sexualidad y el deseo en el espacio inmaculado de la producción. Lo que se refleja en la opinión por parte de los empresarios entrevistados, que señalaron que las mujeres no son incorporadas en actividades tradicionalmente asignadas a hombres, porque su presencia suscita reacciones inquietantes y difíciles de controlar. En este sentido, las autoras destacan que la preferencia de las mujeres por actividades “masculinas”, y la convivencia con grupos mayoritariamente integrados por hombres, no solo pone en entredicho la respetabilidad femenina, sino que también la pone en riesgo. Debido a que la sexualidad masculina se interpreta como incontrolable e impulsiva, de modo que las mujeres pueden evitarla solamente si exhiben un comportamiento recatado y ejemplar. Depende de ellas hacerse respetar ante un grupo de hombres, dado que ellos no están acostumbrados a convivir con mujeres, por lo que se considera que su presencia es un reto que se contrae bajo riesgo.

Por otra parte, con respecto a las condiciones que las mujeres enfrentan en el ámbito de la computación, Crump et al. (2007) sostienen que se han sugerido diversas razones por la falta de participación femenina en computación. Entre ellas un condicionamiento de roles de sexo y estereotipos, la percepción de que la computación es de dominio de “ñoños” (o *geeks*) y “nerds”, o que la velocidad con que la industria de la computación cambia, hace complejo para las mujeres reincorporarse luego de ausentarse por licencia maternal. En esta línea, DuBow (2014) menciona una serie de estrategias que permiten incentivar a que las mujeres ingresen y se mantengan en el área computacional. Dentro de estas estrategias, se encuentran crear aproximaciones pedagógicas y ambientes inclusivos, seleccionando un curriculum interesante para estudiantes nuevos. Por ejemplo, a través del diseño de juegos, medios digitales y otras tareas socialmente relevantes.

Además, DuBow (2014) plantea que es necesario asegurar que las clases y el ambiente de aprendizaje acoja a todos los estudiantes. De modo que cabe preguntarse, por ejemplo, si el lenguaje utilizado por los instructores y los docentes evita asumir que la mayoría de los estudiantes son hombres. Otra estrategia es motivar a todos los estudiantes por igual, ya que hay más probabilidades de que los estudiantes se involucren en tareas que creen que pueden desempeñar exitosamente. Por último, la autora plantea que es crucial proporcionar mensajes claros. Si se transmite un mensaje donde se caracteriza la computación como un área donde predomina una cultura masculina, fácilmente se desincentiva a mujeres jóvenes.

En esta línea, Bastarrica & Simmonds (2019) se refieren al programa para atraer mujeres a carreras STEM en la Universidad de Chile, que consiste en aceptar cuarenta mujeres más a su programa conjunto de ingeniería y ciencias. Este programa ha ayudado a aumentar el número de mujeres en su Escuela de Ingeniería y se ha comenzado a observar un incremento de las estudiantes de ingeniería en ciencias de la computación. Sin embargo, en el análisis que realizan respecto de la autoevaluación del progreso de las estudiantes de esta carrera, así como también de la evaluación de pares durante su último año de estudio, las autoras encuentran que las mujeres subvaloran su propio desempeño. Esto indicaría que las mujeres tienen una imagen negativa de sí mismas, un bajo sentido de autoeficacia, o que presentan estrés cuando son evaluadas.

Vinculando las autopercepciones negativas de las estudiantes de ingeniería en ciencias de la computación, a la educación técnico profesional, se podría plantear que la baja participación de mujeres en técnico en computación e informática, se relacionaría con una autopercepción negativa respecto de su desempeño en esta carrera. Considerando que técnico en computación es una carrera masculinizada, debido a la reducida presencia femenina, tanto a nivel de matrícula como a nivel de cantidad total de personas que se titulan (ver sección 2.1, Gráficos 3 y 4). De tal modo, las autopercepciones negativas de las mujeres estarían influyendo en que no se crean capaces de desenvolverse adecuadamente en técnico en computación e informática y, por tanto, ingresen en menor medida a esta carrera.

Por otro lado, Powell & Sang (2015) realizan un estudio cualitativo que describe las condiciones que experimentan las mujeres dentro del sector de la construcción, y la ingeniería, en el Reino Unido. Dentro de sus resultados, las autoras encuentran que, por una parte, las mujeres eran excluidas del desarrollo de competencias técnicas. Lo que tendría como consecuencia el refuerzo de diferencias entre hombres y mujeres, y percepciones de que las mujeres son menos capaces que los hombres, e incluso limitaría el avance profesional de las mujeres (Powell et al., 2011). Por otra parte, el humor sexista al que estaban expuestas, reforzaba percepciones negativas del género, de manera de que casi todas las participantes del estudio, consideraban que los chistes sexistas necesitaban ser entendidos como algo que no era personal, sino que solamente humor (Powell & Sang, 2015).

Así, a partir del estudio de Powell & Sang (2015), cabe cuestionarse si es posible que el lugar de estudio de carreras técnicas de nivel superior vinculadas a tecnología sea hostil hacia las mujeres. De tal manera de explicar por qué un bajo número de mujeres se matricula en carreras de esta área. Y, en este sentido, se podría extender esta misma lógica al analizar el lugar de trabajo, al cuestionarse si el ambiente laboral para las mujeres del área tecnológica es desfavorable o no para ellas. Produciéndose un círculo vicioso a partir del entorno adverso generado, tanto en el lugar de estudio como en el lugar de trabajo.

En cuanto a cómo promover que las mujeres permanezcan en áreas supuestamente masculinas, como el área STEM, la literatura sugiere que las mujeres pueden beneficiarse de pares femeninos. Dennehy & Dasgupta (2017) muestran que mujeres estudiantes de ingeniería, a quienes se les asignó una mujer como mentora durante la transición a la universidad, experimentaron más sentido de pertenencia, motivación y confianza en ingeniería. Además, destacan que las mentoras fomentaron la retención de las estudiantes en majors y carreras en ingeniería. Así, al proteger el sentido de pertenencia de las estudiantes, las mentoras promovieron que se interesaran por seguir este tipo de carreras.

En esta misma línea, Shaffer et al. (2013) argumentan que presentar información positiva respecto del éxito y progreso de las mujeres en STEM, puede combatir los efectos negativos de los estereotipos. Cuando las mujeres toman consciencia de que pueden tener éxito en STEM, y que las mujeres están consiguiendo ventaja dentro de estas áreas, presentan el mismo desempeño que sus pares masculinos. Por el contrario, si se retrata a las mujeres en desigualdad respecto de los hombres, se genera un efecto negativo sobre el desempeño en matemáticas de las mujeres, en comparación a sus pares masculinos. Consecuentemente, los autores afirman que proveer información que destaca la sobre-representación masculina en STEM, puede mantener la autopercepción negativa de las mujeres para este campo.

Finalmente, cabe mencionar el estudio de Rheingans et al. (2018), donde se analiza un caso en una universidad, que crea un ambiente favorable para el desarrollo de las mujeres en tecnología. Es decir, el caso del programa de estudiantes del Centro para Mujeres en Tecnología (*Center for Women in Technology* o CWIT). Programa que

demuestra ser efectivo al aumentar la persistencia y graduación de mujeres en computación e ingeniería en la Universidad de Maryland. Este programa contempla una fuerte comunidad de mujeres y aliadas, que trabajan juntas para generar un ambiente amable para las mujeres en tecnología. En particular, este programa incluye cinco componentes: (1) eventos de construcción de comunidad, los que ayudan a construir conexiones en todos los niveles dentro de la comunidad; (2) comunidad de aprendizaje y convivencia, que refuerza los lazos comunitarios; (3) apoyo académico, que se enfoca en desarrollar habilidades y estrategias académicas específicas; (4) programas de mentorías, que incluyen actividades de mentoría de pares y; (5) desarrollo de liderazgo, que aborda la necesidad de la adquisición de habilidades blandas para complementar el desempeño académico.

En síntesis, al establecer similitudes entre el área STEM universitaria y el área tecnológica en educación técnica superior, es necesario cuestionarse si la baja participación femenina estaría asociada a que el contexto técnico profesional es adverso hacia las estudiantes. Es posible que la educación técnico profesional vinculada al área tecnológica no provea las condiciones adecuadas para que las estudiantes desarrollen sus capacidades en esta área. Como se mencionó anteriormente, el caso que explican Rheingans et al. (2018) es clave, porque describe una forma de incrementar la permanencia y graduación de mujeres en tecnología. Por tanto, en el caso de la educación técnico profesional, se podría considerar la implementación de un programa similar para aumentar la participación de mujeres en tecnología.

#### **4. Recomendaciones**

A partir de la revisión de literatura de la sección 3, se hace evidente que cualquier política pública que pretenda promover la incorporación de mujeres en el sector tecnológico a nivel de educación superior técnico profesional, debe considerar, en primer lugar, los espacios educativos a nivel escolar. Como se mencionó en la sección 3.2, hay una serie de factores que influyen en las decisiones de niñas y adolescentes, respecto a elegir una carrera en áreas relacionadas a STEM, como tecnología. En segundo lugar, es necesario considerar espacios educativos a nivel de educación superior y espacios laborales. Como se planteó en la sección 3.3, es posible que las condiciones educativas para las estudiantes de carreras técnicas vinculadas al área de tecnología, les sean adversas para su adecuado desempeño. Asimismo, en cuanto a lugares de trabajo, es posible que se genere un ambiente hostil que impida su desarrollo profesional en el área tecnológica. Y finalmente, como se señaló en la sección 3.2, los estereotipos que se reproducen a nivel del núcleo familiar, pueden influir en las decisiones vocacionales de las mujeres jóvenes.

Desde la infancia se aprende lo que es ser mujer u hombre a través de estereotipos, por ejemplo, cuando un niño recibe un equipo deportivo y una niña recibe un set para coser (UNESCO, 2015). Por lo tanto, es clave comprender a nivel de educación básica y media, cuáles son los mecanismos que promueven una autopercepción estereotipada de los niños, niñas y adolescentes. De modo de comprender qué estereotipos, o ideas, impiden que las mujeres jóvenes ingresen a estudiar una carrera técnico profesional de nivel

superior, vinculada al área de tecnología. Y sobre todo, en carreras altamente masculinizadas, que precisamente presentan los mayores ingresos dentro del área, como técnico en minería y metalurgia, técnico en instrumentación, automatización y control industrial, técnico en computación e informática, técnico en electricidad y electricidad industrial, técnico en mantenimiento industrial, técnico en mecánica automotriz y, técnico en mecánica industrial.

En esta línea, es esencial realizar un estudio cualitativo a nivel de educación básica y media, sobre las percepciones e intereses vocacionales hacia el área tecnológica, de los niños, niñas y adolescentes. Identificando cómo estos intereses se relacionan con su propio desempeño académico. Y qué factores facilitarían u obstruirían que finalmente seleccionen una carrera técnico profesional vinculada al área tecnológica. Así, se comprendería de qué manera promover que las mujeres jóvenes ingresen a estas carreras. Y, en particular, a las siete carreras masculinizadas mencionadas anteriormente. Pues según mi entendimiento, a la fecha no existe un estudio de estas características en Chile, por lo que surge relevante recopilar las experiencias de niñas y adolescentes. A su vez, es necesario comprender de qué manera los profesores y profesoras podrían afectar las elecciones de sus estudiantes. Y de qué manera las percepciones vocacionales de los padres y madres hacia sus hijos e hijas, influyen en que escojan o no estudiar una carrera técnica relacionada al área tecnológica.

Por otro lado, es importante conocer las condiciones en las que deben desenvolverse las estudiantes de las carreras técnicas del área tecnológica, poniendo énfasis en aquellas donde presentan una baja y extremadamente baja participación. Como se señaló, es posible que el ambiente educativo en las distintas instituciones de educación superior, no promueva las condiciones necesarias para que las estudiantes progresen en las distintas carreras del área. En consecuencia, es indispensable conocer las características del entorno educativo por medio de un estudio cualitativo. De manera de identificar factores que favorecen el ingreso de las mujeres a carreras técnicas relacionadas al área tecnológica, y aquellos factores que lo obstruyen.

Finalmente, el entorno laboral es otro aspecto que afectaría el que un número reducido de mujeres ingresen a carreras técnico profesionales vinculadas a tecnología. De tal forma, se hace relevante conocer las circunstancias laborales de aquellas mujeres que trabajan en el área tecnológica. Por ende, un estudio cualitativo, también en este caso, surge como la metodología propicia para comprender estas circunstancias.

Estas recomendaciones están en concordancia con lo que plantea Sepúlveda (2017), sobre cómo generar una política educativa para abordar la desigualdad de género en la educación técnico profesional para América Latina. El autor sostiene que el momento de la decisión vocacional es crucial para el desarrollo de políticas dirigidas a abordar la desigualdad de género en la sociedad. Dichas políticas no sólo deben focalizarse en la figura de los y las estudiantes y su entorno familiar, sino que también en los agentes educativos. Ya que, estos últimos, tienen un rol importante en la elección vocacional, influyendo significativamente en la distribución de la matrícula al interior de las distintas especialidades que ofrece la educación técnica superior.

En consecuencia, Sepúlveda (2017) sostiene que una política educativa con perspectiva de género, debe enfocarse en la etapa previa a la elección vocacional, identificando los mecanismos institucionales de asignación de los y las estudiantes a las distintas áreas de especialización. Así como también promover estrategias integradoras, que impulsen la transformación de modelos tradicionales de segregación temprana entre estudiantes hombres y mujeres. Además, destaca que lo anterior, debe estar acompañado de acciones dirigidas a modificar la lógica de diferenciación que opera en el mercado laboral, ya que de otra forma, la incidencia de las estrategias a nivel educativo será ínfima. Por tanto, las políticas enfocadas en la educación técnico profesional deben facilitar la articulación educacional y socio-productiva.

## **5. Conclusiones**

En síntesis, en Chile existe actualmente un problema respecto a la baja participación femenina dentro de la educación superior técnico profesional vinculada al área de tecnología. Por un lado, esto se traduce en una reproducción de la brecha educativa de género, pues las mujeres ingresan y se titulan en menor medida en las carreras del área tecnológica, en comparación a sus pares masculinos. Y, por otro, se traduce en la reproducción de una brecha salarial de género, dado que es el área que concentra los ingresos más elevados. En consecuencia, la educación técnico profesional de nivel superior, exhibe una lógica de reproducción de desigualdad de género dentro de su oferta educativa.

En adición, según UNESCO (2020) la baja incorporación de niñas y mujeres en campos vinculados a STEM, en el marco de la educación técnica, genera dos consecuencias negativas para el desarrollo económico y social. Primero, desde una perspectiva de derechos, la baja representación de niñas y mujeres en el área STEM, significa la negación de oportunidades de desarrollo en carreras lucrativas en el mercado laboral. Y, segundo, desde una perspectiva económica, las mujeres aportan habilidades, actitudes y perspectivas distintas, en comparación a los hombres, las que favorecen la innovación, creatividad y desarrollo de las organizaciones.

Por otra parte, cabe destacar que existen siete carreras que concentran los ingresos promedio más elevados. Vale decir, técnico en minería y metalurgia, técnico en instrumentación, automatización y control industrial, técnico en computación e informática, técnico en electricidad y electricidad industrial, técnico en mantenimiento industrial, técnico en mecánica automotriz, y técnico en mecánica industrial. En este sentido, sería pertinente focalizar la promoción de mujeres a carreras técnicas vinculadas al área tecnológica en estas siete carreras. Sobre todo, considerando que presentan una participación femenina extremadamente reducida.

Finalmente, a partir de la revisión de literatura, se hizo referencia a las condiciones desiguales que enfrentan las mujeres, a nivel de educación escolar y superior, así como también a nivel del mercado laboral. De tal manera, se reflexionó sobre el contexto social en que se reproduce la desigualdad de género en el entorno técnico profesional,

a nivel de educación superior. Así, se identificaron tres posibles causas de esta desigualdad, la masculinización y feminización de las profesiones, factores que en la niñez y adolescencia influyen en las decisiones vocacionales posteriores de las mujeres, y lugares de trabajo y estudio adversos a los que se enfrentan las mujeres en áreas como tecnología.

Las recomendaciones de política pública de este estudio, están dirigidas a abordar de manera sistémica el problema de la baja participación femenina en educación técnico profesional de nivel superior, vinculadas al área de tecnología. Es decir, a nivel de educación básica, media y superior y, al mismo tiempo, a nivel del mercado laboral. Esta mirada sistémica tiene por objetivo identificar aquellos factores que favorecen la incorporación de mujeres al área tecnológica, y aquellos factores que la obstruyen.

## **Bibliografía**

- Arroyo, C., & Pacheco, F. (2018). *Los Resultados de la Educación Técnica en Chile*.
- Bastarrica, M.C., & Simmonds, J. (2019). Gender Differences in Self and Peer Assessment in a Software Engineering Capstone Course. *2019 IEEE/ACM 2nd International Workshop on Gender Equality in Software Engineering (GE)*, 29–32. <https://doi.org/10.1109/GE.2019.00014>
- Berg, A.J., & Lie, M. (1995). Feminism and Constructivism: Do Artifacts Have Gender? *Science, Technology, & Human Values*, 20(3), 332–351. JSTOR.
- Bordón, P., Canals, C., & Mizala, A. (2020). The gender gap in college major choice in Chile. *Economics of Education Review*, 77, 102011. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102011>
- Buquet Corleto, A. G., & Moreno Esparza, H. M. (2021). Gender, engineering, and professional technical education. *Education Policy Analysis Archives*, 29. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5170>
- Crump, B. J., Logan, K. A., & McIlroy, A. (2007). Does Gender Still Matter? A Study of the Views of Women in the ICT Industry in New Zealand. *Gender, Work & Organization*, 14(4), 349–370. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0432.2007.00348.x>
- Demaiter, E. I., & Adams, T. L. (2009). "I REALLY DIDN'T HAVE ANY PROBLEMS WITH THE MALE-FEMALE THING UNTIL ...": SUCCESSFUL WOMEN'S EXPERIENCES IN IT ORGANIZATIONS. *Canadian Journal of Sociology (Online)*, 34(1), 31–53. ProQuest Central.
- Dennehy, T. C., & Dasgupta, N. (2017). Female peer mentors early in college increase women's positive academic experiences and retention in engineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(23), 5964. <https://doi.org/10.1073/pnas.1613117114>
- DuBow, W. (2014). Attracting and Retaining Women in Computing. *Computer*, 47(10), 90–93. <https://doi.org/10.1109/MC.2014.272>
- Faulkner, W. (2001). The technology question in feminism: A view from feminist technology studies. *Women's Studies International Forum*, 24(1), 79–95. [https://doi.org/10.1016/S0277-5395\(00\)00166-7](https://doi.org/10.1016/S0277-5395(00)00166-7)
- Gershuny, Jeremy I. (1982). Household tasks and the use of time. In Sandra Wallman (Ed.), *Living in South London* (pp.149-207). London: Gower.
- Hardy, C. (2014). *Estratificación Social en América Latina: retos a la cohesión social*. LOM

- Hunt, V., Prince, S., Dixon-Fyle, S., & Yee, L. (2018). *Delivering through Diversity*. Mckinsey&Company.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2015). *Mujeres en Chile y mercado del trabajo: Participación laboral femenina y brechas salariales*. Santiago.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (6 de marzo de 2020). Obtenido de [www.ine.cl](http://www.ine.cl): <https://www.ine.cl/prensa/2020/03/06/mujeres-en-chile-ganan-en-promedio-27-menos-que-los-hombres>
- Lawson, K. M., Crouter, A. C., & McHale, S. M. (2015). Links between family gender socialization experiences in childhood and gendered occupational attainment in young adulthood. *Journal of Vocational Behavior*, *90*, 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.07.003>
- Lawson, K. M., Lee, B., Crouter, A. C., & McHale, S. M. (2018). Correlates of gendered vocational development from middle childhood to young adulthood. *Journal of Vocational Behavior*, *107*, 209–221. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.05.002>
- Levy, H. E., Fares, L., & Rubinsten, O. (2021). Math anxiety affects females' vocational interests. *Journal of Experimental Child Psychology*, *210*, 105214. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105214>
- Mizala, A., Martínez, F., & Martínez, S. (2015). Pre-service elementary school teachers' expectations about student performance: How their beliefs are affected by their mathematics anxiety and student's gender. *Teaching and Teacher Education*, *50*, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.04.006>
- Powell, A., Dainty, A., & Bagilhole, B. (2011). A poisoned chalice? Why UK women engineering and technology students may receive more 'help' than their male peers. *Gender and Education*, *23*(5), 585–599. <https://doi.org/10.1080/09540253.2010.527826>
- Powell, A., & Sang, K. J. (2015). Everyday Experiences of Sexism in Male-dominated Professions: A Bourdieusian Perspective. *Sociology*, *49*(5), 919–936. <https://doi.org/10.1177/0038038515573475>
- Rheingans, P., D'Eramo, E., Diaz-Espinoza, C., & Ireland, D. (2018). A Model for Increasing Gender Diversity in Technology. *Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 459–464. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159533>
- Sepúlveda, L. (2017). *La educación técnico-profesional en América Latina. Retos y oportunidades para la igualdad de género*. Santiago: Naciones Unidas.

- Shaffer, E. S., Marx, D. M., & Prislin, R. (2013). Mind the Gap: Framing of Women's Success and Representation in STEM Affects Women's Math Performance under Threat. *Sex Roles*, 68(7), 454–463. <https://doi.org/10.1007/s11199-012-0252-1>
- Schuster, C., & Martiny, S. E. (2017). Not Feeling Good in STEM: Effects of Stereotype Activation and Anticipated Affect on Women's Career Aspirations. *Sex Roles*, 76(1), 40–55. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0665-3>
- Stearns, E., Bottía, M. C., Davalos, E., Mickelson, R. A., Moller, S., & Valentino, L. (2016). Demographic Characteristics of High School Math and Science Teachers and Girls' Success in STEM. *Social Problems*, 63(1), 87–110. <https://doi.org/10.1093/socpro/spv027>
- UNESCO (2015). *A Guide for Gender Equality in Teacher Education Policy Practices*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2016). *Strategy for Technical and Vocational Education and Training (TVET) (2016-2021)*. Paris.
- UNESCO. (2020). *Boosting gender equality in science and technology. A challenge for TVET programmes and careers*. Paris: UNESCO.
- Valentino, L. (2020). The Segregation Premium: How Gender Shapes the Symbolic Valuation Process of Occupational Prestige Judgments. *Social Forces*, 99(1), 31–58. <https://doi.org/10.1093/sf/soz145>
- West, C., & Zimmerman, D. H. (1987). Doing Gender. *Gender & Society*, 1(2), 125–151. <https://doi.org/10.1177/0891243287001002002>

## Anexos

Anexo 1. Tabla 1: Matrícula para área tecnología según carrera y sexo.

Área de carrera genérica	Nº de mujeres matriculadas	Nº de hombres matriculados
Otros Técnicos de Tecnología	26	217
Técnico en Administración de Redes y Soporte	352	3.583
Técnico en Agroindustria	48	51
Técnico en Alimentos	448	275
Técnico en Análisis de Sistemas	178	927
Técnico en Biotecnología Industrial	186	171
Técnico en Computación e Informática	1.387	8.327
Técnico en Construcción y Obras Civiles	826	7.051
Técnico en Dibujo Técnico e Industrial	92	315
Técnico en Electrónica y Eléctrica Industrial	48	1.615
Técnico en Electricidad y Electricidad Industrial	81	3.985
Técnico en Electromecánica	0	85
Técnico en Industria Forestal o de la Madera	43	158
Técnico en Instrumentación, Automatización y Control Industrial	98	2.278
Técnico en Mantenimiento Industrial	41	2.515
Técnico en Matricería	9	50
Técnico en Mecánica Automotriz	147	10.445
Técnico en Mecánica Industrial	34	1.311
Técnico en Medio Ambiente (Control y Gestión)	92	136
Técnico en Minería y Metalurgia	142	523
Técnico en Prevención de Riesgos	3.133	4.962
Técnico en Procesos Industriales	53	494
Técnico en Proyecto y Diseño Mecánico	8	64
Técnico en Proyectos de Ingeniería	28	71
Técnico en Refrigeración y Climatización	12	578
Técnico en Sonido	99	1.631
Técnico en Telecomunicaciones	84	1.620
Técnico en Topografía	120	817
Técnico en Transporte Marítimo y Puertos	98	117

**Anexo 2. Tabla 2: Titulación para área tecnología según carrera y sexo**

Área de carrera genérica	Nº de mujeres tituladas	Nº de hombres titulados
Otros Técnicos de Tecnología	14	118
Técnico en Administración de Redes y Soporte	151	1.469
Técnico en Agroindustria	35	29
Técnico en Alimentos	232	100
Técnico en Análisis de Sistemas	58	300
Técnico en Biotecnología Industrial	106	93
Técnico en Computación e Informática	499	2.659
Técnico en Construcción y Obras Civiles	334	2.233
Técnico en Dibujo Técnico e Industrial	46	156
Técnico en Electrónica y Eléctrica Industrial	26	713
Técnico en Electricidad y Electricidad Industrial	35	1.846
Técnico en Electromecánica	0	50
Técnico en Industria Forestal o de la Madera	16	61
Técnico en Instrumentación, Automatización y Control Industrial	47	932
Técnico en Mantenimiento Industrial	23	1.195
Técnico en Matricería	6	35
Técnico en Mecánica Automotriz	49	3.655
Técnico en Mecánica Industrial	12	540
Técnico en Medio Ambiente (Control y Gestión)	49	58
Técnico en Minería y Metalurgia	69	183
Técnico en Prevención de Riesgos	1.515	2.158
Técnico en Procesos Industriales	19	236
Técnico en Proyecto y Diseño Mecánico	4	30
Técnico en Proyectos de Ingeniería	18	37
Técnico en Refrigeración y Climatización	4	209
Técnico en Sonido	47	630
Técnico en Telecomunicaciones	34	670
Técnico en Topografía	59	366
Técnico en Transporte Marítimo y Puertos	41	37