Banco Interamericano de Desarrollo

Un potencial con barreras: la participación de las mujeres en el área de ciencia y tecnología en Argentina

Basco, Ana Inés
Lavena, Cecilia

Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL)
Sector de Integración y Comercio (INT)

NOTA TÉCNICA Nº
IDB-TN-01644

Abril, 2019.

Un potencial con barreras: la participación de las mujeres en el área de ciencia y tecnología en Argentina

Basco, Ana Inés
Lavena, Cecilia

Abril, 2019.

BID
Banco Interamericano de Desarrollo

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
Basco, Ana Inés.
Un potencial con barreras: la participación de las mujeres en el área de ciencia y tecnología en Argentina / Basco, Ana Inés, Lavena, Cecilia.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1644)
Incluye referencias bibliográficas.
1. Labor market-Argentina. 2. Wages-Argentina. 3. Gender mainstreaming-Argentina. 4. Sex discrimination-Argentina. I. Basco, Ana Inés. II. Lavena, Cecilia. III. Banco Interamericano de Desarrollo. Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL). IV. Título. V. Serie.
IDB-TN-01644
Códigos JEL: I24; J16; J24, O1.
Palabras clave: Brecha de género; Ciencia y tecnología, Desigualdad; Educación y Formación profesionales, Mercados laborales

Colaboración: Esta Nota Técnica fue elaborada de manera conjunta con el equipo de Chicas en Tecnología.

http://www.iadb.org

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

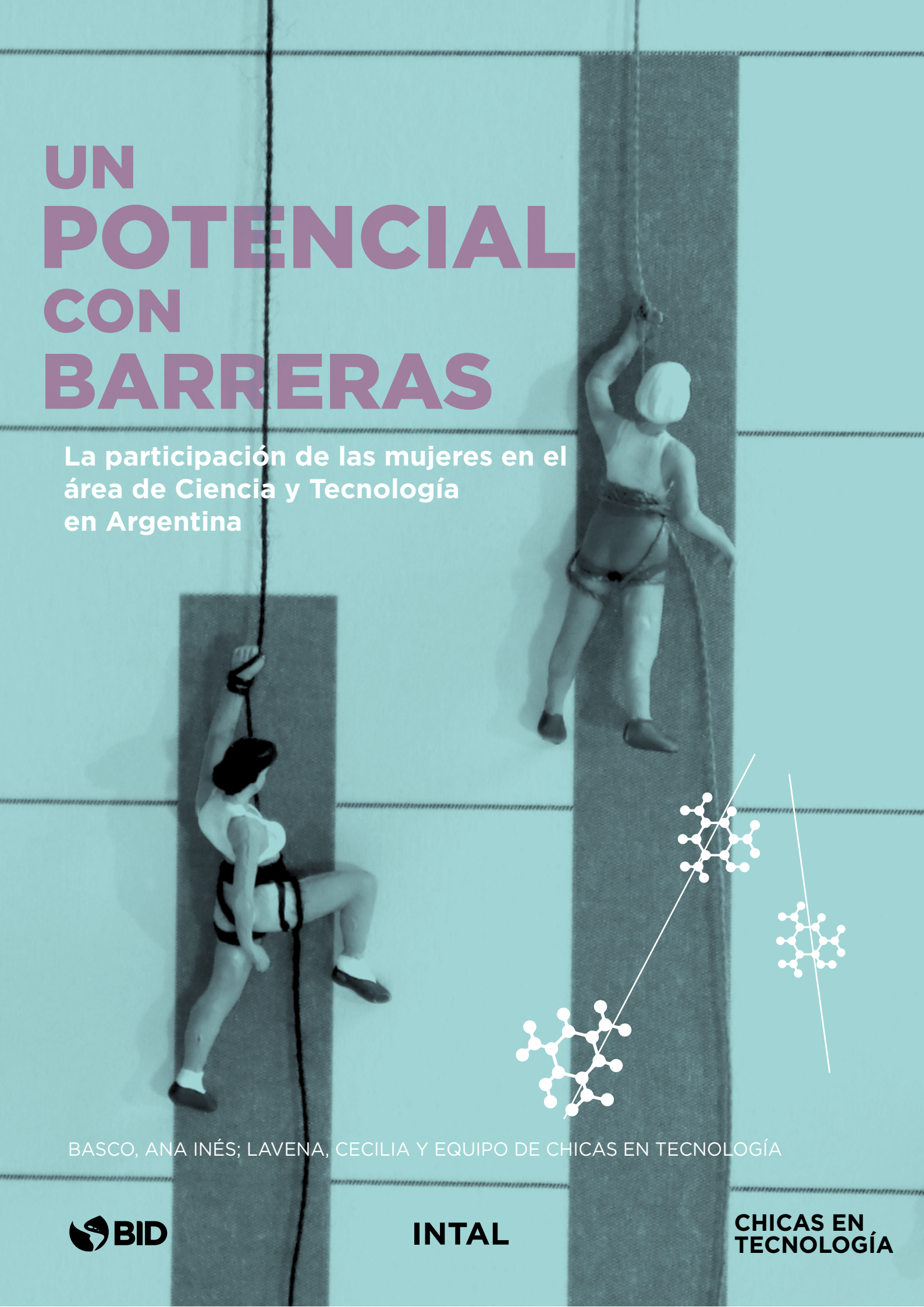
Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



UN POTENCIAL CON BARRERAS

La participación de las mujeres en el área de Ciencia y Tecnología en Argentina



BASCO, ANA INÉS; LAVENA, CECILIA Y EQUIPO DE CHICAS EN TECNOLOGÍA

BID

INTAL

CHICAS EN TECNOLOGÍA

Dirección editorial/ Fabrizio Opertti y Pablo Marcelo García.

Colaboradores/ Soledad Codoni, Laura Rombolá, Mariana Pernas, Ramiro Conte Grand y Andrea Benitez del BID - INTAL; Cecilia Vazquez, Alejandra Gutierrez, Gabriela Bouret, Romina Colman, Yanina Paparella y Melina Masnatta de Chicas en Tecnología.

Agradecemos especialmente a Gabriela Soto, Clara Allende, Ana Felisatti, Cecilia Galarza, Anahí Belén Torres, Luciana Ailen Sierra, Carmen Bonilla, Maia Naftali, Paola Prieto Botero, Priscila Monnereau, Ximena Durán, Paola Rodrigues, Griselda Diz, Yesica Sosa, Débora Elisabet Lamaizon, María Inés Baqué, Melina Furman, Valeria Viva, Vanesa Cillo, Valeria Edelsztein, Liliana Fernandez, Vanesa Germade, María de los Ángeles Benavidez, Lucía Navarro, Marcelo De Vicenzi, Gustavo Lores y Natalia Parrondo.

Diseño/ Andrea Pellegrino.

@INTALBID

/INTAL BID

Buenos Aires, marzo de 2019.

ÍNDICE

1· Prólogo
2· Resumen Ejecutivo
3· Principales Hallazgos
4· Antecedentes: el estado de los cimientos
- · Educación y formación: pasillos estrechos
- · Experiencia profesional: compartimientos estancos

5· Metodología: diseño y dirección de la obra
- · Estudio Cuantitativo
- · Estudio Cualitativo

6· Fin de obra: resultados
- · Formación: pisos para nivelar
- · La experiencia de las mujeres en las trayectorias educativas y procesos formativos: ingeniería precaria
- · La elección de carrera: una puerta difícil de abrir
- · La vida universitaria en las disciplinas CTIM: una ventana translúcida
- · Recorrido laboral en los ámbitos de trabajo CTIM: remodelaciones urgentes
- · Estrategias de adaptación para permanecer y promocionarse en el trabajo: re-escalando
- · Prácticas inclusivas: un ambiente más confortable

7· Conclusiones: lista de reparaciones
8· Bibliografía
9· Anexo Metodológico





1 PRÓLOGO

Andrea Monje Silva
Especialista de Género
BID Argentina

El sector de servicios basados en conocimiento (SBC) – en el cual se destaca el área de software y servicios informáticos (SSI)- crece rápidamente en la región de América Latina y el Caribe, y Argentina no es una excepción. Los puestos de trabajo que genera este sector forman parte del futuro del trabajo y requieren cada vez más de profesionales que combinen tanto habilidades técnicas como blandas. Es decir, un título en una carrera en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) no es suficiente. Los profesionales también deben contar con habilidades tales como pensamiento crítico y habilidades interpersonales, entre otros.

Diferentes estudios han demostrado que las empresas con mayor diversidad de género suelen tener mayor rendimiento y ser más innovadoras. Sin embargo, las mujeres aún están subrepresentadas tanto en las carreras universitarias como en el mercado laboral de las áreas de CTIM. Consecuentemente, estos sectores están perdiendo una masa crítica de potenciales empleados con altas calificaciones y que pueden enriquecerlos con habilidades y perspectivas diferentes.

El presente estudio, elaborado conjuntamente por el BID - INTAL y Chicas en Tecnología, permite dimensionar tanto cuantitiva como cualitativamente la brecha de género existente en la participación de las mujeres en carreras CTIM en Argentina. La información recabada es sumamente importante no solo porque analiza datos de más de 80 universidades e institutos académicos en el país, sino que además lo complementa con testimonios reales de mujeres que han experimentado o experimentan de primera mano las consecuencias negativas de esta brecha.

Se espera que este estudio ayude a que tanto las universidades, así como el mercado laboral, estén más informados sobre las principales problemáticas que enfrentan las mujeres en las carreras CTIM y puedan, con base a esta información, identificar e implementar políticas y prácticas que ayuden a cerrar esta brecha y a promover una mayor igualdad de género en las áreas CTIM.



2 RESUMEN EJECUTIVO

Los progresos tecnológicos y la adopción de soluciones de robótica, automatización, inteligencia artificial y digitalización en la economía y en la vida cotidiana generan grandes desafíos en materia de eficiencia y productividad, a la vez que plantean algunos desajustes institucionales que impulsan la reconfiguración de la vida laboral (INTAL-BID, 2017)[1].

Las disrupciones adquieren una velocidad, intensidad y escala que dificultan predecir su curso. La impresión 3D y la fabricación digital disuelven la frontera entre bienes y servicios; los materiales avanzados y la nanotecnología generan nuevas cadenas de valor; el procesamiento de grandes volúmenes de datos permite descubrir, conocer y predecir patrones de consumo para ajustar las estrategias comerciales, pero su aporte se extiende también a las áreas de salud, medicina, finanzas, agro y gestión de ciudades inteligentes (INTAL-BID, 2017). La inteligencia artificial, que constituye un nuevo factor de producción, puede contribuir a incrementar la tasa de crecimiento del PIB de mediano plazo en la región de 3% a 4% (INTAL-BID, 2018)[2].

A pesar de los avances en materia de innovación tecnológica, las mujeres enfrentan obstáculos significativos en el acceso al mercado laboral y en el progreso en sus carreras profesionales. Estas barreras, junto con la segregación ocupacional, limitan sus elecciones económicas y -en última instancia- inciden sobre el crecimiento y el desarrollo social.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2016), la participación global de las mujeres en el mercado laboral se redujo de 52,4% a 49,6% entre 1995 y 2015[3]. Esta merma se traduce en menores oportunidades de empleo, y, consecuentemente, menor seguridad económica.

1 Beliz, G. (2017). Un contrato social tecnológico para América Latina. *Integración y Comercio*, 21(42), p. 12-23. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17281/revista-integracion-comercio-ano-21-no-42-agosto-2017-robot-lucion-el-futuro-del

2 Algoritmolandia: inteligencia artificial para una integración predictiva e inclusiva de América Latina. (2018). *Integración y Comercio*, 22(44), p. 1-360. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17385/revista-integracion-comercio-ano-22-no-44-julio-2018-algoritmolandia-inteligencia

3 Women at work: trends 2016. (2016). Geneva: International Labour Organization. *Disponible en*: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---D.C.omm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf

En sentido inverso, en América Latina y el Caribe (ALC), la participación de las mujeres en el mercado de trabajo aumentó de un 44,5% en 1995 a un 52,6% en 2015 debido a las mejoras en materia de educación y salud, al igual que al incremento en la provisión de espacios de cuidado de la primera infancia a través de subsidios del sector público (Busso y Fonseca, 2015)[4]. Además, en la mayoría de los países de la región las mujeres presentan tasas de matriculación en educación de nivel terciario y de graduación de programas de maestría más elevadas que los hombres, según datos de la Unesco.[5]

A pesar de estos avances, en la región la brecha de género se percibe en la vulnerabilidad socio-laboral de las mujeres en materia de desempleo, remuneración, participación en puestos de liderazgo y habilidades vinculadas al cambio tecnológico (ILO-OIT, 2016). Afortunadamente, la sociedad latinoamericana es cada vez más consciente de la desigualdad de género. De acuerdo con Latinobarómetro, un 66% de los ciudadanos de la región reconoce que hay tensiones o conflictos ¨fuertes¨ o ¨muy fuertes¨ entre hombres y mujeres. Y entre 2010 y 2017, la visualización de estos conflictos creció 10 puntos, de 46% a 56% (Basco, 2017).[6]

66%

DE LOS LATINOAMERICANOS RECONOCE TENSIONES O CONFLICTOS ENTRE HOMBRES Y MUJERES

Según un estudio del INTAL-BID sobre la población Millennial de la Argentina, las mujeres utilizan menos la tecnología en el trabajo que los varones[7]. Dicho estudio identifica otra brecha de género en cuanto a la posesión de dispositivos tecnológicos: se observa que casi un 65% de los hombres tiene computadora portátil, contra un 58% de mujeres (Basco y Carballo, 2017).

Además, según Latinobarómetro, un 47% de hombres en América Latina posee un smartphone mientras que un 41% de mujeres cuenta con este dispositivo (Basco, 2017). Estas disparidades también se observan a nivel de empresa: una reciente encuesta realizada por el INTAL-BID, el Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) y la Unión Industrial Argentina (UIA) en 293 empresas de la Argentina, encuentra que el porcentaje de mujeres que posee títulos académicos en ciencias exactas y naturales, tecnología, ingeniería y matemáticas es bajo en todas las empresas (30%). Sin embargo, se observa un porcentaje algo mayor en las empresas más avanzadas en términos tecnológicos (40% de mujeres con esta calificación)[8].

4 Busso, M. y Fonseca, D. (2015). Female labor force participation in Latin America: Patterns and explanations. CEDLAS Working Paper 187. Buenos Aires: CEDLAS, Universidad Nacional de La Plata.
5 Datos disponibles en Unesco eAtlas of Gender Inequality in Education: https://tellmaps.com/uis/gender/#!/tellmap/79054752/2
6 Basco, Ana I. (2017). La tecno-integración de América Latina: instituciones, comercio exponencial y equidad en la era de los algoritmos. Nota técnica IDB-TN-1340. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17331/la-tecno-integracion-de-america-latina-instituciones-comercio-exponencial-y
7 Basco, Ana I. y Carballo, M. (2017). Compás Millennial: la generación Y en la era de la integración 4.0. Nota técnica IDB-TN-1283. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/compas-millennial-la-generacion-y-en-la-era-de-la-integracion-40
8 Albrieu et al.(2019). Travesía 4.0: hacia la transformación industrial argentina. Nota Técnica. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.



La brecha digital tiende a profundizar las desigualdades socioeconómicas preexistentes. Según un reciente informe del BID (Pombo, Gupta y Stankovic, 2018)[9], existen inequidades de género extremas en el acceso a Internet y a los derechos digitales en todos los países en desarrollo.

Asimismo, en la región, y en la Argentina en particular, el sector de servicios basados en conocimiento (SBC) – en el cual se destaca el área de software y servicios informáticos (SSI)- representa un 6,6% del PBI, ocupa a 1,3 millón de personas (49,2% son asalariados) y es el cuarto complejo exportador del país, con más de US$ 2.900 millones en el primer semestre de 2018. En los últimos doce años, SSI fue el subsector con mayor dinamismo exportador de los SBC: creció a una tasa anual acumulativa del 16,1%. Debido al potencial que posee este sector en la Argentina, la inclusión y participación plena de las mujeres exige pensar en los mecanismos de acceso y permanencia en los procesos formativos, en oportunidades laborales y de integración que superen las brechas de género en CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en la Argentina.

EN LOS ÚLTIMOS 12 AÑOS, EL SUBSECTOR DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS (SSI) CRECIÓ A UNA TASA ANUAL ACUMULATIVA DEL

16,1%

Teniendo en cuenta este marco de amplias disparidades, el INTAL - BID se propuso a través de esta investigación, analizar la trayectoria formativa y profesional de las mujeres en las disciplinas CTIM en la Argentina, y comprender cuáles son los obstáculos y barreras que enfrentan. Para ello, en primer lugar, se relevó la literatura existente sobre la situación de las mujeres en ambas trayectorias. Luego, se analizaron los datos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Argentina acerca del paso de las mujeres por el sistema educativo universitario en CTIM del país, entre 2010 y 2016. Se investigaron además los perfiles profesionales y formativos de las mujeres en CTIM[10], con foco en programación. El estudio prestó especial atención a los desafíos, las barreras y los obstáculos que se presentan a lo largo del desarrollo de sus carreras, entendiendo la importancia de la inclusión de la enseñanza de programación en la agenda educativa como conocimiento transversal en los diferentes niveles educativos. Esta información se relevó a través de entrevistas realizadas en sesiones de grupos focales de mujeres menores de 35 años con trayectoria educativa en CTIM y en el inicio de la trayectoria laboral, y entrevistas en profundidad a mujeres mayores de 35 años con trayectoria educativa y laboral avanzada en CTIM[11]. Por último, se identificaron prácticas actuales en materia de inclusión de las mujeres en los espacios formativos y laborales para conocer el estado de situación de la inclusión de las mujeres en la educación en CTIM - y en el mercado laboral en espacios afines a la inserción de profesionales en dichas especialidades.

9 Pombo, C.; Gupta, R. y Stankovic, M. (2018). Servicios sociales para ciudadanos digitales: oportunidades para América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8885/Servicios-sociales-para-ciudadanosdigitales-Oportunidades-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y

10 Para la selección de listado de carreras de CTIM se utilizó como referencia un estudio del Departamento de Comercio de Estados Unidos (2011). Beede et al. (2011). Women in STEM: a gender gap to innovation. Economics and Statistics Administration, Issue Brief No. 04-11. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1964782

11 Para el análisis de los grupos focales y entrevistas en profundidad de las mujeres en disciplinas CTIM en Argentina, se identificó un primer segmento constituido por mujeres menores de 35 años, que incluyó estudiantes o egresadas en formación tecnológica con experiencia laboral de más de dos años. Un segundo segmento lo constituyen las mujeres mayores de 35 años que tienen o tuvieron un puesto de liderazgo en los ámbitos de desarrollo de la ciencia y la tecnología, y que son consideradas referentes en su área de conocimiento.



Los datos señalan brechas de género en el ingreso y egreso de las estudiantes de las disciplinas CTIM entre 2010 y 2016. Mientras que se observa un registro de un 33% de mujeres como estudiantes en CTIM tanto en universidades de gestión pública como privada, el valor en el caso de los varones asciende al 67%. Números similares se observan en los casos de nuevas inscripciones, reinscripción y egreso; en este último caso la distribución es 35% de mujeres y 65% de varones.

A nivel cualitativo, los principales resultados señalan que las mujeres que deciden una trayectoria formativa y laboral en CTIM enfrentan barreras en cuanto a sus elecciones. Estas barreras están basadas en estereotipos familiares y sociales, y se presentan antes, durante y luego de formarse en estas áreas.

Asimismo, durante los estudios de nivel universitario en CTIM, las mujeres viven situaciones de discriminación que condicionan la posibilidad de desarrollar una carrera profesional que garantice las mismas oportunidades en las posiciones de liderazgo. El entorno familiar y el estímulo para fortalecer las habilidades científicas y matemáticas por parte de los docentes, junto con las iniciativas de mentoreo y acompañamiento basadas en la diversidad, promueven la terminación educativa en CTIM.



En el ámbito laboral, las mujeres experimentan la segregación horizontal ("pisos pegajosos")[12] y vertical ("techos de cristal")[13] en los diferentes sectores de su especialidad. Ambos tipos de segregación se producen por la escasa presencia femenina en las ramas de actividad vinculadas a CTIM y por los estereotipos de género que enfrentan tanto al intentar acceder, mantener y promoverse en una posición laboral, como a la hora de obtener puestos de responsabilidad y de tomar decisiones que tengan una mayor incidencia en el ámbito científico y tecnológico.

Si bien a lo largo de este trabajo se identificaron algunas prácticas que promueven la igualdad de género en las universidades (instituciones de formación e instituciones del sector científico y tecnológico) donde las mujeres desempeñan sus trayectorias profesionales, las mismas todavía son incipientes. Esto plantea una deuda en materia de igualdad de oportunidades que aseguren una cultura de inclusión de la dimensión de género y garanticen la diversidad y la innovación, agregando valor a la producción y a la puesta en práctica del conocimiento.

12 Metáfora que hace referencia al proceso en el cual las mujeres quedan en los puestos de trabajo de menor calificación sin poder avanzar hacia aquellos de mayor calificación.
13 La metáfora del "techo de cristal" refiere a la barrera invisible resultante de una compleja trama de estructuras en las organizaciones dominadas por el colectivo masculino que impide a las mujeres acceder a lugares destacados en lo académico, profesional y laboral (ONU Mujeres, 2017).

3



PRINCIPALES HALLAZGOS

1
PASILLOS ESTRECHOS

La mayoría de las mujeres que se forma en CTIM enfrenta barreras en cuanto a sus elecciones. Estas se basan en estereotipos familiares y sociales, y se presentan antes de elegir una carrera y durante su realización. En el sistema universitario persiste **una brecha de género en el ingreso y egreso de las estudiantes de las disciplinas CTIM**. Se ha registrado un 33% de mujeres como estudiantes en CTIM tanto en universidades de gestión pública como privada (67% varones) entre 2010 y 2016.

2
ELECCIONES HABITABLES

A la hora de matricularse y decidir su trayectoria formativa, **las mujeres eligen más frecuentemente las especialidades en CTIM con titulación (diploma) en Ingeniería y Licenciatura** (representan el 70% de las carreras seleccionadas por ellas en todo el período). En el caso de las disciplinas con titulación en Ingeniería, la proporción de las mujeres es del 23% y la de los varones alcanza al 77%, mientras que en el caso de las disciplinas con titulación en Licenciatura la relación es de 45% a 55% respectivamente.



3
UN ENSAMBLAJE ESTEREOTIPADO

Durante los estudios de nivel terciario y/o grado en CTIM, las mujeres enfrentan situaciones de discriminación que condicionan su finalización. La socialización de género en la que **se internalizan estereotipos respecto de la aptitud de las mujeres en CTIM, junto con las prácticas educativas rígidas, constituyen las principales barreras a la participación plena y terminación educativa.**

4
ESPACIOS DICOTÓMICOS

Aunque la proporción de mujeres que recibe becas de programas de gestión pública en las disciplinas CTIM supera a la de los varones (55% mujeres vs. 45% varones), **las mujeres entrevistadas destacan características del contexto institucional no inclusivo en el que enfrentan "microdesigualdades" a lo largo de la trayectoria formativa, lo que constituye oportunidades para la deserción y el abandono.**

5
CONSTRUCCIONES ENDEBLES

En el ámbito laboral, la mayoría de las mujeres experimenta el deslizamiento hacia los "pisos pegajosos" y la dificultad para superar los "techos de cristal" en los diferentes sectores de su especialidad. Las ramas de actividad en las que se desempeñan la mayoría de las entrevistadas se vinculan con el ámbito de aplicación de las CTIM y se caracterizan por una escasa presencia femenina.



6
HÁBITATS SEGREGADOS

Al intentar acceder, mantener y promoverse en una posición laboral, así como obtener puestos de responsabilidad y de toma de decisiones que les posibilite una mayor incidencia en el ámbito científico y tecnológico, **la mayoría de las mujeres enfrenta estereotipos de género (segregación horizontal y vertical) que se observan en el ambiente de trabajo masculinizado, en estructuras organizativas sin equilibrio entre la vida personal y profesional** y en la diferencia en la valoración que se le da a sus capacidades técnicas respecto de las de sus pares varones.

7
RE-ESCALANDO

Entre las mujeres con trayectoria educativa exitosa, el entorno familiar opera como estímulo hacia las disciplinas CTIM, al igual que la fuerte predisposición personal por resolver problemas y el impulso de creación e innovación individual. **En el ámbito laboral, las mujeres adoptan diversas estrategias para acceder, permanecer y promocionarse en el ámbito de trabajo como fuerza laboral innovadora manteniendo una afinidad con sus jefes, adaptándose al entorno masculino, demostrando sus aptitudes, creando una red de contención entre sus pares frente a los sesgos (sororidad),** e identificando mujeres mentoras como referentes positivos para su crecimiento profesional.

8
UN DESNIVEL EN REPARACIÓN

Las instituciones educativas de nivel superior y los espacios donde las mujeres desempeñan sus trayectorias profesionales se encuentran en proceso hacia la inclusión de la dimensión de género en sus prácticas educativa y profesional.





4 ANTECEDENTES: EL ESTADO DE LOS CIMIENTOS

Si la participación de las mujeres en la economía mundial se equiparara con la de los varones, se esperaría un aumento del 26% del Producto Bruto Interno Global (PBIG) para el año 2025 (McKinsey Global Institute, 2015)[13]. Aunque todas las regiones cuentan con la oportunidad de incrementar su Producto Bruto Interno (PBI) al reducir la brecha de género, en la región de América Latina y el Caribe (en adelante ALC) el aumento esperado sería del 34%.

El Global Gender Gap Report 2018 del Foro Económico Mundial (WEF, 2018) afirma que podría llevar 108 años eliminar la brecha de género y 202 años alcanzar la paridad en los ámbitos de trabajo a nivel global. América Latina se ubica como la tercera región más desigual al exhibir una brecha de género del 29% según este ranking que pondera las oportunidades de participación económica; la participación política; la terminación educativa; la salud y la supervivencia. Con una brecha del 26,7%, la Argentina se ubica en el puesto 36 entre los países más equitativos del mundo siendo las dimensiones de las oportunidades de participación económica (40,1%) y de participación política (65%) las que denotan mayor desigualdad (WEF, 2018).

La participación de las mujeres en el ámbito educativo y la fuerza laboral ha ido aumentando de manera gradual en las últimas décadas, aunque se mantienen algunos obstáculos para su total integración, reconocimiento y avance, especialmente en el ámbito de las CTIM (Banco Interamericano de Desarrollo, 2006; Banco Mundial, 2012)[14].

La formación universitaria, según la Unesco, aun concentra a las mujeres en los siguientes cuatro grandes campos: Educación; Humanidades y Artes; Ciencias Sociales, Empresariales y Jurídicas, y Salud y Bienestar. En la Argentina, el 58% del total de los estudiantes matriculados en universidades son mujeres que se forman en áreas consideradas tradicionalmente femeninas, como las ciencias sociales o los idiomas donde representan el 71% y 82% del total de los estudiantes, respectivamente (según datos del Departamento de Información Universitaria, Secretaría de Políticas Universitarias, 2015).

13 Woetzel, J. et al. The power of parity: how advancing women's equality can add $12 trillion to global growth. (2015). McKinsey Global Institute.
14 Piras, C. (2006). Mujeres y trabajo en América Latina: desafíos para las políticas laborales. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
The effect of women's economic power in Latin America and the Caribbean. (2012). Latin America and Caribbean Poverty and Labor Brief. Washington, D.C.: World Bank.

En este país, igual que en la región, el sector de servicios basados en conocimiento (SBC) – en el cual se destaca el área de software y servicios informáticos (SSI)- se perfila como un interesante generador de empleo. Este segmento representa un 6,6% del PBI, ocupa a 1,3 millón de personas (49,2% son asalariados) y es el cuarto complejo exportador del país, con más de US$ 2.900 millones en el primer semestre de 2018. **En los últimos doce años, SSI fue el subsector con mayor dinamismo exportador de los SBC: creció a una tasa anual acumulativa del 16,1%. Con exportaciones por US$ 1.800 millones en 2017, ocupa a 100.000 trabajadores privados registrados** (Ministerio de Producción y Trabajo de Argentina, Informe sobre Servicios Basados en Conocimiento N° 18, noviembre 2018).

En este sentido, debido al potencial que posee este sector en la Argentina, resulta clave la inclusión y participación plena de las mujeres. **Para ello es necesario pensar en los mecanismos de acceso y permanencia en los procesos formativos, así como superar las brechas de género que se manifiestan en el ámbito laboral y que inciden en las trayectorias formativas y profesionales en CTIM de la Argentina.**



Educación y formación: pasillos estrechos

Desde el inicio de la escolarización, múltiples factores -como las expectativas familiares, la falta de mentores o de modelos a seguir- influyen para que las niñas se alejen de los estudios secundarios y universitarios en las distintas áreas científicas y tecnológicas del segmento CTIM.

En un estudio realizado por la OECD (2015b)[15] a partir de los resultados de las pruebas de desempeño académico realizadas a los alumnos y alumnas de todo el mundo (PISA, 2012)[16], se evidencia que los niños continúan teniendo un mejor desempeño en matemáticas y ciencias que las niñas. Dicho estudio atribuye estas diferencias a la falta de confianza de las niñas en sus propias habilidades, al mayor miedo a cometer errores y al gran deseo de triunfar en la escuela y complacer a los demás que ejercen mayores presiones en su rendimiento. Asimismo, señala que las niñas se "ven frustradas de usar sus habilidades en matemáticas en una educación superior más especializada, y en última instancia en sus carreras" (OECD 2015b, p. 31-32).

15 The ABC of gender equality in education: aptitude, behaviour, confidence. (2015). Paris: OECD.
16 Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes –PISA (de sus siglas en inglés). *Disponible en*: http://www.oecd.org/pisa/

Al examinar el rol que desempeñan la familia y la escuela en las diferencias de género que se observan en el rendimiento de los estudiantes, se destacan el nivel socioeconómico y las expectativas de los padres, las características de las escuelas y las prácticas docentes en los establecimientos, como factores que influyen para acercar o alejar a las niñas de la elección a favor de carreras CTIM (OECD 2015b).

Las expectativas de las familias y los docentes acerca del desempeño en matemáticas suelen contener sesgos de género que influyen directamente en las actitudes de los niños respecto de dicha disciplina y tienden a reproducir los estereotipos a lo largo de la trayectoria formativa en la universidad (Gunderson et al., 2012)[17]. Asimismo, entre los adultos persisten nociones estereotipadas, por lo que éstos esperan que sus hijos e hijas persigan ocupaciones diferentes, incluso cuando tienen un desempeño similar (OECD 2015b, p. 141).

Las expectativas del entorno familiar y escolar empujan a las niñas a perder el interés por el campo CTIM en edad temprana y pre-adolescente, y esto se mantiene a medida que avanzan al nivel secundario y terciario de educación (UNESCO, 2016)[18]. Según un reciente informe del INET (2018)[19], las alumnas matriculadas en los tres niveles de la educación técnico profesional (secundario técnico, superior técnico, formación profesional) en la Argentina representan el 43% del total. Este porcentaje es menor en la escuela secundaria técnica, donde sólo el 32,5% son mujeres. El mismo informe destaca que la orientación industrial es la más elegida por varones y mujeres, pero con importantes diferencias: la elige el 80% de los varones y el 66% de las mujeres.

La metáfora que se emplea frecuentemente para entender el proceso de ingreso, retención y graduación de las mujeres en el nivel universitario de las disciplinas vinculadas a CTIM es la de una "tubería con fugas" (*leaky pipelines)* (Blickenstaff, 2005)[20] para ilustrar los bajos porcentajes de mujeres en ámbitos CTIM. La tubería metafórica que lleva a los estudiantes desde la escuela secundaria, a través de la universidad, hasta un trabajo en CTIM tiene fugas en varios tramos. La metáfora describe la situación de las mujeres que van abandonando por razones personales,



17 Gunderson, E.; Ramirez, G.; Levine, S. and Beilock, S. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66(3–4), p. 153-166. *Disponible en*: http://dx.doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2.

18 Informe de resultados. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). Logros de aprendizaje. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2016). Paris: UNESCO.

19 Mujeres en la Educación Técnico Profesional: desigualdades y oportunidades. (2018). Buenos Aires: Instituto Nacional de Educación Tecnológica. *Disponible en*: http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/Mujeres-en-la-ETP-Desigualdades-y-oportunidades.pdf

20 Blickenstaff, J. (2005). Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education*, 17(4), p. 369-386.

estereotipos, barreras dentro de la institución u organización en donde desarrollan sus recorridos profesionales o bien sus trayectorias educativas, dejándolas poco a poco.

Dada la escasez de trabajadores vinculados con el campo CTIM, los países que no exploten las potencialidades de inclusión de la población en trayectorias formativas y laborales en dichas disciplinas estarán en riesgo competitivo frente a otras que sí lo hagan. Para cubrir dicha escasez en la oferta laboral, será necesario el impulso de las iniciativas que amplíen la matriculación de las mujeres en las trayectorias formativas CTIM y logren retener a las estudiantes como recursos en cada uno de los puntos de fuga de la tubería (Metcalf, 2010; Allen-Ramdial et al., 2014)[21].

29%
DE LOS INVESTIGADORES DEL MUNDO SON MUJERES

Respecto de las trayectorias formativas en el nivel superior de enseñanza, se observa que las mujeres tienen menores probabilidades de ingresar a una carrera vinculada con la investigación científica (UNESCO, 2017b)[22]. Sólo el 29% de los investigadores del mundo son mujeres[23]. En la Argentina, este número ascendía al 52,6% en 2015, representando un número elevado para la región (45,4% ALC) (UNESCO, UIS, 2017a)[24].

También se evidencia que las mujeres tienden a elegir menos frecuentemente carreras en CTIM que los varones (OECD, 2017a; UNESCO, 2017b)[25]. Las áreas CTIM en las que se encuentran representadas más mujeres a nivel global son las ciencias naturales, matemáticas y estadística, por encima de las tecnologías de la información y la comunicación, la ingeniería, la industria y la construcción (UNESCO, UIS, 2017b, p. 20).

21 Metcalf, H. (2010). Stuck in the pipeline: a critical review of STEM workforce literature. *InterActions: UCLA Journal of Education and Information Systems*, 6(2). *Disponible en*: https://escholarship.org/uc/item/6zf09176.
Allen-Ramdial, S. and Campbell, A. (2014). Reimagining the pipeline: advancing STEM diversity, persistence, and success. *Bioscience*, 64(7), p. 612-618. *Disponible en*: http://doi.org/10.1093/biosci/biu076
22 Cracking the code: girls' and women's education in Science, Technology. Engineering and Mathematics (STEM). (2017). Paris: UNESCO.
23 Education at a glance 2017. OECD Indicators. (2017). Paris: OECD. *Disponible en*: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017_eag-2017-en
24 UNESCO, UIS (Unesco Institute for Statistics). *Disponible en*: http://data.uis.unesco.org
25 Base de datos OECD, UNESCO, y Estadísticas Nacionales de Argentina, China, India, Indonesia, Arabia Saudita y Sud-África.





Entre los estudios académicos que exploran las posibles explicaciones para la fuga de las mujeres de la tubería educativa en CTIM, se mencionan, entre otros, las diferentes motivaciones entre las mujeres y los varones, la existencia de estereotipos de género en la enseñanza de las disciplinas CTIM y las características propias del contexto educativo y social (Ellmers et al., 2004)[26].

Tal como se mencionó anteriormente, la falta de interés en ingeniería o computación en la escuela primaria y secundaria (Maltese y Tai, 2011)[27], así como también el apoyo brindado por la familia, los amigos y los docentes a lo largo de la vida escolar (Google, 2014)[28], son los factores más frecuentemente citados como determinantes en el desarrollo de vocaciones en ciencia y tecnología, siendo los primeros puntos de fuga de las mujeres en estas disciplinas.

Esto se profundiza durante la formación universitaria. Los puntos de fuga continúan, impactando en la escasa matriculación y graduación de las mujeres en las especialidades de las carreras CTIM (NSF, 2013)[29].

En lo que hace al contexto universitario de la enseñanza de las disciplinas CTIM, los estudios mencionan a las estructuras institucionales y las prácticas formativas rígidas, el contexto estereotipado en el ambiente físico y los espacios de trabajo, y la falta de mujeres mentoras, como factores que favorecen la baja representación de las mujeres en el ingreso, permanencia y graduación en las carreras de grado (Hewlett et al., 2008)[30].

Aunque las mujeres ingresan a las carreras CTIM con la intención de finalizarlas, con altos niveles de confianza en sí mismas y en sus habilidades académicas en matemáticas y ciencias, estos niveles disminuyen significativamente a lo largo del primer año y, aunque se recuperan lentamente a lo largo de sus años en la universidad, no vuelven a sus estándares originales (Brainard y Carlin, 1998)[31].

---

26 Ellmers, N.; Heuvel, H.; Gilder, D.; Maass, A. and Bonvini, A. (2004). The underrepresentation of women in science: differential commitment or the queen bee syndrome? *British Journal of Social Psychology*, 43, p. 315-338. *Disponible en*: https://core.ac.uk/download/pdf/15455940.pdf

27 Maltese, A. and Tai, R. (2011). Pipeline persistence: examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students. *Science Education*, 95(5), p. 877–907. *Disponible en*: https://doi.org/10.1002/sce.20441.

28 Google (2014). Women who choose computer science—what really matters: The critical role of encouragement and exposure.

29 En las universidades de Estados Unidos a las que refiere el estudio, la tasa de retención es del 60% en ingeniería y del 40% en computación tanto para mujeres como para varones. NSF (2013).

30 Hewlett et al. (2008). *The Athena factor: reversing the brain drain in science, engineering, and technology*. Harvard Business Review Research Report. Boston: Harvard Business.

31 Brainard, S. and Carlin, L. (1998). A six-year longitudinal study of undergraduate women in engineering and science. *Journal of Engineering Education*, October, p. 369-375.



Las prácticas formativas en CTIM se caracterizan por la prevalencia de una cultura universitaria con énfasis en el pensamiento lógico y a expensas del pensamiento crítico, lo que impide a los alumnos pensar más allá de los parámetros técnicos, evitando el involucramiento en responsabilidades sociales (bien común) y desalentando a las mujeres, quienes tienden a dar preponderancia a las cuestiones sociales a diferencia de sus pares varones (Claris y Riley, 2012; Konrad et al., 2000)[32]. Los estudios señalan que las identidades de las disciplinas CTIM suelen excluir a las mujeres, quienes son consideradas "cálidas" frente a la "competitividad" de los varones. La "competitividad" es una característica de la identidad de estas disciplinas que se valora por sobre la "calidez", y aquella en la que las mujeres no se sienten identificadas, ejerciendo presión sobre ellas y presentando una barrera para su permanencia en las especialidades CTIM (Ayre et al., 2013; Smith, 2013)[33].

Respecto de la existencia de un contexto formativo en el que prevalecen los estereotipos y sesgos de género, se destaca su presencia durante el trayecto formativo en las prácticas de enseñanza que brindan mayor valor social a los varones, a quienes se los evalúa como mejores en su competencia matemática respecto de las mujeres (Ridgeway, 2001)[34]. Estas diferencias en la valoración de las estudiantes mujeres respecto de los estudiantes varones, constituyen "microdesigualdades" (Rowe, 1990; 2008)[35] que se acumulan en el tiempo y se convierten en microinequidades que afectan el autoconcepto que las estudiantes tienen de sí mismas (Rowe, 2008)[36] y que resultan en un mayor estrés y sentimiento de exclusión.

---

32 Claris, L., and Riley, D. (2012). Situation critical: critical theory and critical thinking in engineering education. *Engineering Studies*, 4(2), p. 101-120. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/19378629.2011.649920.
Konrad, A.; Ritchie, J.; Lieb, P. and Corrigall, E. (2000). Sex differences and similarities in job attribute preferences: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 126(4), p. 593–641. *Disponible en*: https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.4.593.

33 Ayre, M.; Mills, J. and Gill, J. (2013). "Yes, I do belong": the women who stay in engineering. *Engineering Studies*, 5(3), p. 216–32. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/19378629.2013.855781.
Smith, L. (2013). Working hard with gender: gendered labour for women in male dominated occupations of manual trades and information technology (IT). *Equality, Diversity, and Inclusion,* 32(6), p. 592–603. *Disponible en*: https://doi.org/10.1108/ EDI-12-2012-0116.

34 Ridgeway, C. (2001). Gender, status, and leadership. *Journal of Social Issues*, 57(4), p. 637–55. *Disponible en*: https://doi.org/10.1111/0022-4537.00233.

35 Rowe, M. (1990). Barriers to equality: the power of subtle discrimination to maintain unequal opportunity. *Employee responsibilities and rights Journal*, 3(2), p. 153–63. *Disponible en*: https://doi.org/10.1007/BF01388340.

36 Rowe, M. (2008). Micro-affirmations and micro-inequities. *Journal of the International Ombudsman Association,* 1(1), p. 45–48. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman. Se trata de "aparentes pequeños eventos con frecuencia no reconocidos por su perpetrador que ocurren siempre y cuando las personas son percibidas como "diferentes" (Rowe, p. 45). Son ejemplos de microdesigualdades: las expresiones faciales, gestos, tono de voz, y acciones sutiles como asignarle el rol de tomadora de notas a una mujer durante un experimento o de pasar al frente para una demostración en una clase compuesta mayoritariamente por varones.



Otras prácticas que vivencian la inequidad en el contexto educativo están dadas por la presencia de sesgos implícitos y explícitos; los favoritismos intra-grupo; y el sexismo por parte de los docentes y los pares varones que plantean un ambiente educativo desafiante para las mujeres.

En edad temprana se adquiere sesgos implícitos que operan inconscientemente por el hecho de vivir en una sociedad con diferentes tipos de personas que cumplen distintos roles (Cvencek, Greenwald et al., 2011)[37]. La exposición pasiva a determinadas creencias va moldeando las propias creencias. Los sesgos implícitos llevan a buscar evidencia que los fundamente y a cuestionar todo lo que los contradiga. Al ver a una persona, mujer o varón, las visiones de las características que pueda tener ese individuo están afectadas por las creencias acerca de lo que esa persona es o debería ser como mujer o varón a través de los sesgos. **Diversos estudios señalan el sesgo implícito de género, en el hecho de que, a partir de los siete años de edad, tanto las mujeres como los varones asocian a los hombres con las "ciencias físicas" y a las mujeres con las "ciencias sociales"**. Y, una vez finalizada la carrera, las mujeres no son vistas por sus colegas como ingenieras o profesionales en la ingeniería, "son visiblemente mujeres e invisiblemente ingenieras" (Faulkner 2009, p. 169)[38].

Las carreras CTIM suelen caracterizarse como ámbitos en los cuales se manifiestan los favoritismos intra-grupo[39] que, junto con el sexismo benevolente[40], constituyen para las mujeres una barrera a la finalización de la carrera, causando estrés, daños físicos y mentales y un empeoramiento de su bienestar al ser ellas mismas testigos de hostilidades basadas en el género (O'Leary-Kelly et al., 2009)[41] (Hunter, 2006)[42].

Finalmente, la sub-representación de las mujeres en posiciones de liderazgo en las instituciones educativas universitarias vinculadas a las disciplinas CTIM dificulta la visibilización e influencia femenina en la comunidad educativa. Por el contrario, una presencia creciente de mujeres proporcionaría modelos po-

37 Cvencek, D.; Greenwald, A. and Meltzoff, A. (2011). Measuring implicit attitudes of 4-year-olds: the Preschool Implicit Association Test. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), p. 187–200. *Disponible en*: https://doi.org/10.1016/j. jecp.2010.11.002.

38 Faulkner, W. (2009). Doing gender in engineering workplace cultures. II. Gender in/authenticity and the in/visibility paradox. *Engineering Studies*, 1(3), p. 169-189. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/19378620903225059.

39 Los mismos consisten en el trato preferencial dado a aquellos con los que nos identificamos en un grupo por oposición a un trato negativo a los que son miembros del grupo externo con quienes no nos identificamos.

40 El sexismo benevolente está enraizado en la creencia de que las mujeres necesitan la ayuda y protección de los hombres a las que se nombra como "querida" o se les ofrece ayuda con un aspecto peligroso de un trabajo (Glick y Fiske, 1996). Las mujeres pueden sentirse vulnerables cuando se las trata con sexismo benevolente porque quien practica dicho sexismo es visto de forma positiva frente a sus pares, y sentirse impedidas en el futuro desarrollo de la carrera (King et al., 2012).

41 O'Leary-Kelly, A.; Bowes-Sperry, L.; Bates, C. and Lean, E. (2009). Sexual harassment at work: a decade (plus) of progress. *Journal of Management*, 35(3), p. 503-536. *Disponible en*: https://doi.org/10.1177/0149206308330555.

42 Hunter, R. (2006). Discrimination in IT organisations. *Labour and Industry*, 16(3), p. 91-108. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/10301763.2006 .10669332.

sitivos de mentoras (AAUW, 2015)[43]**, incentivando su creciente participación e inclusión** (Cuny y Aspray, 2000)[44]. Los vínculos con mujeres científicas permiten mitigar los estereotipos negativos e impulsar el cambio de las percepciones negativas de la niñas y mujeres reduciendo el abandono de las carreras en las disciplinas CTIM.



43 Corbett, C. and Hill, C. (2015). Solving the equation: the variables of women's success in engineering and computing. Washington, D.C..: AAUW. *Disponible en*: https://www.ehu.eus/documents/2007376/3500574/solving_the_equation.pdf

44 Cuny, J. and Aspray, W. (2000). Recruitment and retention of women graduate students in Computer Science and Engineering. Washington, D.C..: Computing Research Association.

Las mujeres enfrentan numerosos desafíos para elegir, ingresar, permanecer y finalizar sus estudios en disciplinas CTIM. Diversos factores asociados a la socialización primaria y a las experiencias en las instituciones educativas, contribuyen para que inicien sus trayectorias formativas con un fuerte interés por las disciplinas CTIM para luego abandonarlas por no contar con iguales oportunidades frente a sus pares varones.

En este sentido, resulta relevante explorar en profundidad las expectativas que acompañan a las mujeres en sus elecciones de estudio al igual que sus vivencias durante su formación en las carreras CTIM con foco en la computación y programación. A continuación, se presentan los antecedentes en relación a las mujeres como parte de la fuerza de trabajo en CTIM.





Experiencia profesional: compartimentos estancos

Aunque a lo largo de la última década se destacan importantes logros en materia de empoderamiento económico de las mujeres en la región, en el acceso al empleo, a los ingresos propios y a la protección social, aún persisten desigualdades en su inserción en el mercado de trabajo en CTIM (ONU Mujeres, 2017)[45].

Las dinámicas del mercado laboral en particular responden a estructuras, ciclos y políticas económicas que, junto con las dinámicas familiares, afectan y limitan el empoderamiento económico de las mujeres. La región de ALC se caracteriza por una fuerte segmentación del mercado de trabajo en sectores de alta y baja productividad, lo que se traduce en desigualdades de ingresos en los hogares (ONU Mujeres, 2017)[46]. Dentro de las personas empleadas en sectores de baja productividad se encuentran aquellas empleadas en la agricultura (10% de las mujeres ocupadas) y en el sector de servicios (incluido el servicio doméstico), en el que trabajan la mayor cantidad de mujeres latinoamericanas (en promedio, el 40,6% de las ocupadas).

Las mujeres se encuentran altamente representadas en determinadas ocupaciones generalmente identificadas como "femeninas" en tanto que demandan atributos construidos como "naturalmente" propios a ellas; por ejemplo, en el sector de servicios sociales, personales y domésticos. Asimismo, la infravaloración de las ocupaciones tradicionalmente consideradas "femeninas" limita las posibilidades de las mujeres para superar la segregación y participar en pie de igualdad en el mercado de trabajo (ILO-OIT, 2016)[47]. Ambas tendencias son reflejo de procesos de discriminación, directa o indirecta, en los mercados laborales de la región, así como también de generación de estereotipos y preconcepciones acerca de los roles de género (Espino y Salvador, 2016)[48].

45 El progreso de las mujeres en América Latina y el Caribe 2017: transformar las economías para realizar los derechos. (2017). Panamá: ONU Mujeres. *Disponible en*: http://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2016/12/el-progreso-de-las-mujeres-america-latina-y-el-caribe-2017
46 El sector de alta productividad se ubica más cerca de la vanguardia tecnológica, con mayor nivel educativo, mejores condiciones laborales y mayor resguardo de la institucionalidad laboral, mientras que el empleo de baja productividad concentra a trabajadores con menores ingresos, menor nivel educativo, inestabilidad, limitada cobertura de seguridad social y ausencia de contratos de trabajo.
47 Women at work: trends 2016. (2016). Op. cit.
48 Espino, A. y Salvador, S. (2016). Restricciones y oportunidades para promover el empoderamiento económico de las mujeres. Montevideo: Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo

Según datos de la CEPAL (2016), en 2014 por cada 100 hombres que viven en hogares pobres en la región, había 118 mujeres en similar situación, una disparidad que evidencia la falta de autonomía económica de las mujeres. **Las desigualdades persisten no solamente entre mujeres y hombres, en cuanto a salarios, ingresos propios y participación económica, sino también entre las mismas mujeres, en función de sus condiciones socioeconómicas, su lugar de residencia, su raza y su origen étnico.**

Los estudios sobre las trayectorias laborales de las mujeres en el mundo y, específicamente, en la región de ALC destacan tres escenarios de empoderamiento económico en los cuales se manifiestan brechas de género: pisos pegajosos, escaleras rotas[49] y techos de cristal (ONU Mujeres, 2017)[50].

En el escenario de "pisos pegajosos" se encuentran las mujeres que poseen educación primaria e ingresos familiares bajos, su participación laboral es escasa y presentan una enorme brecha con respecto a los varones, ya que se encuentran atrapadas en situaciones precarias, y suelen carecer de cualquier tipo de seguridad laboral (ONU Mujeres, 2017). Por ejemplo, el 98% de las personas que se desempeñan en el sector del empleo doméstico de Argentina son mujeres (INAM, 2017)[51].



En el otro extremo de empoderamiento se halla el escenario de "techos de cristal" en el que se destacan las mujeres con educación terciaria e ingresos familiares altos que pudieron aprovechar la expansión reciente, pero se ven afectadas las limitaciones de progreso laboral (ONU Mujeres, 2017). En Argentina, tres de cada diez personas que ocupan cargos de jefatura o dirección son mujeres (INAM, 2017)[52].

Entre ambos extremos se encuentra el escenario de "escaleras rotas", en el cual se encuentran las mujeres con educación secundaria y de hogares de ingresos intermedios, quienes pueden estar insertas en el mercado laboral, pero carecen de redes de protección que les permitan dar saltos de empoderamiento o les ayuden a prevenir deslizamientos hacia pisos pegajosos (ONU Mujeres, 2017)[53]. Se trata de un escenario que frecuentemente se evidencia en el sector de servicios donde las mujeres son amplia mayoría (el 68% de las mujeres se desempeñan en este sector en Argentina) (INAM, 2017)[54].

49 En los escenarios de "escaleras rotas" se encuentran las mujeres con niveles intermedios de empoderamiento económico, pero con ganancias inestables y vulnerables a los cambios, con creciente dificultas para conciliar el empleo y el trabajo doméstico y de cuidados (ONU Mujeres, 2017).
50 El progreso de las mujeres en América Latina y el Caribe 2017: transformar las economías para realizar los derechos. (2017). Op. cit.
51 Informe mujeres y mercado de trabajo 2017 (2017). Argentina. Instituto Nacional de las Mujeres, Ministerio de Desarrollo Social.
52 INAM. Op.cit.
53 Onu mujeres. Op.cit.
54 INAM. Op.cit.

La participación de las mujeres en el mercado laboral en ciencia y tecnología se mueve de la exclusión a la segregación horizontal y vertical tomando como marco de referencia los distintos escenarios de empoderamiento económico anteriormente mencionados.

Según un estudio sobre la participación en el mercado laboral de las graduadas CTIM en Estados Unidos, al momento de iniciar un empleo vinculado con estas disciplinas, suelen desempeñarse como secretarias o asistentes; y cuando logran acceder a puestos especializados en ingeniería y computación, tienen dificultades para avanzar en la carrera hacia posiciones laborales de mayor jerarquía (Pew Research Center, 2018).[55].

La segregación horizontal en las disciplinas y sectores de la economía CTIM consiste en: "La distribución desigual de hombres y mujeres en las distintas disciplinas y la consecutiva concentración de mujeres en ciertas ocupaciones dentro de las mismas" (Bárcena 2013, p. 67)[56]. A pesar del significativo progreso de las mujeres en algunas áreas científicas, la evidencia muestra que las mujeres tienden a predominar en disciplinas relacionadas con la medicina y ciencias de la salud, sociales, humanísticas y naturales, tendencia que se manifiesta en las elecciones de las niñas durante su paso por la escuela secundaria (UNESCO, 2007; Pew Research Center, 2018).

La segregación vertical se refiere a "la desigual posición de mujeres y hombres en las jerarquías ocupacionales" (Bárcena 2013, p. 67). Los estudios muestran que las mujeres en la región tienen muy pocas posibilidades de escalar a los niveles más altos del escalafón laboral y acceder a puestos de poder o de alta jerarquía y mejores salarios (Estébanez, 2011)[57].

La discriminación contra las mujeres por parte de las y los empleadores, basada en estereotipos de género que moldean las percepciones respecto a las capacidades de las mujeres y su compromiso con el trabajo que las perjudican en los procesos de contratación, promoción y definición de las remuneraciones, es una realidad en la región (Funk y Parker, 2018)[58].



55 Graf, N.; Fry, R. and Funk, C. (2018). 7 facts about STEM workforce. *Disponible en*: http://pewrsr.ch/2EpARr1. Se trata de los resultados de un estudio basado en la *American Community Survey – IPUMS (2014-2016)* "Women and men in STEM often at odds over workplace equity".
56 Bárcena, A. (2013). Mujeres en la economía digital: superar el umbral de la desigualdad. Santiago de Chile: CEPAL. *Disponible en*: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/16561/1/S2013579_es.pdf
57 Estébanez, M. (2011). Estudio comparativo iberoamericano sobre la participación de la mujer en las actividades de investigación y desarrollo: los casos de Argentina, Brasil, Costa Rica, España, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Documento de Trabajo 42. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. *Disponible en*: http://www3.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro42.pdf
58 Funk, C. and Parker, K. (January 9, 2018). Women and men in STEM often at odds over workplace equity. *Disponible en*: http://www.pewsocialtrends.org/2018/01/09/women-and-men-in-stem-often-at-odds-over-workplace-equity/

Ello afecta a las mujeres en todos los escenarios de empoderamiento económico, incluidas aquellas en escenarios de "techos de cristal" que han logrado sobreponerse a otros obstáculos, y se manifiesta asimismo en la expresión de preferencias explícitas por parte de las y los empleadores a favor de los hombres para puestos directivos de responsabilidad y puestos profesionales de alta calificación (segregación vertical).

Según ONU Mujeres (2017), "sólo el 4% de las empresas en América Latina y el Caribe tiene una mujer como Gerente General, y entre los altos ejecutivos y los miembros de las juntas directivas, la representación es del 9%" (Flabbi et al., 2016 en ONU Mujeres, 2017, p. 113)[59]. La preferencia por los hombres también se manifiesta en los eslabones medios e inferiores del mercado laboral, como resultado del estereotipo de las mujeres como madres cuidadoras que termina perjudicándolas en su conjunto, independientemente de si son madres o quieren serlo (Espino y Salvador, 2016)[60].

SÓLO EL **4%** DE LAS EMPRESAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE TIENE UNA MUJER COMO GERENTE GENERAL

De acuerdo con un informe de la Organización Mundial del Trabajo (ILO, 2016), la segregación sexual en el trabajo es uno de los aspectos más perjudiciales y duraderos de la desigualdad de género en los mercados laborales de todo el mundo, ya que generalmente se acompaña de salarios más bajos y peores condiciones de trabajo en ocupaciones dominadas por mujeres (Anker et al., 2003)[61].

En las profesiones CTIM tradicionalmente lideradas por hombres, como la ingeniería, o en los empleos en tecnologías de la información y la comunicación, la racionalidad se considera un rasgo más "masculino", en oposición a la emocionalidad como rasgo "femenino". Además, es más probable que las mujeres se concentren en ocupaciones más precarias y en sectores peor remunerados respecto de los varones, lo que contribuye a reproducir la segregación sectorial y ocupacional, y a inhibir las oportunidades y elecciones que las mujeres y los varones tienen para realizar diferentes tipos de trabajo (ILO-OIT, 2012)[62].

Según un informe de la OECD (2013)[63], en los últimos años los empleos que involucran el trabajo manual rutinario disminuyeron al igual que el trabajo cognitivo que puede ser reemplazado por procesos digitales y automatizados. Se espera que en los próximos años la tecnología modele las habilidades necesarias para el trabajo, demandando mayores habilidades cognitivas y aumentando

59 Flabbi, L.; Piras, C. and Abrahams, S. (2016). Female corporate leadership in Latin America and the Caribbean region: representation and firm-level outcomes. Working Paper IDB-WP-655. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank.
60 Espino, A. y Salvador, S. (2016). Op. cit.
61 Anker, R.; Chernyshev, I.; Egger, P.; Mehran, F.; Ritter, J. (2003). Measuring decent work with statistical indicators. Working Paper 2. Geneva: ILO.
62 Global employment trends for women. (2012). Geneva: International Labor Organization.
63 OECD Skills outlook 2013: first results from the survey of adult skills. (2013). Paris: OECD.



el número de empresas con plataformas en línea que concentrarán el poder del mercado en la comercialización de sus productos (INTAL-BID, 2017, Banco Mundial, 2018)[64]. Cada vez más mujeres y hombres estarán expuestos a las nuevas herramientas de la economía digital y las exigencias de formación que aumentan en los ámbitos laborales.

En el sector educativo, será necesario adaptar el aprendizaje de habilidades específicas que articulen el camino hacia la plena empleabilidad de las personas en un contexto de automatización y digitalización de la economía. El desafío educativo implicará la posibilidad de brindar herramientas a los jóvenes para que puedan insertarse en un mercado laboral cada vez más sofisticado y, por otro lado, de servir de instrumento equiparador y evitar que se profundicen la inequidad y la fragmentación social (INTAL-BID, 2017).

La brecha digital tiende a profundizar las desigualdades socioeconómicas preexistentes. Según un reciente informe del BID (Pombo, Gupta y Stankovic, 2018)[65], existen inequidades de género extremas en el acceso a Internet, habilidades digitales y derechos en línea en todos los países en desarrollo. Una vez más, son las mujeres quienes se perjudican por no acceder y utilizar Internet, colocándolas en desventaja en todos los niveles educativos (Bárcena, 2013, p. 37)[66]. La persistencia de las desigualdades sociales de género que estructuran los vínculos con el mercado laboral y los puestos de la economía digital profundiza la exclusión de las mujeres de la sociedad de la información y del conocimiento (Basco, 2017; Basco y Carballo, 2017). En particular, la brecha de género en las disciplinas informáticas (programadores, arquitectos, diseñadores, especialistas en seguridad) se encuentra en aumento desde la década del ’80 (WEF, 2017b). Según mantienen (Pombo et al., 2018: p. 63), si se duplica el ritmo al que las mujeres utilizan tecnologías digitales, se podría alcanzar la equidad de género en el lugar de trabajo mucho antes de lo que indican las proyecciones actuales. **Así, la inclusión digital de la mujer puede contribuir a catalizar la equidad más amplia en las dimensiones social, económica y política beneficiando a la economía en su conjunto.**

En el mundo, las mujeres representan el 11% de los empleados en los sectores productivos de ingeniería y arquitectura, una proporción menor que en otras industrias CTIM en las que representan el 23% de las empleadas en puestos vinculados con tecnologías de la información y comunicaciones y las matemáticas, y menos del 30% de las investigadoras científicas del mundo (WEF 2017b).

64 World Development Report: the changing nature of work. (2018). Washington, D.C.: World Bank. *Disponible en*: http://documents.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/2019-WDR-Report.pdf
65 Pombo, C.; Gupta, R. y Stankovic, M. (2018). Op. cit.
66 Bárcena, A. (2013). Op. cit.

En los sectores que emplean a un gran número de ingenieras, una proporción relativamente pequeña de mujeres ha completado los estudios relacionados con CTIM ("tubería con fugas"). En este sentido, si bien las mujeres representan el 20% de los graduados en ingeniería, integran solo el 11% de la fuerza laboral de ingeniería (WEF, 2017b). La brecha existe tanto en sectores de infraestructura y construcción, que emplean a un gran número de profesionales de la ingeniería civil y mecánica, así como también en las industrias más nuevas, como la informática, que emplean a un gran número de ingenieros informáticos varones ("pisos pegajosos y techos de cristal").

Más aún, en sus trayectorias profesionales las mujeres no logran avanzar en puestos de liderazgo con la misma frecuencia que sus pares varones, ya sea en el ámbito académico, en la investigación o en otras actividades relacionadas con CTIM. Aunque las mujeres en ALC han accedido de manera paulatina a la igualdad de oportunidades en materia educativa y han obtenido títulos universitarios y académicos en diferentes disciplinas de la ciencia y la tecnología, esto no se traduce en igual proporción en un aumento de su participación en la fuerza de trabajo científico-tecnológica (UNESCO, 2007 y 2012)[67].

En los últimos años, a pesar de existir más mujeres en los puestos de toma de decisiones en el ámbito corporativo, éstas continúan sub-representadas en las juntas directivas de la industria tecnológica (Adams y Kirchmaier, 2016)[68]. Las investigaciones demuestran que una mayor diversidad de género en la gestión de las organizaciones produce un impacto positivo, con mejores resultados financieros para la economía (McKinsey Global Institute, 2015)[69]. Además, las mujeres con experiencia en tecnología pueden tener una ventaja en el acceso a posiciones de liderazgo en las juntas directivas. Por ejemplo, en 2016 las mujeres que integraban los consejos corporativos (16%) tenían casi el doble de probabilidades que sus pares masculinos (9%) de tener experiencia en tecnología profesional, según consigna un relevamiento realizado entre 518 empresas de Forbes Global 2000 (Accenture, 2016)[70]

Según un informe de la Asociación Americana de Mujeres Universitarias (AAUW, 2015[71]), las disciplinas CTIM se destacan por ser las que ofrecen mejores oportunidades en el mercado laboral (80% del empleo CTIM[72]) **y mejores retornos educativos** (AAUW, 2015). Tal como señala el Informe del Foro Económico Mundial

67 World atlas of gender equality in education. (2012). Paris: UNESCO. *Disponible en*: http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/unesco-world- atlas-gender-education-2012.pdf.
eAtlas of research and experimental development: women in science. (2012). Paris: UNESCO. *Disponible en*: http://www.app.collinsindicate.com/uis-atlas-RD/en-us.
Science, technology and gender: an international report. (2007). Paris: UNESCO.
68 Adams, R. and Kirchmaier, T. (2016). Women on boards in finance and STEM industries. *American Economic Review*, 106(5), p. 277-281.
69 Woetzel, J. et al. (2015). Op. cit.
70 Tech experience: women's stepping stone to the corporate boardroom? (2016). *Disponible en*: https://www.accenture.com/us-en/company-boardroom-tech-experience-2016
71 Corbett, C. and Hill, C. (2015). Op. cit.
72 En Estados Unidos, solo 12% de las mujeres son ingenieras y 26% son profesionales en computación. AAUW (2015).

(WEF 2017b, p. 1)[73], "la mayor oferta de talento femenino educado en el mercado laboral es una buena noticia para los sectores de alto crecimiento centrados en el talento, que se podrán beneficiar de una mayor igualdad de género".

La ciencia y la tecnología por sí solas no pueden resolver los múltiples problemas de la economía mundial, ya que el crecimiento no sólo depende de una población educada en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) sino también de la cobertura de puestos de trabajo que requieran ese tipo de habilidades. Pero la escasa presencia de mujeres en la fuerza laboral en los campos CTIM contribuye a la falta de innovación, la subutilización de talento y al aumento de las barreras para el avance económico.

En las diez mayores empresas tecnológicas de *Silicon Valley*, en promedio, solo el 18,3% de los puestos de tecnología están ocupados por mujeres y aún son muchos los desafíos relacionados con su retención (WEF, 2017b).

Otras posibles explicaciones para la baja representación de las mujeres en los sectores vinculados con trayectorias formativas CTIM aluden al conflicto entre el trabajo y la vida familiar, y dificultades para la promoción y evaluación profesional (reglas meritocráticas, las relaciones de poder, etc.) (Bárcena, 2013).

Las tensiones entre el trabajo y vida personal que se suelen generar en la primera etapa de desarrollo profesional llevan a que muchas mujeres consideren que las profesiones científicas resultan incompatibles con la vida familiar, lo que las empuja a tener que decidir frente a un dilema: ser madres o avanzar en la carrera (Bárcena, 2013). Este período se extiende entre los 25 y los 35 años, y a veces hasta los 40 años (Caprile y Valles, 2010)[74], planteando mayores desigualdades en la incorporación profesional de las mujeres. En ALC, una proporción significativa de mujeres se retira de la carrera científica o detiene su progreso cuando decide formar una familia y tener hijos, y aquellas que trabajan en las áreas ligadas con la ciencia y la tecnología tienen relativamente menos hijos en comparación con sus pares varones y las mujeres en general (Glover, 2001)[75].

Una vez que las mujeres se integran a la fuerza de trabajo en ámbitos de aplicación de las disciplinas CTIM, se evidencia que estos sectores históricamente se han desarrollado con ausencia femenina, por lo que los criterios de evaluación y promoción de la carrera se basan en el ciclo vital y profesional masculino tradicional, y se espera que las mujeres que aspiran a una carrera profesional se ajusten a los estándares y valores construidos por y para los hombres.

73 Accelerating gender parity in the Fourth Industrial Revolution: an agenda for leaders to shape the future of education, gender and work. (2017). Op. cit.
74 Caprile, M. and Valles, N. (2010). *Science as a labour activity : meta-analysis of gender and science research – Topic report*.
75 Glover, J. (2001). Targeting women: policy issues relating to women's representation in professional scientific employment. *Policy Studies*, 22(2), p. 69-82.

Las investigaciones sugieren que la participación igualitaria de las mujeres en las áreas CTIM es un desafío pendiente y un motor fundamental para el avance hacia la integración tecnológica y el desarrollo económico. En este sentido, resulta relevante explorar en profundidad las expectativas que acompañan a las mujeres en el ámbito laboral y el recorrido profesional, al igual que las experiencias en el desempeño de sus tareas como parte de la fuerza laboral en el sector CTIM en la Argentina, con foco en las especializaciones de computación y programación.

A continuación, se detallan los objetivos y la metodología que guían la presente investigación. Luego, se analiza la situación de las mujeres argentinas en las disciplinas CTIM sobre la base de fuentes primarias y secundarias de información.



5

METODOLOGÍA: DISEÑO Y DIRECCIÓN DE LA OBRA

Tomando como punto de partida el relevamiento cuantitativo acerca de mujeres programadoras en la Argentina (Chicas en Tecnología, 2017)[76], el objetivo del presente trabajo es analizar las brechas de género en el sector CTIM en la Argentina.

Para ello, se examina la situación actual respecto de las brechas de género en el acceso, permanencia y graduación de las estudiantes en las disciplinas CTIM, así como también las trayectorias laborales de un grupo de mujeres en dichos ámbitos.

Por un lado, se presenta un estudio cuantitativo del recorrido formativo de los estudiantes en carreras vinculadas a CTIM en la Argentina basado en fuentes oficiales de información sobre estadísticas universitarias. Por otro lado, se realiza un análisis cualitativo que identifica las barreras y obstáculos a lo largo del desarrollo de la trayectoria formativa y profesional de las mujeres en CTIM basado en testimonios de mujeres. Por último se exploran las buenas prácticas en relación a la inclusión de las mujeres en las carreras vinculadas a estas disciplinas en la Argentina, en base a los testimonios de los principales referentes de universidades argentinas con programas de género.



76 Chicas en Tecnología (2017). Base de datos para la elaboración del Reporte "Mujeres programadoras", Chicas en Tecnología, Buenos Aires. Publicada en 2018. El relevamiento comprende el período de años entre 2010-2015. *Disponible en: http://mujeres-programadoras.chicasentecnologia.org/*



Estudio cuantitativo

Para la elaboración del análisis cuantitativo se procedió a compilar y sistematizar una base de datos inédita con información estadística de estudiantes y universidades de gestión pública y privada del nivel educativo terciario y universitario argentino entre 2010-2016.

Durante 2017, a través de pedidos de acceso a la información pública, Chicas en Tecnología solicitó datos de todas las carreras de pregrado, grado y posgrado del sistema universitario argentino para conocer el estado de situación de las carreras CTIM en el país.

Dicha información fue requerida de manera desagregada para las siguientes categorías: estudiantes mujeres y varones; nuevos inscriptos mujeres y varones; reinscriptos mujeres y varones, y egresados mujeres y varones. El pedido de acceso se realizó para el periodo temporal desde el año 1999 hasta 2015 inclusive[77]. En marzo de 2018 se realizó otro pedido de acceso y se logró obtener los datos correspondientes a 2016. Con los datos se construyó una base de datos unificada, la cual comprende más de 1700 títulos de carreras de pregrado, grado y posgrado relacionado con carreras técnicas y de CTIM.

> Población objeto de estudio

Residentes de Argentina, estudiantes y egresadas de las carreras de CTIM tomando al segmento de la población de mujeres en relación a la población de varones tal como se presenta en los datos provistos por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de Argentina.

> Técnica de recolección

En un primer momento, se consultaron los anuarios de estadísticas universitarias del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología -cuya información se convirtió en un recurso fundamental para la selección del recorte inicial-; documentos e informes elaborados por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) a través del Departamento de Información Universitaria; los portales de estadísticas del gobierno nacional y de los gobiernos provinciales, y otras fuentes como la Fundación Sadosky y los sitios institucionales de las universidades argentinas.

77 El recorte de información seleccionada incluyó 73 carreras universitarias de grado y pregrado, de gestión pública y privada, de 81 universidades y 3 institutos universitarios de todo el país.

En un segundo momento, durante 2017 y 2018 se enviaron pedidos de acceso a la información pública a diferentes agencias oficiales de producción de información registral y estadística, entre las que se encuentra el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. La información solicitada buscó relevar los registros de matriculación, promoción y egreso de estudiantes, y la oferta programática de las carreras de pregrado, grado y posgrado relacionadas con la especialidad CTIM, discriminada por género del alumnado y del cuerpo docente, y tipo de gestión (pública o privada).

En el Anexo metodológico se detallan las principales variables y su metodología de cálculo para el procesamiento de la información, tomando como punto de partida el manual de definiciones conceptuales y operativas de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2014)[78].

Estudio cualitativo

> Población objeto de estudio

Para conocer las experiencias de las mujeres en sus trayectorias formativas y recorrido profesional en las disciplinas CTIM, se realizaron cuatro sesiones de grupos focales (*focus groups)* y siete entrevistas en profundidad individuales. Se dividió a las mujeres referentes en CTIM en grupos de edad (mayores y de menores de 35 años). También se realizaron seis entrevistas en profundidad a los referentes de las universidades que mayor retención de mujeres alcanzaron durante el período analizado para conocer sus prácticas.

En cuanto a la formación, las mujeres convocadas se encuentran matriculadas (40%) o egresaron (60%) de las siguientes especialidades: Ingeniería en Computación, Ingeniería en Informática, Licenciatura en Análisis de Sistemas, Ingeniería en Sistemas de Información, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Ciencias de la Matemáticas y Análisis de Sistemas. La mayoría tiene más de cinco años de experiencia laboral. Más del 80% están empleadas en empresas privadas, mientras que el resto se encuentra trabajando de forma remota en empresas internacionales, un porcentaje menor en *startups* y algunas pocas en el sector público.

78 Sistema Araucano: manual de definiciones conceptuales y operativas. (2014). Secretaría de Políticas Universitarias. Buenos Aires: Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.



Los referentes de las universidades con buenas prácticas[79] en el ingreso, permanencia y finalización de las mujeres en las disciplinas CTIM incluyen personal docente y no docente (directores de carrera, coordinadores académicos, referente de comité de género, etc.) que se desempeñan en las siguientes universidades: Universidad Nacional de Jujuy, Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y Universidad Tecnológica Nacional.

> Técnica de recolección

Para las sesiones en grupos focales y entrevistas en profundidad se realizó una convocatoria basada en la segmentación de los perfiles de mujeres y de los referentes de las universidades. Asimismo, se desarrolló y testeó el instrumento para la recolección y el análisis de la información. En el Anexo metodológico se detalla el proceso de convocatoria, recolección y análisis de la información cualitativa a la vez que se presentan los instrumentos para relevar los testimonios de las mujeres y referentes del ámbito educativo universitario.

> Selección y segmentación de perfiles

Para el análisis de los grupos focales y entrevistas en profundidad de las mujeres en disciplinas CTIM en Argentina, se identificó un primer segmento constituido por mujeres menores de 35 años, que incluyó estudiantes o egresadas en formación tecnológica con experiencia laboral de más de dos años. Un segundo segmento lo constituyen las mujeres mayores de 35 años que tienen o tuvieron un puesto de liderazgo en los ámbitos de desarrollo de la ciencia y la tecnología, y que son consideradas referentes en su área de conocimiento.

Para el análisis de buenas prácticas en equidad de género en universidades con disciplinas CTIM, se elaboraron tres grupos de instituciones. Un primer grupo incluye a las universidades con mayor cantidad de mujeres inscriptas en relación con el número total de inscripciones: Universidad Nacional de La Rioja (26%), Universidad Nacional del Comahue (23%) y Universidad Nacional de Jujuy (22%).

En una segunda categoría se encuentran las universidades con mayor cantidad de re-inscripciones[80] de mujeres: Universidad Tecnológica Nacional y Universidad de Buenos Aires (37% cada una),

79 Se considera buenas prácticas a las estrategias diseñadas e implementadas por instituciones educativas que tienen de manera implícita o explícita acciones que impactan directa o indirectamente en la inclusión de mujeres en las carreras de formación vinculadas a CTIM en Argentina.
80 Los estudiantes reinscriptos comprenden aquellos estudiantes a los que se les actualiza su inscripción en la misma oferta, en un año académico posterior a su última inscripción. Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2014).

y Universidad Nacional de La Plata (6%). Finalmente, un tercer grupo de universidades presenta el mayor número de mujeres egresadas: Universidad Tecnológica Nacional (36%), Universidad Nacional de La Plata (4%) y Universidad Abierta Interamericana (5%).

> Fecha de campo

Las sesiones de los grupos focales se llevaron a cabo entre el 7 y el 31 de julio de 2018. Las entrevistas en profundidad a las mujeres referentes se realizaron en agosto de 2018, y las entrevistas en profundidad a referentes clave de las universidades entre julio y agosto del mismo año.



6 FIN DE OBRA: RESULTADOS

Formación:
Pisos para nivelar

Carreras de grado: estudiantes en las disciplinas CTIM

En el ingreso a la universidad, se registró durante el periodo 2010-2016 un total de 2.528.563 estudiantes (mujeres y varones)[81], en las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada distribuidos en la siguiente proporción: 33% mujeres y 67% varones[82]. Sólo para 2016, las carreras CTIM aportaban el 12% de estudiantes mujeres y 31% de estudiantes varones sobre el universo total de las carreras del sistema universitario.

Al analizar el total de estudiantes de carreras CTIM –incluye a quienes se inscriben por primera vez y a quienes se reinscriben a una oferta educativa en un año determinado-, se observa que la cantidad total de estudiantes mujeres entre 2010 y 2016 aumentó un 25%, mientras que la de los varones creció un 20%. Respecto de la elección del tipo de gestión (Estatal o Privada) en relación a la institución elegida para seguir sus estudios, en la categoría estudiante, se puede observar que, en el caso de las mujeres, aumentó la cantidad en la gestión privada, pasando del 28% en el 2010 al 31% en 2016, mientras que para los varones disminuyó del 72% en 2010 al 69% en 2016. En la gestión estatal, se mantuvo prácticamente igual en todo el periodo, siendo de 32% y 68% respectivamente entre mujeres y varones.

Como dato destacado del período, en el caso de las mujeres el mayor crecimiento de estudiantes respecto al año anterior (variación interanual) ocurrió en 2011 (subió 19%) y el mayor decrecimiento en 2013 (-1%).

81 El total de estudiantes comprende la sumatoria de los nuevos inscriptos más los estudiantes que se re-inscriben pertenecientes a una oferta académica en un año determinado. Los mismos deben haber registrado algún tipo de actividad académica en el año, entendiéndose como tal: haber completado la inscripción o reinscripción a cursar materias, seminarios, etc.; rendir examen final, presentar trabajo final y otras actividades académicas del plan de estudio. En este sentido, todo nuevo inscripto como todo re-inscripto y egresado es considerado un estudiante en el año académico respectivo. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2014).

82 Se debe tener en cuenta que estamos en el apartado de carrera de grados y estudiantes: un total de 574.776 de nuevos inscriptos (mujeres y varones) y unos 1.953.787 de reinscriptos (varones y mujeres).



Una tendencia similar se observa en el caso de los varones: el mayor aumento de estudiantes inscriptos y re-inscriptos respecto del año anterior (variación interanual) se presentó en 2011 (16%) y el mayor decrecimiento se registró en 2013 (-2%) **(Tabla 1).**

Tabla 1. Variación interanual de estudiantes inscriptos y re-inscriptos según género. Año 2011-2016.

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MUJERES	19%	0%	-1%	2%	3%	1%
VARONES	16%	1%	-2%	2%	1%	1%

Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

En cuanto al tipo de formación, las mujeres eligen más frecuentemente las especialidades en CTIM con titulación[83] (diploma) en Ingeniería y Licenciatura (representan el 70% de las carreras seleccionadas en todo el período).

En el caso de las disciplinas con titulación en Ingeniería, la proporción de mujeres es del 23%, mientras que los varones concentran el 77%. En el caso de las disciplinas con titulación en Licenciatura, la distribución según sexos es de 45% y 55% respectivamente.

En el sector CTIM, los diez primeros títulos elegidos por las estudiantes mujeres son: ingenierías (Agrónoma, Química, Industrial, en Alimentos, en Sistemas, en Computación, Sistemas e Información) y licenciaturas (en Ciencias Biológicas, Ciencias del Ambiente y Recursos Naturales, Higiene y Seguridad Industrial, Bioquímica, Biología y Farmacia).

Por el contrario, los títulos o diplomas menos elegidos en el mismo período son: bachiller universitario (en Ciencias de la Atmósfera con orientación Climatología o con mención en Química); ingeniería en mantenimiento industrial y en Organización de Empresas; licenciatura en Educación Ambiental (Ciclos de Licenciatura en Ciencias Biológicas con orientación en Ecología y Medio Ambiente, y/o con orientación en Botánica, y/o Zoología; y Analista en Tecnología de la Información).

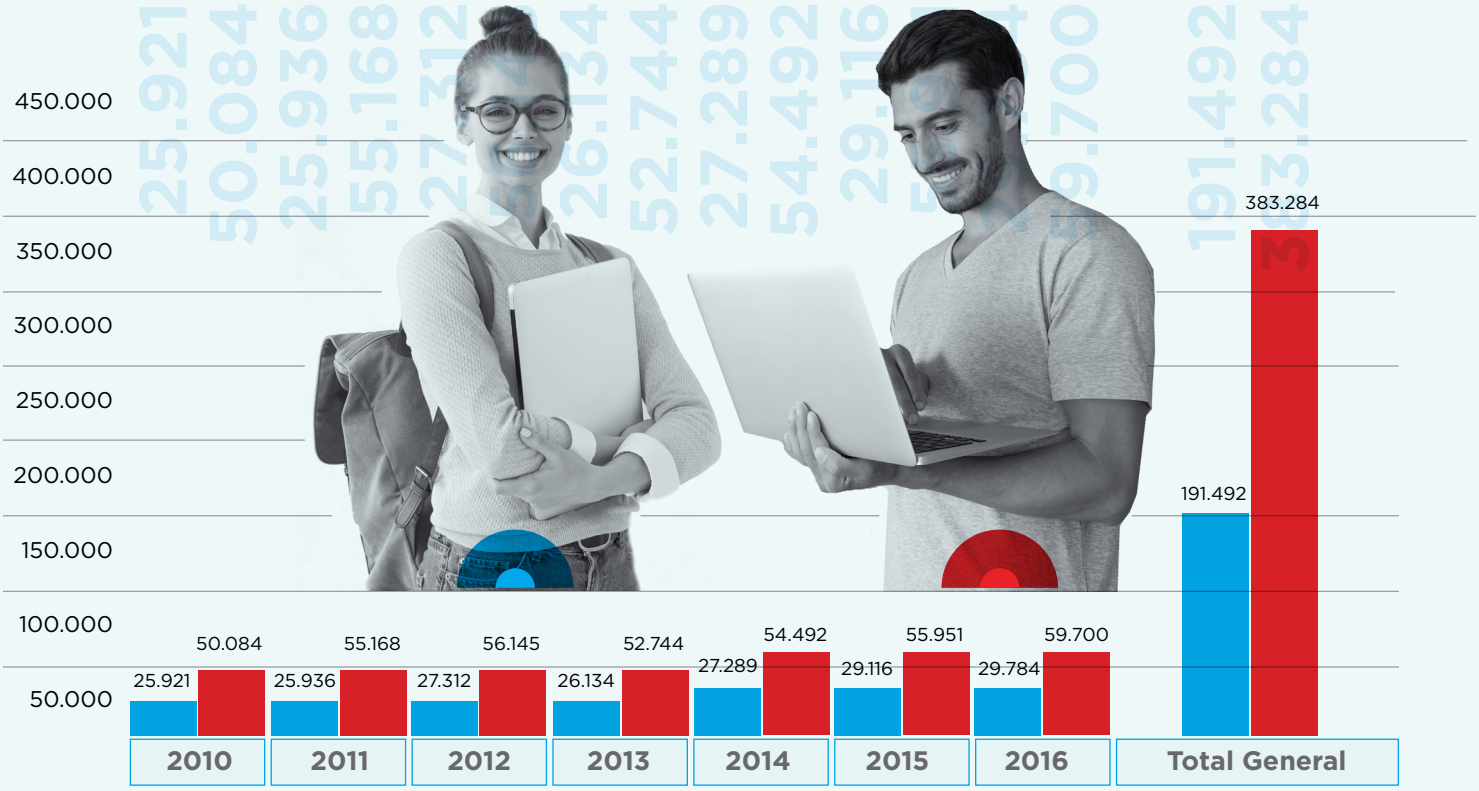
83 Por titulación se entiende a la obtención en un diploma de terminalidad educativa en una carrera de grado o posgrado de nivel universitario que certifica conocimientos en dicha especialidad. Un título es una certificación que acredita un conjunto de conocimientos y capacidades (perfil de título) que hacen competente a un profesional para el desarrollo de determinadas actividades (alcances de título). El perfil y el alcance del título son establecidos por las propias universidades. En algunos títulos cuyo ejercicio profesional puede comprometer el interés público es el Estado el que establece condiciones al funcionamiento de las carreras respectivas. Marquina, M. (2004). Panorama de las titulaciones en el sistema de educación superior argentino: aportes para un estudio comparado. Buenos Aires: CONEAU. *Disponible en*: http://www.coneau.edu.ar/archivos/1333.pdf

Carreras de grado: nuevas inscripciones en las disciplinas CTIM

A lo largo del período analizado, se registró un total de 574.776 nuevos inscriptos (mujeres y varones) a las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones de gestión pública y privada: 33% mujeres y 67% varones. Sólo para 2016, las disciplinas CTIM representan el 11% de nuevas inscriptas mujeres (y 29% de nuevos inscriptos varones) del universo total de carreras del sistema educativo universitario.

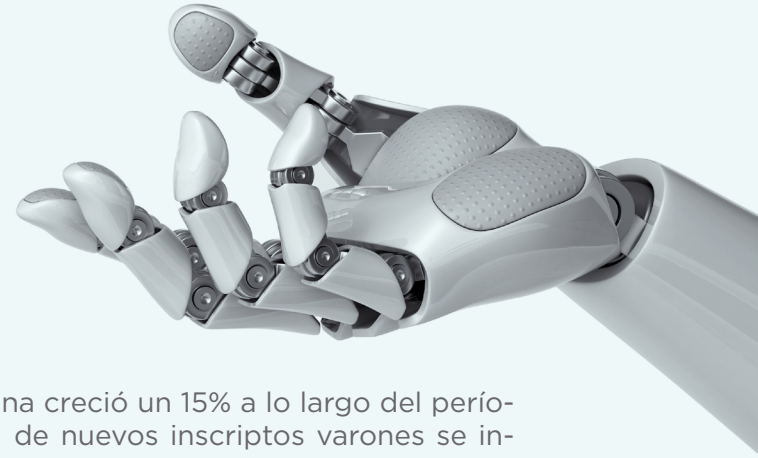
La subrepresentación de las nuevas mujeres[84] que se inscriben en las carreras universitarias de grado en CTIM se mantiene en la misma proporción: por cada inscripción de una alumna mujer se inscriben dos alumnos varones **(Gráfico 1).**

Gráfico 1. Cantidad de nuevos inscriptos en carreras de grado en CTIM según género. 2010-2016.



Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

84 Los nuevos estudiantes inscriptos comprenden la sumatoria de aquellos estudiantes que se inscriben por primera vez a una oferta educativa, habiendo cumplido con los requisitos reglamentados por la institución educativa, más aquellos estudiantes que se inscriben por primera vez en una oferta educativa con materias aprobadas "por equivalencia" de otra oferta, ya sea en la misma u otra institución educativa. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de Argentina (2014).



La nueva matrícula femenina creció un 15% a lo largo del período; sin embargo, la cantidad de nuevos inscriptos varones se incrementó en una mayor proporción (19%). En este sentido, la baja proporción de nuevas inscriptas mujeres a las carreras de grado CTIM (en relación con el porcentaje de varones) se mantiene constante a lo largo del período.

Como dato a destacar, el mayor crecimiento de nuevas mujeres inscriptas respecto del año anterior (variación interanual) ocurrió en 2015 (cuando subió 7%), mientras que el mayor decrecimiento fue en 2013 (-4%). En el caso de los varones, el mayor incremento de nuevos inscriptos respecto del año anterior (variación interanual) se presentó en 2011 (8%) y el mayor decrecimiento se registró en 2013 (-6%).

Tal como se observa en la Tabla 2 mientras que las nuevas inscripciones de mujeres caen a un máximo del 4% en el período analizado, las de sus pares varones descienden aún más: 6%.

Tabla 2. Variación interanual de nuevas inscripciones según género. Año 2011-2016.

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MUJERES	0,1%	5%	-4%	4%	7%	2%
VARONES	8%	4%	-6%	3%	3%	7%

Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

> Carreras de grado: reinscripciones en las disciplinas CTIM

A lo largo del período analizado, se registraron 1.953.787 reinscripciones totales (mujeres y varones)[85] a las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada: 33% mujeres y 67% varones.

85 Los estudiantes reinscriptos comprenden aquellos estudiantes a los que se les actualiza su inscripción en la misma oferta, en un año académico posterior a su última inscripción. La reinscripción puede significar que los estudiantes se anotan/inscriben en una o más materias, se inscriben o rinden un examen final, se inscriben para presentar la tesis, tesina o trabajo final de promoción. Asimismo, existen instituciones que ofrecen reinscripción obligatoria una vez transcurrido el año académico mientras que otras no lo hacen. Además, un estudiante se considera re-inscripto aunque haya transcurrido un tiempo en el que no muestra actividad académica en esa oferta, con o sin trámite de reincorporación, y sigue manteniendo su año de ingreso (año de cohorte). Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2014).

Sólo para 2016, sobre el universo total de carreras del sistema educativo universitario, las disciplinas CTIM representan el 10% de egresadas mujeres (27% varones). Asimismo, sobre el universo total del sistema universitario, durante el período analizado la proporción de mujeres egresadas pasó de 60% al 62%, en tanto que la de los varones descendió de 40% a 38%.

Las mujeres utilizan la alternativa de re-inscripción más frecuentemente que los varones, lo que supondría una estrategia de supervivencia en su trayectoria formativa. La variación porcentual entre 2010 y 2016 muestra que se re-inscriben un 29% de mujeres y un 21% de varones en las disciplinas CTIM. La proporción de mujeres que se reinscriben en las disciplinas CTIM es mayor en las instituciones de gestión estatal (34%).

Como dato destacado del período, en el caso de las mujeres el mayor crecimiento de reinscripciones respecto al año anterior (variación interanual) ocurrió en 2011 (cuando subió un 26%) y el mayor decrecimiento se verificó en 2012 (-1%). En el caso de los varones, el mayor crecimiento de reinscripciones respecto del año anterior (variación interanual) también se presentó en 2011 (18%) y la mayor disminución se registró en 2016 (-1%) (Tabla 3).

Tabla 3. Variación interanual de reinscripciones según género. Año 2011-2016.

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MUJERES	26%	-1%	1%	1%	1%	1%
VARONES	18%	1%	0%	1%	1%	-1%

Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

Las mujeres que se re-inscriben también eligen más frecuentemente las especialidades en CTIM con titulación (diploma) en Ingeniería y Licenciatura (representan el 52% de todos los títulos elegidos por mujeres).

Los diez primeros títulos elegidos por las estudiantes mujeres que se reinscriben en la trayectoria formativa en el período analizado son: Ingeniería - Agrónoma, Química, Industrial, Civil, en Alimentos, en Sistemas de Información- y Licenciatura - Ciencias Biológicas, Biotecnología, Bioquímica, Biología y Farmacia-.

En tanto, los títulos o diplomas menos elegidos por las mujeres reinscriptas en el mismo período son: Bachiller Universitario (título intermedio de la carrera de Farmacia) y Ciencias de la Ingeniería



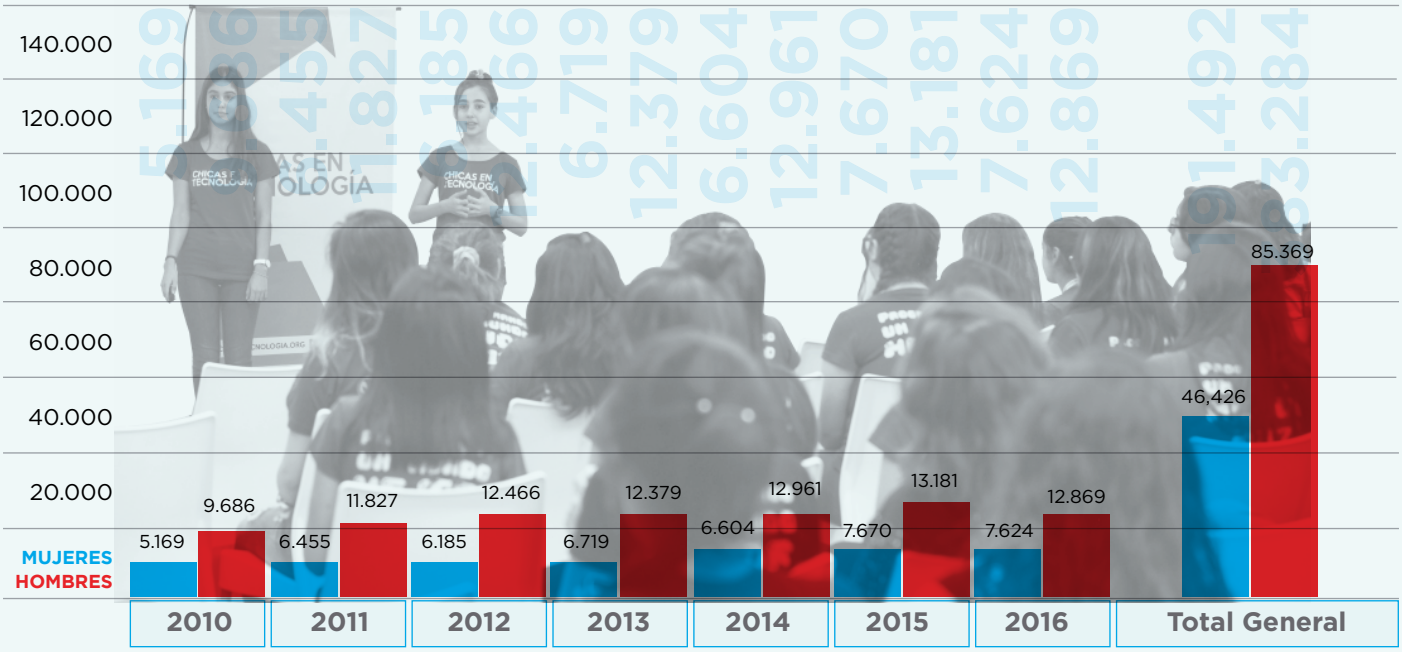
(título intermedio de la carrera de Ingeniería Mecánica); Ingeniería en Mantenimiento Industrial; Analista Universitario (en Sistemas y Gestión, en Sistemas de Información, en Sistemas de Computación – MD); Analista Químico Universitario; Diplomatura Universitaria en Enseñanza Superior en Ciencias de la Salud; Asistente de Investigación en Física, y Computador Universitario.

> Carreras de grado: egresos en las disciplinas CTIM

A lo largo del período analizado, se registraron 131.795 egresos[86] totales (mujeres y varones) de las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada: un 35% son mujeres y un 65% varones.

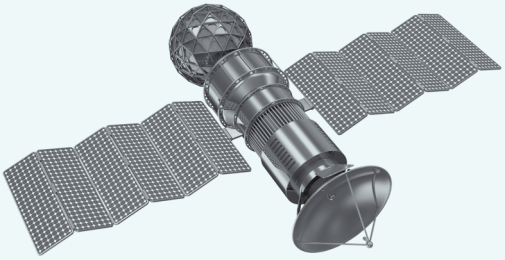
La cantidad de mujeres que egresan de las carreras universitarias de grado en CTIM aumenta durante 2015 con un leve descenso en 2016. **(Gráfico 2).**

Gráfico 2. Cantidad de egresados en carreras de grado en CTIM según género. 2010-2016.



Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

86 Los estudiantes egresados son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta a la que pertenecen. Para ser considerado egresado de una carrera de grado se debe haber completado la tesis final, la tesina, trabajo final, de graduación. Asimismo, todo estudiante egresado debe haber sido considerado un estudiante reinscripto en el mismo año del egreso. Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2014).



La proporción de mujeres egresadas de las carreras de grado en disciplinas CTIM se mantiene, en promedio, relativamente estable a lo largo del período. Pero –como se demostrará más adelante- la variación porcentual que se registra entre los años de inicio y final del periodo considerado (2010 y 2016) es mayor entre las mujeres que entre los varones. Esta tendencia se verifica principalmente en las instituciones de gestión privada.

Como dato destacado del período, el mayor crecimiento de mujeres egresadas respecto del año anterior (variación interanual) ocurrió en 2011 (subió un 25%) y el mayor decrecimiento se verificó en 2012 (-4%). A su vez, el mayor aumento de nuevos varones egresados respecto del año anterior (variación interanual) también se presentó en 2011 (22%) y la mayor disminución se registró en 2016 (-2%) **(Tabla 4).**

Tabla 4. Variación interanual de egresos según género. Año 2011-2016.

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MUJERES	25%	-4%	9%	-2%	16%	-1%
VARONES	22%	5%	-1%	5%	2%	-2%

Fuente: Elaboración propia en base a la información estadística provista por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

Del mismo modo que en el caso de las inscriptas y reinscriptas, las mujeres que egresan de las especialidades en CTIM lo hacen más frecuentemente con titulación (diploma) en Ingeniería y Licenciatura.

Las diez primeras carreras[87] con más egresos de mujeres son: Bioquímica, Farmacia, Computación, Sistemas e Informática, Química, Higiene y Seguridad Industrial, Biología, Tecnología e Ingeniería en Alimentos, Agronomía, Ingeniería Industrial y Química. Dichos egresos representan el 66% de todas las carreras elegidas por mujeres.

Las carreras con menos egresos de mujeres son: Ingeniería Textil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Aeronáutica, Minería, Construcciones, Electromecánica, Ingeniería Vial, Ingeniería en Minas e Ingeniería en Alimentos.

87 Los estudiantes egresados son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta a la que pertenecen. Para ser considerado egresado de una carrera de grado se debe haber completado la tesis final, la tesina, trabajo final, de graduación. Asimismo, todo estudiante egresado debe haber sido considerado un estudiante reinscripto en el mismo año del egreso. Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2014).



Un dato interesante para destacar del análisis realizado con relación a las carreras de Computación, Sistemas e Informática, Química y Tecnología e Ingeniería en Alimentos indica que, si bien dichas especialidades se encuentran entre las diez carreras más elegidas por las mujeres durante 2010 y 2016, al mismo tiempo se percibe un descenso en la cantidad de mujeres que egresan con estas titulaciones.

Al analizar las diez principales instituciones de nivel universitario de las cuales egresan las mujeres en especialidades CTIM, se destaca que el 58% de las mujeres finaliza sus estudios en las siguientes: Universidad Tecnológica Nacional, Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional del Sur, Universidad Nacional del Litoral, Universidad de Morón, Universidad Nacional de Tucuman, Universidad Nacional de Cuyo.

> Carreras de grado: tasa de graduación en las disciplinas CTIM

Se analizó también la tasa de graduación[88] de las mujeres en disciplinas CTIM respecto de sus pares varones en dos períodos.

Un primer período comprende la tasa de graduación de 2015 respecto de 2010. Para 2015, se registra una tasa de graduación de las estudiantes de las carreras universitarias de grado en CTIM del 30%, mientras que la de los graduados varones de la misma especialidad fue del 26%.

Un segundo período comprende la tasa de graduación de 2016 respecto de 2011[89]. Para 2016 se registra una tasa de graduación de las estudiantes de las carreras universitarias de grado en CTIM del 29%, en tanto que la tasa de egreso de los varones de la misma especialidad fue del 24%.

En relación a la tasa de graduación para el total del universo de estudiantes universitarios (CTIM y no CTIM), para 2015 también se registra una tasa de graduación más alta de mujeres, aunque entre un año y otro la tasa de graduación desciende en mayor proporción que entre el universo de estudiantes de las disciplinas CTIM (4%). Entre los varones el descenso en la tasa de graduación mantiene esta proporción (2%).

88 La tasa teórica de graduados mide en forma teórica o estimada la proporción de nuevos inscriptos efectivamente graduados en carreras de grado y pregrado del sistema. Se toma en cuenta la duración teórica de una carrera de grado (5 años) por lo que se relaciona el total de graduados de un año base, con relación a los ingresantes (nuevos inscriptos) 5 años antes. La tasa real de graduados tiende a ser mayor a la calculada ya que existen estudiantes que destinan más tiempo a culminar estudios.

89 La variación se considera respecto al año anterior. Al no contar con el dato para el año 2009 no se incluye la variación porcentual para 2010.



Carreras de posgrado: estudiantes, nuevas inscripciones y egresos en las disciplinas CTIM

Los datos educativos de las carreras de posgrado en CTIM señalan que la proporción de mujeres que deciden realizar estudios de ese tipo es inferior a la de los varones. Esta brecha se vuelve aún más significativa al momento de analizar la proporción de egresadas de la formación de posgrado.

Al analizar el ingreso de las mujeres a las carreras de posgrado vinculadas a las disciplinas CTIM, se encontró que entre 2010 y 2016 la cantidad de estudiantes mujeres creció un 40%, mientras que en el caso de los varones el aumento fue del 43%.

Asimismo las nuevas inscripciones de mujeres aumentaron a un 22% en el mismo período, aunque entre sus pares varones el aumento fue del 26%. En este caso, se revierte la estrategia de nuevas inscripciones que se observaba en la carrera de grado[90].

A lo largo del período analizado, se registra un aumento del 17% en la cantidad de mujeres que egresan de posgrados en disciplinas CTIM, mientras que esta proporción alcanza el 40% entre los varones. Los niveles de deserción de las mujeres son mayores a los de los varones.

Becas en ciencia y tecnología

Se realizó un análisis acerca de los apoyos que brinda el sistema educativo universitario para acompañar la mayor participación de las mujeres en las disciplinas CTIM. **Del mismo, se destaca que el 55% de los destinatarios de las becas que otorgan los programas y organismos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología son mujeres (45% son varones).**

En proporción, los organismos que más becas otorgaron a las mujeres fueron el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (60%), seguido por el ex Ministerio Nacional de Ciencia y Tecnología (MinCyT) (49%) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) (40%).

Las mujeres recibieron el 60% de las becas de capacitación de la ANPCYT, el 60% de las becas postdoctorales del CONICET y el 60% de las becas de ayuda de tesis del mismo organismo.

90 No se presentan datos de reinscripciones en la carrera de posgrado en CTIM dado que no se dispone de datos para el corte teórico del cálculo de egreso.

En el caso de la ANPCYT, se destaca un escaso otorgamiento de Becas Iniciales[91] para mujeres: sobre un total de 61 becas, solo el 38% fue otorgado a mujeres. Una situación similar se da con las Becas TICS - Finalización Grado de la misma agencia: entre 2010 Y 2017, solo el 17% se otorgaron a mujeres. Lo mismo sucede con las Becas Jóvenes Profesionales TIC[92]: el 21% fueron entregadas a mujeres, frente al 79% entregadas a los varones.



91 Las becas iniciales de la Agencia para la Promoción Científica y Tecnológica se otorgan a los graduados y graduadas universitarias de hasta 35 años de edad a la fecha del cierre del concurso, que se incorporen al proyecto a fin de posibilitar su capacitación en un programa formal de Doctorado acreditado por la CONEAU. Las mismas, tienen una duración de tres años, conforme a la ejecución del proyecto, y no pueden otorgarse a quienes hayan sido beneficiarios de becas de posgrado por un período igual o mayor a cinco años. Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica. Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Disponible en*: https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-para-la-investigacion-cientifica-y-tecnologica-foncyt/requisitos

92 Se trata de una oferta de instrumentos de financiamiento destinados a apoyar proyectos innovativos, emprendimientos tecnológicos, investigaciones en ciencia y tecnología, formación y repatriación de recursos humanos, modernización de infraestructura y equipamiento. Financiamiento. Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Disponible en*: http://www.mincyt.gob.ar/financiamiento/becas-tic-4995

En resumen, las estadísticas educativas nacionales señalan que la proporción de varones y mujeres estudiantes en las carreras de grado de las disciplinas CTIM, se mantiene estable a lo largo del período. Tanto en 2010 como en 2016, las mujeres estudiantes de grado representan un 33% de los estudiantes de las disciplinas CTIM, mientras que los estudiantes varones un 67%.

La tasa de graduación de la carrera de grado indica que en 2016 se graduaron un 29% de las mujeres que se inscribieron en carreras CTIM, mientras que en el caso de los varones fue del 24%. Si se considera el tipo de gestión, puede observarse que si bien las mujeres son mayoría en las instituciones de gestión pública aumentó la cantidad que eligió instituciones de gestión privada.

En cuanto al tipo de titulación, las ingenierías y licenciaturas representan más del 70% de las carreras elegidas en todo el período por las mujeres. En el caso de las carreras de posgrado en CTIM, la proporción de mujeres es inferior a la de los varones.



La experiencia de las mujeres en las trayectorias educativas y procesos formativos: ingeniería precaria

La investigación cualitativa da cuenta que las trayectorias de las mujeres en el sistema educativo argentino en disciplinas CTIM representa la metáfora de una tubería con fugas. Es posible detectar en los testimonios de las mujeres entrevistadas diferentes "instancias de fuga" a lo largo de su paso por la formación educativa básica y de nivel superior, a la vez que distintos factores que incidieron positivamente para su permanencia y finalización de los estudios de grado y posgrado en CTIM.

Tal como lo señala la literatura existente, las mujeres están sub-representadas en las especialidades formativas en CTIM y atraviesan distintas instancias desafiantes al momento de elegir su vocación, debido a que prevalecen los estereotipos de género arraigados en la socialización temprana y que continúan a lo largo de la vida universitaria. Las mujeres mayores y menores de 35 años realizan sus estudios en espacios predominantemente masculinos, lo cual incide en su disposición a continuar y finalizar sus estudios en estas disciplinas. Sin embargo, utilizan distintas estrategias para lograr graduarse en estas disciplinas.

Para conocer las experiencias en los procesos de socialización temprana y en la elección de la formación especializada en CTIM en el nivel terciario y universitario de enseñanza, se consultó a un conjunto de mujeres menores de 35 años y mayores de esta edad.





La elección de carrera: una puerta difícil de abrir

En general, de los testimonios de las mujeres entrevistadas surge la influencia de lo individual y familiar sobre la capacidad de detectar las cualidades personales que las impulsan a decidir su inscripción en disciplinas afines a las matemáticas y las ciencias.

La mayoría de las mujeres destaca el estímulo de su familia nuclear y extensa, al igual que el de algunos docentes de la escuela primaria, y el propio interés por las matemáticas y las ciencias como los criterios más influyentes en su elección vocacional.

El entorno familiar es mencionado más frecuentemente entre las mujeres menores de 35 años como factor de motivación:

> *"Cuando llegó la primera computadora a mi casa, esa fue la primera semilla; mi papá llevó la computadora, yo era su ayudante cuando él necesitaba algo en la computadora."*

De igual forma, entre las mujeres mayores de 35 años la atracción por las disciplinas CTIM se fundamenta en el apoyo brindado por sus padres y madres en su decisión de carrera y en el acompañamiento en este proceso, lo que contribuyó a reforzar positivamente los hábitos de formación sin prejuicios de género:

> *"Cuando terminé la escuela primaria decidí ir a una escuela secundaria técnica. En mi casa no se concebía otra cosa que, al terminar el secundario, ir a la universidad. En mi casa nunca hubo un tema de género ni nada. Era un entorno bastante estimulado."*

Los docentes son otro factor de inspiración y acompañamiento para la elección de la continuidad formativa en las disciplinas científicas y tecnológicas, y fueron mencionados frecuentemente como determinantes entre las mujeres consultadas:

> *"Una profesora me dio un panfleto entero de todas las carreras de Exactas y estaba Computación, me llamó la atención y fui a la charla de la Facultad."*

En el caso de algunas mujeres que cursaron la escuela secundaria siguiendo una especialidad técnica específica, los testimonios señalan el acompañamiento de la institución educativa y el rol relevante que tuvieron los docentes:

> *"Pero tuve una profesora de química en la escuela secundaria que me encantó, me acuerdo que nos planteó un problema en clase y lo resolvió. Y fue un descubrimiento. A partir de ahí dije: "capaz que puede ser este camino."*

En cuanto al propio interés, la mayoría de las mujeres entrevistadas indica que su ingreso a las disciplinas afines a las matemáticas, la ingeniería y la programación fue motivado por su interés en la resolución de problemas matemáticos, el pensamiento lógico y sistémico a través de tecnologías innovadoras, y por la posibilidad de desarrollar soluciones creativas a los problemas de la vida cotidiana:

> *"Me llamó la atención la computadora. Y era mucho de hacer cosas con mi papá, arreglar cosas, resolver. Yo quería usar una computadora y hacerla funcionar. Por eso estudié Ingeniería."*

> *"Yo no sabía si era buena en esto, quería hacer un montón de cosas; a mi me maravillaba el tema de poder tener la libertad de crear algo, esa posibilidad de creación, de poder hacer lo que uno quiere, imaginarse algo y plasmarlo ahí.*

En el caso de las mujeres mayores de 35 años, entre los motivos para elegir continuar los estudios de nivel universitario en CTIM, se destacan la curiosidad por ingresar a una disciplina diferente a las tradicionales y el desafío de entrar a un mundo con baja representación femenina:

> *"Lo primero que me hizo decidir fue la discriminación. En mi escuela secundaria con orientación técnica teníamos prácticas profesionales. Fui a tres entrevistas con empresas locales y me dijeron que no tenían vestuario para una mujer. En otra, dijeron que les parecía bárbaro que estuviera involucrada con esto pero que los operarios no iban a aceptar la orden de una mujer, y en la tercera que necesitaban alguien más fortachón como para manejar las máquinas."*

En consonancia con investigaciones anteriores (Margolis et al., 2000)[93], la mayoría de las mujeres se comparó con un miembro de la familia masculino -padre, hermano o primo- y recordó la influencia de este miembro de la familia en su decisión. Las mujeres dan cuenta que eran *ellos* quienes "*estaban realmente interesados en las computadoras*". Y en este sentido, una participante relata:

> *"Yo a los ocho años lo vi a mi hermano con el overol y la caja de herramientas y me encantó, me enamoró. Mi hermano iba a una escuela técnica. Desde ese momento me gustó y me decidí".*

Otra participante percibe el entorno familiar masculino como inspirador:

> *"Mi papá se dedicó siempre a la electricidad y a la electrónica y mi pasatiempo era eso, desarmar plaquetas."*

En general, el entorno familiar tiende a estimular, brindando apoyo y acompañamiento a las mujeres en su futura formación universitaria, aunque el grupo de amistades descarte dicho acompañamiento. Entre la mayoría de las mujeres menores de 35 años se observa que hubo un prejuicio de estereotipo masculino en el rol de los profesionales vinculados a disciplinas CTIM, evidente en los comentarios de sus amistades respecto de las propias elecciones formativas. Sin embargo, entre las mujeres mayores de 35 años no se repite esta tendencia. Entre las mujeres con una trayectoria formativa y laboral en CTIM, el entorno familiar se reconoce como principal mentor.

Entre las mujeres menores de 35 años se destaca la falta de apoyo de los amigos:

> *"Yo tenía mi grupo de amigos y amigas que cuando les dije qué les parecía si me anotaba en Ingeniería Informática o en Sistemas me dijeron, 'no, no, no te vemos ahí, eso no es para vos'. Fue un impacto grande porque eran mis más amigos".*



93 Margolis, J.; Fischer, A. and Miller, F. (2000).The anatomy of interest: women in undergraduate Computer Science. *Women's Studies Quarterly*, 28(1/2), p. 104-127.

Ante las elecciones de carrera, entre las reacciones familiares de las mujeres mayores de 35 años se observa la influencia de la tradición familiar sobre carreras heredadas y convencionales:

> *"Yo con mi papá no me hablé durante dos años porque dejé sin terminar la carrera de medicina, y es el día de hoy que mi papá no sabe qué hago. Mi papá se reía y me decía: 'Estás todo el día jugando con la computadora'".*

Una serie de factores psicológicos, de socialización y pedagógicos contribuyen a que las mujeres se perciban a sí mismas subestimando sus habilidades, así como también asociando los rasgos masculinos con su interés por la ciencia. La tubería con fugas gotea desde una edad temprana y las fugas se van amplificando en las distintas etapas de la vida.

Tal como se destaca en las investigaciones existentes, los estereotipos culturales retratan a los científicos, ingenieros e innovadores ideales como hombres (UNESCO, 2017)[94]. La falta de correspondencia entre estos estereotipos masculinos en carreras CTIM y las expectativas sobre el rol de las mujeres en dichos ámbitos crea barreras en la participación de las niñas y mujeres en estas disciplinas en cada etapa de la vida (Fundación Sadosky, sf)[95].

En este sentido, durante el proceso de socialización primaria (familia) y secundaria (instituciones educativas), mujeres y varones reciben una educación diferencial en función de su género, en la que se manifiestan ciertos estereotipos con sesgo de género. Dichos estereotipos se fundamentan en la idea de que existen disciplinas "masculinas" diferenciadas de las "femeninas", condicionando así las elecciones de las mujeres.

Las mujeres entrevistadas mencionan varias de las imágenes que le fueron transmitidas al respecto:

> *"Mi mamá me dijo, 'pero eso lo estudian los varones, porque no te fijas, no sé, de estudiar para contador'. Yo quería ir a una escuela técnica en el nivel secundario y tampoco me dejaron, porque al colegio técnico de mi barrio no iban chicas prácticamente. Me dijo, '¿estás segura?, ¿porqué no algo más de mujeres?'".*

94 Cracking the code: girls' and women's education in Science, Technology. Engineering and Mathematics (STEM). (2017). Op. cit.
95 Y las mujeres ... ¿Dónde están? Primer estudio de la Fundación Dr. Manuel Sadosky sobre la baja presencia femenina en informática. (2015) Buenos Aires: Fundación Sadosky, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. *Disponible en*: http://www.fundacionsadosky.org.ar/wp-content/uploads/2015/05/resumen-mujeres-y-computacion-2013.pdf

En general, se destaca la existencia de estos estereotipos con sesgo de género y un desconocimiento por parte de los padres y docentes acerca del rol de las mujeres y varones en determinadas disciplinas científicas.

En los testimonios de las mujeres persiste la noción de que existe una manera masculina de llegar a las ciencias que da forma a las suposiciones y expectativas de los padres, maestros y alumnos. Las mujeres entrevistadas menores de 35 años recuerdan varias situaciones de este tipo que le fueron transmitidas:

> *"Mi mamá era maestra y mi papá nada que ver, y me dijeron '¿A eso te vas a dedicar? Mirá que es una carrera de hombres'. Mi contestación fue: 'decime lo que no puedo hacer y seré la primera mujer que lo hizo'."*

Las bajas expectativas de un medio social sesgado para con las mujeres se vuelven parte de su entorno. Lejos de obstaculizar sus decisiones de cursar una formación superior en CTIM, la mayoría de las mujeres entrevistadas persevera en iniciar y continuar sus estudios en este campo, motivadas por sus preferencias individuales por las matemáticas o las ciencias, a pesar de los comentarios sesgados por parte del entorno familiar o de la incomprensión por parte de su grupo de pares acerca de los roles de las mujeres en las disciplinas CTIM.

Aunque la escasez de mujeres con roles científicos visibles e influyentes otorga poca evidencia tangible a las jóvenes durante su primera etapa de socialización; la mayoría de las mujeres manifiesta una vocación temprana por las ciencias y las matemáticas.





La vida universitaria en las disciplinas CTIM: una ventana translúcida

En general, la transición hacia la universidad no suele ser fácil para los egresados de las escuelas de nivel medio. Para las mujeres que ingresan a los estudios de grado en las disciplinas CTIM en la Argentina, este pasaje representa un momento crítico.

El comienzo de una obra complicada

Las mujeres entrevistadas dan cuenta de sus vivencias en los espacios y trayectos formativos CTIM, y aluden a la escasa representación de las mujeres en el ingreso y en el curso de su formación, a la discriminación sexual y a las prácticas educativas rígidas con sesgo de género. En coincidencia con las razones frecuentemente citadas por la literatura, las mujeres entrevistadas destacan vivir la discriminación real, a la imagen del científico exitoso asimilable al estereotipo masculino, la prevalencia de la amenaza de estereotipo[96], la falta de mujeres mentoras y de estrategias institucionales que las acompañen y retengan a las mujeres a lo largo de la trayectoria formativa.

En el ingreso al nivel universitario de enseñanza las mujeres están sub-representadas entre los estudiantes que pretenden especializarse en CTIM (Hill et al., 2010)[97]. Tal como se concluye en la presente investigación en el apartado con resultados cuantitativos, de cada 10 estudiantes de las carreras CTIM 3 son mujeres y 7 son varones.

Este tipo de frases, donde se menciona la poca presencia y permanencia de mujeres, se destacó en los grupos focales:

> *"Me acuerdo de que éramos seis chicas en un curso de más de treinta personas. A fines del primer año éramos cinco y en el segundo año sólo quedamos dos. Eso se mantuvo a lo largo de toda la carrera."*

96 Se evidencia la amenaza de estereotipo cuando los grupos víctimas de estereotipos negativos obtienen un peor rendimiento en las pruebas que potencian dichos estereotipos (por ejemplo, matemáticas) a la vez que pierden el interés (menor confianza en sí mismas) por estas carreras lo que explicaría la prevalencia de hombres por sobre mujeres en estas ramas de la ciencia.
97 Hill, C.; Corbett, C. and St. Rose, A. (2010). Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Washington, D.C.: AAUW.

Al indagar sobre sus recuerdos y experiencias del primer día de clases, la mayoría de las mujeres describe sensaciones como la soledad y el extrañamiento con relación al ámbito universitario:

> *"Sentí que me comía la Facultad. Mi sensación, creo que, durante buena parte de la carrera, era que la Facultad se me venía encima".*

Otras experiencias dieron cuenta de la necesidad de acercamiento o de generar empatía con otras alumnas que encontraron en sus clases:

> *"Vi una chica y salí corriendo hacia ella y me senté a su lado. Éramos cuatro mujeres en una clase de 80 personas... muy pocas."*

Mientras otra evoca:

> *"En ingeniería había muy pocas mujeres (...) estabas en el tercero o en el primero y tenía que cambiar de piso para ir al baño de mujeres. La Facultad no había sido ni pensada para mujeres."*

De los relatos sobre las primeras experiencias en la carrera se infiere -como lo señala la literatura en la materia- que durante la cursada de las primeras asignaturas en la Facultad existe una percepción diferenciada entre las mujeres con educación secundaria en escuelas técnicas y aquellas que no la tienen, respecto de la segregación sexual y su consecuente entorno de hostilidad. Estos factores desalientan la permanencia de las mujeres en las disciplinas CTIM (CEPAL, 2017)[98]. Las primeras, expresaron estar "habituadas" a convivir con muchos compañeros varones y dieron cuenta de una mayor confianza con relación al desarrollo de contenidos en las clases. Al provenir de una formación en la escuela secundaria técnica, la mayoría de las mujeres entrevistadas es consciente de la subrepresentación femenina pero lo toma como un fenómeno normal. Las sensaciones, sentimientos y recuerdos que las entrevistadas evocan son la continuación de una realidad que traen consigo desde la escuela técnica.

Con relación a las mujeres que no provenían de escuelas técnicas, los relatos dan cuenta de la sensación de intimidación que sufrieron en sus primeros pasos dentro de la universidad:

98 Bloj, C. (2017). Trayectorias de mujeres: educación técnico-profesional y trabajo en Argentina. Santiago de Chile: CEPAL. *Disponible en*: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41230/S1700218_es.pdf

> *"Yo me acuerdo de que cuando elegí la carrera me sentía un poco intimidada. Generalmente, los hombres venían de colegios técnicos y yo no, entonces, como que la mayoría iba a tener un trasfondo que yo no iba a tener. Y eso me daba un poco de miedo, igual seguí. El tema es si pensás que vas a estar en ese entorno ya sabés que vas a estar incómoda. Y puede ser que te haga elegir otra carrera."*

Los estudios académicos especializados en explicar las causas del abandono de las trayectorias educativas de las mujeres en CTIM señalan que, al llegar a la universidad, las mujeres perciben recibir mensajes sutiles (y no tan sutiles) según los cuales ellas no pertenecen a las disciplinas de CTIM, especialmente en las ciencias físicas, informática, ingeniería y matemáticas (Dasgoupta y Stout, 2014)[99]. Según los autores, las dudas sobre la pertenencia, a su vez, obstaculizan los logros, el compromiso y la continuidad de las mujeres en dichas carreras, y las conducen a cuestionarse si sus habilidades, intereses y aspiraciones son compatibles con las CTIM (Dasgoupta y Stout, 2014). Uno de los testimonios recabados se refiere a esta situación y al persistente clima educativo hostil:

> *"Es muy duro el trato, a veces pienso que te sentís peleando contra un molino. Tu realidad es a veces muy distinta a la de los varones. El trato es distinto. Pensás, 'soy a la única a la que me tratan mal', y pensás: 'bueno, ¿por qué me voy a quedar en un lugar donde me van a seguir maltratando? Entonces me voy a otro lugar'."*

> *"Nos auto-discriminábamos. Pensábamos: 'No estoy capacitada para resolver eso que ellos sí pueden. Esta materia no la voy a poder pasar'."*

99 Dasgoupta, N. and Stout, J. (2014). Girls and women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), p. 21-29.



> Relación docente- alumna: una llave falseada

Al indagar acerca de las actitudes de los profesores varones o mujeres hacia ellas durante la carrera, los testimonios dan cuenta, en su mayoría, de un trato diferencial, en algunos casos negativo o discriminatorio y estigmatizante para con las mujeres. Estas actitudes cotidianas, provienen mayoritariamente de docentes varones y suelen suceder de forma personalizada, durante las clases, frente a sus pares varones.

Con respecto a los vínculos positivos entre docentes mujeres y alumnas, los testimonios destacan, en algunos casos, a los docentes como modelo o referente positivo durante su trayectoria formativa. La mayoría de las mujeres menciona que las profesoras las alentaban para avanzar en sus estudios, también las ayudaban a conseguir su primer trabajo o les aconsejaban sobre su desarrollo profesional. Una mujer mayor de 35 años recuerda:

> *"Tuve tres profesoras que admiraba muchísimo porque transmitían una pasión. Me decían: 'No sabes qué bueno que está estudiar esto y ser la única mujer, te da independencia, te cambia la cabeza'."*

Por otro lado, las mujeres señalaron actitudes discriminatorias o negativas en la dinámica de la clase, como burlarse de ellas, ignorar sus preguntas y mostrar desconfianza acerca de los trabajos realizados o sobre sus capacidades para comprender. Una mujer recuerda:

> *"Yo tenía un profesor en varias materias que cuando alguna chica le hacía alguna pregunta no respondía. Se quedaba hablando de fútbol con los chicos después de clase, pero a nosotras no nos respondía las preguntas. Al finalizar la carrera te decía: 'Todavía sigues aquí'. Me dio mérito por primera vez luego de ganar una competencia."*

Además, las mujeres destacan que, al ser pocas, los docentes suelen identificarlas fácilmente y personalizar los tratos intimidatorios, reforzando la discriminación y los estereotipos frente al alumnado. Una mujer recuerda:

> *"Tuve un Profesor que me llamaba por mi nombre y me preguntaba frente a toda la clase: '¿Vos, entendiste? Pero de verdad, ¿te tengo que creer?' Y me miraba a la cara. Y, si yo preguntaba, me hacía pasar al pizarrón a demostrarlo. Yo le decía: 'No, lo puedo hacer desde acá'."*

En general, las mujeres perciben tratos diferenciales hacia ellas, con relación a sus pares varones, tanto de la institución educativa como del cuerpo docente. En cuanto a los vínculos negativos, las experiencias refieren mayoritariamente al vínculo con los profesores varones.

Vínculo con los compañeros varones: una fachada sin cimientos

Al preguntarles a las entrevistadas sobre la existencia de un trato diferencial por el hecho de ser mujer por parte de sus compañeros, se mencionan experiencias distintas según el tipo de institución en la cual estudiaron, el grupo, la época y el tipo de vínculo que lograron establecer entre sus pares.

Algunas de ellas, dieron cuenta de actitudes negativas por parte de sus pares varones que resultaron funcionales al clima general de cursada. Una mujer menciona:

> *"Y yo con mis compañeros sentí, al principio, que no me escuchaban, no decía las cosas con mucha confianza."*

También, se destacan actitudes positivas en el vínculo con los pares varones como en el siguiente testimonio:

> *"Mis compañeros nos cuidaban un montón. Ese grupo de amigos persiste fuera de la universidad."*

Las mujeres consideran que tienen un aporte diferencial para realizar la formación en las disciplinas CTIM respecto de sus pares varones. Destacan la creatividad, el apoyo al trabajo en equipo -a diferencia del individualismo masculino en el proceso de aprendizaje-, la organización y sistematización del trabajo, y el sentido de responsabilidad. Los testimonios de las mujeres dan cuenta de un doble esfuerzo (muchas veces no percibido) que deben realizar en sus ámbitos de formación y de trabajo para poder generar aportes o ser escuchadas y hacer valer sus intervenciones. Una mujer destaca:

> *"Nosotras somos las que remamos y queremos siempre salir adelante."*

> Trayectorias inconclusas

Las posibilidades de egresar y graduarse de la formación universitaria en CTIM (terminalidad) ha sido caracterizada por los académicos como una instancia en la que persisten barreras a la terminación para las mujeres (Brainard y Carlin, 1998)[100]. Entre las dificultades anteriormente mencionadas se destacan: la pérdida de interés por las disciplinas científicas, las experiencias de intimidación vividas durante la trayectoria formativa, la falta de confianza de las mujeres en sí mismas (autodiscriminación), la falta de acompañamiento y aceptación de las instituciones educativas (adecuación institucional). Asimismo, la amenaza de estereotipo impacta en la toma de decisiones en circunstancias de largo plazo y en el desgaste a lo largo de los trayectos formativos. Por ejemplo en CTIM, ya que influye negativamente en las habilidades de las mujeres para aprobar exámenes (Beasley y Fischer 2012)[101].

Según los académicos, las mujeres que permanecen en la carrera lo hacen porque disfrutan de las clases de ciencias y matemáticas, de las calificaciones positivas que reciben de sus profesores, de sentirse comprendidas por sus madres, la aceptación y el acompañamiento que reciben de los departamentos científicos de la universidad, al igual que por la influencia positiva de un mentor (Eccles, 1987)[102].

100 Brainard, S. and Carlin, L. (1998). Op. cit.
101 Beasley, M. and Fischer, M. (2012). Why they leave: the impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors. *Social Psychology Education*, 15, p. 427-448.
102 Eccles, J. (1987). Gender roles and women's achievement - related decisions. *Psychology of Women Quarterly*, 11, p. 135-172.



Las mujeres entrevistadas manifiestan perder el interés en la ciencia porque se desaniman ante la dificultad académica y la percepción de las bajas calificaciones[103]. Esto evidencia que las mujeres, a pesar de desempeñarse en los mismos niveles que los varones, tienen menor confianza en sus habilidades y logros que sus pares del sexo opuesto[104]. Un testimonio lo ejemplifica:

> *"Les parecen difíciles las materias, piensan 'esto no es para mí', un sentimiento de frustración."*

Como motivos de abandono de la carrera, las cuestiones vinculadas a su condición social y cultural vinculada al género, la disyuntiva para decidir entre la maternidad y el avance en la carrera profesional, la frustración, y la auto-discriminación. Una mujer menciona:

> *"Las mujeres tenemos la carrera, la casa, los hijos, la pareja, y eso es una presión que sentimos que el hombre no siente. El hombre simplemente va, trabaja, estudia o juega al fútbol con los amigos. Creo que nosotras tenemos más presión del tipo de sociedad en la que vivimos."*

Entre los referentes de las instituciones universitarias consultados, las principales causas de deserción que se identifican son: factores económicos, sociales y socio culturales vinculados a estereotipos de género (autopercepción; maternidad, responsabilidades vinculadas al rol doméstico de la mujer). Además, los referentes universitarios reconocieron una distinción clara entre las principales causas de deserción entre mujeres y varones. En el caso de las mujeres, señalan que la principal causa de deserción se relaciona con factores sociales vinculados a su condición de mujer (maternidad principalmente) y la imposibilidad de compatibilizar las responsabilidades domésticas o sociales con el estudio, que se agrega al peso de los estereotipos de género.

También, en algunos casos se mencionó la autopercepción como un factor de riesgo, sobre todo en el momento de la elección de la carrera. En cambio, en el caso de los varones, el factor de deserción de la carrera está vinculado con el temprano acceso a buenos puestos de trabajo, lo que, se infiere, va restando valor a la graduación.

---

103 Brainard, S. and Carlin, L. (1998). Op. cit.
104 Cuny, J. and Aspray, W. (2000). Op. cit.

> Estrategias impermeabilizantes

En los relatos de la mayoría de las mujeres se distinguen diversas estrategias para superar las barreras a la terminación de la carrera, destacando que la graduación misma se transforma en una meta a lograr. Las mujeres se autodefinen como "*gladiadoras*", y enfatizan que conformación de grupos de estudio es una estrategia de supervivencia en la formación en CTIM. Así, la configuración de un grupo de pertenencia opera como factor clave para la construcción de un espacio de contención que sobrellevan situaciones que amenazan la permanencia y finalización de los estudios.

Otra estretegia que surge a partir del relato de las mujeres es la masculinización, entendida como estrategia de perseverancia, mecanismo psíquico, de adaptación y sobrevivencia, en la decisión de seguir la vocación en ciencia y tecnología. Un ejemplo de esto:

> *"En ese momento nos sentimos 'uno' más, no 'una' más. Nos sentíamos parte del grupo. Nos teníamos que acostumbrar a los chistes y decirles cuando escuchábamos algo que no encajaba."*

Al indagar sobre la existencia de espacios institucionales de mentoreo o programas de inclusión de género o de espacios de exposición a mujeres expertas o referentes, las entrevistadas mencionan algunas experiencias recientes en el ámbito universitario. Entre ellas, algunos programas de acompañamiento a lo largo de la carrera y de promoción de la inclusión de las mujeres en las especialidades CTIM. Respecto de las estrategias de acompañamiento, una mujer recuerda:

> *"Tenías como una consejera, te juntabas una vez por semana o cada quince días y trataba de hacer foco en tus fortalezas y ayudarte en tus debilidades para que no dejes."*

Los relatos de los referentes clave de las instituciones universitarias consultadas permiten inferir que, a pesar de reconocer esta situación, no han desarrollado hasta el momento acciones concretas para abordar la deserción de mujeres o para motivarlas a finalizar sus estudios.

En cuanto a las universidades que cuentan con un área de género, los referentes consultados dan cuenta de que el sector se propone construir espacios de contención y acompañamiento para las estudiantes, con el objetivo de alcanzar el empoderamiento genuino y la inserción de la mujer. Un testimonio señala:

> *"Porque también se empieza a visibilizar esto; los bajos porcentajes de mujeres para estudiar las carreras, se cree que en parte se debe a los usos y costumbres, tanto en estas materias como en el interior de la facultad, y que es necesario hacer intervenciones para que eso empiece a modificarse."*

A continuación, se presentan los testimonios de las experiencias de las mujeres mayores y menores de 35 años en sus primeras entrevistas laborales y a lo largo de sus diferentes lugares de trabajo.



Recorrido laboral en los ámbitos de trabajo CTIM: remodelaciones urgentes

Para conocer las experiencias laborales de las mujeres en el sector CTIM en la Argentina, se analizó la metáfora de los pisos pegajosos, escaleras rotas y techos de cristal en los ámbitos de trabajo en ciencia y tecnología.

En los testimonios de todas las mujeres se identificó la presencia de estereotipos de género y prácticas de segregación horizontal en los ámbitos laborales. Esto se evidencia en los juicios de valor respecto del aspecto físico de las mujeres, principalmente en cuanto al cuidado personal y en referencia a su modo de vestir; o de sus vínculos personales como factores determinantes para su contratación, principalmente si se encuentra en pareja o si se están dentro del rango etario previsto para iniciarse en la maternidad. Las mujeres sienten que los comentarios estereotipados de los jefes señalan una advertencia en cuanto a sus futuras experiencias

laborales, que en muchos casos las estimula a buscar acceder a los ámbitos de trabajo tradicionalmente considerados masculinos (*sesgo meritocrático*) (Cech y Loy, 2010)[105].

Las profesionales en Ciencias e Ingeniería enfrentan "climas fríos" (Hall y Sandler, 1982)[106] en su acceso al mercado de trabajo. Es decir, describe las situaciones poco amigables durante la vida educativa y laboral en las universidades y ámbitos de trabajo en CTIM. Por ejemplo enfrentan situaciones de acoso por parte de varones, prejuicios en los procesos de contratación, asignaciones no equitativas de las responsabilidades laborales y políticas que penalizan el rol de las mujeres en la gestión de las responsabilidades laborales/familiares. Una mujer recuerda:

> *"El gerente me comenta sobre una entrevista laboral que realizó a otra chica diciendo: 'Y, la verdad es que está re- capacitada. Lo que pasa es que cuando le pregunté sobre su vida personal me dijo que recién se había mudado con el novio. Y bueno, si recién se muda con el novio, en 6 o 7 meses se va a embarazar y bueno, nada yo voy a tener un año el puesto de licencia'. Eso me quedó grabado en adelante para mis futuras entrevistas: soy soltera, tengo un perro y nada más. Ser muy cuidadosa con todo lo que sea pregunta personal".*

La mayoría de las mujeres percibe que no es juzgada en base a sus capacidades para desempeñarse en un trabajo sino por su vida personal y aspecto físico. Una mujer recuerda:

> *"He ido a algunas entrevistas para soporte telefónico, ya estaba estudiando ingeniería, ya tenía conocimientos de cómo configurar una red y todo eso, y me dijeron que no porque en general necesitaban hombres porque eran más confiables. Sí, me acuerdo de que en una entrevista a las mujeres nos descartaron directamente, tenían que ser hombres."*

105 La ideología meritocrática mantiene que sólo tendrían éxito quienes se formen, entrenen, experimente y mantengan una motivación personal. De esta forma, el éxito en el mercado laboral predispone a los individuos a afirmar explicaciones meritocráticas de la desigualdad. Cech, E. and Blair-Loy, M. (2010). Perceiving glass ceilings? Meritocratic versus structural explanations of gender inequality among women in Science and Technology. *Social Problems*, 57(3), p. 371-397.
106 Hall, R. (1982). The classroom climate: a chilly one for women? Washington, D.C.: Association of American Colleges. *En*: Cech, E. and Blair-Loy, M. (2010). Op. cit.

Los recuerdos del inicio de la etapa laboral están marcados por experiencias en sectores productivos tradicionalmente ocupados en mayor medida por varones. En este sentido, relatan haber atravesado situaciones incómodas en el acceso a dichas ocupaciones, en las que se marcaban diferencias con los varones. Una mujer recuerda:

> *"Entré como becaria en mi primer trabajo, luego me efectivizaron. Tuve una entrevista con el gerente de Desarrollo Humano y sentí que el señor hizo todo lo posible para que yo dijera: 'Esto no es para mí'. Para desalentarme. Me decía: '¿Usted está segura de que le interesa trabajar acá? ¿Usted entiende que en la industria somos todos hombres? ¿Usted sabe que acá está lleno de operarios?'".*

> Deslizamiento hacia pisos pegajosos

Las mujeres señalan el deslizamiento hacia los "pisos pegajosos". Se trata de mujeres con formación específica vinculada a CTIM, insertas en el mercado laboral, que se desempeñan en un escenario de "escaleras rotas" (empleo de baja calidad, informales, con salarios más bajos), y que al intentar dar saltos de empoderamiento que les ayuden a prevenir deslizamientos hacia los "pisos pegajosos", no cuentan con redes de protección o, si existen, éstas son sumamente frágiles como para que ellas puedan avanzar en su carrera laboral.

En este sentido, a las responsabilidades que tiene una mujer se suma la expectativa de exigencia que hay frente a sus pares varones, es decir, existe una sobrecarga de acciones para poder avanzar en puestos de trabajo calificados. Una mujer destaca:

> *"Trabajé en una empresa de software como soporte técnico junto con un compañero. Teníamos 250 computadoras a cargo más dispositivos celulares, Internet, esas cosas. Mis compañeros me decían, 'Nuestro jefe no quiere que estés acá en la casa matriz, ¿por qué no te pasas a otra área?'. En ese momento me enojé mucho, y les dije que iba a renunciar si no confiaban en mí. Terminé (sobrepasada); yo no supe plantarme y decir pongan a otra persona'. Traté de llegar al standard y les facilité todo; no almorzaba, llegaba temprano. Mis compañeros no eran colaborativos y, si cometían un error, yo era la responsable".*



Sesgo de género

Las experiencias en las trayectorias laborales de las mujeres señalan la existencia de un sesgo de género en la manifiesta desconfianza de los jefes en sus capacidades técnicas de las mujeres para resolver los problemas específicos del tipo de trabajo.

Las mujeres detectan que, a pesar de sus capacidades técnicas, existen barreras a su inclusión en el lugar de trabajo y mencionan un patrón de desventaja estructural difícil de atravesar en éste ámbito. En los testimonios de las mujeres se alude a la existencia de prejuicios y sesgos de género que se evidencian en el trato diferencial a las mujeres respecto de sus pares varones. Una de las mujeres señala:

> *"Un día enfrenté situaciones en las que desconfiaban de mi pericia técnica, porque era la única chica. Entonces cuando yo daba la solución, no confiaban, le preguntaban a otro que terminaba diciendo lo mismo que yo. También me decían: 'Esas cosas técnicas déjaselas a los chicos que saben más."*

El espacio de trabajo se caracteriza por reproducir una división sexual del trabajo (segregación horizontal), en el que las mujeres son relegadas a realizar tareas consideradas "femeninas" (no vinculadas con sus capacidades técnicas) con relación a sus pares varones. Una mujer recuerda:

> *"A mí a veces me hacen hacer tareas de secretaria. Y si era la única mujer del equipo, me ponían a hacer tareas de organización de eventos, de llamar al restaurante y hacer una reserva para el almuerzo; para mí era insoportable."*

Otras mencionan:

> *"La típica era que las mujeres fueran a administración y a mí me tocó dar soporte a Ingeniería o Desarrollo del producto, áreas totalmente masculinas".*

Techos de cristal

Al consultarle a las mujeres acerca de las posibilidades de mejora en su trayectoria laboral, la mayoría relata experiencias de crecimiento y promoción profesional que encuentran "techos de cristal" (segregación vertical). **Al momento de alcanzar posiciones de liderazgo enfrentan situaciones de segregación ocupacional y discriminación.** Una mujer señala:

> *"En general el líder técnico o experto es un hombre. Hay mujeres, pero en general son hombres."*

Otra mujer cuenta una experiencia de oportunidad de ascenso en su trayectoria laboral, caracterizada por la frustración y la sensación de invisibilidad:

> *"Mi jefe me dijo: Tenemos un proyecto muy grande y quiero que seas la responsable. Trabajé en el desarrollo para un sistema, asistí a todas las reuniones con la empresa hasta conocer la dinámica de sus procesos. Preparé una presentación y un documento con las especificidades funcionales para lanzar el sistema. La presentación fue un éxito, pero cuando leo los documentos me doy cuenta de que había borrado mi nombre. Y a raíz de esto conseguimos un contrato con la empresa para que yo realizara el soporte."*

Las entrevistadas destacan experiencias en las que predominan los sesgos de género y la segregación vertical que es evidente la ausencia de mujeres que ocupan puestos jerárquicos y roles de liderazgo en en ámbito CTIM. En el siguiente testimonio se observa cómo operan los estereotipos de género para desacreditar a una mujer cuando logra ocupar un puesto de toma de decisiones:

> *"Es esta idea de carácter fuerte asociado al hombre, como que está bien, porque es un líder y en una mujer es una loca histérica. La mujer en posición de líder cuesta".*



Tal como se mencionó anteriormente, las mujeres atraviesan discriminación y dificultades que condicionan sus posibilidades de promoción y avance en su trayectoria profesional, destacándose la diferenciación en el juicio sobre sus habilidades respecto de las de sus pares varones. Una mujer menciona:

> *"Cuesta mucho ser referente y lo tenés que demostrar. Otros compañeros eran referentes técnicos y me ignoraban. Preferían preguntarle a un varón cómo solucionar un problema. Después se terminan dando cuenta que tenés razón, pero cuesta mucho porque asumen que lo técnico no lo vas a tener claro".*

> Disparidad e insatisfacción salarial: un plano en dos dimensiones

La evidencia indica que persisten las brechas de género a nivel salarial (BID, 2018)[107]. En algunos países de la región los sueldos promedio de los hombres son aproximadamente un 50% más altos que los de las mujeres (BID 2018, p. 25). Si bien las entrevistadas más jóvenes aún se sienten a la par que sus compañeros varones y no manifiestan conocer diferencias salariales con un sesgo de género, algunas experimentan diferencias a la hora de plantear a sus jefes la necesidad de una mejora en su remuneración.

Entre las mujeres menores de 35 años se hicieron presentes testimonios de insatisfacción salarial respecto de la tarea desempeñada. Una mujer explica:

> *"Son muchas horas de trabajo. Muchas. Y la verdad es que somos pocos dedicándonos a esto. Entonces el sueldo podría ser mejor".*

Otra mujer destaca la diferencia:

> *"Yo cuando empecé a trabajar de programadora, era abismal la diferencia. Mi compañero varón ganaba el doble de lo que yo ganaba en el mismo puesto, haciendo lo mismo. Cuando me enteré me quería morir. Y hasta trabajaba más que mi compañero".*

107 López-Bassols, V.; Grazzi, M.; Guillard, C. y Salazar, M. (2018). Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Washington, D.C.: BID. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-brechas-de-género-en-ciencia-tecnología-e-innovación-en-América-Latina-y-el-Caribe-resultados-de-una-recolección-piloto-y-propuesta-metodológica-para-la-medición.pdf

> Ambiente de trabajo masculinizado: una perspectiva sin profundidad

Respecto de las características del espacio laboral las entrevistadas destacan que el mismo se caracteriza por ser un ámbito de códigos masculinos en el que las mujeres son ignoradas y pertenecen a un mundo paralelo no integrado en la rutina laboral y que maneja un lenguaje diferencial al de los varones. Una mujer recuerda ser tratada como un hombre:

> *"Siempre en el grupo de trabajo hay un grupo de Whatsapp paralelo y no hay chicas incluídas. Los hombres hacen chistes que no son los mismos que los que me hacen a mí."*

Otra mujer menciona que la adaptación de las mujeres se vincula con volverse parte de ese entorno masculino. Al respecto, dice:

> *"Yo también creo que hay que mimetizarse un poco porque sino te come el entorno o te terminás aislando."*

> Vida personal vs. vida profesional: un cable de alta tensión

Los ámbitos de trabajo no parecen fomentar un equilibrio entre la vida privada y la vida profesional. Esto, en muchos casos, es determinante para las decisiones de avance en la carrera hacia posiciones de liderazgo y mayor compromiso y responsabilidad, condicionando a algunas mujeres a tomar decisiones excluyentes entre ambos mundos (PNUD, 2014)[108].

Una experiencia compartida entre las mujeres destaca:

> *"Nosotros tenemos guardias como si fuéramos médicos. Por ahí te toca un fin de semana y ahí se pone difícil la vida personal con tantas horas de laburo. Es cambiante, hay épocas, que es flexible, y por objetivos, pero terminás trabajando más"*

108 López-Bassols, V.; Grazzi, M.; Guillard, C. y Salazar, M. (2018). Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Washington, D.C.: BID. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-brechas-de-género-en-ciencia-tecnología-e-innovación-en-América-Latina-y-el-Caribe-resultados-de-una-recolección-piloto-y-propuesta-metodológica-para-la-medición.pdf



Otra agrega:

> *"Una se imagina el día de mañana. Decís: 'con una familia, estar de guardia, y, no sé'. Es difícil. No vas a renunciar, pero esperás una retribución económica".*

Las mujeres que mantienen una trayectoria profesional vinculada con lo académico resaltan:

> *"Es que es muy difícil, yo ahora lo entiendo. Antes, es más durante el embarazo, yo me acuerdo que le decía a mí marido: Me tomo los setenta días y después el bebé va a la guardería; yo re convencida: 'Bueno, lo dejo y volveré a las dos horas, pero yo voy a trabajar y demás'. Y cuando pasaron esos dos meses yo no quería volver, no quería salir ni a la esquina. Me costó volver al ritmo. Te sentís culpable porque dejás a tu hijo. Esas situaciones son terribles. Y la culpa se siente porque hay un contexto que ayuda a que sientas esas culpas".*

Estrategias de adaptación para permanecer y promocionarse en el trabajo: re-escalando

Las mujeres mencionan la afinidad con los jefes, en lugar de las capacidades técnicas, como estrategia de mejora en las condiciones para la promoción en la trayectoria laboral. Al respecto, señalan:

> *"Para mí la afinidad con tu jefe siempre te va a ayudar un poco porque en definitiva el que te propone para que vos avances o el que por ahí tiene que poner las fichas es tu jefe, ya sea hombre o mujer."*

Las entrevistadas también destacan la masculinización, como un proceso de adaptación "natural" que se produce luego de decodificar las prácticas dominantes que legitiman a quien se encuentra en un lugar de poder, como estrategia para avanzar en sus trayectorias laborales. Una mujer recuerda:

> *"En mi experiencia, por lo general, lo que aparece principalmente es la masculinización. Desde, en algunos casos, la vestimenta, hasta la forma de hablar."*

Frente a los sesgos de género y la discriminación en el espacio de trabajo, las mujeres menores de 35 años encuentran estrategias de sororidad[109] **que les permiten crear una red de contención para superar cuestionamientos a sus habilidades técnicas y deslizamientos hacia los "pisos pegajosos."** Una mujer señala:

> *"Con mis amigas nos damos mucho apoyo, hablamos, nos juntamos porque a veces te agarra el síndrome de yo soy un desastre, ¿Qué estoy haciendo?. Empezás a cuestionar tu propia pericia y la forma que le encontramos a esto de superarlo es hablarnos todo el tiempo, y a veces ellas me dicen 'vos tenés razón, hacelo de esta forma'. Tengo la suerte de que muchas de mis amigas son de sistemas."*

En el caso de las mujeres mayores de 35 años, no se observa esta tendencia. Los testimonios señalan que persiste prejuicios y sesgos de género entre colegas mujeres de disciplinas y trayectorias laborales similares. Un testimonio señala:

> *"Me junté hace poco con tres amigas ingenieras que nos recibimos juntas; ellas siguen trabajando en empresas, y me decían: 'yo prefiero trabajar con hombres', 'las mujeres tienen muchos problemas'. Un nivel de machismo que venía de mujeres. Pero yo las entendí porque yo estuve en el mismo lugar. Y una se va armando en función de ese ambiente y es muy difícil salir. Son pares."*

109 Significa solidaridad entre mujeres en un contexto de discriminación sexual. Se trata de un término utilizado por primera vez en 1921 por el escritor Miguel de Unamuno: "Fraternal y fraternidad vienen de *frater*, hermano, y Antígona era *soror*, hermana. Y convendría acaso hablar de *sororidad* y de *sororal*, de hermandad femenina". Sororidad: ángeles y abejas. (1992). *Caras y caretas*, 1171, p. 55.

En el ámbito laboral, las mujeres están sub-representadas en los sectores de alta productividad como son las empresas que atraen graduados de las disciplinas CTIM.

Algunos testimonios evidencian aspectos positivos de contar con jefas mujeres en el ámbito de trabajo, ya que son vistas como habilitadoras de una futura inclusión de otras mujeres en disciplinas tradicionalmente masculinas. Una entrevistada menciona:

> *"Ahora tengo por primera vez una manager y me da la sensación de que ella, al ser tan eficiente y buena en lo que hace, marcó un poco la empresa. De hecho, fue la primera programadora en el grupo en el que yo estoy programando, siempre hubo una sola mujer en ese grupo y cuando yo entré sentí que el hecho de que ella hubiera estado había marcado la diferencia, le tenían respeto. Creo que ha demostrado tanto que le tienen más respeto por eso."*

En el caso de las mujeres mayores de 35 años, las experiencias muestran que la presencia de las mujeres en puestos de liderazgo en el ámbito de trabajo es primordial para alcanzar la inclusión de mujeres y varones. Un testimonio señala:

> *"Las mujeres somos más abiertas a dejar que lo emocional sea parte del día a día y que no sea un problema. Creo que la mujer puede ayudar a generar o bajar las barreras. Estoy convencida de que la inclusión de la mujer tiene que ver con que sea un tema de hombres y mujeres, no sólo de mujeres. Entonces, como mujer líder podés ayudar a propiciar esos espacios, a bajar esas barreras."*

En este sentido, las entrevistadas destacan características de las jefas mujeres que marcaron sus experiencias en el ámbito laboral desde el punto de vista de las cualidades individuales de estas mujeres. Por ejemplo, una de ellas destaca:

> *"Tuve una líder regional que era fantástica, pero era regional y no tenía tanto trato. No era mi jefa directa. Ella era muy pragmática. Y además muy empática. Hacía vínculos, se sentaba a hablar con uno más allá del trabajo."*

Asimismo, el hecho de haber contado con jefas mujeres abrió el camino hacia el ascenso en la trayectoria laboral.

Lejos de permitir el deslizamiento hacia los pisos pegajosos, las jefas mujeres funcionan como líderes referentes para el crecimiento profesional. Un testimonio menciona:

> *"Yo creo que me jugó bastante a favor. Si bien ya venía acostumbrada a esto de que el mundo es bastante masculino, yo me adapté bastante bien, digamos, al mundo laboral tecnológico. El hecho de tener mis primeras jefas mujeres me parece que también me dio cierta seguridad de que se podía aspirar a algo. Sí, yo creo que venía por ahí".*

> Espacios de Innovación

Respecto de las posibilidades de innovar en un proyecto durante su trayectoria laboral, las mujeres más jóvenes señalaron cualidades femeninas como atributos diferenciales frente a sus pares varones, y la necesidad de que exista un espacio en el ámbito de trabajo para acompañar y estimular esta innovación.

Una participante cuenta su experiencia, en la que sintió que aportaba mayor organización y sistematización, en el siguiente testimonio:

> *"Yo digo, esto es un caos. Le pregunté al equipo con el que trabajo cuáles fueron mis aportes y me dijeron 'estamos más organizados'. Creo que tenemos más creatividad".* Otra destaca: *"Me gusta mucho transmitir lo que fui aprendiendo y ser referente para algunas consultas. Además, soy muy meticulosa".*

En el caso de las experiencias de trabajo en las organizaciones menos tradicionales, las participantes sienten mayor espacio para innovar y respeto por la opinión propia. Una mujer recuerda:

> *'Siento que logré aportar ideas para los proyectos'.*

Se destacan además las características que facilitarían la innovación en el lugar de trabajo según los rasgos y actitudes personales. Un testimonio menciona:

> *"En todos mis trabajos, mi mayor ventaja es 'Yo no lo tengo miedo a nada. A los 27 años armé una empresa que la tuve 10 años. No le tengo aversión al cambio. En todos lados yo dije: 'Mirá, para mí las cosas van por este lado y podemos fallar siempre.' Entonces innovar, para mí, es desde lo más chico hasta lo más grande."*



Prácticas inclusivas: un desnivel en reparación

Al preguntarle a las mujeres respecto de la existencia de prácticas inclusivas a favor de las mujeres en sus lugares de trabajo, se destacan algunas iniciativas dispersas que no se sostienen en el tiempo ni se traducen en un verdadero empoderamiento femenino que atraiga a otras mujeres a la esfera de trabajo CTIM.

Entre los cambios introducidos en los últimos años por las grandes empresas para asegurar la igualdad de oportunidades, se observa la puesta en marcha de políticas de maternidad/ conciliación de la vida familiar y el trabajo (61%), políticas de promoción para mujeres (15%) y políticas de incorporación de mujeres (12%). Por último, la aplicación de beneficios (actividades deportivas, tarjetas de beneficios, entre otros), que representa un 6% de las iniciativas (IDEA, 2016)[110].

Sin embargo, las mujeres que participaron de los grupos focales no mencionan la existencia de prácticas vinculadas al aumento del cupo femenino en la selección de personal en el mercado de las disciplinas CTIM, ni tampoco la elaboración de un protocolo de equidad de género para garantizar el acceso, la permanencia y la promoción de las mujeres en sus trayectorias laborales en CTIM.

Algunas mujeres comentaron la existencia de iniciativas sobre concientización de género e inclusión, pero con deficiencias a la hora de hacerlas efectivas:

> *"En mi empresa, como es internacional, tienen políticas de inclusión, pero para mí es algo que se dice, pero no se aplica".*

Otra menciona:

> *"Arrancamos con reuniones de mujeres que incomodaban a los hombres. Nos miraban, se carcomían pensando lo que estaríamos planeando. Y hablábamos buscando ver cómo reaccionar frente a un problema de discriminación. Somos muy poquitas mujeres. Ahora se está poniendo serio, pero no hay ningún entrenamiento para los empleados."*

110 Estudio social y empresarial: ¿Qué significa ser iguales? (2016). Benchmarking sobre igualdad de oportunidades para la mujer en la empresa. Buenos Aires: IDEA.

En la promoción de este tipo prácticas en proceso de implementación se destaca la dificultad de atraer a los compañeros varones para que participen. Una mujer menciona:

> *"En mi trabajo tenemos iniciativa de género. Estamos armándolo. La idea es que sea como un lugar de contención ante cualquier cosa que pueda pasar. Todavía no sabemos muy bien. Todas las que vamos somos mujeres, pero el que debería ir es el otro. No lo podemos obligar, pero estamos viendo cómo hacer para que se acerquen".*

Las mujeres señalan que las iniciativas para promover el crecimiento en sus carreras y superar los techos de cristal no son visibles en sus ámbitos de trabajo. Asimismo, sostienen que este tipo de acciones deberían ser los primeros pasos para borrar sesgos de género y alcanzar la paridad.

Una participante menciona:

> *"Papel picado, mucho papel picado. La realidad es esa. A nivel técnico, yo no veo que se expresen las personas igual entre, mujeres y hombres, y eso que trato de ser muy gentil, pero yo no veo mujeres escalando posiciones."*



En resumen, las mujeres experimentan situaciones de discriminación que condicionan la posibilidad de concluir su carrera en las áreas de CTIM. El entorno familiar, el estímulo de los docentes, las iniciativas de mentoreo y el acompañamiento basado en la diversidad promueven la terminación educativa en estas carreras.

En el ámbito laboral, la mayoría transita el deslizamiento hacia los "pisos pegajosos" y dificultades para superar los "techos de cristal" en los diferentes sectores de su especialidad.

Sin embargo, las mujeres adoptan diversas estrategias para acceder, permanecer y promocionarse en el ámbito de trabajo como fuerza laboral innovadora: mantienen afinidades con sus jefes, se adaptan al entorno masculino, demuestran sus aptitudes, crean redes de contención frente a los sesgos (sororidad) entre pares y con el apoyo de mentoras que operan como referentes positivos para su crecimiento profesional. Asimismo, encuentran espacios para participar desde la innovación y la diversidad de sus cualidades.

7 CONCLUSIONES: LISTA DE REPARACIONES

Diversos estudios evidencian las disparidades de género que existen en el acceso a internet, las habilidades tecnológicas y la posesión de estos dispositivos tanto en Argentina como en el resto de América Latina[111].

Asimismo, en la región, y en la Argentina en particular, el sector de servicios basados en conocimiento (SBC) – en el cual se destaca el área de software y servicios informáticos (SSI)- representa un 6,6% del PBI, ocupa a 1,3 millón de personas (49,2% son asalariados) y es el cuarto complejo exportador del país, con más de US$ 2.900 millones en el primer semestre de 2018. En los últimos doce años, SSI fue el subsector con mayor dinamismo exportador de los SBC: creció a una tasa anual acumulativa del 16,1%.

Debido al potencial que posee este sector en la Argentina, la inclusión y participación plena de las mujeres exige pensar en los mecanismos de acceso y permanencia en los procesos formativos, en oportunidades laborales y de integración que superen las brechas de género en CTIM en la Argentina.

El análisis de las estadísticas educativas y de los testimonios de las mujeres en las disciplinas CTIM obtenidos en este estudio, da cuenta de la existencia de goteras desde una edad temprana, y de fugas que se van amplificando en las distintas etapas de la vida.

La cantidad de mujeres estudiantes en las carreras de grado y posgrado de las disciplinas CTIM se encuentra muy por debajo de las de los varones. A tal punto que, entre los años 2010 y 2016, se inscribieron dos varones por cada inscripción de una mujer. En términos generales, en el período analizado (2010-2016) se registraron 2.528.563 estudiantes totales (mujeres y varones) en las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada, distribuidos en la siguiente proporción: 33% mujeres y 67% varones. Sólo para 2016, las carreras CTIM representan el 12% de estudiantes mujeres (31% varones) del universo total de carreras del sistema educativo universitario. Es importante aclarar que hay carreras que son nuevas por lo que, de alguna manera, este número podría responder a enfoques más integrales y no de las tradicionales curriculas vinculadas a las ciencias duras.

111 Basco, Ana I. (2017); Pombo, C.; Gupta, R. y Stankovic, M. (2018). op.cit

Durante el mismo período se registraron 574.776 nuevos inscriptos totales (mujeres y varones) a las carreras universitarias de grado en CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada, manteniendo la misma proporción (33% mujeres y 67% varones). Las reinscripciones totales registradas para el mismo período fueron 1.953.787, y se mantuvo también la misma distribución entre mujeres y varones para las disciplinas CTIM.

Las mujeres utilizan la alternativa de reinscripción más frecuentemente que sus pares varones, lo que en este sentido supondría una estrategia de supervivencia en la trayectoria formativa. La variación porcentual entre 2010 y 2016 muestra un crecimiento en la cantidad de mujeres que se reinscriben (en un 29%), superando el porcentaje de sus pares varones (que está en el orden del 21%). La proporción de mujeres que se reinscriben en las disciplinas CTIM es mayor en las instituciones de gestión estatal.

El total de egresos (mujeres y varones) de las carreras universitarias de grado CTIM en instituciones universitarias de gestión pública y privada corresponde a un 35% a mujeres y 65% de varones. La proporción de mujeres que egresan de las carreras de grado en disciplina CTIM se mantiene, en promedio, a lo largo de todo el período; pero se registra un leve crecimiento en la cantidad de egresos de mujeres por sobre la de los varones. Esta tendencia es mayor en las instituciones de gestión privada.

Los niveles de deserción de las mujeres en las carreras de grado en CTIM son considerables, aunque menores, que los de los varones. Entre las mujeres se registra una tasa de graduación más alta, aunque entre un año y otro la tasa de graduación desciende en mayor proporción que entre el universo de estudiantes de las disciplinas CTIM. Entre los varones el descenso en la tasa de graduación mantiene esta proporción (2%). Los datos señalan que ocurre lo opuesto en las carreras de posgrado para el período analizado.

Respecto de los apoyos que brinda el sistema educativo universitario para acompañar una mayor participación de las mujeres en las disciplinas CTIM, se destaca que un 55% de los destinatarios de las becas de programas y organismos del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología son mujeres (45% varones).

Para complementar estos datos y conocer acerca del recorrido de la trayectoria formativa hacia la inserción laboral de las mujeres en CTIM en Argentina, se recolectaron y analizaron los testimonios de mujeres que trabajan y/o estudian en disciplinas CTIM. Las entrevistadas fueron distribuidas en dos grupos etarios, conformados por mayores y menores de 35 años.

Desde la infancia y la adolescencia diferentes factores influyen en el desinterés de las niñas por la ciencia y la tecnología, y la continuidad de los estudios en las principales disciplinas CTIM. Algunos de los factores mencionados más frecuentemente entre las mujeres consultadas son: **el rol de la familia y la escuela en la socialización de las niñas mediante estereotipos sociales y sesgos implícitos, y las expectativas con sesgo de género que persisten respecto de las ocupaciones en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas** (estereotipos culturales que retratan a los científicos, ingenieros e innovadores ideales como hombres).

Entre las mujeres que sí logran desarrollarse en estos ámbitos, existe el registro de una predisposición personal por resolver problemas y/o juegos, donde se encuentra presente el plano lógico-matemático, el desarrollo de la capacidad de curiosidad por "lo nuevo" y la valoración de la posibilidad de "crear algo", impulsados por un entorno familiar y educativo particular y estimulante.



Las mujeres que deciden realizar sus estudios universitarios en las disciplinas CTIM enfrentan dudas acerca de la continuidad y finalización de sus estudios, basadas en dos percepciones que las acompañan durante su socialización primaria y secundaria: la percepción de discriminación sexual y la amenaza de estereotipo. A pesar de percibir ambas cuestiones, las mujeres entrevistadas destacan la importancia del apoyo brindado por el entorno familiar y escolar, señalando a padres y docentes que marcaron la diferencia, estimulando la continuidad de los estudios en ciencia y tecnología y acompañando la detección de cualidades afines. Asimismo, durante su trayectoria académica y profesional, ellas construyen un discurso en el cual se perciben "incomprendidas" y especiales por ser únicas en la selección de este tipo de profesiones en su contexto de amigos y familiares cercanos.

Las mujeres, lejos de dudar de sus capacidades para estudiar en un contexto masculino, manifiestan una alta motivación durante la infancia que se traslada al momento de seleccionar una carrera universitaria orientada a las disciplinas CTIM. La mayoría destaca el interés por las matemáticas y las ciencias como criterios decisivos, que incluso influyeron tempranamente en su decisión de matricularse en el nivel secundario de enseñanza en especialidades CTIM, y en su trayectoria universitaria buscando liderar un territorio no explorado con anterioridad por otras mujeres.

Sin embargo, algunas señalan que las primeras fugas de la tubería ocurren por la falta de acompañamiento de los familiares y amigos. Muchas veces, las redes de pertenencia más cercanas no comprenden el valor de estas disciplinas y/o tienen sesgos de género que los llevan a asociarlas con lo masculino o con espacios que deberían ser ocupados por los varones del entorno (padre, hermano, primo).

A medida que las mujeres progresan en sus estudios a nivel terciario y universitario, la baja representación de sus congéneres en el alumnado es una segunda instancia de fuga en las tuberías. A pesar de las mejoras en el acceso a la educación terciaria, las mujeres tienen menores probabilidades de continuar los estudios en el nivel superior en las disciplinas CTIM y progresar en su carrera de investigación científica, reflejando la segregación horizontal y vertical.

La evidencia de los datos estadísticos presentados en este estudio señala que las ingenierías y licenciaturas, representan el 70% de las carreras elegidas por las mujeres, según los datos de todo el período 2010-2016. En las ingenierías las mujeres representan el 23% y 77% los varones, mientras que en el caso de las licenciaturas la relación es de 45% a 55% respectivamente. En esto último se

puede observar que existe una preferencia por las licenciaturas en CTIM por parte de las mujeres.

El contexto institucional no inclusivo en el que las mujeres enfrentan "microdesigualdades" a lo largo de la trayectoria formativa estimula las oportunidades para la deserción y el abandono, afectando su desempeño. Al recordar los inicios de la carrera y su trayectoria por el sistema educativo terciario y universitario, las experiencias de las mujeres entrevistadas destacan la amplificación de las fugas de la tubería. Entre las principales características de las fugas, destacan: la escasez de alumnas y docentes mujeres en las carreras de ciencia y tecnología y, a medida que se avanza en la carrera, en las especialidades de ingeniería y computación; la discriminación sexual de los docentes varones y, en algunas oportunidades, de las docentes mujeres; la presencia de instancias de amenaza de estereotipo a lo largo de la carrera, lo que las lleva al desconcierto acerca de su aptitud para continuar en la carrera, y la falta de espacios institucionales de contención y tutorías que acompañen a las mujeres a lo largo de su formación universitaria y condicionen su desempeño en la carrera profesional futura. Aunque los datos estadísticos señalan la presencia de apoyos, en forma de becas de inserción y estímulo para acompañar la mayor participación de las mujeres en las disciplinas CTIM, las entrevistadas manifiestan la falta de espacios institucionales que contribuyan a facilitar la retención en la trayectoria formativa y la vinculación con la futura inserción laboral femenina.

Las percepciones que, en general, evocaron las mujeres al momento de encontrarse subrepresentadas en la universidad, fueron sorpresa, inseguridad, desconcierto y soledad, las cuales, en ciertos casos, evolucionaron en hostilidad e intimidación durante la trayectoria académica. Recordaron recibir mensajes sutiles (y no tan sutiles) que suponían que ellas no permanencia las carreras de CTIM, lo cual suponía un cuestionamiento de su compromiso y persistencia en dichas carreras.

La presente investigación encuentra una persistente desigualdad en materia de empoderamiento económico de las mujeres en CTIM en la Argentina, que es evidente en los testimonios de las mujeres acerca de las barreras que atraviesan en su acceso al empleo, la paridad salarial y las oportunidades para alcanzar posiciones de liderazgo en el ámbito laboral en las disciplinas.



Tal como se destaca en los testimonios, las mujeres en el mercado de trabajo atraviesan tres escenarios de empoderamiento económico en los cuales se manifiestan las brechas de género: "pisos pegajosos"; "escaleras resbaladizas" y "techos de cristal". Según estos escenarios, la tendencia a la participación de las mujeres en el mercado laboral en ciencia y tecnología se mueve de la exclusión a la segregación horizontal y vertical. La discriminación contra las mujeres por parte de las y los empleadores, basada en estereotipos de género, moldea las percepciones respecto de las capacidades femeninas y su compromiso con el trabajo, y las perjudican en los procesos de contratación, promoción y definición de las remuneraciones.

Las mujeres entrevistadas enfrentan diferentes barreras en las etapas iniciales del ejercicio profesional, como son el conflicto de roles para alcanzar un equilibrio entre el trabajo y la vida familiar, y durante el ejercicio de la profesión para la promoción y evaluación profesional (reglas meritocráticas, las relaciones de poder, etc.).

Una vez que acceden a un puesto de trabajo vinculado con su especialidad en CTIM, las mujeres cuentan que prevalecen los factores que habilitan la segregación horizontal y vertical en el ámbito laboral. Destacan que desarrollan diversas estrategias para evitar caer por las "escaleras" o deslizarse hacia los "pisos pegajosos", poniéndose a la par de la expectativa de exigencia que existe para sus pares varones; utilizando el esfuerzo y la sobrecarga laboral como forma de supervivencia y crecimiento en la carrera (sesgo meritocrático), y normalizando la masculinización de las mujeres para ascender en la carrera. También, despliegan estrategias de sororidad que les permiten crear una red de contención para superar cuestionamientos a sus habilidades técnicas y deslizamientos hacia los "pisos pegajosos."

Así, los testimonios de las mujeres describen la imposibilidad de superar los "techos de cristal". Al momento de poder alcanzar un empoderamiento en el lugar de trabajo enfrentan situaciones de segregación ocupacional y discriminación que las relegan a puestos de menor jerarquía que los de sus pares varones. Respecto de la existencia de modelos de mujeres en posiciones de liderazgo, las mujeres no sienten una clara identificación con pares que actúen como figuras destacadas o líderes en sus espacios de trabajo.

De acuerdo con los testimonios recolectados, un espacio de trabajo que comprenda la inclusión genuina de mujeres debería incluir un trato igual entre mujeres y varones, la posibilidad de alcanzar la paridad salarial, el respeto, la no penalización por alcanzar el equilibrio entre la vida personal y profesional, y la inclusión de los varones en cualquier iniciativa que pretenda alcanzar la inclusión de género.

Las recomendaciones para la adopción de buenas prácticas para reducir la brecha de género en la Argentina se dividen en estrategias educativas y de empleabilidad.

Las estrategias educativas buscan generar las condiciones equitativas en los procesos de reclutamiento, admisión, retención y graduación de las estudiantes mujeres de las disciplinas CTIM. Al interior de las instituciones educativas de enseñanza básica y terciaria, se desarrollan estrategias orientadas a mejorar la calidad de la formación para dotar a las mujeres de mejores herramientas para su desempeño exitoso a lo largo del trayecto formativo (protocolos para mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje en las disciplinas).

La mayor parte de las acciones realizadas por las universidades analizadas están planificadas para los estudiantes en general; es decir que la incidencia en el ingreso, permanencia y graduación de mujeres es indirecta. Sin embargo, en mayor o menor medida todas las universidades realizan alguna acción con abordaje de género, ya que entienden que es una problemática que requiere de un trabajo consciente y comprometido.

De todas maneras, existen otros factores que requerirán mayor atención: apoyar y recompensar el involucramiento más amplio de los docentes en el mentoreo de las estudiantes y graduadas (Chesler y Chesler, 2002)[112]; adaptar las prácticas institucionales en torno a los objetivos y metas de la carrera en CTIM; y trabajar en asociación con otras instituciones de enseñanza (escuelas, instituciones de capacitación, otras universidades, y centros de educación y formación), de investigación, o aquellas entidades que ofrezcan oportunidades en el mercado laboral (empresas y asociaciones profesionales) (Allen-Ramdial y Campbell, 2014). Estas prácticas deben formar parte de un conjunto común de lineamientos para construir una fuerte y diversa mano de obra científica. También, el desarrollo de un programa de diversidad que apoye el éxito de las estudiantes resultará prioritario.

112 Chesler, N. y Chesler, M. (2001). Gender-informed mentoring strategies for women engineering scholars: on establishing a caring community. *Journal of Engineering Education*, January, p. 49-55.

Las estrategias de empleabilidad y acceso al mercado de trabajo en las disciplinas CTIM deberían garantizar las condiciones de acceso (redes, cupos, etc.) y permanencia en el mercado de trabajo (sensibilizar en cuestiones de género, facilitar opciones de promoción y liderazgo, generar entornos de flexibilidad, etc.).

En cuanto a las buenas prácticas realizadas por las empresas, en su mayoría extranjeras, las mujeres mencionan la inclusión de políticas institucionales estandarizadas en temas de diversidad, talento e inclusión, que en general consisten en capacitaciones, jornadas de un día o actividades esporádicas (campañas internas de difusión, día de #Women in STEM) que cuentan con poca adaptación al contexto local, lo que podría implicar un sesgo cultural. En este sentido, se advierte la necesidad de contar con estrategias que se adapten a los diferentes contextos culturales y que puedan generar ecosistemas y prácticas genuinas y a largo plazo, que contengan un proceso de implementación con objetivos e indicadores claros de medición para evaluar la mejora o el impacto real. Asimismo, la falta de datos tanto de instituciones educativas como de empresas vinculadas a CTIM trae aparejada la necesidad de construir una cultura de datos abiertos que impacte en la transparencia del ecosistema y la difusión del conocimiento de las buenas prácticas que se desarrollan.

El presente estudio evidencia que la mayoría de las mujeres participa de iniciativas institucionales recientes en materia de equidad de género, tanto en instituciones formativas como en las organizaciones donde se desempeñan como profesionales. **Sin embargo, a los fines de acortar aún más la brecha de género en las disciplinas CTIM, será necesario mejorar la visibilidad de los roles y posiciones que ejercen las mujeres a través de estrategias de comunicación interna, la planificación continua de acciones con un sostenimiento institucional genuino basado en la paridad donde, además, la disponibilidad de tiempo de participación en esas actividades no compita con el rendimiento educativo o laboral.**



8 BIBLIOGRAFÍA

Accelerating gender parity in the Fourth Industrial Revolution: an agenda for leaders to shape the future of education, gender and work. (2017). White Paper. Geneve: World Economic Forum.

Adams, R. and Kirchmaier, T. (2016). **Women on boards in finance and STEM industries**. *American Economic Review*, 106(5), p. 277-281.

Travesía 4.0: hacia la transformación industrial argentina. Nota Técnica. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.

Algoritmolandia: inteligencia artificial para una integración predictiva e inclusiva de América Latina. (2018). *Integración y Comercio*, 22(44), p. 1-360. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17385/revista-integracion-comercio-ano-22-no-44-julio-2018-algoritmolandia-inteligencia

Allen-Ramdial, S. and Campbell, A. (2014). **Reimagining the pipeline: advancing STEM diversity, persistence, and success.** *Bioscience*, 64(7), p. 612-618. *Disponible en*: http://doi.org/10.1093/biosci/biu076

Anker, R.; Chernyshev, I.; Egger, P.; Mehran, F.; Ritter, J. (2003). **Measuring decent work with statistical indicators.** Working Paper 2. Geneva: ILO.

Ayre, M.; Mills, J. and Gill, J. (2013). **"Yes, I do belong": the women who stay in engineering.** *Engineering Studies*, 5(3), p. 216–32. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/19378629.2013.855781.

Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: the exercise of control.** New York: Freeman.

Bárcena, A. (2013). **Mujeres en la economía digital: superar el umbral de la desigualdad.** Santiago de Chile: CEPAL. *Disponible en*: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/16561/1/S2013579_es.pdf

Basco, Ana I. (2017). **La tecno-integración de América Latina: instituciones, comercio exponencial y equidad en la era de los algoritmos.** Nota técnica IDB-TN-1340. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17331/la-tecno-integracion-de-america-latina-instituciones-comercio-exponencial-y

Basco, Ana I. y Carballo, M. (2017). **Compás Millennial: la generación Y en la era de la integración 4.0.** Nota técnica IDB-TN-1283. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/compas-millennial-la-generacion-y-en-la-era-de-la-integracion-40

Beasley, M. y Fischer, M. (2012). **Why they leave: the impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors.** *Social Psychology Education*, 15, p. 427-448.

Beede et al. (2011). **Women in STEM: a gender gap to innovation. Economics and Statistics Administration**, Issue Brief No. 04-11. *Disponible en*: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1964782

Beliz, G. (2017). **Un contrato social tecnológico para América Latina.** *Integración y Comercio*, 21(42), p. 12-23. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/es/publicacion/17281/revista-integracion-comercio-ano-21-no-42-agosto-2017-robot-lucion-el-futuro-del

Blickenstaff, J. (2005). **Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter?** *Gender and Education*, 17(4), p. 369-386.

Bloj, C. (2017). **Trayectorias de mujeres: educación técnico-profesional y trabajo en Argentina.** Santiago de Chile: CEPAL. *Disponible en*: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41230/S1700218_es.pdf

Brainard, S. and Carlin, L. (1998). **A six-year longitudinal study of undergraduate women in engineering and science.** *Journal of Engineering Education*, October, p. 369-375.

Busso, M. y Fonseca, D. (2015). **Female labor force participation in Latin America: Patterns and explanations.** CEDLAS Working Paper 187. Buenos Aires: CEDLAS, Universidad Nacional de La Plata.

Caprile, M. and Valles, N. (2010). **Science as a labour activity : meta-analysis of gender and science research** – Topic report.

Cech, E. and Blair-Loy, M. (2010). **Perceiving glass ceilings? Meritocratic versus structural explanations of gender inequality among women in Science and Technology.** *Social Problems*, 57(3), p. 371-397.

Chesler, N. y Chesler, M. (2001). **Gender-informed mentoring strategies for women engineering scholars: on establishing a caring community.** *Journal of Engineering Education*, January, p. 49-55.

Claris, L., and Riley, D. (2012). **Situation critical: critical theory and critical thinking in engineering education.** *Engineering Studies*, 4(2), p. 101-120. *Disponible en*: https://doi.org/10.1080/19378629.2011.649920.

Corbett, C. and Hill, C. (2015). **Solving the equation: the variables of women's success in engineering and computing.** Washington, D.C.: AAUW. *Disponible en*: https://www.ehu.eus/documents/2007376/3500574/solving_the_equation.pdf

Cracking the code: girls' and women's education in Science, Technology. Engineering and Mathematics (STEM). (2017). Paris: UNESCO.

Cuny, J. and Aspray, W. (2000). **Recruitment and retention of women graduate students in Computer Science and Engineering.** Washington, D.C.: Computing Research Association.

Cvencek, D.; Greenwald, A. and Meltzoff, A. (2011). **Measuring implicit attitudes of 4-year-olds: the Preschool Implicit Association Test.** *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), p. 187–200. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j. jecp.2010.11.002.

Dasgoupta, N. and Stout, J. (2014). **Girls and women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers.** *Policy insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), p. 21-29.

EAtlas of research and experimental development: women in science. (2012). Paris: UNESCO. *Disponible en*: http://www.app.collinsindicate.com/uis-atlas-RD/en-us.

Eccles, J. (1987). **Gender roles and women's achievement - related decisions.** *Psychology of Women Quarterly*, 11, p. 135-172.

Education at a glance 2017. OECD Indicators. (2017). Paris: OECD. *Disponible en*: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017_eag-2017-en

El progreso de las mujeres en América Latina y el Caribe 2017: transformar las economías para realizar los derechos. (2017). Panamá: ONU Mujeres. *Disponible en*: http://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2016/12/el-progreso-de-las-mujeres-america-latina-y-el-caribe-2017

Ellmers, N.; Heuvel, H.; Gilder, D.; Maass, A. and Bonvini, A. (2004). **The underrepresentation of women in science: differential commitment or the queen bee syndrome?** *British Journal of Social Psychology*, 43, p. 315-338. *Disponible en*: https://core.ac.uk/download/pdf/15455940.pdf

Espino, A. y Salvador, S. (2016). **Restricciones y oportunidades para promover el empoderamiento económico de las mujeres.** Montevideo: Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo

Estébanez, M. (2011). **Estudio comparativo iberoamericano sobre la participación de la mujer en las actividades de investigación y desarrollo: los casos de Argentina, Brasil, Costa Rica, España, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela.** Documento de Trabajo 42. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. *Disponible en*: http://www3.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro42.pdf

Estudio social y empresarial: ¿Qué significa ser iguales? (2016). Benchmarking sobre igualdad de oportunidades para la mujer en la empresa. Buenos Aires: IDEA.

Faulkner, W. (2009). **Doing gender in engineering workplace cultures. II.** Gender in/authenticity and the in/visibility paradox. *Engineering Studies*, 1(3), p. 169–189. Disponible en: https://doi.org/10.1080/19378620903225059.

Feller, I. (2004). **Measurement of scientific performance and gender bias.** En: *Gender and excellence in the making* (35-39). Brussels: European Commission.

Flabbi, L.; Piras, C. and Abrahams, S. (2016). **Female corporate leadership in Latin America and the Caribbean region: representation and firm-level outcomes.** Working Paper IDB-WP-655. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank.

Funk, C. and Parker, K. (January 9, 2018). **Women and men in STEM often at odds over workplace equity.** *Disponible en*: http://www.pewsocialtrends.org/2018/01/09/women-and-men-in-stem-often-at-odds-over-workplace-equity/

Género en el trabajo: brechas en el acceso a puestos de decisión. Aportes para el desarrollo humano en la Argentina, Número 8. Buenos Aires: PNUD. *Disponible en*: http://www.ar.undp.org/content/dam/argentina/Publications/Desarrollo Humano/PNUD ARGENTINA _Aportes_8.pdf

Global employment trends for women. (2012). Geneva: International Labor Organization.

Glover, J. (2001). **Targeting women: policy issues relating to women's representation in professional scientific employment.** *Policy Studies*, 22(2), p. 69-82.

Graf, N.; Fry, R. and Funk, C. (January 9, 2018). **7 facts about STEM workforce**. *Disponible en*: http://pewrsr.ch/2EpARr1.

Gunderson, E.; Ramirez, G.; Levine, S. and Beilock, S. (2012). **The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes.** *Sex Roles*, 66(3–4), p. 153-66.

Hall, R. (1982). **The classroom climate: a chilly one for women?** Washington, D.C.: Association of American Colleges.

Hewlett et al. (2008). **The Athena factor: reversing the brain drain in science, engineering, and technology.** Harvard Business Review Research Report. Boston: Harvard Business.

Hill, C.; Corbett, C. and St. Rose, A. (2010). **Why so few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics.** Washington, D.C.: AAUW.

Hunter, R. (2006). **Discrimination in IT organisations.** *Labour and Industry*, 16(3), p. 91-108. Disponible en: https://doi.org/10.1080/10301763.2006.10669332.

Huyer, S. (2015). **Is the gender gap narrowing in science and engineering?** En: *UNESCO Science report* (p. 84-103). Paris: UNESCO.

Informe de resultados. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). Logros de aprendizaje. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2016). Paris: UNESCO.

Informe mujeres y mercado de trabajo 2017 (2017). Argentina. Instituto Nacional de las Mujeres, Ministerio de Desarrollo Social.

Konrad, A.; Ritchie, J.; Lieb, P. and Corrigall, E. (2000). **Sex differences and similarities in job attribute preferences: a meta-analysis.** *Psychological Bulletin*, 126(4), p. 593–641. *Disponible en*: https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.4.593.

López-Bassols, V.; Grazzi, M.; Guillard, C. y Salazar, M. (2018). **Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición.** Washington, D.C.: BID. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-brechas-de-género-en-ciencia-tecnología-e-innovación-en-América-Latina-y-el-Caribe-resultados-de-una-recolección-piloto-y-propuesta-metodológica-para-la-medición.pdf

Maltese, A. and Tai, R. (2011). **Pipeline persistence: examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students.** *Science Education*, 95(5), p. 877–907. *Disponible en*: https://doi.org/10.1002/sce.20441.

Margolis, J.; Fischer, A. and Miller, F. (2000). **The anatomy of interest: women in undergraduate Computer Science.** *Women's Studies Quarterly*, 28(1/2), p. 104-127.

Metcalf, H. (2010). **Stuck in the pipeline: a critical review of STEM workforce literature.** *InterActions: UCLA Journal of Education and Information Systems*, 6(2). *Disponible en*: https://escholarship.org/uc/item/6zf09176.

Mujeres en la Educación Técnico Profesional: desigualdades y oportunidades. (2018). Buenos Aires: Instituto Nacional de Educación Tecnológica. *Disponible en*: http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2018/03/Mujeres-en-la-ETP-Desigualdades-y-oportunidades.pdf

O'Leary-Kelly, A.; Bowes-Sperry, L.; Bates, C. and Lean, E. (2009). **Sexual harassment at work: a decade (plus) of progress.** *Journal of Management*, 35(3), p. 503-536. *Disponible en*: https://doi.org/10.1177/0149206308330555.

OECD Skills outlook 2013: first results from the survey of adult skills. (2013). Paris: OECD.

Piras, C. (2006). **Mujeres y trabajo en América Latina: desafíos para las políticas laborales.** Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Pombo, C.; Gupta, R. y Stankovic, M. (2018). **Servicios sociales para ciudadanos digitales: oportunidades para América Latina y el Caribe.** Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. *Disponible en*: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8885/Servicios-sociales-para-ciudadanos-digitales-Oportunidades-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ridgeway, C. (2001). **Gender, status, and leadership.** *Journal of Social Issues*, 57(4), p. 637–55. *Disponible en*: https://doi.org/10.1111/0022-4537.00233.

Rowe, M. (1990). **Barriers to equality: the power of subtle discrimination to maintain unequal opportunity.** *Employee responsibilities and rights Journal*, 3(2), p. 153–63. *Disponible en*: https://doi.org/10.1007/BF01388340.

Rowe, M. (2008). **Micro-affirmations and micro-inequities.** *Journal of the International Ombudsman Association*, 1(1), p. 45–48.

Science, technology and gender: an international report. (2007). Paris: UNESCO.

Sistema Araucano: manual de definiciones conceptuales y operativas. (2014). Secretaría de Políticas Universitarias. Buenos Aires: Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. *Disponible en*: http://informacionpresupuestaria.siu.edu.ar/DocumentosSPU/diu/diu_manual_de_definiciones.pdf

Smith, L. (2013). **Working hard with gender: gendered labour for women in male dominated occupations of manual trades and information technology (IT).** *Equality, Diversity, and Inclusion*, 32(6), p. 592–603. *Disponible en*: https://doi.org/10.1108/ EDI-12-2012-0116.

Tech experience: women's stepping stone to the corporate boardroom? (2016). *Disponible en*: https://www.accenture.com/us-en/company-boardroom-tech-experience-2016

The ABC of gender equality in education: aptitude, behaviour, confidence. (2015). Paris: OECD.

The effect of women's economic power in Latin America and the Caribbean. (2012). Latin America and Caribbean Poverty and Labor Brief. Washington, D.C.: World Bank.

The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the Fourth Industrial Revolution. (2016). Geneva: World Economic Forum.

The Global Gender Gap Report 2017. (2017). Geneva: World Economic Forum.

Thorvaldsdóttir, T. (2004). **Engendered opinions in placement committee decisions.** En: *Gender and excellence in the making* (101-107). Brussels: European Commission.

Woetzel, J. et al. **The power of parity: how advancing women's equality can add $12 trillion to global growth.** (2015). McKinsey Global Institute.

Women at work: trends 2016. (2016). **Geneva: International Labour Organization.** *Disponible en*: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf

Work Readiness Gap Report. (2018). Argentina: IT Gender Gap.

World atlas of gender equality in education. (2012). Paris: UNESCO. *Disponible en*: http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/unesco-world-atlas-gender-education-2012.pdf.

World Development Report: the changing nature of work. (2018). Washington, D.C.: World Bank. *Disponible en*: http://documents.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/2019-WDR-Report.pdf

Y las mujeres ... ¿Dónde están? Primer estudio de la Fundación Dr. Manuel Sadosky sobre la baja presencia femenina en informática. (2015) Buenos Aires: Fundación Sadosky, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. *Disponible en*: http://www.fundacionsadosky.org.ar/wp-content/uploads/2015/05/resumen-mujeres-y-computacion-2013.pdf

9 ANEXO METODOLÓGICO

> Instrumentos para el análisis cuantitativo

Para el análisis cuantitativo se utilizaron las variables definidas por el Sistema de Información Universitaria (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2014). A continuación, se detalla el glosario de variables.

Nuevos inscriptos por primera vez: son los estudiantes que ingresan por primera vez a una determinada oferta, habiendo cumplido con los requisitos reglamentados por cada institución. El año de ingreso del nuevo inscripto es para toda la trayectoria académica, aún cuando interrumpa por períodos la misma. El año de ingreso es el año de cohorte.

Nuevos inscriptos por equivalencia: son los estudiantes inscriptos por primera vez en una oferta, con materias aprobadas "por equivalencia" de otra oferta. Se considera como año de ingreso el correspondiente a la inscripción en la nueva oferta (Año de cohorte). Las materias aprobadas por equivalencias pueden ser de la misma institución o de otra.

Reinscriptos: son los estudiantes a los que se les actualiza su inscripción en la misma oferta, en un año académico posterior a su última inscripción. La reinscripción puede significar: anotarse en una o más materias, inscribirse o rendir examen final, inscribirse para presentar tesis, tesina, trabajo final, etc. Hay instituciones que tienen reinscripción obligatoria al año académico y otras no. Un estudiante es reinscripto aunque haya pasado un tiempo sin actividad académica en esa oferta, con o sin trámite de reincorporación. Y sigue manteniendo su año de ingreso (año de cohorte).

Egresados: son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta a la que pertenecen. Los requisitos para ser considerado egresado incluyen la tesis final, la tesina, trabajo final, etc. Todo egresado debe haber sido considerado un reinscripto en el mismo año del egreso.

Estudiantes: comprende la sumatoria de los nuevos inscriptos más los reinscriptos pertenecientes a una oferta académica en un año determinado. Los mismos deben haber registrado algún tipo de actividad académica en el año, entendiéndose como tal: haber completado la inscripción o reinscripción a cursar materias,

seminarios, etc.; rendir examen final, presentar trabajo final y otras actividades académicas del plan de estudio. Todo nuevo inscripto como todo reinscripto y egresado es considerado un estudiante en el año académico respectivo.

Tasa de graduación: La tasa teórica de graduados mide en forma teórica o estimada la proporción de nuevos inscriptos efectivamente graduados en carreras de grado y pregrado del sistema. Se toma en cuenta la duración teórica de una carrera de grado (5 años) por lo que se relaciona el total de graduados de un año base, con relación a los ingresantes (nuevos inscriptos) 5 años antes. La tasa real de graduados tiende a ser mayor a la calculada ya que existen estudiantes que destinan más tiempo a culminar estudios. Para los análisis del período 2010-2016 que figuran en el presente documento, se consideraron todas las carreras de grado y pregrado, sin Ciclo Básico Común.

> Carreras consideradas para el análisis

Para el análisis se han considerado las siguientes carreras universitarias:
https://github.com/chicasentec/masdatos/

> Instrumentos para el análisis cualitativo

Instrumento para grupos focales
Mujeres menores de 35 años

La moderadora contaba con la siguiente guía de preguntas como instrumento:

Guía de preguntas

Elecciones y estereotipos de género y roles
¿Qué tuviste en cuenta para elegir tu profesión?
(Repreguntar: por sí profesión se entiende como trayectoria después de recibirse. ¿Qué tuviste en cuenta para elegir tu Carrera de formación?
¿Podrías relatar el momento que recuerdas como la primera vez que escuchaste mencionar sobre tu carrera y por qué te llamó la atención?
¿Hubo alguien/algo que te haya inspirado o incentivado?
Al no ser carreras tradicionalmente ¨para mujeres¨: ¿cómo tomaron en tu casa, amigos, esta elección?
¿A lo largo de estos años sentiste que haya cambiado esta mirada externa?

Formación: espacios y contextos
¿Cómo fue el primer día de clase cuando comenzaste la carrera? ¿Te sentiste incluida en los espacios de formación? ¿Cuántas mujeres eran en el aula? (En caso de afirmación: ¿en la formación de grupos de trabajo había más de una mujer o si se agrupaban entre las pocas que eran?)



¿Y los profesores? ¿eran en su mayoría mujeres u hombres? ¿Recordás algún trato diferencial por parte de los profesores?
En tu recorrido como estudiante: ¿Sentiste algún trato particular por ser mujer tanto de tus profesores como compañeros? ¿Cómo cuáles? Si tuvieras que enumerar barreras, obstáculos o ventajas (si es que hubo alguna): ¿cuáles serían?
¿Cuáles son las causas que creen que las mujeres abandonan su carrera?
¿Qué creen que les aportan las mujeres a estos espacios formativos? ¿cuál es el grado de participación de las mujeres en la clase?
La universidad: ¿tenía algún espacio de acompañamiento durante el primer año?

Laboral: oportunidades profesionales
¿Hubo algo que te haya llamado la atención en las entrevistas de trabajo por tu condición de mujer? (sino sale nada se puede invitar a hablar sobre ¿Cómo fue la primera entrevista de trabajo que realizaste?)
En tu trayectoria laboral: ¿sentiste alguna discriminación por ser mujer? ¿cómo las describirías? ¿Hubo algo que haya ayudado a mejorar esa situación (ejemplo un jefe que haya llamado la atención al equipo)? ¿existió alguna ventaja/oportunidad por ser mujer? ¿cuál?
En las experiencias laborales que tuviste: ¿cuál de ellas te parecen que tuviste más oportunidad de innovar y por qué? ¿cuáles fueron las condiciones?
Según algunas investigaciones, a las mujeres les ofrecen un salario un 25% menor que a los hombres por el mismo rol y CV. ¿Te pasó alguna vez? ¿Qué pensás al respecto?
¿En tu lugar de trabajo actual llevan adelante prácticas vinculadas a la atracción, desarrollo y retención pensadas con base en la inclusión de mujeres? ¿Cuáles? ¿Te parecen útiles o de valor?
¿Sentís que en los últimos años (a partir del posicionamiento en la agenda de estas temáticas) hubo mejoras en este sentido? ¿Por qué?
¿Qué características debería tener un espacio de trabajo que incluya a la mujer de manera genuina?
¿Cuáles son las causas por las que creen que las mujeres abandonan su carrera profesional?
¿Creen que las mujeres tienen las mismas oportunidades de ascenso? ¿Qué lo condiciona?
¿Qué creen que les aportan las mujeres a estos espacios laborales?
¿Qué cambios creen que aparecen cuando una mujer llega a cargos de toma de decisiones?

Instrumento para entrevistas en profundidad
Mujeres mayores de 35 años.

Guía de preguntas

Eje 1| Elecciones y estereotipos
¿Qué tuviste en cuenta para elegir tu carrera?
¿Hubo alguien/algo que te haya inspirado o incentivado?
Al no ser carreras tradicionalmente ¨para mujeres¨: ¿cómo tomaron en tu casa, amigos, esta elección?
¿A lo largo de estos años sentiste que haya cambiado esta mirada social?

Eje 2 | Formación: espacios y trayectos

¿Cuántas mujeres eran en el aula?

¿Recordás algún trato diferencial por parte de las profesoras? ¿Y de los profesores?

En tu recorrido como estudiante: ¿Sentiste algún trato particular por ser mujer tanto de tus profesores y profesoras como, también, de tus compañeros? ¿Cómo cuáles? Si tuvieras que enumerar barreras, obstáculos o ventajas (si es que hubo alguna): ¿cuáles serían?

¿Te sentiste incluida en los espacios de formación?

¿Cuáles crees que son las causas por las mujeres abandonan su carrera?

¿Qué crees que las mujeres aportan a estos espacios formativos? ¿Cuál es el grado de participación de las mujeres en las clases? ¿La universidad tenía algún espacio de acompañamiento durante el primer año?

Eje 3 | Recorrido laboral: oportunidades profesionales

¿Recordás tu primera entrevista? ¿Notaste algo que te haya llamado la atención en las entrevistas de trabajo por tu condición de mujer? (se puede invitar a hablar sobre: ¿Cómo fue la primera entrevista de trabajo que realizaste?)

En tu trayectoria laboral: ¿sentiste alguna discriminación por ser mujer? ¿cómo las describirías? ¿Hubo algo que haya ayudado a mejorar esa situación (ejemplo un jefe que haya llamado la atención al equipo)? ¿existió alguna ventaja/oportunidad por ser mujer? ¿cuál?

¿Tuviste líderes mujeres? ¿Qué diferencias notas a la hora de liderar proyectos en los que fuiste parte?

En las experiencias laborales que tuviste: ¿en cuáles de ellas te parece que tuviste más oportunidad de innovar y por qué? ¿cuáles fueron las condiciones? Es decir, algunas de tus ideas se pudieron desarrollar ¿Qué características consideras que debería tener una mujer para lograr una carrera profesional exitosa?

Según algunas investigaciones, a las mujeres les ofrecen un salario un 25% menor que a los hombres por el mismo rol y CV. ¿Te pasó alguna vez? ¿Qué pensás al respecto?

¿En tu lugar de trabajo actual llevan adelante prácticas vinculadas a la atracción, desarrollo y retención pensadas con base en la inclusión de mujeres? ¿Cuáles? ¿Te parecen útiles o de valor? ¿Recordás alguna acción o actividad particular?

¿Sentís que en los últimos años (a partir del posicionamiento en la agenda de estas temáticas) hubo mejoras en este sentido? ¿Por qué?

¿Qué características debería tener un espacio de trabajo que incluya a la mujer de manera genuina?

¿Cuáles son las características que creen debe tener una mujer para hacer un camino profesional “exitoso”?

¿Cuáles son las causas por las que creen que las mujeres abandonan su carrera profesional? Pensás que las mujeres que logran realizar una carrera profesional deben tener ciertas características particulares? ¿Cuales consideras que sean?

¿Qué creen que aportan las mujeres a estos espacios laborales?

¿Creen que las mujeres tienen las mismas oportunidades de ascenso? ¿Qué lo condiciona? ¿qué cambios creen que aparecen cuando una mujer llega a cargos de toma de decisiones?

¿Cómo describirías tu liderazgo? ¿Qué diferencias ves entre un líder varón y una mujer?

Instrumento para entrevistas a referentes universitarios

Guía de preguntas

Personal
¿Cuál es su formación y trayectoria profesional?
¿Hace cuántos años usted trabaja en esta institución?
¿Cuáles son los roles transitados en esta institución y cuál es el actual?
Atención: Solo preguntar si la/el entrevistado estudió una carrera vinculada a STEM: ¿Recuerda cómo decidió estudiar esta carrera? ¿Cuáles fueron los motivos? ¿Qué le atrajo de esta carrera?
Atención: Solo preguntar si la/el entrevistado estudió una carrera vinculada a STEM: ¿Cómo fue el camino transitado por la carrera?

Institución
¿Cuál es la historia de la universidad con relación a las carreras vinculadas a STEM?

Si tuviera que definir una carrera característica o por la que es reconocida la institución en términos calidad educativa ¿cuál/les serían?
¿Cuáles son las carreras más elegidas? ¿Por qué motivos considera que la eligen?
¿Cuáles son los motivos que usted considera que dichas carreras tienen más inscriptos?

Estudiantes
¿Qué cantidades de estudiantes mujeres tiene en la institución? ¿Y en carreras vinculadas a Programación? ¿Y en carreras de STEM? ¿Siempre fue así o hubo una variación en el tiempo (indicar en cuáles hubo más variación: programación o STEM en general)? ¿cuáles cree que son las causas?
En su institución, ¿qué carreras tienen mayor porcentaje de inscriptas mujeres (diferencia STEM, Programación otras carreras)? ¿Por qué cree que sucede?
En su institución, ¿qué carreras tienen mayor porcentaje de reinscripciones mujeres? ¿Por qué cree que sucede?
En su institución, ¿qué carreras tienen mayor porcentaje de egresos mujeres? ¿Por qué cree que sucede?
Plantel educador
Con respecto al plantel de profesores: ¿cuántos son mujeres y/ hombres? ¿cree que influye en las prácticas vinculadas a la inclusión? ¿Por qué?

Prácticas
¿Cuáles cree que son las causas de la baja cantidad de mujeres que se inscriben en este tipo de carreras?
¿Cuáles cree que son las causas de la baja cantidad de mujeres que se reinscriben en este tipo de carreras?
¿Qué estrategias implementa la institución para fomentar la inclusión de más mujeres estudiantes en las carreras de STEM?
Considera que es una institución inclusiva y equitativa en términos de género Sí/No ¿por qué?
¿La Universidad ha diseñado estrategias de retención/ acompañamiento para aquellas estudiantes que se encuentran cursando un embarazo / que son madres? Sí/NO ¿Cuáles?
¿Cuáles creen que son las prácticas o factores que inciden en que las mujeres se reciban en este tipo de carreras? (mencionar previamente que si bien es baja la cantidad de mujeres que se inscriben, es alto el porcentaje de las mujeres que se reciben)

¿La universidad promueve programas de desarrollo de carrera científica (docencia, investigación) en general? ¿cuántas mujeres están como jefas de cátedra o de investigación?
El tema de diversidad en las carreras de STEM es una preocupación de agenda, ¿Cómo cree que podría mejorar una universidad en este sentido? ¿Conoce algunas otras prácticas a nivel nacional, regional, mundial que se estén llevando a cabo?

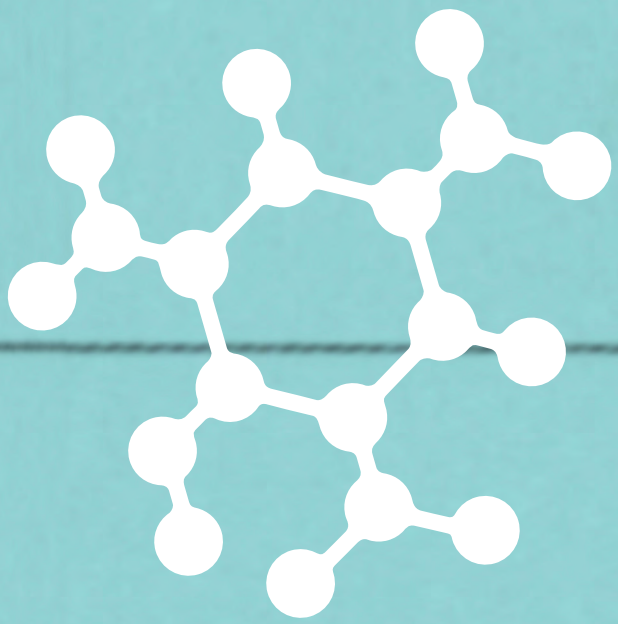
Institucional y género

Estudiantes Ingresos:

Porcentaje de ingresos en general a las carreras de la institución.
Proporción de mujeres que eligen carreras vinculadas a STEM con respecto a varones

¿Por qué cree que existe esta diferencia? ¿Por qué cree que las mujeres no eligen estas carreras?
Estudiantes Reinscripciones/permanencia/egresos:
En su institución, ¿qué carreras tienen mayor porcentaje de reinscripciones mujeres? ¿Por qué cree que sucede?
En su institución, ¿qué carreras tienen mayor porcentaje de egresos mujeres? ¿Por qué cree que sucede?
¿Qué prácticas realiza la universidad para garantizar la permanencia de los/las estudiantes?
¿Cree que esto influya sobre el número de mujeres que egresan?
Tiene prácticas específicas de permanencia/egreso dirigidas a mujeres.
¿Cuáles creen que son las prácticas o factores que inciden en que las mujeres se reciban en este tipo de carreras? (mencionar previamente que si bien es baja la cantidad de mujeres que se inscriben, es alto el porcentaje de las mujeres que se reciben).





BID

INTAL

CHICAS EN TECNOLOGÍA