

Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)

Desafíos para la
autonomía económica
de las mujeres y
la recuperación
transformadora en
América Latina

Carolina Muñoz Rojas



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Ministerio de Asuntos Exteriores
de Noruega

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

SERIE

ASUNTOS DE GÉNERO

161

Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)

Desafíos para la autonomía económica
de las mujeres y la recuperación
transformadora en América Latina

Carolina Muñoz Rojas



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Ministerio de Asuntos Exteriores
de Noruega

Este documento fue preparado por Carolina Muñoz Rojas, Consultora de la División de Asuntos de Género de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), bajo la supervisión de Diana Rodríguez Wong, Oficial Asociada de Asuntos Económicos de la misma División, en el marco del proyecto de cooperación entre la CEPAL y el Gobierno de Noruega "Enhancing human capacities throughout the life cycle for equality and productivity", orientado al fortalecimiento de las capacidades humanas para la igualdad y la productividad.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 1564-4170 (versión impresa)
LC/TS.2021/158
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00774

Esta publicación debe citarse como: C. Muñoz Rojas, "Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM): desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina", *Serie Asuntos de Género*, N° 161 (LC/TS.2021/158), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (CTIM): ¿de qué hablamos?	11
A. Más que un acrónimo, un ámbito privilegiado con potencial transformador	11
B. ¿Por qué preocuparnos de CTIM desde una perspectiva de género?	14
II. Agenda internacional sobre igualdad de género y CTIM	17
A. Agenda global sobre género y CTIM	17
B. Agenda regional sobre género y CTIM	21
III. Políticas públicas para la igualdad de género en CTIM	25
A. Diagnósticos nacionales sobre género y CTIM: ¿qué problemas identifican?	25
B. ¿Qué políticas públicas nacionales se reconocen?	28
1. Políticas vinculadas a los Mecanismos para el Adelanto de las Mujeres (MAM): CTIM en los Planes de Igualdad	28
2. Sector ciencia y tecnología: políticas de ciencia y tecnología e igualdad de género	32
3. Políticas específicas sobre género y CTIM	33
IV. Análisis de políticas sobre género y CTIM	39
A. Marco de análisis para las políticas sobre género y CTIM	39
B. ¿Qué muestra la experiencia reciente en la región?	41
V. Reflexiones finales	45
A. Recuperación transformadora con igualdad de género: la importancia de CTIM	45
B. ¿Por qué se necesitan políticas públicas sobre género y CTIM?	46
Bibliografía	49
Serie Asuntos de Género: números publicados	53

Cuadros

Cuadro 1	Síntesis de recomendaciones sobre género y CTIM en la Agenda Regional de Género	24
Cuadro 2	Dimensiones de análisis agenda de igualdad de género y CTI.....	28
Cuadro 3	México: acciones vinculadas a CTIM en PROIGUALDAD 2020-2024	30
Cuadro 4	CTIM en los planes de igualdad de reciente aprobación	31
Cuadro 5	Argentina: Programa nacional para la igualdad de géneros en ciencia, tecnología e innovación, líneas de trabajo 2020-2021.....	34
Cuadro 6	Chile: ámbitos y objetivos de la política nacional de igualdad de género para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, y su plan de acción "50/50 para el 2030"	36
Cuadro 7	Costa Rica: ejes y objetivos de la política nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 2018-2027.....	37

Diagramas

Diagrama 1	Campos CTIM según CINE F-2013 UNESCO.....	12
Diagrama 2	Campos CTIM según ámbitos de clasificación de la I+D, OCDE	13
Diagrama 3	Agenda global sobre género y CTIM.....	18
Diagrama 4	Agenda regional sobre género y CTIM	22

Resumen

El ámbito de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (CTIM) reconocido habitualmente por el acrónimo de estas palabras en inglés (*STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics*) se ha perfilado como un espacio prometedor para enfrentar el contexto de revolución digital y cambio tecnológico acelerado, hoy agudizado y tensionado por la pandemia por COVID-19. Por ello, cobra fuerza la interrogante si este ámbito ¿puede ser considerado una vía para la igualdad de género y la autonomía económica de las mujeres en América Latina? En este informe se aborda un debate que ha estado presente en la región durante las últimas décadas, pero que requiere ser remirado ante la urgencia de formular nuevas respuestas y por sobre todo trascender las aproximaciones unidimensionales de las desigualdades de género. El documento propone identificar los vínculos —potenciales y explícitos— entre la igualdad de género y CTIM, así como las tendencias que se observan en la agenda pública. Algunas preguntas clave aquí abordadas: ¿cómo se manifiestan los vínculos entre CTIM e igualdad de género en la región?, ¿qué problemas reconocen o abordan?, ¿qué muestran las políticas e iniciativas desarrolladas?, ¿cuál es el potencial de los campos y competencias CTIM para desatar o erosionar los nudos estructurales de la desigualdad de género en un contexto post pandemia?

Introducción

El ámbito conformado por la ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (CTIM) conocido habitualmente por el acrónimo de estas palabras en inglés (STEM: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) se ha perfilado como un espacio prometedor para enfrentar el contexto de revolución digital y cambio tecnológico acelerado (CEPAL, 2019a), hoy agudizado y tensionado por la pandemia por COVID-19. Por ello, cobra fuerza la interrogante si este ámbito **¿puede ser considerado una vía para la igualdad de género y la autonomía económica de las mujeres en América Latina?**

Durante las últimas décadas, tanto organismos internacionales como los gobiernos de la región, instituciones académicas y también organizaciones de mujeres y feministas se han posicionado en torno a esta interrogante y a propuestas para promover una mayor igualdad de género en este ámbito por medio de políticas y otras acciones públicas. Una de las problemáticas en las cuales se ha puesto mayor énfasis ha sido la subrepresentación de niñas y mujeres en esos campos, siendo una preocupación constante tanto para quienes investigan como para quienes se encargan de formular políticas (Stoet y Geary, 2018), ya sea por la baja proporción de mujeres en carreras relacionadas, así como por la disminución progresiva de mujeres en su transición educativo laboral en ésta área, explicada mediante metáforas como la “tubería con goteras” o “cañerías con fugas” (*leaky pipeline*).

Waldman (2019) señala que son varias las metáforas utilizadas para explicar la baja participación de las mujeres en particular en las ciencias (techos de cristal, suelos pegajosos, techos de policarbonato, laberintos de cristal, entre otros) y si bien a menudo “resultan evocadoras y reflejan algunos elementos del problema” señala que “producen muchos inconvenientes cuando se confía demasiado en ellas como representaciones precisas del problema en cuestión” ocultando las “relaciones de poder y las condiciones estructurales subyacentes” (pág. 24). Por lo tanto, resulta importante indagar en las diversas manifestaciones de la desigualdad de género en torno a CTIM, identificando cuáles de ellas son reconocidas como problemas públicos¹ en la agenda a nivel internacional, regional y nacional y cuyo alcance se propone abordar este informe.

¹ La denominación *problema público* es relevante en el análisis de las políticas públicas. Joan Subirats señala que los problemas una vez identificados “pueden dar lugar a la acción de los poderes públicos” (Subirats, 1996). Para el autor, la literatura especializada distingue entre los denominados “problemas” y lo que se podría denominar “temas”, “cuestiones” o “asuntos” es decir, aquellos problemas lo suficientemente relevantes para ser considerados como “problemas” por parte de los poderes públicos y, por tanto, susceptibles de formar parte del programa o agenda de esos mismos poderes públicos. Estos problemas, adquieren por tanto el carácter de problemas o asuntos públicos.

En el actual contexto de la pandemia por COVID-19 y ante la extendida crisis sanitaria, social y económica que afecta a los países de la región, los esfuerzos de recuperación sitúan —nuevamente— a los campos que forman parte de CTIM como ámbitos claves para enfrentar los desafíos actuales y cambios globales de cara a un futuro post-pandemia. Para la región de América Latina y el Caribe, esto requiere además estar enmarcado en un urgente el cambio en el modelo de desarrollo donde la igualdad y la igualdad de género estén en el centro (CEPAL, 2019a). En este marco surge la pregunta si, en torno a CTIM, **¿enfrentamos una oportunidad para desatar los nudos estructurales de la desigualdad de género? o ¿corremos el riesgo de profundizarlas y reforzar las desigualdades de género ya existentes en la región?**

En este informe se aborda un debate que, si bien ha estado presente en la región durante las últimas décadas, requiere ser remirado ante la urgencia de un mundo que demanda profundas transformaciones, que exige formular nuevas respuestas y por sobre todo trascender las aproximaciones unidimensionales de las desigualdades de género o a las nociones centradas solo en incrementar el número de mujeres en CTIM como única forma de impulsar la igualdad y promover su autonomía económica. Una mirada estructural de las desigualdades de género exige el reconocimiento que la exclusión de las mujeres de estos campos, más que un problema en sí mismo, es un efecto o manifestación de un problema más profundo: el conocimiento científico y tecnológico ha sido un pilar en la construcción de un orden social de género desigual, que justifica la inferioridad de las mujeres, naturaliza su exclusión y sostiene sistemas de privilegios.

La noción de violencia epistémica, propuesta por Fricker (2007) ayuda a conceptualizar el problema de fondo, ya que la violencia es ejercida “en relación con la producción, circulación y reconocimiento del conocimiento: la negación de la agencia epistémica de ciertos sujetos, la explotación no reconocida de sus recursos epistémicos, su objetificación, entre muchas otras” (Pérez, 2019). Esto implica indagar en diversos aspectos: quienes generan el conocimiento, para quienes y con qué propósitos, así como cuáles son los sujetos reconocidos como legítimos generadores de conocimiento, por tanto también sujetos legítimos para estudiarlos y emplearse en ellos.

El predominio de los sesgos androcéntricos en la generación del conocimiento sostiene relaciones de género desiguales y también otras formas de desigualdad social. En este sentido CTIM ha sido un campo privilegiado donde han predominado las representaciones hegemónicas de género, pero también de clase, raza, capacidad, entre otras. En torno a ello, existen discusiones de larga data desde las perspectivas teóricas feministas, las que plantean importantes críticas a las ciencias y la tecnología y problematizan las posibles aproximaciones que las políticas públicas pueden tener a los problemas o asuntos de género.

Teóricas y activistas feministas pioneras en esta discusión, como Sandra Harding y Londa Schiebinger en Estados Unidos, Eulalia Pérez Sedeño en España, Diana Maffía en Argentina —entre otras referentes claves— han contribuido significativamente en este debate. Sandra Harding (1996) distingue el problema de la exclusión de las mujeres en la ciencia, así como la desigualdad que enfrentan las escasas mujeres que logran ingresar a los campos científicos, de los problemas estructurales más de fondo. Para ella, son dos las cuestiones claves: la cuestión de la mujer en la ciencia, analizando “como pueden recibir las mujeres un trato más equitativo dentro de la ciencia y por parte de la ciencia”, dando lugar a la posibilidad de cambios y reformas dentro de ella y, por otra parte, la cuestión de la ciencia en el feminismo, que plantea un cuestionamiento más profundo: ¿cómo podría utilizarse una ciencia tan profundamente involucrada en proyectos masculinos característicos con fines emancipadores?, mostrando mayor escepticismo respecto a los cambios sin transformar la visión científica del mundo. Desde esta última perspectiva, no bastaría incorporar más mujeres en los ámbitos científicos —y también los tecnológicos—, requiriendo abordajes más complejos que repercuten en las propuestas de políticas públicas en estas áreas.

Londa Schiebinger, historiadora de la ciencia, ha centrado su trabajo en demostrar los prejuicios presentes en la ciencia, ya sea de género, clase y raza. Los aportes de Schiebinger han contribuido sustantivamente a “mostrar cómo los científicos, como miembros privilegiados de la sociedad, construyen imágenes y explicaciones de la naturaleza que refuerzan sus propios lugares y valores culturales” (Maffía, 2006). En la misma línea, Eulalia Pérez (1995) señala que la reflexión crítica sobre la ciencia desde una

perspectiva feminista “cuestiona la naturaleza misma del conocimiento científico y el poder que éste crea, analiza las teorías concretas que tienen que ver con el género y las mujeres, así como los procedimientos empleados para llegar a ellas”.

En América Latina, son claves los aportes de Diana Maffía quien distingue las formas de abordaje del problema: entre ellas una propuesta liberal que aborda la ausencia de mujeres en la ciencia como una cuestión de acceso a la educación y el empleo, solucionable por medio de medidas de acción afirmativa, y otra desde el punto de vista radical que señala que no es suficiente que las mujeres sean científicas si la ciencia se mantiene intacta, planteando que abrir la ciencia a las mujeres debe estar acompañada de una disposición al cambio en la misma ciencia, lo cual traduce en la siguiente pregunta: “¿deben las mujeres moldear sus valores y métodos para acomodarse a la ciencia, o la ciencia moldeará sus métodos y prácticas para acomodarse a las mujeres?” (Maffía, 2006).

En el ámbito de la tecnología, también se encuentran aproximaciones críticas. Para Judy Wajcman (2006, pág. 28), una referente clave en el análisis feminista de la tecnología o tecno-feminismo, “la propia definición de tecnología está forjada en clave de las actividades masculinas”, señalando que la tendencia es “pensar en la tecnología en términos de maquinaria industrial y de automóviles, por ejemplo, obviando otras tecnologías que afectan a la mayoría de los aspectos de la vida cotidiana”. Para la autora, el concepto de tecnología en sí mismo está sujeto a cambios históricos donde “las distintas épocas y culturas han tenido nombres diferentes para lo que actualmente entendemos por tecnología” (Wajcman, 2006). Por ejemplo, hoy cobra relevancia la noción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y también otras expresiones tales como la biotecnología, la nanotecnología, la robótica y la inteligencia artificial.

Vergés (2013) señala que las teorías feministas de la tecnología se constituyen “como la expresión teórica de una serie de diversos y controvertidos movimientos sociales y políticos, filosofías y prácticas que tienen como común denominador la oposición y la voluntad de superar el sexismo y el androcentrismo en la relación género y tecnología”. Si bien durante los últimos años la tecnología cobra relevancia como parte de los movimientos feministas más recientes caracterizados por el ciberfeminismo (y el ciberactivismo), la discusión teórica es de larga data y se inicia durante los años setenta con la investigación y creación teórica que explora las relaciones entre las mujeres y las tecnologías y que se irá desarrollando de forma creciente durante las siguientes décadas.

Wajcman (2006) analiza las distintas formas en que la tecnología —en general— tiene género, tanto en su diseño como en su utilización y subraya las dos caras de estas: por un lado, la tecnología puede ser una herramienta de transformación social, pero por otro lado también puede ser una herramienta de control político donde puede proliferar y ser reforzadas las opresiones y violencias contra las mujeres. De acuerdo con UNESCO (2021a), a medida que las tecnologías de inteligencia artificial (IA) penetran cada vez más en nuestras vidas, la relación con las cuestiones de género se vuelve cada vez más importante y entre los problemas que identifica se encuentran: “el predominio masculino en la educación y la fuerza de trabajo de la IA, los sesgos algorítmicos y la discriminación, la revelación de la sexualidad de personas LGBTI en violación de su derecho a la privacidad, los estereotipos en la creación de asistentes de voz ‘femeninos’, las cuestiones en torno a la industria de los robots sexuales y la invención de la pornografía ‘falsa’” (pág. 147).

Así, en torno a las tecnologías se reconoce una paradoja: por una parte, tiene el potencial de mejorar la vida de las mujeres y las niñas, si se abordan adecuadamente pueden orientarse hacia el cumplimiento de objetivos sociales (Naciones Unidas, 2019) y en particular la IA tiene el potencial de formular nuevas soluciones para contrarrestar algunos de los problemas que plantearon previamente o incluso para seguir avanzando hacia la igualdad de género (UNESCO, 2021a), pero, por otra, “sin regulación y sin unas políticas adecuadas, también puede servir para agudizar las desigualdades y vulnerabilidades de género” (Naciones Unidas, 2019). Por ello, de manera similar a la cuestión de la ciencia en el feminismo planteada por Harding (1996), Wajcman (2006) se muestra crítica a soluciones centradas solo en el acceso de más mujeres a los ámbitos científicos y tecnológicos y a la consideración que el problema sea solo la igualdad de acceso a la educación y al empleo.

La discusión feminista es rica, prolífica y de gran alcance y da cuenta de una problemática compleja, que requiere soluciones que respondan a dicha complejidad. Recojiendo algunos elementos de este debate, este informe busca poner énfasis en cómo las políticas públicas en la región abordan esta complejidad y si se encaminan a desatar o erosionar los nudos estructurales de la desigualdad de género. Estos nudos “se refuerzan mutuamente y generan complejos sistemas socioeconómicos, culturales y de creencias que obstaculizan y reducen el alcance de las políticas para la igualdad de género y la autonomía de las mujeres” (CEPAL, 2017c), y pueden estar impactando de igual forma las políticas sobre género y CTIM.

Por ello, se buscará problematizar los vínculos entre la igualdad de género y CTIM, identificando las desigualdades de género que ahí se expresan, así como las tendencias que se observan en la agenda pública. Para orientar esta discusión, el informe aborda algunas preguntas clave: ¿cómo se manifiestan los vínculos entre CTIM e igualdad de género en la región?, ¿qué problemas reconocen o abordan?, ¿qué muestran las políticas e iniciativas desarrolladas?, ¿cuál es el potencial de los campos y competencias CTIM para desatar o erosionar los nudos estructurales de la desigualdad de género en un contexto post pandemia?

El documento se organiza en tres secciones: la primera, introduce la discusión sobre qué entendemos por CTIM y por qué es necesario analizarle desde una perspectiva de género; la segunda, revisa la agenda internacional sobre género y CTIM a nivel global y regional; la tercera, indaga en las políticas públicas sobre género y CTIM, explorando los resultados de diagnósticos nacionales, así como políticas nacionales más recientes distinguiendo los vínculos entre género y CTIM en los planes de igualdad, las políticas específicas sobre género y CTIM, así como otras iniciativas en torno a la igualdad de género en esos campos. Finalmente, la cuarta sección plantea un análisis respecto de las políticas públicas identificando sus principales desafíos y recomendaciones para la igualdad de género en CTIM en el contexto de recuperación post pandemia.

I. Ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (CTIM): ¿de qué hablamos?

A. Más que un acrónimo, un ámbito privilegiado con potencial transformador

El surgimiento del acrónimo STEM en inglés², y CTIM como su símil en español, ha cobrado fuerza y su uso se ha extendido durante los últimos años, adquiriendo visibilidad inclusive como un término en sí mismo. Sin embargo, integra campos del conocimiento que no son homogéneos y además su uso no tiene un único significado ni alcance pudiendo dar lugar a diversas interpretaciones. Así, la denominación CTIM se vincula tanto con campos disciplinares o del conocimiento, ámbitos de formación, pero también habilidades y enfoques educativos.

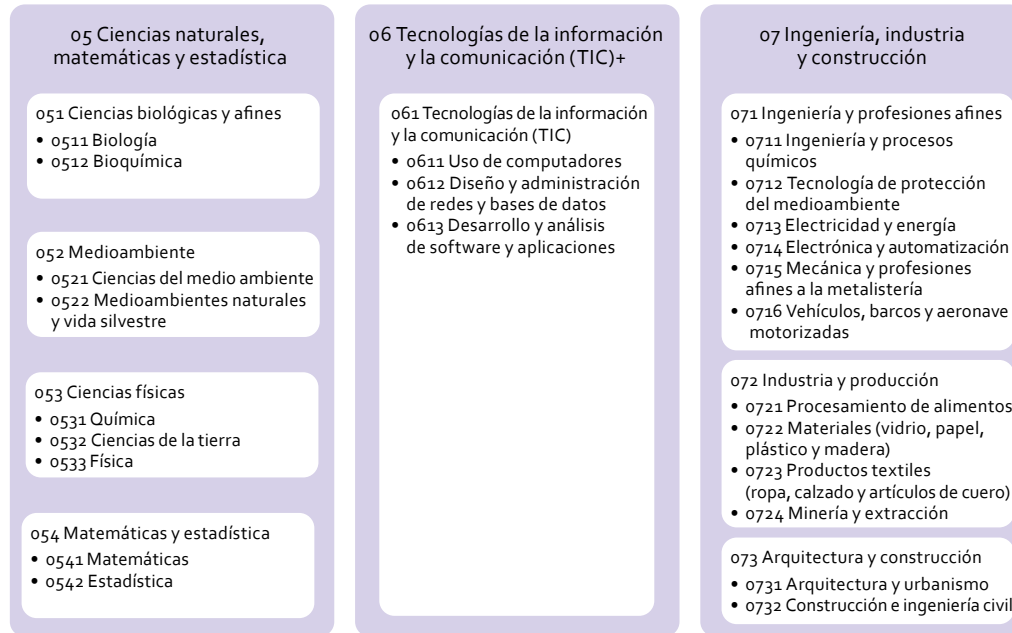
En primer lugar, alude directamente a disciplinas o campos del conocimiento: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, los que, si bien comparten algunos elementos, no son idénticos ni homogéneos y dentro de los cuales se pueden distinguir otros campos específicos o sub-campos. Tomando como base la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE-F 2013³ de la UNESCO, se reconocen

² De acuerdo con Cifuentes y Guerra (2020) y EducarChile (2021) la sigla STEM fue acuñada durante la década de 1990 por la *National Science Foundation* de Estados Unidos para referirse a las disciplinas *Science, Technology, Engineering y Mathematics*, además el significado literal de la palabra en dicho idioma (tallo) resultaba aplicable a la noción de que, desde estas cuatro disciplinas, podían emerger nuevas soluciones que impulsaran la competitividad.

³ La Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) es un marco de referencia para recopilar, compilar y analizar estadísticas comparables a nivel internacional en el ámbito de la educación. Forma parte de la familia internacional de Clasificaciones Económicas y Sociales de las Naciones Unidas y es una clasificación de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles de educación y campos de educación. Desde la década de 1970 la UNESCO desarrolla la clasificación CINE. La última revisión, CINE 2011, se concentró principalmente en cambios a los niveles educativos de los programas (CINE-P) e introdujo, por primera vez, una clasificación de niveles de logro educativo sobre la base de certificaciones (CINE-A). Durante el proceso de análisis que llevó a la revisión del año 2011, se decidió que los campos de la educación debían ser examinados en un proceso separado con el fin de establecer una clasificación independiente pero relacionada que podría ser actualizada siguiendo una frecuencia distinta, si fuera pertinente, de cualquier revisión futura de los niveles de educación y logro educativo. La clasificación de los niveles y campos seguirá siendo parte de la misma familia de clasificaciones y se denominará a esta nueva clasificación como la clasificación CINE de campos de educación y capacitación (CINE-F), cuya última actualización fue en el año 2013 (UNESCO, 2014).

las disciplinas relacionadas con CTIM como campos amplios de formación (Bello, 2020; UNESCO, 2014), incluyendo: Ciencias naturales, matemáticas y estadística (05), Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (06), Ingeniería, industria y construcción (07). Estos campos, se desagregan a su vez en campos específicos y detallados, los que se presentan en el diagrama 1.

Diagrama 1
Campos CTIM según CINE F-2013 UNESCO

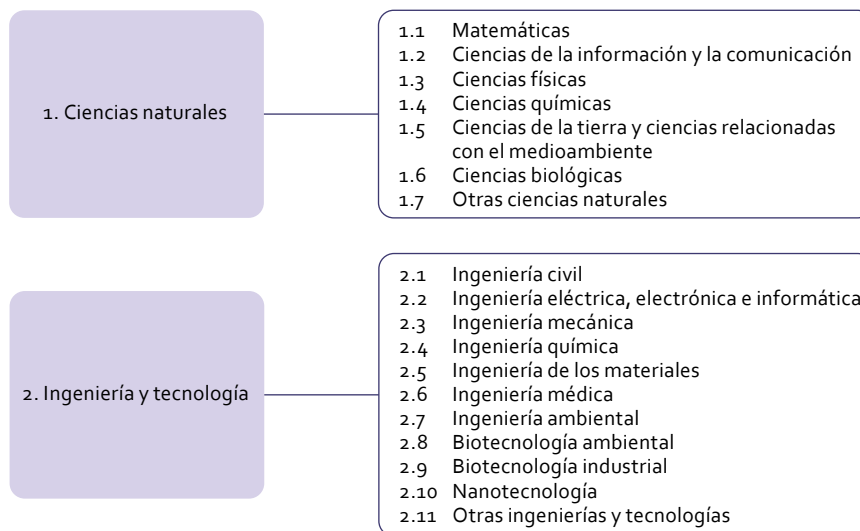


Fuente: Elaboración propia sobre la base de UNESCO (2014), Campos de educación y capacitación 2013 de la CINE (ISCED F-2013), Manual que acompaña la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011.

Cabe señalar que la clasificación sobre los campos de estudio fue actualizada en el año 2013 adquiriendo esta configuración de campos y sub-campos para las áreas vinculadas a CTIM. En clasificaciones previas (CINE 1997 y CINE 2011), la informática —por ejemplo— se consideraba un sub-campo vinculado a la ciencia, no existiendo el campo tecnologías de la información y la comunicación, la cual se agrega en 2013. En su actualización incide, en parte, los Campos de la Ciencia y la Tecnología 2007 (FoS 2007) que clasifican investigación y desarrollo experimental (I+D) y forman parte del Manual de Frascati⁴ de la OCDE. Estos campos tienen dos niveles: 6 campos principales y 40 de segundo nivel; entre los campos principales se encuentran: Ciencias naturales, Ingeniería y tecnología, Ciencias médicas y de la salud, Ciencias de la agricultura, Ciencias sociales, Humanidades, los dos primeros serían los vinculados a CTIM como se presenta en el diagrama 2. Esta clasificación el año 2007 incorpora campos emergentes como los de la tecnología de la información y las comunicaciones, la biotecnología, la nanotecnología y también el surgimiento de las ciencias interdisciplinarias, los que se mantienen en la séptima versión vigente publicada el año 2015. Cabe señalar que el FoS 2007 se utiliza en la actualización del CINE-F 2013 para identificar nuevos campos emergentes, no obstante, se ha señalado que tienen diferentes propósitos y no hay una correspondencia directa (UNESCO, 2014).

⁴ En 1963 la OCDE celebró una reunión de expertos nacionales en estadísticas de investigación y desarrollo experimental (I+D) en Villa Falconieri, Frascati (Italia) cuyo resultado fue la primera versión oficial de la Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, más conocida como el "Manual de Frascati". La séptima versión de este manual fue publicada en el año 2015.

Diagrama 2
Campos CTIM según ámbitos de clasificación de la I+D, OCDE



Fuente: Elaboración propia sobre la base de OCDE (2015). *Frascati Manual 2015, Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*.

Las dos clasificaciones antes mencionadas dan cuenta de la complejidad que alberga los campos CTIM. En base a los campos disciplinares que se reconozcan dentro del CTIM, se pueden distinguir áreas de formación específicas, las que pueden corresponder a cursos o asignaturas dentro de la educación primaria y secundaria, o bien carreras o programas dentro de la educación terciaria o superior.

En la educación académica o tradicional, se pueden identificar los cursos o carreras CTIM con mayor facilidad que respecto de la educación técnico profesional (ETP). En dicho ámbito de formación, dada la diversidad de carreras vinculadas a CTIM en diferentes países y contextos, es difícil proporcionar una lista global de carreras, encontrándose importantes diferencias entre países (UNESCO-UNEVOC, 2020): en Estados Unidos, se categoriza carreras CTIM en torno a la enseñanza postsecundaria; investigación, desarrollo, diseño y profesionales, ventas, tecnólogos y técnicos; en Australia, el listado de ocupaciones relacionadas con CTIM incluye agricultores y administradores de granjas; gerentes especializados, letrados y profesionales de los medios, diseño, ingeniería, ciencia y profesionales del transporte, profesionales de la salud, profesionales de las TIC, técnicos y obreros, ingeniería, TIC y técnicos científicos, entre otros. Por ello, a los campos identificados dentro de la clasificación CINE-F 2013 señalados en el diagrama 1 (05 Ciencias naturales, matemáticas y estadística, 06 Tecnologías de la información y la comunicación 07 Ingeniería, fabricación y construcción), UNESCO-UNEVOC (2020) agrega para vincular CTIM con ETP, el campo 08 Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria, señalando que la mayoría de las áreas CTIM utilizadas en varios países están dentro del alcance de estos cuatro campos, lo que podría ser extensible a la situación de América Latina.

Por otra parte, se reconocen las habilidades CTIM como aquellas que se relacionan con las competencias desarrolladas en esas áreas, tales como: investigación, pensamiento crítico, solución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración y que buscan proyectarse desde los campos CTIM a otros ámbitos educativos de manera transversal. Un ejemplo de ello, son las habilidades digitales en específico, definidas como "la capacidad de acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información de forma segura y adecuada a través de dispositivos digitales y tecnologías en red para la participación en la vida económica y social" (UNESCO, 2019b). Junto con ello, se ha reconocido la educación CTIM, como un enfoque interdisciplinario o pedagógico (enfoque *STEM*), definido como una "estrategia que enfatiza la aplicación de conocimientos, habilidades y valores de las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en un manera integrada para ayudar a los estudiantes a

resolver problemas encontrados en el mundo real” (Asunda y otros, 2016, citado por UNESCO-UNEVOC, 2020). La educación CTIM se ha reconocido como un “movimiento educativo orientado a mejorar los aprendizajes de los estudiantes, tanto en conocimientos como en habilidades” (EducarChile, 2021): ejemplo de ello son experiencias de aprendizaje centradas en la innovación, en la aplicación de principios científico-tecnológicos, el aprendizaje colaborativo y entre pares.

B. ¿Por qué preocuparnos de CTIM desde una perspectiva de género?

Uno de los principales problemas identificados en torno a la desigualdad de género en CTIM ha sido la subrepresentación de las mujeres, considerándose un ámbito de persistente exclusión: pese a la alta participación de las mujeres en los distintos niveles educativos —en especial en la educación terciaria o superior— siguen teniendo una baja participación en las carreras CTIM (OEI, 2020; Bello, 2020; UNESCO, 2020b).

En torno a esta baja participación de las mujeres, hay varios aspectos llamativos y también paradójicos. A nivel general, las mujeres ya no enfrentan barreras de acceso a la educación y participan ampliamente, destacando por ejemplo que la región goza de paridad de género en la matrícula hasta el primer ciclo de la educación secundaria e inclusive “los varones están en desventaja en la matrícula del segundo ciclo de secundaria y la educación terciaria” (UNESCO, 2020a). Las barreras de acceso a la educación ya no serían un problema, sino más bien los ámbitos a los cuales acceden y donde desarrollan sus trayectorias educativas: qué accedan a la educación, no significa que accedan a todos los campos y carreras por igual.

De acuerdo con las estadísticas recopiladas por la UNESCO a nivel mundial, en la educación superior las mujeres representan solo el 35% del estudiantado matriculado en las áreas relacionadas con CTIM y el menor número de mujeres inscritas se encuentra en áreas relacionadas con la información, las comunicaciones y la tecnología, la ingeniería, la manufactura, la construcción, las ciencias naturales, las matemáticas y la estadística, agregando además que las mujeres abandonan estas disciplinas “en números desproporcionados durante sus estudios superiores, en su transición al mundo laboral e incluso durante su formación superior” (UNESCO, 2019a).

La menor participación de las mujeres es un aspecto común en estos campos, pero se tienden a analizar como campos homogéneos. Sin embargo, las áreas específicas que componen CTIM presentan también diferencias en torno a la participación de las mujeres: por una parte se observa la concentración de las mujeres que ingresan a estos ámbitos educativos en las ciencias naturales o de la salud, en contraste con la sub-representación en áreas consideradas tradicionalmente masculinas como las ingenierías, la tecnología y las matemáticas, siendo el área tecnológica donde persiste una menor presencia de las mujeres: según el Estado de la Ciencia 2020 de RICYT⁵ en países como Brasil y Chile las mujeres representan menos del 13% respecto de la matrícula total en estas áreas (OEI, 2020). Por su parte las estadísticas publicadas por la UNESCO muestran que al 2018 algunos países de la región mostraban bajos porcentajes de mujeres graduadas a nivel universitario en el campo de tecnología de la información y comunicación, siendo aquellos con menores porcentajes: Chile 12,7%, Brasil 14,6% y Uruguay 17,7%, y entre los países con mayores porcentajes solo uno se acerca al 50%: Perú 49,6%, seguido por Panamá 43,9% y República Dominicana 38,4% (Bello, 2020).

Los factores que explican esta baja representación han sido ampliamente abordados por la literatura. No hay solo una causa atribuible a la baja participación de las mujeres en el ámbito CTIM, sino que existen numerosos factores que contribuyen a explicar la baja participación: desde aspectos ligados a la socialización de género durante las etapas más tempranas (infancia y adolescencia); la falta de identidad con estas áreas, sesgos y estereotipos de género, ausencia de soportes y modelos a seguir (Sevilla y Farias,

⁵ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología —Iberoamericana e Interamericana—, donde participan todos los países de América, junto con España y Portugal. Nació a partir del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología, realizado en Argentina en 1994. La RICYT fue adoptada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) como red iberoamericana y por la Organización de los Estados Americanos (OEA) como red interamericana.

2020), los estereotipos de género sobre el tipo de persona que trabaja en el ámbito CTIM (Sáinz, 2020), la influencia del entorno familiar y educativo, así como las propias barreras del empleo remunerado para las mujeres egresada de estos campos. Por ejemplo, se ha identificado entre las principales barreras que enfrentan las mujeres para el ingreso, desarrollo y permanencia en la carrera científica: el trabajo de cuidados que recae en su mayoría sobre las mujeres, el predominio masculino en la estructura de poder de la ciencia, la construcción androcéntrica que no valora de igual modo la producción de conocimiento generado por las mujeres, y la permanencia de estereotipos de género arraigados en la comunidad académica y científica (Bello, 2020).

A nivel educativo, en el Informe de Género 2020 vinculado al Informe de seguimiento de la educación en el mundo de la UNESCO, se destaca que “en todos los niveles educativos, las niñas muestran valores más bajos de autoeficacia, es decir, percibidos como opuestos a las habilidades reales, en las materias de matemáticas y ciencias, además de las ciencias de la vida” (UNESCO, 2020b). Pese a ser este uno de los factores más recurrentes, cabe señalar que de acuerdo con las perspectivas críticas feministas se cuestiona una aproximación al problema centrada solo en las propias mujeres, tanto en las ciencias como en la tecnología. Por ejemplo, para Wajcman (2006), la tradición feminista más liberal “sitúa el problema en las propias mujeres (su socialización, sus aspiraciones y valores) y no se plantea cuestiones más amplias referentes a si la tecnociencia y sus instituciones podrían redefinirse para dar cabida a las mujeres y de qué manera lo harían”.

En segundo lugar, destaca la paradoja de la igualdad de género en CTIM (Stoet y Geary, 2018) y la paradoja de la igualdad de género en las TIC (UNESCO, 2019b). En primer término, Stoet y Geary (2018) realizaron un análisis comparativo de la participación de género en los programas educativos en CTIM y encontraron que los países con altos niveles de igualdad de género (de acuerdo con el índice de género del foro económico mundial) también tienen algunas de las mayores brechas de género en CTIM en la educación secundaria y terciaria. De manera similar, la UNESCO (2019b) evidencia la ausencia de una relación directa entre niveles de igualdad género de los países (en base a índice de género del Foro Económico Mundial) y la proporción de mujeres que cursan estudios de nivel avanzado en habilidades digitales o TIC, señalando que los países con niveles más altos de igualdad de género —como los de Europa— tienen las proporciones más bajas de mujeres que cursan estudios superiores en informática y materias afines, y por el contrario, países con bajos niveles de igualdad de género —como los de la región árabe— tienen las proporciones más altas de mujeres que obtienen títulos de tecnología avanzada. En esta correlación, países de la región como Chile y Costa Rica, se encuentran en el primer grupo (con un desempeño peor de lo esperado) y le siguen de cerca: Argentina, Brasil, Cuba y México. Si bien ningún país de la región se encuentra en el segundo grupo (con un desempeño mejor de lo esperado), con resultados más cercanos a ese grupo se encuentra Perú.

En tercer lugar, un aspecto más de fondo se relaciona con los sesgos androcéntricos en la creación y construcción del conocimiento que no solo excluye, sino que justifican la exclusión de las mujeres y reproducen la desigualdad. Para Waldman (2019), la ciencia está “integrada en las estructuras políticas y económicas del capitalismo tardío”, se basa en las jerarquías masculinas y las reproduce, situación que se podría extrapolar a todos los campos CTIM. Esto implica analizar cómo, quienes, y para quienes se crea el conocimiento, y también cómo se traducen los sesgos en el empleo en áreas CTIM. Castaño y Webster (2014) señalan que analizar la participación de las mujeres en la ciencia “no sólo implica cuantificar la presencia de mujeres sino también analizar los sesgos de género en los mecanismos de acceso, selección y promoción en el ámbito de la ciencia y la tecnología”. Schiebinger (2007) por su parte distingue tres niveles analíticos: la presencia de las mujeres en ciencia y tecnología, el sesgo de género de la cultura de la ciencia y la tecnología —pese a los ideales científicos de objetividad y neutralidad— y la integración de la dimensión de género en los propios contenidos científicos y tecnológicos.

Esta discusión es clave, ya que se ha enfatizado el rol que tienen tanto los campos, las carreras y las habilidades CTIM en un contexto de cambio tecnológico, o revolución digital, que impacta el mundo del empleo o trabajo remunerado comúnmente analizado en torno a la idea del “futuro del trabajo”. Se ha

señalado que los avances tecnológicos tales como: la inteligencia artificial, la automatización y la robótica, conducirán a un cambio masivo en todas las áreas de la vida y que este cambio tecnológico no es —ni será— neutro en cuanto al género (Naciones Unidas, 2019). Así, esta revolución tecnológica implicará diversos cambios en el empleo: en la manera de trabajar, en la ejecución de las tareas, en la organización y configuración de los puestos de trabajo, siendo necesarias nuevas habilidades y mayores cualificaciones (Weller, 2017; OIT, 2017), lo que puede significar una nueva barrera u oportunidad para propiciar una mayor autonomía económica de las mujeres ante escenarios económicos cambiantes (CEPAL, 2019a).

Finalmente, en la coyuntura actual ocasionada por la pandemia, las formas en que cada país aborda la crisis y las propuestas de recuperación post-pandemia que surgen en la región, permiten identificar una oportunidad de potenciar los vínculos entre género y CTIM. Por una parte, se evidencia que la crisis sanitaria y las medidas de confinamiento, están implicando cambios en las formas en que vivimos, incluyendo las formas de comunicación, educación, trabajo remunerado, y consumo, altamente mediados por las tecnologías digitales que “han sido esenciales para el funcionamiento de la economía y la sociedad durante la crisis de la pandemia” (CEPAL, 2020a), siendo esta una de las áreas potenciadas “dado que las redes y la infraestructura de comunicaciones se utilizan de manera cada vez más intensiva para actividades productivas, educacionales, de la salud, y de relacionamiento y entretenimiento, los avances que se preveía que demorarían años en concretarse, se han producido en pocos meses” (CEPAL, 2020b).

Desde este punto de vista, el sector específico CTIM vinculado a las tecnologías en general, y tecnologías digitales en particular, se verá favorecido, y este es uno de los campos donde más sub-representadas se encuentran las mujeres en la región y puede ser uno de los sectores que más se “beneficien” de los efectos de la pandemia. Los sesgos de género tanto en el diseño como en el uso de las tecnologías “establecen límites a la innovación, reduciendo los efectos positivos de las mismas” (CEPAL, 2021), por lo tanto, constituye un ámbito donde pueden ser impulsadas mayores acciones de políticas públicas en la región para favorecer la transformación de las propias tecnologías.

Cabe señalar que en el contexto de pandemia, las soluciones digitales en las áreas de la salud, la educación, el comercio y el trabajo han tenido un papel clave “ya que facilitan el distanciamiento físico y viabilizan cierto funcionamiento del sistema socioeconómico” (CEPAL, 2020a), esto implica un punto de encuentro entre ámbitos laborales donde tradicionalmente se concentra el empleo de las mujeres, con el desarrollo de tecnologías digitales, siendo clave potenciar la igualdad de género y la autonomía de las mujeres en estos ámbitos. De acuerdo con datos de las encuestas de hogares, al año 2017 el 22,1% de las mujeres se desempeñan remuneradamente en el sector comercio al por mayor y por menor y el 27,7% en el sector del cuidado integrado por actividades de los hogares como empleadores, enseñanza y actividades de atención de salud humana y de asistencia social (CEPAL, 2019b). ¿El impulso digital en estos sectores como resultado de los efectos de la pandemia por COVID-19 tendrán en cuenta la igualdad de género y la autonomía de las mujeres en América Latina?

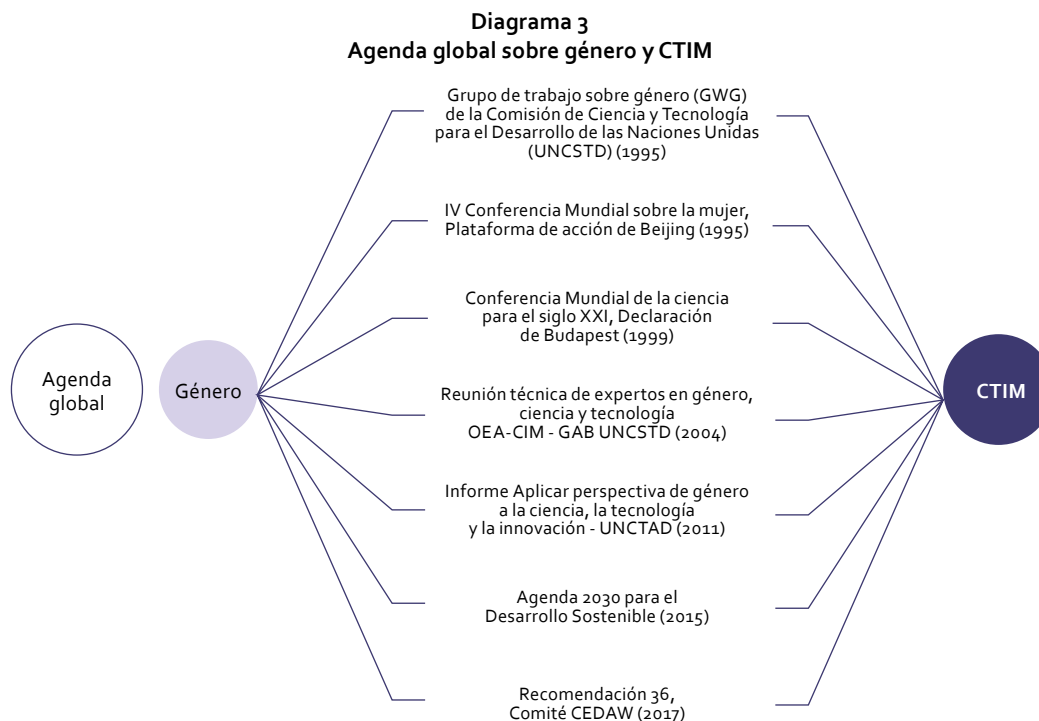
II. Agenda internacional sobre igualdad de género y CTIM

El proceso de las políticas públicas, entendido como el ciclo de desarrollo —con fines analíticos, más que prácticos— parte de la base del reconocimiento de problemas públicos y la conformación de la agenda pública que reúne los asuntos de legítima preocupación que reciben la atención necesaria para ser abordado por medio de las políticas públicas. Se ha señalado que el carácter de asunto o problema público está dado por su integración en la agenda (Subirats, 2013) y la dinámica de formación de dicha agenda está caracterizada por tres elementos principales: valoración del grado de apoyo que el tema o cuestión puede recabar, valoración de su significación o nivel de impacto sobre la realidad social y la viabilidad de la solución anticipada o previsible (Subirats, 1996).

Por lo tanto, para indagar en la agenda pública sobre género y CTIM, es necesario identificar los consensos o acuerdos que existen en torno al tema a nivel internacional y nacional, los problemas reconocidos, las propuestas o recomendaciones de política, así como los actores que han sido parte de dicho proceso. En este apartado, se revisará el marco global y regional que ha abordado este tema durante los últimos años, desde los organismos del Sistema de Naciones Unidas y otras instancias internacionales e intergubernamentales, así como los respectivos actores involucrados en el proceso.

A. Agenda global sobre género y CTIM

A nivel global, se reconocen diversos hitos e instancias intergubernamentales donde se ha abordado los temas de género y CTIM, en esta sección se hará un recuento cronológico de algunas instancias que dan cuenta de la agenda global y que se presentan en el diagrama 3.



Fuente: Elaboración propia.

En 1995 en torno a la IV Conferencia Mundial sobre la Mujer de las Naciones Unidas, hay dos hitos iniciales en torno a género y CTIM. Por una parte, se crea un Grupo de trabajo sobre género (GWG por su sigla en inglés) dentro de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCSTD por su sigla en inglés) que produce el informe Enlaces perdidos: equidad de género en ciencia y tecnología para el desarrollo (*Missing Links: Gender Equity in Science and Technology for Development*) y genera recomendaciones que contribuyen a la IV Conferencia, entre ellas se encuentran ocho acciones (Waldman, 2019):

- i) Asegurar la equidad de género en la formación científica y tecnológica.
- ii) Generar medidas propicias para dar respuesta a las desigualdades de género en las profesiones científicas y tecnológicas.
- iii) Hacer que la ciencia esté atenta a las necesidades de la sociedad: la dimensión de género.
- iv) Hacer que los procesos decisorios en las áreas de ciencia y tecnología sean más “conscientes de las cuestiones de género”.
- v) Relacionarse mejor con los “sistemas de conocimiento local”.
- vi) Abordar las cuestiones éticas en ciencia y tecnología: la dimensión de género.
- vii) Mejorar la recopilación de datos desagregados por género para los formuladores de políticas.
- viii) Garantizar la igualdad de oportunidades para ingresar y avanzar en las disciplinas de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) y los sistemas de innovación de gran escala.

Por otra parte, en la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing que son resultado de la IV Conferencia Mundial sobre la Mujer de las Naciones Unidas, se incluye entre sus objetivos estratégicos “aumentar el acceso de las mujeres a la formación profesional, la ciencia y la tecnología y la educación permanente” (objetivo estratégico B.3) y entre las propuestas de medidas para los gobiernos, en cooperación con empleadores, trabajadores y sindicatos, organizaciones internacionales y no gubernamentales,

incluidas organizaciones de mujeres y jóvenes, e instituciones educativas se encuentran: “diversificar la formación profesional y técnica y aumentar el acceso y la retención de niñas y mujeres en la enseñanza y la formación profesional en los campos de las ciencias, las matemáticas, la ingeniería, la ciencia y la tecnología ambientales, la tecnología de la información y la alta tecnología, así como la capacitación en materia de gestión” (medida 82.e) (Naciones Unidas, 1995).

En el marco del seguimiento a los 25 años de la Plataforma de Acción de Beijing, se constata que en torno al 60 % de los Estados, a nivel mundial, informaron de iniciativas para remediar la subrepresentación de las niñas y las mujeres en el aprendizaje de disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas y entre las medidas adoptadas se destacan: programas de empoderamiento digital y capacitación en asociación con empresas industriales y el sector de la tecnología de la información y las comunicaciones, así como iniciativas para combatir los estereotipos y aumentar el interés y el acceso de las mujeres a la formación en este ámbito (Naciones Unidas, 2019).

En 1999, la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico, adoptada por la Conferencia Mundial sobre la Ciencia realizada en Budapest, Hungría, afirmó que “para asegurar un desarrollo sostenido, es fundamental la educación científica en todos los niveles y sin discriminación de ningún tipo”, agregando que “la práctica de la investigación científica y el conocimiento científico deben lograr el bienestar de la humanidad, considerando la igualdad entre hombres y mujeres; deben respetar la dignidad de los seres humanos y de sus derechos fundamentales, tomando en cuenta a las generaciones futuras”. Entre los puntos abordados por esta declaración, destaca que:

- Las dificultades de las mujeres para entrar y terminar la carrera científica, así como lograr el acceso a puestos de decisión, debe atenderse mediante mecanismos institucionales y con medidas que lleven a esas metas.
- La igualdad de acceso a la ciencia no sólo es una exigencia social y ética para el desarrollo humano, sino que además constituye una necesidad para explotar plenamente el potencial de las comunidades científicas de todo el mundo y orientar el progreso científico de manera que se satisfagan las necesidades de la humanidad.
- Habría que resolver con urgencia los problemas con que las mujeres, que constituyen más de la mitad de la población mundial, tienen que enfrentarse para emprender carreras científicas, proseguirlas, obtener promociones en ellas y participar en la adopción de decisiones en materia de ciencia y tecnología. No menos apremiante es la necesidad de eliminar los obstáculos con que tropiezan los grupos desfavorecidos y que impiden su plena y efectiva participación.

En 2004, la Reunión Técnica de Expertos en Género, Ciencia y Tecnología de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Organización de los Estados Americanos (OEA), la Comisión Interamericana de la Mujer y la Junta Asesora de Género (*Gender Advisory Board*, GAB) de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCSTD), propuso una serie de recomendaciones para integrar la perspectiva de género en las políticas y los programas de Ciencia y Tecnología en las Américas (OEA, 2004), entre ellas destaca:

- Fortalecimiento institucional: asegurar la integración de la perspectiva de género en las políticas y los programas de ciencia y tecnología, acompañada de una adecuada asignación presupuestaria, para que mujeres y hombres puedan alcanzar una equitativa representación y promoción en ciencia, tecnología, ingeniería e innovación en el lugar de trabajo, incluyendo la industria y el sector académico, así como también en organismos y foros de formulación de políticas y de toma de decisiones a nivel nacional, regional e internacional. Para ello, es necesario:
 - fortalecer la coordinación institucional con los ministerios sectoriales;
 - sensibilizar y capacitar a quienes se encargan de la formulación de políticas y programas de ciencia y tecnología para integrar la perspectiva de género;

- fortalecer a las redes y organizaciones en este campo, mediante capacitación, recursos y espacios de intercambio y planificación de tareas comunes, y establecer canales de diálogo sistemático entre investigadores en ciencia y tecnología, especialistas en estudios de género, funcionarios responsables de la formulación de política y de toma de decisiones, y representantes de organizaciones sociales pertinentes, para acordar acciones, evaluar su desarrollo y promover, en el debate sobre políticas, la participación de instituciones representativas de la sociedad civil relacionadas con CTIM.
- Educación y capacitación: conjuntamente con los ministerios de educación y las instituciones de investigación, incluyendo la comunidad académica, se recomendó impulsar iniciativas para asegurar igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el acceso a la educación científica en todos los niveles, y en particular, para aumentar la participación de las niñas y mujeres en las actividades científicas desde la infancia; renovar currículos educativos y los materiales de enseñanza y capacitar a los docentes para que integren la perspectiva de género en todos los niveles, con el fin de llevar a cabo una educación científico-tecnológica de calidad; crear programas de concientización para el público en general sobre la importancia de la ciencia y la tecnología.
- Equidad de género en la fuerza laboral de ciencia y tecnología: recolectar datos desagregados por sexo sobre la participación de la mujer en la fuerza laboral de ciencia y tecnología, incluyendo por disciplina, sector, salario y nivel, así como datos longitudinales; iniciar políticas de empleo y de evaluación del desempeño que consideren las responsabilidades de las mujeres en su vida, el acoso sexual y el desarrollo profesional, recomendar políticas de acción que apoyen una mayor representación de las mujeres en equipos de investigación y en órganos rectores de ciencia y tecnología; implementar políticas y programas para apoyar la reinserción de las mujeres en la fuerza laboral por medio de programas puente, capacitación y actualización; implementar programas, premios y becas para reconocer y promover los logros alcanzados por las mujeres en el área de ciencia y tecnología, incluyendo a nivel internacional.

En 2011, la UNCSTD publica el informe *Aplicar perspectiva de género a la ciencia, la tecnología y la innovación*, a solicitud del Consejo Económico y Social y como aporte a la 55ª sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer (CSW), dicho informe “reconoce la necesidad de intervenciones específicas para llevar a la práctica la igualdad de género a través de programas y estructuras de apoyo así como la necesidad de alentar el desarrollo de capacidades, la creación de instituciones y alianzas para asegurar que se cumpla la implementación de políticas” (Waldman, 2019, pág. 43) y señala que “se requiere la incorporación de perspectiva de género en todo el proceso de formulación de políticas, desde su análisis y diseño hasta su implementación y monitoreo (UNCTAD, 2011).

En 2015, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en el marco del ODS 4 sobre educación de calidad, se propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Este objetivo incluye como meta asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria; aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento; y eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños y

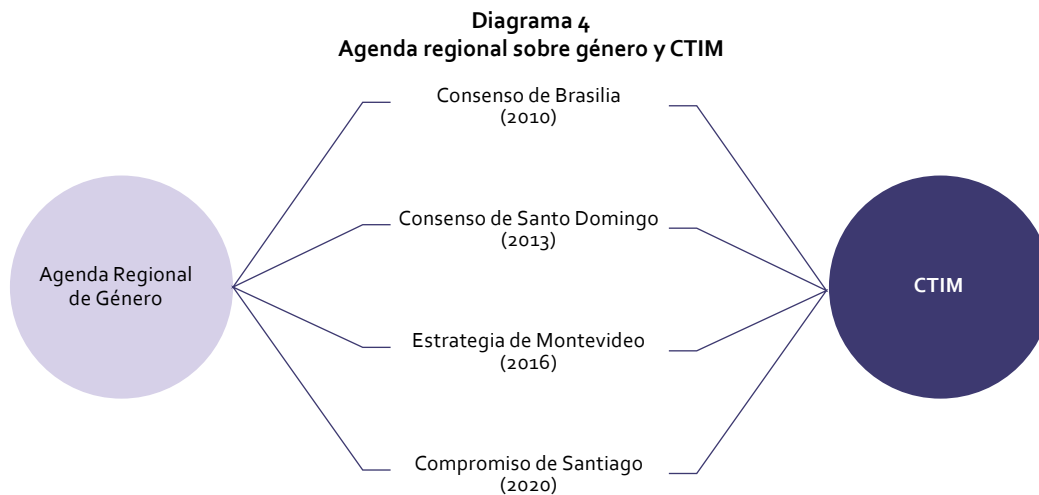
niñas en situaciones de vulnerabilidad (CEPAL, 2018b). Se reconoce en particular que las habilidades de alfabetización digital son un objetivo específico vinculado a los indicadores: 4.4.1 proporción de personas jóvenes y adultas con competencias en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), desglosada por tipo de competencia técnica y 4.4.2 el porcentaje de jóvenes y adultos que han logrado al menos un nivel mínimo de competencia en competencias digitales (UNESCO, 2019b). En tanto en el ODS 5, la meta 5.b propone “mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres” (Naciones Unidas, 2015).

En 2017, el Comité CEDAW entrega la recomendación general número 36 sobre el derecho de las niñas y las mujeres a la educación (Naciones Unidas, 2017). Entre las recomendaciones específicas que se entregan a los Estados partes vinculadas a CTIM, se encuentran las siguientes:

- Aumentar la participación de las mujeres y las niñas en los programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, en todos los niveles de la enseñanza, ofreciéndoles incentivos tales como becas y adoptando medidas especiales de carácter temporal, de conformidad con el artículo 4 de la Convención y la recomendación general núm. 25/2004 del Comité, referente a medidas especiales de carácter temporal (párrafo 63.d).
- Adaptar las opciones y los contenidos en la educación de las niñas y las mujeres, en particular en los niveles superiores de la enseñanza, a fin de aumentar su representación en las disciplinas científicas, técnicas y de gestión y, con ello, su calificación, para que puedan acceder a puestos directivos y decisorios, en particular en las profesiones y empleos dominados por los hombres (párrafo 81.b).
- Reconocer la importancia de empoderar a todas las mujeres mediante la educación y la formación en cuestiones de gobierno, políticas públicas, economía, tecnologías de la información y las comunicaciones y ciencias a fin de que desarrollen los conocimientos y las aptitudes necesarios para contribuir plenamente en todas las esferas de la vida pública (párrafo 81.d).
- Mejorar y ampliar el acceso de las mujeres a las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluidos los instrumentos de gobierno electrónico, a fin de posibilitar su participación política y, en general, promover su inclusión en los procesos democráticos, mejorando también la capacidad de esas tecnologías para atender las necesidades de las mujeres, en particular de las mujeres marginadas (párrafo 81.f).

B. Agenda regional sobre género y CTIM

Los acuerdos y consensos que surgen en torno a la Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe de la CEPAL conforman la Agenda Regional del Género (CEPAL, 2017b), donde se observan menciones en torno a género y CTIM en: Consenso de Brasilia en 2010, Consenso de Santo Domingo en 2013, Estrategia de Montevideo 2016 y Compromiso de Santiago 2020. En estos, se abordan progresivamente los asuntos de género: desde la promoción del acceso de las mujeres en CTIM como una orientación de las políticas, avanzando hacia la promoción de medidas afirmativas para reducir las barreras de acceso, eliminar el sexismo y los estereotipos de género en el sistema educativo y en la percepción de docentes sobre el desempeño de niñas y niños en CTIM, promover participación paritaria y asegurar la permanencia y culminación de las niñas y mujeres en CTIM.



Fuente: Elaboración propia.

En 2010, el Consenso de Brasilia incluyó entre sus acuerdos “promover el acceso de las mujeres a la ciencia, la tecnología y la innovación, estimulando el interés de las niñas y las jóvenes en estos campos científicos y tecnológicos” (CEPAL, 2017b). En 2013, el Consenso de Santo Domingo aborda de manera específica los vínculos entre género y tecnología, siendo el acuerdo de la Agenda Regional de Género donde más recomendaciones se encuentran en torno a género y CTIM, destacando:

- Diseñar acciones para la construcción de una nueva cultura tecnológica, científica y digital orientada a las niñas y las mujeres, que las acerque a las nuevas tecnologías y las familiarice con ellas, les permita integrarlas como parte de su vida cotidiana y facilite su uso de manera estratégica en las distintas áreas en las que se desarrollan y participan, e impulsar la ejecución de proyectos y programas nacionales de orientación que promueven y refuerzan las vocaciones científicas y tecnológicas de las mujeres (acuerdo 33).
- Potenciar la inclusión de la perspectiva de género como eje transversal de las políticas públicas en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, asegurando el pleno acceso a estas tecnologías y su uso por parte de las mujeres, niñas, adolescentes, jóvenes, adultas mayores, indígenas, afrodescendientes, rurales, LGBTTI⁶ y mujeres con discapacidad, en condiciones de igualdad y equidad, considerando las regulaciones, los costos y la cobertura, para la apropiación social del conocimiento y teniendo en cuenta la diversidad cultural y lingüística (acuerdo 34).
- Adoptar políticas públicas que incluyan medidas afirmativas para promover la reducción de las barreras de acceso, la comprensión del manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la adaptación en la lengua local de las aplicaciones y los contenidos relacionados con estas tecnologías, así como para fomentar la inserción de las mujeres, niñas, adolescentes, jóvenes, adultas mayores, indígenas, afrodescendientes, rurales y mujeres con discapacidad en la formación profesional en ciencias, incluidas las matemáticas, ingenierías, tecnologías ambientales y tecnologías de la información y las comunicaciones, y en la investigación y producción de conocimiento en todos los ámbitos científicos (acuerdo 35).
- Garantizar que, desde el sistema educativo, en todos los niveles y formas de enseñanza, se ofrezca información oportuna a las mujeres, niñas, adolescentes, jóvenes, adultas mayores, indígenas, afrodescendientes, rurales, LGBTTI y mujeres con discapacidad sobre los beneficios, las utilidades, la disponibilidad y las oportunidades de formación profesional en ciencias y tecnologías, que les permita una mayor autonomía personal, económica, social y política (acuerdo 38).

⁶ En el Consenso de Santo Domingo se utiliza esta sigla para denominar e incluir a las personas lesbianas, gays, bisexuales, transexuales, transgéneros, travestis e intersexuales.

- Promover, realizar y difundir estudios e investigaciones sobre las mujeres en los campos de las ciencias, incluidas las matemáticas, de las tecnologías y de las ingenierías, así como ferias y congresos científicos que permitan visibilizar las competencias, la innovación y los aportes de las mujeres, las niñas, las adolescentes y las jóvenes en esos ámbitos (acuerdo 39).
- Fomentar desde el Estado y el sector privado medidas legislativas y educativas para erradicar y penalizar contenidos sexistas, estereotipados, discriminatorios y racistas en los medios de comunicación, software y juegos electrónicos, así como promover el uso de imágenes positivas y los aportes de las mujeres a la sociedad, e impulsar desde las mismas instancias relaciones y responsabilidades igualitarias entre mujeres y hombres en el ámbito de las ciencias y la tecnología (acuerdo 46).
- Favorecer el acercamiento de las ciencias y las nuevas tecnologías a las realidades específicas de las mujeres, valorizando las dimensiones de raza, etnia, orientación sexual y edad, a fin de contribuir a la erradicación de la pobreza en las zonas de mayor exclusión social, la promoción del desarrollo y la democratización de la educación (acuerdo 50).

En 2016, la Estrategia de Montevideo en el Eje 7, sobre tecnología, incluye la medida 7.d. “diseñar y llevar a la práctica programas específicos para cerrar las brechas de género en el acceso, el uso y las habilidades en materia de ciencia, tecnología e innovación y fomentar la participación paritaria de las mujeres en este ámbito” (CEPAL, 2017c). En 2020, el Compromiso de Santiago incluye entre sus acuerdos “promover políticas públicas que incluyan medidas de acción afirmativa para propiciar que las niñas, las adolescentes y las mujeres participen, permanezcan y culminen su educación en las áreas de la ciencia, la ingeniería, las matemáticas, y la tecnología, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones y las tecnologías emergentes y sostenibles” (acuerdo 18), así como “fomentar la participación laboral de las mujeres en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, eliminando la segregación laboral y garantizando el trabajo decente y la igualdad salarial, en particular en sectores emergentes, entre ellos el de la economía digital, que son clave para el cambio estructural con igualdad y la descarbonización de las economías (acuerdo 19).

Como se señaló previamente, fue el Consenso de Santo Domingo el que aborda con mayor profundidad los vínculos entre género y CTIM, aunque con énfasis en el ámbito tecnológico. Cabe señalar que la Agenda Regional de Género aborda dichos temas con posterioridad a la agenda global cuyos antecedentes surgen a mediados de la década de 1990, en tanto a nivel regional desde la década de 2010 en adelante. No obstante, el desarrollo de los acuerdos y consensos en América Latina abordan de manera progresiva y con mayor especificidad las recomendaciones de políticas públicas en torno a género y CTIM, visibilizando por ejemplo la diversidad de mujeres y niñas de la región (indígenas, afrodescendientes, rurales, LGBTTI y mujeres con discapacidad) y abordando problemáticas y recomendaciones de política desde el acceso, centrado en incentivar a mujeres y niñas y promover las vocaciones CTIM, avanzado hacia acciones afirmativas para reducir las barreras de acceso, y transversalizar la perspectiva de género en los sectores de ciencia, tecnología y educación, observándose menos recomendaciones o acuerdos en torno al empleo CTIM, como se resume en el cuadro 1.

La importancia de estos acuerdos radica en que constituyen un insumo importante para la construcción de agendas públicas nacionales, las cuales se formulan en base a la discusión nacional, a la movilización y presión de los actores, tomando como referencia los consensos internacionales, los cuales constituyen un instrumento de amplio alcance: son una referencia tanto para los gobiernos y quienes formulan las políticas públicas como para los movimientos de mujeres y feministas y las organizaciones de la sociedad civil que les integran y que les utilizan como instrumentos para la abogacía.

En la siguiente sección se abordarán los diagnósticos e instrumentos desarrollados a nivel nacional en algunos países de América Latina en torno a la igualdad de género y CTIM.

Cuadro 1
Síntesis de recomendaciones sobre género y CTIM en la Agenda Regional de Género

Acceso: incentivar intereses vocacionales	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso de las mujeres a CTI, estimulando el interés de niñas y jóvenes (Consenso de Brasilia, 2010) - Construcción de nueva cultura tecnológica, científica y digital orientada a las niñas y las mujeres que les acerque a las nuevas tecnologías: promover y reforzar vocaciones científicas y tecnológicas (Consenso de Santo Domingo, 2013)
Acceso y permanencia: Acciones afirmativas	<ul style="list-style-type: none"> - Adoptar políticas públicas que incluyan medidas afirmativas para reducir barreras de acceso, la comprensión del manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Consenso de Santo Domingo, 2013) - Fomentar la inserción de mujeres y niñas (diversas) en la formación profesional en CTIM (Consenso de Santo Domingo, 2013) - Fomentar la participación paritaria (Estrategia de Montevideo, 2016) - Promover políticas públicas que incluyan medidas de acción afirmativa para propiciar que niñas y adolescentes participen, permanezcan y culminen su educación en (Compromiso de Santiago, 2020)
Transversalización	<p>Ciencia y Tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluir la perspectiva de género como eje transversal de las políticas públicas en el campo de las TIC, asegurando el pleno acceso a estas tecnologías y su uso por parte de las mujeres, niñas (Consenso de Santo Domingo, 2013) - Diseñar programas específicos para cerrar brechas de género en el acceso, uso y habilidades en materia CTI (Estrategia de Montevideo, 2016) <p>Educación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información oportuna desde el sistema educativo sobre formación en ciencia y tecnología (Consenso de Santo Domingo, 2013) - Medidas legislativas y educativas para erradicar contenidos sexistas y estereotipados, discriminatorios y racistas en los medios de comunicación, software y juegos electrónicos (Consenso de Santo Domingo, 2013)
Empleo CTIM	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la participación laboral de las mujeres en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, eliminando la segregación laboral y garantizando el trabajo decente y la igualdad salarial, en particular en sectores emergentes, entre ellos el de la economía digital (Compromiso de Santiago, 2020).

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CEPAL, 40 años de la Agenda Regional de Género, 2017; CEPAL, Estrategia de Montevideo, 2017; CEPAL, Compromiso de Santiago, 2020.

III. Políticas públicas para la igualdad de género en CTIM

Las políticas públicas sobre género y CTIM se pueden identificar como políticas eminentemente intersectoriales ya que se vinculan con los Mecanismos para el Adelanto de las Mujeres (MAM) —que en muchos países de la región constituyen un sector dentro del Estado— así como también con las instituciones del sector de ciencia y tecnología y del sector educativo —que conforman sectores independientes en varios de los países—. Además de ello, establecen interlocución con Organizaciones No Gubernamentales (ONG), como redes de investigadoras, científicas, movimientos feministas y activistas en temas de género, ciencia y tecnología. En este apartado se presentan los resultados de la indagación sobre el estado de las agendas nacionales sobre igualdad de género en CTIM, comenzando con los diagnósticos nacionales sobre el tema en algunos países de la región y luego las políticas públicas recientes que se han identificado en el levantamiento de información.

A. Diagnósticos nacionales sobre género y CTIM: ¿qué problemas identifican?

Algunos países de la región han publicado durante años recientes diagnósticos sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología, entre ellos: Argentina en febrero 2021, Chile en diciembre de 2020, Uruguay en febrero 2020. De estos diagnósticos recientes se identifican a continuación los principales problemas reconocidos en torno a la desigualdad de género en los campos CTIM, de manera de aproximarnos a la discusión pública vigente en la región, en particular en el cono sur de América Latina.

En la Argentina, el “Diagnóstico sobre la situación de las mujeres en Ciencia y Tecnología” presentado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y publicado en febrero 2021 identifica los siguientes problemas públicos en torno a género y CTIM (MINCYT, 2021a):

- Las investigadoras se concentran en las ciencias sociales y en las ciencias médicas y de la salud y permanecen sub-representadas en las ingenierías y tecnologías y en las ciencias naturales y exactas.
- Muy baja representación de las mujeres y LGBTI+ en los puestos de mayor responsabilidad e incidencia en la toma de decisiones en el ámbito científico-tecnológico: a mayor nivel jerárquico de los puestos de trabajo, mayor masculinización de la alta gerencia científica y tecnológica, donde las mujeres ocupan solo el 22% de los puestos directivos de los organismos de ciencia y tecnología.

- Mayor participación de mujeres a nivel universitario, incluyendo niveles de matrícula y graduación estudiantes universitarios, en 2019 las mujeres representan casi el 60% del total. Sin embargo, las brechas se presentan en el tipo de disciplina que eligen estudiar: las mujeres se encuentran sobrerrepresentadas en carreras de las ciencias sociales, humanas y de la salud, mientras que la brecha entre mujeres y varones se amplía en las ciencias aplicadas, y especialmente, en las ingenierías.
- Se reconocen barreras específicas de acceso y permanencia en el sistema educativo formal en todos sus niveles para personas trans: "si bien las estadísticas aún no reflejan la inclusión de la población travesti trans en el sistema educativo, los escasos datos disponibles, relevados en la Primera Encuesta sobre Población Trans 2012: Travestis, Transexuales, Transgéneros y Hombres Trans INDEC-INADI 2012, registran altos porcentajes de abandono escolar a causa de múltiples formas de discriminación, violencias".
- Al 2019, dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación argentino (SNCTI), se identifica como problemas: la disparidad en la toma de decisiones a mayor nivel jerárquico, solo el 14% de los puestos directivos de los organismos de ciencia y tecnología son ocupados por mujeres, a nivel de política universitaria las mujeres alcanzan el 64% de las secretarías académicas, las secretarías de ciencia y tecnología tienen una representación cercana a la paridad (43%).

Este diagnóstico nacional es claro en identificar los siguientes aspectos críticos: las políticas públicas las hacen y ejecutan los varones, el problema del acceso a los puestos de toma de decisiones en los organismos que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el problema del acceso de las investigadoras a los cargos de investigación de mayor privilegio, la segregación horizontal reproduciendo los estereotipos de género en el ámbito científico y tecnológico, los sistemas de evaluación como un andamiaje en el que los varones "seleccionan" a los varones (MINCYT, 2020a).

En Chile, en diciembre de 2020 el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación publicó el informe "Radiografía de género en ciencia, tecnología conocimiento e innovación" (Ministerio de CTCI de Chile, 2021). En este informe destaca:

- Se identifica que la matrícula de educación superior en Chile en el año 2020 registra un menor porcentaje de mujeres que de hombres a medida que se avanza en el grado académico (de pregrado, a magíster y luego a doctorado) y las ciencias básicas y tecnología son las áreas del conocimiento que muestran una mayor brecha entre el porcentaje de mujeres y hombres matriculados respecto al total, tanto en pregrado como en magíster. Para los programas de doctorado, las mayores diferencias se encuentran en la tecnología y la administración y comercio.
- Dentro de la OCDE, Chile presenta un 34% de mujeres entre el total del personal investigador. Además, el cargo de investigador/a es aquel que lidera los proyectos de investigación y desarrollo (I+D) y es el que cuenta con menor presencia de mujeres en Chile.
- A nivel subnacional, las regiones de Aysén, Magallanes, y la Araucanía tienen un mayor porcentaje de mujeres entre las personas investigadoras en comparación al resto (41%, 39%, y 37% respectivamente). Por otra parte, Atacama presenta la menor participación relativa de mujeres entre la ocupación investigadora.
- En instituciones académicas, como universidades, se observa una baja representación de mujeres en cargos de rectoría: al 2019, 55 rectores varones y 5 rectoras mujeres. Además, las mujeres representan un menor porcentaje de jornadas completas respecto de los varones (44% y 56% respectivamente).
- En proyectos de investigación y desarrollo, en el mayor fondo de investigación individual del país (FONDECYT) los hombres representan el 68% del total de postulantes y las mujeres 32%. La diferencia se mantiene en la distribución del total de adjudicaciones (mujeres 30% y hombres 70%).

En el Uruguay, en febrero 2020 la Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología (MIMCIT), publicó el informe “Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología en Uruguay: Un factor clave para avanzar en igualdad de género y desarrollo sostenible”, en el marco de su participación en el proyecto SAGA (*STEM and Gender Advancement*) de la UNESCO, siendo Uruguay el primer país piloto en adherirse en el año 2016 a esta iniciativa. El informe señala que los datos disponibles en el contexto nacional evidencian que las mujeres se van perdiendo desde edades tempranas en el recorrido educativo vinculado a CTIM, aunque se requiere profundizar en la investigación sobre la segregación horizontal, entendida como la distribución diferencial de varones y mujeres en las distintas áreas de conocimiento, ya que ha sido un factor escasamente profundizado, en comparación a otras temáticas de análisis e investigación en el ámbito educativo (MIMCIT, 2020).

Entre otros aspectos, se da cuenta de la implementación de la Encuesta de factores impulsores y barreras en las carreras CTIM en Uruguay, implementada por la MIMCIT a investigadoras e investigadores⁷ destacando los siguientes aspectos:

- Las responsabilidades de cuidados afectan las trayectorias académicas de las mujeres en distintos momentos y etapas, situándolas en una posición de desventaja respecto a sus pares varones:
 - Un 33% de los investigadores realizó su doctorado en un plazo de hasta 3 años, mientras que en las mujeres esto se reduce a un 15%.
 - Un 41% de estas investigadoras ha interrumpido sus estudios debido al cuidado de niñas, niños o personas dependientes, y embarazo, en los varones sólo sucede en un 5%.
 - Las responsabilidades de cuidados constituyen además una de las principales limitantes para la continuidad de las trayectorias educativas y laborales de las mujeres: 46% de las investigadoras ha interrumpido su estudio y/o trabajo durante 6 o más meses, situación que desciende en los varones a un 38%. De ellas, un 25% lo ha hecho por la crianza de hijas e hijos o cuidado de personas dependientes, o embarazo.
 - Las responsabilidades de cuidado aparecen como la limitante más frecuente en el caso de las mujeres (46%) y las opciones de índole económica, como el financiamiento (40%), tienen mayor representación entre los varones.
 - El 40% de los investigadores y un 23% de las investigadoras trabaja 50 horas semanales o más. De los varones con hijas/os de 0 a 6 años el 35% trabaja 50 horas o más; y de las mujeres en esa situación, sólo el 12%.
 - Entre un 40% y un 50% de las investigadoras declara ser la principal responsable de distintas tareas del hogar, y la mayor diferencia se ve en el cuidado de hijas e hijos: el 41% de las mujeres afirma ser la principal encargada, lo que sucede sólo en el 7% de los varones.
- Segregación vertical: en todos los cargos considerados, las mujeres tienen menor participación que los varones. Las mayores brechas se visualizan en el cargo de dirección o gerencia de departamento, en el que un 32% de los varones se han desempeñado y sólo un 15% de las mujeres.
 - Un 38% de los investigadores ha sido consultado o ha participado en comisiones vinculadas a políticas de CTI en el país, respecto a un 21% de sus pares mujeres.
- Acoso: en el ámbito laboral, aproximadamente 3 de cada 10 investigadoras señala haber vivido situaciones de acoso.

⁷ La encuesta fue aplicada mediante un formulario en línea, autoadministrado, de carácter anónimo y no obligatorio, estuvo destinada a varones y mujeres que alguna vez estuvieron activos en las áreas STEM en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en el período 2009-2018. Se realizó entre el 7 de diciembre de 2018 y el 18 de marzo de 2019 y se obtuvo respuesta de 708 personas, lo que equivale a un 53% del universo de investigadoras e investigadores.

B. ¿Qué políticas públicas nacionales se reconocen?

Dada la naturaleza intersectorial de las políticas relacionados con género y CTIM, las expresiones e instrumentos de políticas públicas vinculados son diversos, ya que obedecen a la intersección de dos sectores estatales: mujeres e igualdad de género y ciencia, tecnología, innovación. El estudio regional realizado por Bello (2020) en torno a las mujeres en ciencia, tecnología e innovación (CTI) (sic), revisó más de 200 iniciativas (políticas, planes, documentos y leyes) y en base a ello identifica 8 dimensiones para el análisis de la agenda sobre igualdad de género, las cuales se re-agrupan en el cuadro 2 en cinco ámbitos de análisis: 1) Género y CTI, 2) Ciencia, tecnología e innovación, 3) Igualdad de género, 4) Educación, 5) Sociedad civil.

Cuadro 2
Dimensiones de análisis agenda de igualdad de género y CTI

Ámbito ^a	Dimensión observada
Género y CTI	1. Política específica de igualdad de género en CTI
Ciencia, tecnología e innovación	2. Plan, política o estrategia nacional de CTI que menciona la igualdad de género en STEM 3. Ley nacional de CTI: mención o inclusión de alguna referencia a igualdad de género
Igualdad de género	4. Política nacional de igualdad de género: existencia de referencias al campo STEM 5. Ley nacional sobre igualdad de género: existencia de referencias a STEM.
Educación	6. Política nacional de educación: existencia de referencias a la igualdad de género en STEM. 7. Ley nacional de educación: mención o inclusión de alguna referencia sobre igualdad de género y STEM
Sociedad civil	8. Existencia de una red nacional de mujeres científicas

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Bello, A. Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, ONU Mujeres, Montevideo, ONU Mujeres, Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento Económico de las Mujeres, 2020.

^a La clasificación por ámbitos de acción es propia.

De estas dimensiones analizadas, la más precisa es la primera: política específica sobre género y CTI, en tanto las siguientes obedecen a iniciativas de diversa naturaleza (no necesariamente políticas, sino también planes, programas, leyes, y redes). Precizando las dimensiones antes planteadas, para el desarrollo de este informe se identificarán 3 ámbitos específicos de análisis de políticas en torno a género y CTIM:

- i) Políticas vinculadas a los MAM: Políticas públicas o planes de igualdad recientemente aprobados en los países de la región que aborden asuntos de género y CTIM
- ii) Políticas vinculadas a la Ciencia y Tecnología: Políticas públicas (políticas, planes, programas y legislación) sobre ciencia y tecnología que aborden vínculos con la igualdad de género
- iii) Políticas específicas sobre género y CTIM: Políticas públicas específicas, planes o programas sobre igualdad de género en CTIM

1. Políticas vinculadas a los Mecanismos para el Adelanto de las Mujeres (MAM): CTIM en los Planes de Igualdad

En América Latina, los planes de igualdad se han definido como "instrumentos utilizados por la mayoría de los países de la región, e impulsados por los mecanismos para el adelanto de las mujeres, que permiten orientar el accionar del Estado, planificar y llevar adelante un proceso de trabajo conjunto entre los distintos sectores, potenciando la institucionalización y transversalización de género" (CEPAL, 2017a). Los planes de igualdad constituyen un instrumento técnico-político de planificación que han abierto una vía para la institucionalidad de género: plantean el objetivo de la igualdad de género, recogen áreas prioritarias en este campo, proponen, diseñan e implementan políticas públicas. Junto con ello, expresan el compromiso

del Estado con la igualdad de género, conforman un eje en torno al cual debieran funcionar las otras políticas. Durante los últimos años, en varios países se han aprobado y entrado en vigor nuevos planes de igualdad, en ellos se identifican nuevos vínculos entre la igualdad de género y CTIM.

En Argentina, el Plan Nacional de Igualdad en la Diversidad 2021-2023 incluye como uno de sus ámbitos de acción la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Como objetivo estratégico relacionado, propone contribuir a la reducción de la brecha digital y tecnológica por motivos de género en el acceso, uso y producción de TICs por parte de mujeres y LGBTI+, de modo que se realice en igualdad de condiciones y oportunidades. Cabe señalar que el plan enfatiza en el logro de la igualdad en la diversidad y lo relaciona con la ciencia, la tecnología y la innovación en torno a la participación de mujeres y LGBTI+ en el Sistema Científico y Tecnológico Nacional (SCTN) y además con la brecha digital de género, producto del impacto diferencial por género en el acceso y uso de las TIC (MMGyD, 2021).

En Chile, el Cuarto Plan Nacional de Igualdad entre Mujeres y Hombres 2018-2030 identifica dentro de sus antecedentes y avances el desarrollo de “políticas y programas de educación que tienen relación directa con el acceso de mujeres a la tecnología, la ciencia y la innovación que mejoran su empleabilidad” en torno a los cuales se reconoce que se han realizado “esfuerzos sistemáticos por debilitar la segregación de género en la distribución de mujeres y hombres en distintas disciplinas, en la selección de carreras, en el acceso a la ciencia y uso de la tecnología, y en las trayectorias profesionales”. Se identifican: medidas de acción positiva para el ingreso de las mujeres a carreras científicas altamente masculinizadas y normas que consideran las “exigencias de la vida reproductiva y de la salud, en los procesos de formación y en las trayectorias profesionales” (MMEG, 2019).

Como diagnóstico que acompaña la formulación del plan de igualdad chileno, se destaca el logro de acceso equitativo de mujeres y hombres en los distintos niveles educativos, aunque se identifican brechas en el desempeño de hombres y mujeres en las áreas de matemáticas, ciencia y lenguaje, en las evaluaciones estandarizadas, destacando: brechas en matemáticas a favor de los hombres persisten en la Prueba de Selección Universitaria (PSU) donde obtienen constantemente mejores resultados. Además, la matrícula de primer año en las universidades chilenas muestra que en el área de ingeniería cuenta solo con 17% de mujeres y en ciencias solo un 22% en el año 2016, en tanto en las áreas de salud y servicios sociales las mujeres representan el 78% de la matrícula universitaria de primer año y en educación un 79%. En los concursos de investigación (CONICYT) la participación de mujeres en proyectos y becas identifica un aumento desde un 25,65% en el año 2001 a alrededor de un 40% desde el año 2009 en adelante, además alrededor del 45% de las Becas Nacionales de Doctorado y Magister son adjudicadas a mujeres y en torno al 40% de las becas de Doctorado de Becas Chile son adjudicadas a mujeres. Sin embargo, en los proyectos adjudicados por FONDECYT se observan brechas: 73% de proyectos adjudicados lo lideran hombres, frente a un 27% de proyectos liderados por mujeres según el acumulado histórico entre el año 2001 y 2015.

Además de ello, se identifican como parte operativa del plan, algunos instrumentos relacionados que contribuyen a su cumplimiento. Entre ellos, el Plan “Educación para la Igualdad entre Hombres y Mujeres” cuyo objetivo es promover la igualdad y el desarrollo integral de hombres y mujeres en el sistema educacional; establecer mecanismos y competencias del Ministerio de Educación; y promover propuestas para la inclusión de la perspectiva de género en la Reforma Educacional. Entre las metas relacionadas se encuentran las propuestas de criterios y contenidos de género en instrumentos del Programa de Acceso a la Educación Superior (PACE) cuyo indicador asociado es el número de medidas identificadas que fortalecen la permanencia de mujeres en las carreras vinculadas a las ciencias, tecnologías y matemáticas (MMEG, 2019).

En Costa Rica, la Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres en 2018-2030, recoge la propuesta conceptual de la Estrategia de Montevideo en torno a los nudos estructurales de la desigualdad de género. En torno al nudo 3, desigualdad socioeconómica, identifica que “a pesar de este mayor nivel educativo, las mujeres profesionales y no profesionales siguen insertas en actividades tradicionalmente femeninas, las cuales son peor remuneradas y no corresponden al sector más dinámico de la economía” (INAMU, 2018). Entre los ejemplos de problemas que identifica se encuentran la segregación de carreras en diferentes niveles educativos: en los colegios técnicos, por cada 100 hombres

que ingresan, hay 94,2 mujeres, quienes se concentran principalmente en las áreas de servicios (donde por cada 100 hombres, existen 156 mujeres); a nivel universitario, en 2015 la mayor parte de las graduadas son parte de áreas como educación, ciencias de la salud y ciencias sociales, mientras que en áreas como ciencias básicas o ingeniería, el porcentaje de mujeres fue inferior al de los hombres y del total de personas graduadas en carreras catalogadas como “tradicionalmente masculinas” solo un 30,9% son mujeres.

En particular, en el eje 3 del plan de igualdad costarricense, que aborda la distribución de la riqueza, entre los resultados esperados se encuentran dos vinculados a CTIM: 16) Más mujeres cuentan con acceso y habilidades para el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) y manejo de datos abiertos, para el desarrollo de sus actividades educativas, laborales, políticas y productivas, en todas las regiones y zonas y 17) Más mujeres acceden a la educación técnica, tecnológica y científica, pública y privada y, a la investigación de punta para el desarrollo sostenible.

En México, el Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, PROIGUALDAD 2020-2024, identifica “una significativa subrepresentación de mujeres en áreas productivas altamente redituables, como las vinculadas a las tecnologías de la información y comunicación, ingenierías, matemáticas, entre otras, así como la presencia de un importante rezago educativo en las mujeres de más de 30 años” (INMUJERES, 2020). En el cuadro 3 se identifica las acciones vinculadas a CTIM en el PROIGUALDAD 2020-2024.

Cuadro 3
México: acciones vinculadas a CTIM en PROIGUALDAD 2020-2024

Objetivo prioritario	Estrategia prioritaria	Acción puntal (vinculada a CTIM)
1. Potenciar la autonomía económica de las mujeres para cerrar brechas históricas de desigualdad	1.2. Promover la eliminación de actitudes y comportamientos sexistas para la plena e igualitaria participación de las mujeres en actividades económicas	1.2.4. Realizar talleres creativos para niñas y adolescentes en áreas relacionadas con las ciencias, la tecnología, las ingenierías, las matemáticas y la robótica que potencien el emprendimiento o su futura inclusión en el mercado laboral
	1.3. Favorecer la inserción laboral de las mujeres en un marco de igualdad, no discriminación y trabajo digno y decente	1.3.6. Promover acciones que impulsen la permanencia y promoción de mujeres en áreas del sector público de energía, ciencia, tecnología, comunicaciones y transportes
		1.3.8. Promover acciones estratégicas para favorecer la incorporación de mujeres en los sectores energéticos, tecnología, ingeniería, comunicaciones y transportes que favorezca su empleabilidad
5. Posicionar la participación igualitaria de las mujeres en la toma de decisiones en los ámbitos político, social, comunitario y privado	5.2. Impulsar el cambio cultural de la sociedad mexicana a favor del reconocimiento de las capacidades políticas y la autonomía de decisión de las mujeres	5.2.1. Favorecer que las acciones permanentes de comunicación social promuevan la participación política y derechos de las mujeres, niñas y las adolescentes, con pertinencia cultural y enfoque territorial, incluyendo el uso de nuevas tecnologías, radios comunitarias y medios públicos

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INMUJERES, Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres 2020-2024, Ciudad de México, diciembre.

En el Perú, en 2019 se aprueba la Política Nacional de Igualdad de Género, como una política nacional multisectorial a cargo del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. El plan identifica la desigualdad en el acceso, el control y el uso de las tecnologías de información y comunicación, señalando que en el país existe una brecha digital en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que se manifiesta “no sólo en el menor número de mujeres usuarias de las TIC, sino también en la persistencia de desigualdades estructurales específicas de género que constituyen barreras para su acceso y su uso” (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables del Perú, 2019). Esta política cuenta con el objetivo prioritario 4, Garantizar el ejercicio de los derechos económicos y sociales de las mujeres, donde se señala

la necesidad de incrementar la participación de las mujeres en carreras tradicionalmente masculinizadas, y garantizar el acceso, la permanencia y conclusión de mujeres y hombres en igualdad de condiciones en la educación técnico-productiva, educación superior tecnológica, pedagógica, artística y universitaria.

En República Dominicana, el Plan Nacional de Igualdad y Equidad de Género 2018-2030, identifica la sub-representación de las mujeres en todos los ámbitos de las TIC, incluidas las carreras vinculadas a las ciencias, tecnologías, matemáticas e ingenierías, así como el mercado laboral. De acuerdo a datos nacionales, las mujeres representan solo el 36,8% del total de empleos generados en este sector. El plan propone explícitamente que la "agenda digital de ciencia y tecnología y la de igualdad de género vayan de la mano a partir del reconocimiento del acceso equitativo a las tecnologías digitales, indispensables para acceder a oportunidades laborales" (Ministerio de la Mujer de República Dominicana, 2020).

Entre sus prioridades incluye el diseño, planificación, desarrollo y evaluación rigurosa de las TIC con enfoque de igualdad de género, así como propiciar la revisión de la Ley General de Educación y de la Ley de Educación Superior, Ciencia y Tecnología para que estas garanticen el enfoque de igualdad de género como principio rector de la educación dominicana en todos los niveles. Además de ello, entre las líneas de acción vinculadas al tema educación para la igualdad, en el componente de formación docente se propone implementar programas y campañas de sensibilización a través de los medios de comunicación y en las escuelas, orientados a que las mujeres estudien carreras CTIM y se vinculen a las ciencias, y que las universidades hagan promoción para atraer mujeres a las carreras relacionadas con las tecnologías.

La síntesis de los vínculos entre género y CTIM en los planes de igualdad se presenta en el cuadro 4 a continuación.

Cuadro 4
CTIM en los planes de igualdad de reciente aprobación

País	Plan de igualdad	Menciones a CTIM
Argentina	Plan Nacional de Igualdad en la Diversidad 2021-2023	Ámbito de acción: Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) Objetivo estratégico: contribuir a la reducción de la brecha digital y tecnológica por motivos de género en el acceso, uso y producción de TIC por parte de mujeres y LGBTI+
Chile	Cuarto Plan Nacional de Igualdad entre Mujeres y Hombres 2018-2030	Avances: medidas de acción positiva para el ingreso de las mujeres a carreras científicas altamente masculinizadas Metas vinculadas al sector educativo: fortalecer la permanencia de mujeres en las carreras vinculadas a las ciencias, tecnologías y matemáticas
Costa Rica	Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres en Costa Rica 2018-2030	Resultados esperados eje 3: 16) Más mujeres cuentan con acceso y habilidades para el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) y manejo de datos abiertos, para el desarrollo de sus actividades educativas, laborales, políticas y productivas, en todas las regiones y zonas 17) Más mujeres acceden a la educación técnica, tecnológica y científica, pública y privada y, a la investigación de punta para el desarrollo sostenible
México	Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, PROIGUALDAD 2020-2024	Estrategia prioritaria: Favorecer la inserción laboral de las mujeres Acciones: Promover acciones que impulsen la permanencia y promoción de mujeres en áreas del sector público de energía, ciencia, tecnología, comunicaciones y transportes. Promover acciones estratégicas para favorecer la incorporación de mujeres en los sectores energéticos, tecnología, ingeniería, comunicaciones y transportes que favorezca su empleabilidad
Perú	Política Nacional de Igualdad de Género 2019	Objetivo: Incrementar la participación de las mujeres en carreras tradicionalmente masculinizadas, y garantizar el acceso, la permanencia y conclusión de mujeres y hombres en igualdad de condiciones en la educación técnico-productiva, educación superior tecnológica
República Dominicana	Plan Nacional de Igualdad y Equidad de Género 2018-2030	Prioridades: Diseño, planificación, desarrollo y evaluación rigurosa de la TIC con enfoque de igualdad de género, así como propiciar la revisión de la Ley General de Educación y de la Ley de Educación Superior Ciencia y Tecnología para que estas garanticen el enfoque de igualdad de género como principio rector de la educación dominicana en todos los niveles

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las fuentes nacionales respectivas.

2. Sector ciencia y tecnología: políticas de ciencia y tecnología e igualdad de género

Además de las políticas vinculadas a los MAM, un segundo ámbito de políticas son aquellas vinculadas al sector Ciencia y Tecnología, que puede integrar la igualdad de género dentro de sus políticas, como parte de la estrategia de transversalización de género en dicho sector. Cabe destacar que las acciones emprendidas por este sector en algunos países derivan luego en las políticas específicas sobre género y CTIM.

En Argentina, el diagnóstico sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología publicado en febrero de 2020 identifica que las “acciones de política pública con perspectiva de género en las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación es aún incipiente en el país” (MINCYT, 2020a), esto previo a la formulación del Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación que se revisará en la sección de políticas específicas. Como parte de este diagnóstico, se identificaron 45 instrumentos tales como: protocolos, programas y observatorios contra la violencia de género; licencias familiares y las mejoras del sistema de cuidados de menores; y finalmente el desarrollo de contenidos específicos para la formación. En específico el Plan Argentina Innovadora 2020 —Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Lineamientos estratégicos 2012-2015, estableció algunos vínculos entre género, ciencia y tecnología; particularmente en el crecimiento de la representación de mujeres en la carrera de investigadores/as. Junto con ello, se impulsó el proyecto de modificación de la Ley 25.467 de CTI que incorpora la perspectiva de género en la investigación y la paridad de género en la distribución de algunos cargos al interior del sistema de CTI.

En Chile, en el año 2016 se desarrolla un proceso de actualización y redefinición de la Política Institucional de Equidad de Género en Ciencia y Tecnología —creada en 2013 con el objetivo de propiciar una mayor equidad de género en el sistema nacional de CTI—, por medio de un proceso interno participativo cuyo resultado es la Política Institucional de Género 2017-2025 de CONICYT que establece 3 ejes de trabajo: i) promover y potenciar la igualdad de género en el desarrollo de la actividad científica y tecnológica; ii) visibilizar el desarrollo de la Ciencia y Tecnología del país desde una perspectiva de igualdad de género; iii) instalar una cultura de equidad de género y diversidad en la gestión de recursos humanos y financieros de CONICYT. Además, dicha institución lidera durante el 2017 la organización de Gender Summit 12, primera cumbre latinoamericana de ciencia y tecnología con enfoque de género, realizada en la CEPAL. Esta política forma parte del Sistema General de Equidad de Género de CONICYT, que está compuesto por un diagnóstico de las principales barreras, brechas e inequidades de género en el mundo de la ciencia y la tecnología, la política antes señalada, el plan de acción anual, un sistema de monitoreo y seguimiento, un marco organizacional (equipo técnico) y una estrategia de difusión y sensibilización.

En Colombia, en 2021 se desarrolla el Programa +Mujer +Ciencia +Equidad como una iniciativa del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación con el apoyo de la Vicepresidencia de la República a través de la Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer en alianza con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. El objetivo del programa es “incentivar la vocación científica en las jóvenes y fortalecer su proyecto de vida mediante la conexión, empoderamiento y liderazgo buscando su inserción al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI” y se desarrollará en dos fases: 1) inspiración, fortalecimiento y formulación de proyectos y 2) desarrollo de proyectos y mentoría, que incluirá pasantías nacionales e internacionales.

En México, la Ley de Ciencia y Tecnología —aprobada en 2002— se modifica e incorpora en el año 2013 el punto VIII en el artículo 2: “Promover la inclusión de la perspectiva de género con una visión transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una participación equitativa de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”.

En Uruguay, desde 2016 se cuenta con la Mesa Interinstitucional “Ciencia, Tecnología, Innovación y Género” como una instancia de “trabajo interinstitucional e integral para la construcción de un modelo de políticas públicas que identifique y aborde los factores determinantes en las trayectorias educativas y en la segregación profesional de las mujeres en Uruguay”. En torno a esta instancia, en 2017 se realiza un estudio que se propuso identificar las políticas e instrumentos en CTI en Uruguay y aportar insumos para la mejor comprensión de las barreras de género en esta área, así como propuestas para su superación. Sus resultados muestran que las políticas que vinculan género y CTI “se expresan en acciones puntuales, disgregadas y en ocasiones con criterios disímiles sobre un mismo punto, en muchos casos, además, se apoyan en acciones personales, sin integrarse formalmente a las instituciones” (MIMCIT, 2020).

3. Políticas específicas sobre género y CTIM

En tercer lugar, se reconocen políticas específicas sobre género y CTIM que han sido aprobadas durante los últimos años en 3 países de la región. Estas políticas tienen un carácter eminentemente intersectorial y destacan por entrar en vigor en años recientes (incluyendo los dos últimos años caracterizados por el contexto de pandemia por COVID-19). Son los casos de:

- Argentina, 2020: Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Chile, 2021: Política Nacional de Igualdad de Género para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y su plan de acción “50/50 para el 2030”.
- Costa Rica, 2018: Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027.

En la Argentina el Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación fue creado en 2020 por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación y define entre sus objetivos: i) hacer de las instituciones de CTI ambientes propicios para que las mujeres y personas LGTBI+ se desempeñen y progresen con igualdad y libres de violencias, ii) integrar el análisis de géneros en el contenido de las políticas, los programas y los proyectos de I+D desde su diseño, iii) promover la igualdad de mujeres y población LGTBI+ en el acceso a posiciones jerárquicas, iv) articular con diferentes organismos públicos y privados, v) cooperar en el desarrollo de estudios, investigaciones y transferencia de conocimiento con otros organismos.

Se señala que dicho programa busca trabajar en todo el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) —no solo en el ministerio sectorial— y se propone como funciones (MINCYT, 2020a): i) asistir a organismos del SNCTI en la elaboración y diseño de políticas públicas en ciencia y tecnología con perspectiva de género, ii) asistir en el monitoreo de políticas y prácticas, por medio de la construcción y análisis de datos, y el seguimiento de acciones sobre la problemática de géneros en el ámbito científico y tecnológico, iii) evaluar resultados e impactos de las políticas y acciones en materia de igualdad de géneros, así como promover estudios e informes de diagnóstico de la situación de las mujeres y la población LGTBI+ en el SNCTI, iv) elaborar propuestas y recomendaciones para la mejora de la situación de las mujeres y la población LGTBI+, y de los indicadores de análisis; y capacitaciones para la incorporación de la perspectiva de género en proyectos de investigación, v) fomentar la comunicación de la ciencia con perspectiva de género, promoviendo actividades que contribuyan a visibilizar la labor de las mujeres y la población LGTBI+ y a generar vocaciones científicas; asesorando en la temática a organismos e instituciones del SNCTI, y fomentando el lenguaje inclusivo y no sexista. Algunas de las líneas de trabajo desarrolladas entre 2020 y 2021, más destacadas se presentan en el cuadro 5.

Cuadro 5
Argentina: Programa nacional para la igualdad de géneros en ciencia, tecnología e innovación, líneas de trabajo 2020-2021

Líneas de trabajo	Objetivo
Banco de acciones en género y ciencia	Visibilizar los instrumentos y acciones con perspectiva de género en Ciencia y Tecnología (CyT) que existen en las instituciones del SNCTI
Informes técnicos de capacidades científico-tecnológicas	Analizar, difundir y suministrar información de las capacidades del SNCTI en materia de géneros a temas de la agenda pública. Se realizaron a partir de un tesoro temático consolidado, buscando personas, proyectos de I+D y productos CyT relacionados con temática específicas en las bases de datos. A la fecha, se desarrollan dos informes técnicos: violencia de género y cuidados
Ciencia con perspectiva de género	Integración del análisis de géneros y sexo al diseño de los proyectos de I+D+i, como criterio de calidad y pertinencia en la evaluación y el financiamiento, y en la difusión de los resultados. Contempla dos tipos de acciones: ciclos de mesa debate y mesa de trabajo
Asistencia para la incorporación de la perspectiva de géneros en los instrumentos de política de CTI	Generar recomendaciones, inicialmente a dos instrumentos de amplio alcance: el premio distinción "Investigador/a de La Nación Argentina" y el "Concurso Nacional de Innovaciones – INNOVAR"
Mesa de trabajo interna del MINCYT sobre Comunicación CyT con perspectiva de género	Definir criterios comunes para la generación de notas y piezas de comunicación con perspectiva de género y diversidad
Articulación con Políticas Transversales	Plan Nacional contra las Violencias por razones de género del MMGyD, Aplicación Ley Micaela: Capacitación de las máximas autoridades del MINCYT y organismos CyT de su órbita

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación, Resumen ejecutivo, 2020.

De las líneas de trabajo antes mencionadas, destacan los informes técnicos de capacidades científico-tecnológicas a partir del análisis de bases de datos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). El informe sobre violencias de género presenta información sobre las capacidades nacionales en Investigación y Desarrollo (I+D) sobre la temática, en torno a dos ejes cuyos resultados generales son los siguientes:

- **Recursos humanos en Ciencia y Tecnología:** sobre la base de la información curricular registrada en las bases de datos, se identifican 187 personas cuyas actividades sistemáticas de I+D se desarrollan sobre problemas conexos a la violencia de género, pero solo una pequeña proporción lo tienen como tema central de sus proyectos.
- **Producción científico-tecnológica y financiamiento en I+D:** sobre la base del Registro Nacional de Productos (RENAPROD), se identificó que a mayoría de la producción científica vinculada a la temática se compone de artículos en revistas (47,6%), seguidos por capítulos de libros y libros. El análisis concluye señalando que la producción científica sobre violencia de género "tiene características que parecen más el resultado de esfuerzos individuales, mayoritariamente realizados por mujeres jóvenes o de mediana edad que transitan fundamentalmente la etapa inicial de sus carreras, cuya formación académica proviene básicamente de las ciencias sociales, lo hacen de manera aislada y con escasa adscripción a redes de colaboración y articulación institucional, y con dificultades para el acceso a financiamiento adecuado" (MINCYT, 2020c).

Sobre esta base, se señala que la violencia de género es una problemática de investigación con "capacidades incipientes y con un bajo nivel de institucionalización y priorización en la agenda de instrumentos de financiamiento del sistema científico tecnológico argentino" (MINCYT, 2020c). En

tanto el informe sobre capacidades nacionales en Investigación y Desarrollo (I+D) sobre la temática de cuidados aborda los mismos ejes de análisis, dando cuenta que el SNCTI “cuenta con un par de centenas de personas que han producido trabajos científicos sobre la temática abordada, en su gran mayoría son mujeres que se encuentran radicadas predominantemente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires” destaca además que predominan grupos pequeños de dos o tres personas en colaboración y existiendo “vínculos interinstitucionales con la UBA y el CONICET como nodos centrales” (MINCYT, 2020d).

En Chile, en 2021 se aprueba la Política Nacional de Igualdad de Género para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y su plan de acción “50/50 para el 2030”, que además cuenta con un Plan de acción 2020-2022. Tanto la política como el plan, las lidera el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación con la participación activa del Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género, la Subsecretaría de Educación Superior y la Subsecretaría de Telecomunicaciones. La política aprobada se propone “avanzar decididamente en la remoción de las barreras que impiden la participación y el desarrollo pleno de las mujeres en la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, con el fin de brindar mayor diversidad y creatividad al ejercicio de la investigación y desarrollo, de incrementar los talentos disponibles y últimamente, de constituir un sistema científico, académico y tecnológico justo y robusto, que integra la igualdad de oportunidades, derechos y trato de la mujer en todas sus dimensiones” (Ministerio de CTCL de Chile, 2021). El proceso de elaboración de la política incluyó:

- Creación del Consejo de Igualdad de Género en Ciencia y Tecnología: presidido por la Subsecretaría de Ciencia, el consejo está compuesto por más de 10 especialistas en distintas áreas del saber. Tiene por objetivo asesorar al MinCTCL en el diseño, implementación y seguimiento de la política de igualdad de género CTCL y su plan de acción.
- Recopilación de políticas y planes internacionales para la igualdad de género en CTCL: se recogen experiencias de 29 países.
- Mesa de diálogo: incluyendo la participación de niñas, jóvenes y adolescentes (135 en todo el país), e investigadoras (200 en todo el país).
- Comité interministerial de igualdad de género en CTCL: para implementar y monitorear la Política y su Plan de Acción, así como para dejar establecidos estos compromisos a nivel internacional en el Foro Generación Igualdad de la ONU⁸, se crea el Comité Interministerial de Igualdad de Género en CTCL, con la participación del Ministerio de Ciencia, el Ministerio de la Mujer y Equidad de Género, el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Subsecretaría de Telecomunicaciones.
- Consulta pública para la política de igualdad de género en CTCL: se abrió una consulta pública en línea para la creación de la política de igualdad de género CTCL cuyo objetivo fue recoger una amplia diversidad de opiniones sobre de qué manera podemos alcanzar la igualdad de género en el sistema CTCL (participan 1550 personas a nivel nacional).

Los ámbitos de acción y los objetivos de esta política se detallan en el cuadro 6.

⁸ El Foro Generación Igualdad es una reunión mundial a favor de la igualdad de género, convocada por ONU Mujeres y copresidida por los Gobiernos de México y Francia, con el liderazgo y la participación de la sociedad civil, desarrollado en el año 2021 en ambos países.

Cuadro 6
Chile: ámbitos y objetivos de la política nacional de igualdad de género para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, y su plan de acción "50/50 para el 2030"

Ámbito	Objetivos de la política
1. Niñez inclusiva, protegida y con habilidades para el futuro	Promover la curiosidad, la exploración científica y la capacidad reflexiva en niños y niñas desde las primeras edades, invitarles a preguntarse por sí mismos y el mundo que les rodea de modo de cimentar en ellos habilidades para el futuro. Se debe cautelar que cada niña o niño pueda desplegar todo su potencial independiente de sus características biológicas o físicas y que estas experiencias de aprendizaje en CTCL busquen erradicar los estereotipos de género que han poblado los cánones culturales en nuestra sociedad. Lograr este cambio cultural requiere trabajar con todo el entorno de aprendizaje de niños y niñas; educadores y educadoras, familias, y la sociedad en general
2. Sistemas de CTCL inclusivos, transformadores y responsables	Construir un sistema nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación más diverso e inclusivo, que vele por el acceso, desarrollo y liderazgo de las mujeres en todas las organizaciones sociales ligadas a la creación, difusión y aplicación del conocimiento
3. Un estado comprometido con los datos, instrumentos y políticas para la igualdad de género en CTCL	Para avanzar de manera decidida hacia la igualdad de género en CTCL resulta imprescindible fortalecer a las instituciones relacionadas con la I+D+i en su capacidad de diseñar, monitorear, y evaluar políticas de género
4. Ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para resolver los impactos de la brecha de género en nuestra sociedad	La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la innovación son herramientas fundamentales para comprender nuestro entorno, y construir soluciones a los desafíos que enfrentamos. Es por ello que, para la comprensión acabada de los fenómenos complejos y el desarrollo de potenciales soluciones a éstos, es necesario tomar en consideración las particularidades del género a la hora de diseñar, medir, analizar y aplicar el conocimiento. Asimismo, las CTCL son potentes herramientas para comprender y resolver las brechas de género, así como para mitigar los impactos más apremiantes que ésta tiene en nuestra sociedad

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de CTCL de Chile, Política Nacional de Igualdad de Género para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y su plan de acción "50/50 para el 2030", 2021.

En Costa Rica la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027, fue impulsada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y enfatiza en las brechas de género presentes en la educación, empleo y disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación, que limitan la participación femenina en empleos de los sectores privados y públicos de mayor dinamismo en el país.

Identifica como problema a abordar "la desigual participación de las mujeres respecto de los hombres en la atracción, la formación, la capacitación, el empleo de calidad y la investigación, en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como en el uso y disfrute de los avances científicos-tecnológicos" y como objetivo se propone "promover la igualdad en la participación de las mujeres respecto de los hombres en la atracción, la permanencia, la formación, la capacitación, el empleo de calidad y la investigación, en los diferentes campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, para facilitar el disfrute de los avances científicos-tecnológicos" (MICITT, 2018). Los ejes de intervención y los objetivos de la política se detallan en el cuadro 7.

El proceso de elaboración del plan estuvo liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, como rector de este sector, con el apoyo del Instituto Nacional de las Mujeres, institución que coordina la Política Nacional para la Igualdad y Equidad de Género, la cual contiene los compromisos del Estado costarricense para garantizar el ejercicio pleno de los derechos humanos de las mujeres.

Cuadro 7
Costa Rica: ejes y objetivos de la política nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 2018-2027

Ejes de intervención	Objetivos específicos
1. Atracción de las mujeres a la Ciencia, la Tecnología e Innovación	1. Contribuir a mejorar la participación de las mujeres en ciencia y la tecnología, desde la primera infancia y a lo largo de la vida
2. Formación y permanencia de las mujeres en carreras de Ciencia, Tecnología e Innovación	2. Promover el ingreso y la graduación de las mujeres en las carreras técnicas y profesionales de ciencia y tecnología
3. Fomento de la investigación y el empleo de las mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	3. Facilitar la creación de redes de actores competentes para establecer y aplicar mecanismos para erradicar las desigualdades de género en la distribución del financiamiento, así como en los procesos de contratación, remunerativos y la carrera profesional en los empleos vinculados a la ciencia y la tecnología, en los sectores público y privado
4. Apropiación social de la ciencia con perspectiva de género	4. Estimular la apropiación social de la ciencia y la tecnología, mediante el apoyo a proyectos e investigaciones científico-tecnológicos con perspectiva de género en todas las áreas del desarrollo humano que cuenten con participación activa de mujeres en el planteamiento y solución de problemas, considerando los diferentes contextos socioculturales
5. Sostenibilidad y seguimiento	5. Generar un sistema de seguimiento y evaluación coordinado por los mecanismos establecidos para la ejecución del Plan de la Política

Fuente: Elaboración propia sobre la base de MICITT, la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027, 2018.

IV. Análisis de políticas sobre género y CTIM

A. Marco de análisis para las políticas sobre género y CTIM

Cómo se ha evidenciado previamente, el análisis de las políticas e iniciativas que promuevan la igualdad de género en CTIM, se relaciona con dos ámbitos de política que habitualmente son independientes entre sí: las políticas para la igualdad de género y autonomía de las mujeres y las políticas de ciencia y tecnología (o ciencia, tecnología e innovación). En ambos casos las denominaciones varían entre países, han sido desarrolladas de manera relativamente reciente y habitualmente han sido analizadas por separado.

Ambas áreas enfrentan complejidades no solo en los asuntos que abordan, sino en el propio proceso de políticas. Por ejemplo, la investigación sobre las políticas de ciencia, tecnología e innovación es un ámbito específico, que debería atender su “complejidad en términos de la cantidad de actores involucrados, los distintos niveles de intervención, de dominios de política, y de interacciones entre éstos y entre los distintos instrumentos de política” (Bortagaray, 2016), aspectos compartidos con las políticas para la igualdad de género y autonomía de las mujeres, que también involucran aspectos complejos, desde el reconocimiento de las desigualdades de género como problema público, las demandas sociales, la multiplicidad de actores que concita y los diversos instrumentos de política que involucran.

Como marco de análisis, teniendo en cuenta la particularidad de esta intersección de políticas, se propone una aproximación en torno a tres ámbitos o ejes principales sobre la base de la revisión de la literatura: análisis de los tipos de política o estrategias para la igualdad de género y autonomía de las mujeres (CEPAL, 2017a; Astelarra, 2004; Alonso, 2010), análisis de las experiencias de transversalización de género en ciencia y tecnología (Bonder, 2004; UNESCO, 2017) y análisis de políticas sobre género y CTIM en otros contextos (Caprile y otros, 2012; Müller y otros, 2011; Castaño y otros, 2010).

Como primer eje de análisis, se considera las políticas para la igualdad de género y la autonomía de las mujeres. Estas pueden definirse como “políticas orientadas explícitamente a mejorar las condiciones de vida de las mujeres y a garantizar sus derechos humanos” (CEPAL, 2017a). En torno a estas políticas, se identifican diversos tipos de estrategias. Una revisión de las políticas de género en la Unión Europea

y América Latina realizada hace algunos años por Astelarra (2004) señala que “varios han sido los tipos de políticas en materia de género implementadas, adaptándose a las distintas concepciones políticas y a las diferencias entre los sistemas políticos y sus tradiciones en cada país”. Estas políticas corresponden a distintas formas de abordar las desigualdades, han sido principalmente tres tipos de estrategias y se mantienen vigentes hasta ahora: igualdad de oportunidades, acción positiva o afirmativa y transversalización o transversalidad de género.

Si bien cada una representa una estrategia diferente para abordar las desigualdades de género, se observa entre ellas progresión y complementariedad. A juicio de Astelarra (2004) la igualdad de oportunidades apunta a “garantizar el acceso a las mujeres al mundo público del que habían sido excluidas”; en tanto la acción positiva “implica un paso más allá, situándose como un mecanismo para corregir la desventaja inicial de las mujeres”; la transversalidad, por su parte, “implica la aplicación de la dimensión de género en toda la actuación pública. De manera similar, Alonso (2010) reconoce tres grandes tipos de políticas: de igualdad de trato, las acciones específicas y el *mainstreaming* en base a una revisión de literatura, compartiendo el objetivo de la igualdad, pero optando por estrategias diferentes (Squires, 2005; Verloo, 2001; Rees, 1998, citadas en Alonso, 2010). Se ha señalado que las políticas de género han tenido diversas orientaciones que dan cuenta de las estrategias antes mencionadas “desde que se comenzaron a implementar políticas públicas destinadas a enfrentar los problemas originados en la desigualdad de género, estas han transitado de las orientadas a resolver problemas específicos de las mujeres, o de ciertos grupos, a otras cuyo objetivo apunta a la igualdad y al pleno ejercicio de los derechos humanos” (CEPAL, 2017a).

Como segundo eje de análisis, respecto de la transversalización de género en ciencia y tecnología en específico, Bonder (2004) señala que, aunque no existen diagnósticos consistentes sobre este aspecto, los intercambios entre especialistas coinciden en señalar que estas estrategias todavía están lejos de concretarse debido a las siguientes limitaciones, entre otras:

- Una brecha entre el discurso que se enuncia en los documentos de los organismos internacionales, las políticas que se proponen en cada país y las prácticas que finalmente se concretan.
- La reiteración de recomendaciones e iniciativas descontextualizadas de las realidades de los ámbitos de ciencia y tecnología en cada país.
- Propuestas basadas en un modelo ideal de *mainstreaming* “top-down” sin anclaje en la realidad de cada institución ni conocimiento del nivel de percepción del problema por parte de decisores y de sensibilidad y deseo de cambio en la comunidad científica.
- Escasa producción de estudios, de indicadores y de evaluaciones de políticas que permitan recoger lecciones y definir “buenas prácticas”.

En la misma línea, Wajcman (2006) señala que la promoción de la igualdad de oportunidades ha tenido un éxito limitado porque no ha sido “capaz de desafiar la división sexual del trabajo en la sociedad en su sentido más amplio”, para la autora en el caso de la tecnología, esto “no se trata solamente de adquirir conocimientos y competencias, porque dichas competencias están imbricadas en una cultura de la masculinidad que es ampliamente confinante con la cultura de la tecnología” (pág. 28).

Un tercer eje de análisis dice relación con las políticas que vinculan género y CTIM en específico. McNally (2020) analiza la brecha de género CTIM en la educación terciaria e identifica que las respuestas de política varían de acuerdo con el nivel educativo y el lugar. En el contexto europeo, se realizó un meta-análisis de políticas de igualdad de género en ciencia e investigación que abarcó los años 1980 a 2008 y que resume las tendencias —hasta entonces— en la literatura de investigación, incluido el impacto de la educación superior, la reestructuración de la igualdad de género en la ciencia y la investigación y medidas para el avance de las mujeres en carreras científicas, destacando tres

desafíos clave: primero, la integración de evaluación de políticas de género con teorías de cambio social; segundo, el género de la innovación política; y tercero, volver a abordar la cuestión del poder y la lucha política (Caprile y otros, 2012; Müller y otros, 2011; Castaño y otros, 2010).

Según Caprile (2012), se observa una importante distinción conceptual en torno a los diferentes enfoques, estrategias e instrumentos vinculados a la política de igualdad de género en el contexto europeo: el informe de Rees y otros. (2002) sobre Políticas Nacionales de mujeres en ciencias en Europa marca una distinción entre medidas de acción positiva (o afirmativa) y transversalización de género y señala que en el análisis de la literatura, la distinción no es clara, ya que ambos tipos de medidas se combinan y complementan cada vez más. Entre los hallazgos destaca que:

- Existen diferentes definiciones de transversalización de género, así como considerable variación en la práctica.
- La acción positiva comprende una amplia gama de intervenciones en educación superior, instituciones públicas y organizaciones privadas y mercado laboral, para dar más oportunidades a las mujeres para superar las desigualdades de género.

Caprile (2012) señala que en la mayoría de países, y en varios niveles institucionales, ambas perspectivas (acción positiva y transversalización de género) se superponen y han sido adoptados simultáneamente. Ambas estrategias parecen reforzarse mutuamente y fomentar el éxito de las políticas, pero varias autoras enfatizan el papel diferente que la acción positiva juega en la contextualización de equidad o igualdad de género con respecto a la transversalización. Müller y otros (2011), confronta los enfoques de “medidas positivas” frente a enfoques de “transversalización de género” y señala que la literatura aborda tres áreas temáticas: 1) avanzar en las carreras científicas a través de la formación profesional y de habilidades, estipendios y becas, trabajo en red y tutoría, y medidas de equilibrio entre el trabajo y la vida personal, 2) ciencia, gestión y reforma, incluido el papel de nuevos legisladores, marcos, estructuras institucionales, comités y observatorios, cuotas o nuevos instrumentos de dirección como incentivos y objetivos, 3) la dimensión de género en la investigación y la educación superior, incluido el género, pedagogía y currículo, educación exclusiva, institucionalización de estudios de género y evaluación de género de la investigación.

Una experiencia destacada en esta materia ha sido el proyecto SAGA de UNESCO, que surge en 2015 y en torno al cual se ha diseñado la encuesta de políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que permiten recopilar información sobre cómo se aborda la igualdad de género en: políticas y planes nacionales y subnacionales, marco legal e institucional, instrumentos operativos de política, planes, iniciativas y medidas que se implementan por instituciones nacionales de investigación y universidades (UNESCO, 2017). En base a su aplicación, se intenta analizar todos los aspectos de la igualdad de género para identificar brechas en la combinación de políticas, y ayudar a responsables de la formulación de políticas a establecer, implementar y monitorear y evaluar la igualdad de género en las políticas, basado en siete áreas de objetivos o impactos de política: normas y estereotipos sociales, educación primaria y secundaria, educación superior, progresión profesional, investigación de contenido, práctica y agendas, procesos de formulación de políticas; y emprendimiento e innovación.

Sobre la base de estos tres ámbitos o ejes, se analizarán las experiencias o ejemplos de políticas identificadas en la región y que fueron presentadas en secciones previas.

B. ¿Qué muestra la experiencia reciente en la región?

Respecto a los tipos de políticas para la igualdad de género y la autonomía de las mujeres, si tomamos como base la clasificación propuesta por Astelarra (2004) y Alonso (2010), se observa que existe un predominio de políticas y acciones en la región que se orientan a enfrentar la sub-representación de las

mujeres en los campos CTIM como problema central de la agenda, por medio de acciones afirmativas y en segundo lugar iniciativas de transversalización de género en los sectores de ciencia y tecnología, que en algunos casos dan lugar a las políticas específicas sobre género y CTIM. Se observan en menor nivel, acciones vinculadas a la igualdad de oportunidades o trato, asociado a medidas legislativas o de reformas legales, las que solo se observan en el caso de México y Argentina que han buscado integrar la perspectiva de género en las leyes nacionales sobre ciencia y tecnología.

En particular, en torno a los planes de igualdad destaca que en Chile, se reconocen medidas u objetivos en torno a la acción positiva o afirmativas para el ingreso de las mujeres a carreras científicas altamente masculinizadas, así como fortalecer la permanencia de mujeres en las carreras vinculadas a las ciencias, tecnologías y matemáticas; en México, se promueven acciones que impulsen la permanencia y promoción de mujeres en áreas del sector público de energía, ciencia, tecnología, comunicaciones y transportes, así como promover acciones estratégicas para favorecer la incorporación de mujeres en los sectores energéticos, tecnología, ingeniería, comunicaciones y transportes que favorezca su empleabilidad; en Perú, se propone incrementar la participación de las mujeres en carreras tradicionalmente masculinizadas, y garantizar el acceso, la permanencia y conclusión de mujeres y hombres en igualdad de condiciones en la educación técnico-productiva, educación superior tecnológica, pedagógica, artística y universitaria. Si bien el problema principal se centra en la subrepresentación de las mujeres en los campos CTIM, países como Argentina avanzan en el reconocimiento de la diversidad de género, incluyendo a mujeres y personas LGBTQ+.

Respecto a la transversalización de género en el sector de ciencia y tecnología, se observan diversas iniciativas, entre las cuales destacan los diagnósticos nacionales que permiten reconocer desigualdades de género en el sector ciencia y tecnología específico de cada país, y que puede dar lugar al desarrollo posterior de acciones para la igualdad de género, como políticas sectoriales que incluyan una dimensión de género. Es el caso de Argentina, con el diagnóstico sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología de 2021 y Plan Argentina Innovadora 2020 – Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Lineamientos estratégicos 2012-2015, se establecieron algunos vínculos entre género, ciencia y tecnología; particularmente en el crecimiento de la representación de mujeres. En el caso de Chile, la transversalización de género en ciencia y tecnología se evidencia con la Política Institucional de Equidad de Género en Ciencia y Tecnología en CONICYT; y en Uruguay con el trabajo articulado de la Mesa Interinstitucional “Ciencia, Tecnología, Innovación y Género”. Tal como señalaba Bonder (2004), persiste como debilidad que no se identifican evaluaciones de políticas vinculadas a género y CTIM u otros tipos de iniciativas.

Las experiencias de políticas específicas sobre género y CTIM en la región, son las más significativas en términos de su alcance y propósito. Como se señaló previamente, destacan por entrar en vigor en años recientes, incluyendo los dos últimos años de pandemia. En el caso de Argentina, el Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación destaca por ampliar la noción de género hacia la población LGBTQ+, así como vincular los temas de ciencia y tecnología con otros temas de la agenda de igualdad de género como las violencias y los cuidados, los cuales son analizados desde el sector ciencia y tecnología, en torno a los recursos humanos y producción científica.

Por su parte, Chile es el país con más reciente aprobación de la Política Nacional de Igualdad de Género para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y su plan de acción “50/50 para el 2030”, destacando la articulación intersectorial entre diferentes ministerios: el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación con la participación activa del Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género, la Subsecretaría de Educación Superior y la Subsecretaría de Telecomunicaciones, así como también el proceso participativo para su creación. En este caso en particular, la política se centra igualmente en la subrepresentación de las mujeres en la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, como problema principal, y aborda como principal sujeto de exclusión o subrepresentación a las mujeres.

En el caso de Costa Rica, la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación fue aprobado previo a la pandemia, en 2018, y también centra su atención en la subrepresentación de las mujeres. Destaca que incluye entre sus ejes de intervención la apropiación social de la ciencia con perspectiva de género, así como sostenibilidad y seguimiento de la política, proponiéndose generar un sistema de seguimiento y evaluación y también por ser resultados del trabajo intersectorial entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, y el Instituto Nacional de las Mujeres, institución que coordina la Política Nacional para la Igualdad y Equidad de Género.

Respecto del análisis de políticas sobre género y CTIM, los hallazgos de otros contextos y experiencias permiten identificar que las medidas o acciones afirmativas se dan en conjunto con acciones de transversalización de género, en particular en los sectores vinculados a CTIM, ambas estrategias se combinan y complementan, como señala Rees (2002) en el caso del contexto científico europeo, donde se superponen o adoptan simultáneamente. Además, se observa un énfasis en la educación tradicional o académica (primaria, secundaria y universitaria) con casi nulas alusiones a la educación técnico profesional. Junto con ello, se observan que la aproximación al problema es desde la exclusión femenina, y no desde los sesgos androcéntricos en las ciencias, centrandolo las acciones en permitir el acceso a las mujeres, más que generar cambios o reformas en los propios campos CTIM.

V. Reflexiones finales

A. Recuperación transformadora con igualdad de género: la importancia de CTIM

Entre los efectos que el contexto de pandemia por COVID-19 está teniendo en los vínculos entre género y CTIM, se pueden identificar aspectos positivos y negativos. Por una parte, se ha evidenciado que durante la pandemia los países han recurrido a la ciencia, se ha demostrado el valor de las tecnologías digitales en una situación de emergencia y se han dinamizado los sistemas de producción de conocimientos, pero por otra se enfrenta el riesgo de profundizar las desigualdades sociales (UNESCO, 2021b).

Las condiciones laborales que enfrentan las mujeres en la región son particularmente complejas: se prevé que los efectos económicos y sociales de la pandemia repercutirán de forma significativa en la autonomía de las mujeres, estimando por ejemplo, una reducción de sus niveles de ocupación que representa un retroceso de 18 años (CEPAL, 2021). En cuanto a la participación laboral y condiciones del empleo de las mujeres en campos CTIM, donde han sido minoría hasta ahora, existe el riesgo de profundizar las desigualdades de género. Por una parte, cabe preguntarnos, si la ciencia y la tecnología están incluyendo una perspectiva diversa, y que incluya a las mujeres en sus soluciones para enfrentar la pandemia y sus consecuencias desde las propuestas científicas y tecnológicas, o bien si las soluciones propuestas son útiles o beneficiosas para las mujeres.

Se ha señalado que los estudios iniciales muestran que la pandemia está afectando desproporcionadamente a las mujeres investigadoras, incluso si han estado a la vanguardia de la respuesta a la crisis (UNESCO, 2021b). Las mujeres que se desempeñan laboralmente en campos CTIM, aun cuando sean un grupo pequeño, son afectadas por los obstáculos y barreras de género transversales que enfrentan las trabajadoras en todos los ámbitos y que podrán repercutir en su permanencia: sobrecarga de labores domésticas y de cuidado que dificultan tanto el trabajo presencial como remoto, inseguridad e inestabilidad laboral, desempleo, disminución de ingresos de manera temporal o permanente, entre otros, así como la sobrecarga de labores remuneradas de mujeres que se emplean en sectores especialmente exigidos por la pandemia y confinamiento: la atención sanitaria en un contexto de uso intensivo de los servicios de salud, la adaptación de los sistemas educativos a modalidades remotas mediadas por la tecnología, disminución de la producción científica y tecnológica de las mujeres y las labores domésticas y de cuidados dentro de los hogares.

Por otra parte, existe una paradoja: sectores claves para enfrentar la crisis presentan una alta participación de mujeres, esto es atención de salud intensiva, sector donde las mujeres alcanzan el 73,2% del total de las personas empleadas, adaptación de los sistemas de enseñanza donde el 70,4% de los puestos de trabajo en el sector de la educación son ocupados por mujeres y por otra parte, se acelera la digitalización, en prácticamente todas las actividades de la vida (CEPAL, 2020b), donde las mujeres se encuentran más excluidas. Para Wacjman, Young y Fitzmaurice (2020), el auge y la difusión de las tecnologías digitales configura la desigualdad de género en la esfera educativa en una multiplicidad de formas y no solo se relaciona con el acceso a la tecnología, sino con el “déficit” en el aprendizaje y habilidades, señalan que hoy las mujeres, particularmente en países de ingresos bajos y medianos carecen de capacidades tecno-sociales para competir en un entorno global en línea.

Por una parte, los “sectores dinamizadores del desarrollo sostenible” se vinculan con los ámbitos CTIM y representan oportunidades para la autonomía económica de las mujeres, entre los que se encuentra: transición energética, las energías renovables no convencionales, movilidad sostenible y espacio urbano, la revolución digital para la sostenibilidad, la industria manufacturera de la salud, el desarrollo de la economía circular, una recuperación sostenible del sector turístico, la economía del cuidado (CEPAL, 2020b). Todos estos ámbitos requieren tanto de habilidades como de formación de profesionales en campos CTIM, los cuales deben ser impulsados teniendo como objetivo la igualdad sustantiva, en los resultados de las acciones para la igualdad de género, así como la autonomía de las mujeres.

Esto implica además de la vinculación género y CTIM, agregar un tercer nexo: el desarrollo sostenible y las políticas públicas. Para Bortagaray (2016) las políticas públicas en estos ámbitos deben acoplar los objetivos que persiguen, orientándose a “articular trayectorias de desarrollo basadas en la ciencia, tecnología e innovación, pero que a la vez sean ambiental y socialmente sustentables”, y a ello podemos sumar la igualdad de género y la autonomía de las mujeres, esto implica la necesidad de incorporarle una “orientación explícita a la política de ciencia, tecnología e innovación que vaya más allá de la mejora de la competitividad hacia procesos de desarrollo integrales, sustentables y con inclusión social” (Bortagaray y Gras, 2013).

Los vínculos se hacen evidentes, al constatar que tanto los conocimientos como las habilidades que se desarrollan y adquieren en ciencia, matemáticas, ingeniería y tecnología no solo son relevantes para quienes trabajan en campos relacionados con CTIM, sino también “en la comprensión de nuestra vida diaria, que van desde nuestra salud diaria y nuestra comunicación con los demás, hasta nuestro conocimiento del cambio climático y la vida sostenible” (IBE-UNESCO, 2017). Hoy, en el contexto de pandemia, tanto en relación con sus consecuencias como las oportunidades que se abren, se constata la necesidad urgente de “salvar las diferencias de desarrollo, de forma que las mujeres y las niñas de todo el mundo puedan aprovechar los avances tecnológicos” (Naciones Unidas, 2019), lo que es extensible también a los otros campos CTIM que estarán en el centro de la recuperación post-pandemia.

B. ¿Por qué se necesitan políticas públicas sobre género y CTIM?

Cómo se ha revisado a lo largo de este documento, los campos CTIM son claves para enfrentar el contexto de revolución digital y cambio tecnológico acelerado, actualmente agudizado y tensionado por la pandemia por COVID-19, pero requieren ser abordados desde una perspectiva crítica, feminista y de género, que permita transformar los patrones de desigualdad presentes históricamente en la ciencia y la tecnología, que lejos de ser neutrales, reproducen y sostienen diversas formas de desigualdad y exclusión. El potencial transformador de CTIM es fundamentalmente este.

El problema de la subrepresentación de las mujeres en los campos CTIM es solo la punta del iceberg, de una suma de problemas y desigualdades de carácter estructural que requieren ser analizados en perspectiva y abordados por políticas que respondan a esa complejidad. Se ha señalado que, para avanzar hacia el logro de la autonomía y los derechos de las mujeres en el contexto actual, es necesario

un abordaje integral y transformador de la política pública (CEPAL, 2019), lo que es patente en el caso de las políticas públicas sobre género y CTIM. Una mayor igualdad de género y autonomía económica para las mujeres de América Latina pasa por transformar los campos de la ciencia y la tecnología, no sólo para que accedan, sino para que la ciencia y la tecnología sean transformadas y constituyan espacios que hagan posible una mayor igualdad y un mayor respeto de los derechos y dignidad de todas las personas.

Por lo tanto, desatar los nudos estructurales de la desigualdad de género, implica abordar no solo los efectos (subrepresentación o baja participación de las mujeres, estereotipos de género, elecciones vocacionales), sino también —y sobre todo— sus causas (división sexual o generizada del trabajo, la organización social del cuidado y la concentración del poder), transformar los patrones androcéntricos y patriarcales que ha constituido las ciencias modernas, y que se reproducen en el ámbito educativo y laboral asociado a CTIM. Así, los vínculos entre la igualdad de género y CTIM, pasan por identificar las desigualdades de género que ahí se expresan y perfilar propuestas de política que puedan transformar esa realidad desigual que dichos campos podrían ayudar a transformar de manera sustantiva. Sin embargo, las tendencias que se observan en la agenda pública dan cuenta de aproximaciones parciales a los asuntos de género en CTIM, con propuestas de soluciones unidimensionales, centradas en las mujeres, que no problematizan necesariamente las relaciones de género ni las masculinidades, y que visibilizan de manera muy acotada a otras personas discriminadas en razón del género, como la población LGBTIQ+ (solo reconocidas en el caso de la política argentina).

Tal como señalan Wacjman, Young y Fitzmaurice (2020), a pesar de la variedad de iniciativas que se han implementado desde la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing en adelante, todavía existe una falta de una política coherente, tanto en el campo de la tecnología como en CTIM en general. La brecha digital de género es uno de los principales temas en la agenda, sin embargo, dichas autoras señalan que la tecnología por sí sola no puede abordar los problemas sistémicos que la provocan, dado que “la desigualdad de género se deriva de múltiples intersecciones económicas, sociales y barreras políticas y culturales, y sus soluciones deben basarse en pruebas sobre qué barreras están en juego en diferentes contextos” (pág. 22).

Por lo tanto, formular políticas integrales en CTIM para avanzar hacia el logro de la autonomía y los derechos de las mujeres en escenarios económicos cambiantes (CEPAL, 2019a), es el desafío que el contexto actual de pandemia implica para los países de la región. Estas políticas públicas deben integrar diversas estrategias, combinando las acciones o medidas afirmativas, con procesos de reformas legislativas o de igualdad de oportunidades y procesos de transversalización de la perspectiva de igualdad de género dentro de los sectores vinculados CTIM tanto a nivel educativo como en el empleo. Articular las propuestas teóricas feministas, que son de larga data, en torno a las ciencias y la tecnología, con las recomendaciones de la agenda internacional, podría dotar a los países de la región de un acervo clave para nutrir el proceso de las políticas públicas.

En base a lo revisado en este documento, se proponen algunas recomendaciones o aspectos claves para que las políticas públicas contribuyan a la igualdad de género y autonomía de las mujeres en CTIM en América Latina:

- Impulsar diagnósticos específicos sobre género y CTIM, reconociendo la multiplicidad de expresiones de desigualdad y discriminación de género que se manifiestan en estos campos. Para esto se requiere levantar información específica ya que no siempre hay información disponible a nivel país, siendo clave que los sistemas de información en ciencia y tecnología consideren estadísticas, indicadores y análisis de género.
- Ampliar los alcances de CTIM en el ámbito educativo, incluyendo la educación técnico profesional, habitualmente invisibilizada tanto de la formación en campos y habilidades CTIM, cómo también en torno al abordaje de las desigualdades de género. Así como también fortalecer los vínculos de las políticas con el empleo CTIM y la autonomía económica de las mujeres.

- Promover procesos participativos para la formulación, ejecución y también evaluación de las políticas públicas en género CTIM, siendo fundamental el vínculo con la sociedad civil, organizaciones de mujeres y feministas en torno a CTIM.
- Desarrollar evaluaciones sistemáticas de las políticas sobre género y CTIM, que permitan analizar si las políticas contribuyen a la disminución de las desigualdades de género, en especial en torno a los nudos estructurales identificados en la Estrategia de Montevideo.
- Favorecer las instancias de trabajo y coordinación intersectorial, que potencien el desarrollo de políticas sobre género y CTIM, cuya naturaleza es eminentemente intersectorial, articulando de manera permanente los mecanismos para el adelanto de las mujeres, con el sector ciencia y tecnología, sector educativo, sector productivo, entre otros.
- Facilitar la convergencia de objetivos de desarrollo para superar la fragmentación de las políticas: igualdad de género y autonomía de las mujeres, desarrollo científico y tecnológico y desarrollo sostenible no son mutuamente excluyentes, sino que requieren ser abordados en conjunto y de forma articulada.
- Promover políticas integrales, que consideren una combinación de estrategias y un abordaje multidimensional de las desigualdades de género en CTIM, como problemas públicos complejos. Esto implica combinar las acciones afirmativas, con la transversalización de género como estrategia y las acciones en torno a los cambios normativos, articuladas en torno al objetivo de la igualdad de género, la igualdad sustantiva y la autonomía económica de las mujeres, así como avanzar en el diseño de nuevas estrategias para las políticas de igualdad de género y autonomía de las mujeres.
- Impulsar procesos de transversalización en doble vía: transversalización de género en las políticas de ciencia y tecnología, así como transversalización del enfoque CTIM en las políticas de género, en especial en el ámbito educativo y del empleo, en especial en un contexto económico cambiante, tensionado por la pandemia por COVID-19 y el cambio tecnológico acelerado.

Finalmente, es necesario ampliar y problematizar el debate público en torno a las desigualdades de género en CTIM, ya que es un tema abordado de manera extendida y contingente por la agenda pública en la región. Algunas preguntas que surgen al concluir este documento y que podrían contribuir a su reflexión: ¿basta con favorecer la inserción de las mujeres en CTIM si luego se enfrentarán a un ámbito laboral profundamente desigual?, ¿es la sub-representación de las mujeres en CTIM responsabilidad de las mujeres (su interés, vocación, estereotipos, capacidades, entre otros) o se requiere un cambio en las disciplinas, organizaciones y sociedades que dan vida y utilizan la ciencia y tecnología?, ¿podrían los campos CTIM contribuir a superar estructuralmente las desigualdades de género en la sociedad por medio de la generación del conocimiento?, ¿qué rol juega la organización social del cuidado en la producción científica y tecnológica realizada por los varones?, entre otras cuestiones claves donde es necesario avanzar en el análisis y formulación de políticas.

Un abordaje más profundo de los problemas públicos y de las desigualdades de género en CTIM requiere avanzar en la comprensión de los problemas públicos más allá del acceso y la representación, considerando otras formas de exclusión y discriminación en base al género (como a las personas LGBTQ+ o según pertenencia étnico racial), problematizar también como las organizaciones científicas y tecnológicas reflejan un orden social *generizado* que incluye a mujeres y también varones, y como la propia producción del conocimiento contribuye a reproducir y sostener relaciones de poder y dominación, contra las mujeres y otros grupos en condiciones de desigualdad. Un cambio profundo en las ciencias y la tecnología, podría constituir una vía favorable para el abordaje estructural de las desigualdades de género en América Latina. El contexto actual de pandemia puede ser una oportunidad o bien significar un riesgo, si las políticas no avanzan decididamente en esa dirección.

Bibliografía

- Alonso, A. (2010), "El *mainstreaming* de género y sus nuevos desafíos: repensando el concepto de igualdad(es)", *Revista del CLAD, Reforma y Democracia*, N° 47, junio.
- Astelarra, J. (2004), Políticas de género en la Unión Europea y algunos apuntes sobre América Latina, *serie Mujer y Desarrollo*, n° 57 (LC/L.2154-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre.
- Bello, A. (2020), Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe, Montevideo, ONU Mujeres, Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento Económico de las Mujeres, mayo.
- Bonder G. (2004), Equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina: bases y proyecciones en la construcción de conocimientos, agendas e institucionalidades, agosto.
- Bortagaray, I. (2016), Política de Ciencia, Tecnología, e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina, Montevideo, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo.
- Bortagaray, I., y Gras, N. (2013), Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo inclusivo: Tendencias cambiantes en América del Sur, Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana, G. Crespi y G. Dutrenit (Eds.), México D.F, Foro Consultivo Científico y Tecnológico- LALICS.
- Botella C., S. Rueda, E. López-Iñesta y P. Marzal (2019), "Gender Diversity in STEM Disciplines: A Multiple Factor Problem", *Entropy*, vol. 21, No. 1.
- Caprile, M. (coord.) (2012), *Meta-analysis of gender and science research*, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Castaño, C. y J. Webster (dir.) (2014), *Género, ciencia y tecnologías de la información, Colección Comunicación y sociedad, serie mujeres*, Barcelona, Editorial UOC (Oberta Publishing SL).
- Castaño, C., J. Müller, A. González y R. Palmén (2010), "Topic report: Policy towards gender equity in science and research. Meta-analysis of gender and science research", *Meta-analysis of gender and science research*, octubre.
- Cifuentes, P y P. Guerra (2020), "Brecha de género en Ciencias, Tecnología, ingeniería y Matemáticas (STEM), Aspectos teóricos y experiencia extranjera", Informe de asesoría parlamentaria, Santiago, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, septiembre.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2021), La autonomía económica de las mujeres en la recuperación sostenible y con igualdad, Informe especial COVID N° 9, Santiago.

- _____ (2020a), Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19, Informe especial N° 7, Santiago.
- _____ (2020b), Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad. Síntesis (LC/SES.38/4), Santiago.
- _____ (2019a), La autonomía de las mujeres en escenarios económicos cambiantes, (LC/CRM.14/3), Santiago.
- _____ (2019b), Informe regional sobre el avance en la aplicación de la Estrategia de Montevideo para la Implementación de la Agenda Regional de Género en el Marco del Desarrollo Sostenible hacia 2030 (LC/CRM.14/5), Santiago.
- _____ (2018b), Panorama Social de América Latina 2017, (LC/PUB.2018/1-P), Santiago, febrero.
- _____ (2017a), Planes de igualdad de género en América Latina y el Caribe: Mapas de ruta para el desarrollo, Observatorio de igualdad de género de América Latina y el Caribe, Estudios No. 1, (LC/PUB.2017/1-P), Santiago.
- _____ (2017b), 40 años de Agenda Regional de Género (LC/G.2682/Rev.1), Santiago.
- _____ (2017c), Estrategia de Montevideo para la implementación de la Agenda Regional de Género, (LC/CRM.13/5), Santiago.
- Comunidad Mujer (2020), Efecto económico del sesgo de género en las decisiones vocacionales, Serie Comunidad Mujer, boletín N° 47.
- _____ (2016), Experiencias exitosas internacionales en enfoque de género en ciencia y tecnología, I+D, e innovación en universidades y otros sistemas de educación superior y fondos de apoyo a estos programas.
- EducarChile (2021), Definición STEM [en línea] <https://www.educarchile.cl/node/50621> [mayo 2021].
- Fricker, M. (2007), *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*, New York, Oxford University Press.
- González Pérez, M. (2017), *Mujeres en ciencia, tecnología, e innovación, un problema de justicia*.
- Harding, S. (1996), *Ciencia y feminismo*, Madrid, Editorial Morata.
- Hynes, E. (2020), "Avanzando en el enfoque de género en la ciencia, la tecnología y la innovación", *Revista Género, Ciencia, Tecnología e Innovación*, Número 15.
- IBE-UNESCO (2017), *A Resource Pack for Gender-Responsive STEM Education*.
- INAMU (Instituto Nacional de las Mujeres de Costa Rica) (2018), *Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres 2018-2030*, Instituto Nacional de las Mujeres, Colección Políticas públicas para la igualdad y equidad de género Número 12, Estrategias e instrumentos de política pública, Número 12, San José.
- INMUJERES (Instituto Nacional de las Mujeres) (2020), *Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres 2020-2024*, Ciudad de México, diciembre.
- Lipinsky, A. (2014), *Gender equality policies in public research*, European Commission.
- Liu, R., Alvarado-Urbina, A. & Hannum, E. (2020), «Differences at the Extremes? Gender, National Contexts, and Math Performance in Latin America», *American Educational Research Journal*, vol. 57, No. 3, Thousand Oaks, Sage Publications Inc, junio.
- Maffia, D. (2006), "El vínculo crítico entre género y ciencia", *Clepsydra: Revista de Estudios de Género y Teoría Feminista*, N° 5, Santa Cruz de Tenerife.
- McNally, S. (2020), "Gender Differences in Tertiary Education: What explains STEM Participation?", *EENEE Analytical Report* N° 41, Brussels, European Commission, mayo.
- MICITT (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica) (2018), *Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027*, San José.
- MIMCIT (Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología) (2020), *Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología en Uruguay: Un factos clave para avanzar en igualdad de género y desarrollo sostenible*, Montevideo, febrero.
- MINCYT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Argentina) (2020a), *Diagnóstico sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología en Argentina*, Buenos Aires, febrero.
- _____ (2020b), "Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación", *Resumen ejecutivo*, Buenos Aires, diciembre.
- _____ (2020c), "Informe temático de capacidades de CyT en Violencias de género", Documento de trabajo N° 5, Buenos Aires, octubre.
- _____ (2020d), "Informe temático de capacidades de CyT en Cuidado de personas", Documento de trabajo N° 6, Buenos Aires, diciembre.

- Ministerio de CTCL de Chile (2021), Política Nacional de Igualdad de Género para la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y su plan de acción "50/50 para el 2030", Santiago.
- Ministerio de la Mujer de República Dominicana (2020), Plan Nacional de Igualdad y Equidad de Género (PLANEG III).
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables del Perú (2019), Política nacional de igualdad de género.
- MMEG (Ministerio de la Mujer y Equidad de Género de Chile) (2019), Cuarto Plan Nacional de Igualdad entre Mujeres y Hombres 2018-2030.
- MMGyD (Ministerio de las Mujeres, Género y Diversidades de Argentina) (2021), Plan Nacional de Igualdad en la Diversidad 2021-2023.
- Morales, R. y D. Sifontes (2014), Desigualdad de Género en Ciencia y Tecnología: un estudio para América Latina Observatorio Laboral Revista Venezolana, vol. 7, N° 13, enero-junio, 2014, pp. 95-110.
- Müller J, C. Castaño, A. González y R. Palmén (2011), "Policy Towards Gender Equality in Science and Research", *Brussels Economic Review - Cahiers Economiques De Bruxelles*, Vol. 54 (2/3).
- Naciones Unidas (2019), "Examen y evaluación de la aplicación de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing y de los resultados del vigésimo tercer período extraordinario de sesiones de la Asamblea General" (E/CN.6/2020/3), Informe del Secretario General presentado en el 64º período de sesiones de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer, diciembre.
- _____ (2017), Recomendación general núm. 36 sobre el derecho de las niñas y las mujeres a la educación (CEDAW/C/GC/36), Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, noviembre.
- _____ (2015, 2015), Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1), Nueva York, octubre.
- _____ (1995), Declaración y Plataforma de Acción de Beijing.
- OEA (Organización de Estados Americanos) (2004), *Recomendaciones para Integrar la Perspectiva de Género en las Políticas y los Programas de Ciencia y Tecnología en las Américas*, Primera Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología, noviembre.
- OCDE (2015), *Frascati Manual 2015, Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*.
- OEI (Organización de Estados Iberoamericanos) (2020), *El estado de la ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2020*, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT).
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2017), *El futuro de la formación profesional en América Latina y el Caribe: diagnóstico y lineamientos para su fortalecimiento*, Montevideo, Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Internacional (CINTERFOR).
- Pérez, E. (1995), "Filosofía de la ciencia y feminismo: intersección y convergencia", *Isegoría: Revista de Filosofía moral y política*, N° 12, octubre.
- Pérez, M. (2019), "Violencia epistémica: Reflexiones entre lo invisible y lo ignorable", *Revista de Estudios y Políticas de Género*, Número 1, abril 2019.
- Prieto-Echagüe, V. (2020), Desigualdad de género en las carreras STEM en el Uruguay. Construyendo cultura y registros: la experiencia en Institut Pasteur de Montevideo con InMujeres (Uruguay), *Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*, No. 15, 25 de junio.
- Rees, T. (2002), "National policies on women and science in Europe: a report about women and science in 30 countries", The Helsinki group on women and science, Brussels, European Commission.
- Sáinz, M. (2020), "Brechas y sesgos de género en la elección de estudios STEM ¿Por qué ocurren y cómo actuar para eliminarlas?", Sevilla, Fundación Pública Andaluza y Centro de Estudios Andaluces, febrero.
- Sánchez, M. P. (2020), "Elegir ingeniería TIC ante el riesgo de exclusión en el futuro mercado digital", *Revista Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*, N° 15.
- Schiebinger, L. (2007), Getting More Women into Science: Knowledge Issues, *Gender and Science: Studies across Cultures*, N. Kumar (ed.), Foundation Books, mayo.
- Sevilla, M.P. y M. Fariás (2020), "Brechas de género en trayectorias STEM y Educación Media Técnico Profesional", Serie Investigación en Educación, N° 002/220, Santiago, Facultad de Educación Universidad Alberto Hurtado.
- Stoet, G., y Geary, D. C. (2018), "The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education", *Psychological Science*, vol. 29, n° 4, febrero.

- Subirats, J. (2013), "Internet y participación política. ¿nueva política?, ¿nuevos actores?", *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 26, n° 33, Montevideo, diciembre.
- _____(1996), Análisis de políticas pública y eficacia de la administración, serie Administración general, Madrid, MAP Ministerio para las administraciones públicas.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2021a), El aporte de la inteligencia artificial y las TIC avanzadas a las sociedades del conocimiento: Una perspectiva de Derechos, Apertura, Acceso y Múltiples actores, París.
- _____(2021b), Informe de la UNESCO sobre la Ciencia: la Carrera contra el Reloj para un Desarrollo más Inteligente – Resumen Ejecutivo, París.
- _____(2020a), "Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020 – América Latina y el Caribe – Inclusión y educación: todos y todas sin excepción", París.
- _____(2020b), "Global Education Monitoring Report – Gender Report: A new generation: 25 years of efforts for gender equality in education", París.
- _____(2019a), Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (*STEM*), París.
- _____(2019b), I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education, París.
- _____(2017), "Measuring Gender Equality in Science and Engineering: the SAGA Toolkit", *SAGA Working Paper 2*, París.
- _____(2014), Campos de educación y capacitación 2013 de la CINE (ISCED F-2013), Manual que acompaña la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011, Quebec, Instituto de Estadística de la UNESCO.
- UNESCO/UNEVOC (2020), Boosting gender equality in science and technology A challenge for TVET programmes and careers, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and UNESCO-UNEVOC International Centre for TVET, Bonn.
- UNCSTD (2011), Aplicar perspectiva de género a la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Verdugo-Castro, S., Sánchez-Gómez, M. C. & García-Holgado, A. (2019), "Revisión y estudio cualitativo sobre la brecha de género en el ámbito educativo STEM por la influencia de los estereotipos de género", vol. 3.
- Vergés, N. (2013), "Teorías Feministas de la Tecnología: Evolución y principales debates", Documento del Grupo COPOLIS del Departamento de Sociología y Análisis de las Organizaciones, Universitat de Barcelona, Barcelona, septiembre.
- Wajcman, J. (2006), *El Tecno feminismo*, Traducción de Magalí Martínez Solimán. Madrid, Ediciones Cátedra.
- Wajcman, J., E. Young y A. Fitzmaurice (2020), *The Digital Revolution: Implications for Gender Equality and Women's Rights 25 Years after Beijing*, Discussion Paper, UN Women.
- Waldman, L. (Coord.) (2019), *Caminos al éxito: Aportes del enfoque de género al liderazgo científico en los desafíos globales*.
- Weller, J. (2017), "Las transformaciones tecnológicas y su impacto en los mercados laborales", *serie Macroeconomía del Desarrollo*, N° 190 (LC/TS.2017/76), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

Comercio Internacional

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en
www.cepal.org/publicaciones

161. Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM): desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina, Carolina Muñoz Rojas (LC/TS.2021/158), 2021.
160. La educación técnico-profesional y su potencial para mejorar la trayectoria educativa y laboral de las mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: una revisión regional, María Paola Sevilla (LC/TS.2021/155), 2021.
159. La igualdad de género ante el cambio climático: ¿qué pueden hacer los mecanismos para el adelanto de las mujeres de América Latina y el Caribe?, Lorena Aguilar Revelo (LC/TS.2021/79), 2021.
158. Desigualdad, crisis de los cuidados y migración del trabajo doméstico remunerado en América Latina, María Elena Valenzuela, María Lucía Scuro e Iliana Vaca Trigo (LC/TS.2020/179), 2020.
157. Las mujeres migrantes en las legislaciones de América Latina: análisis del repositorio de normativas sobre migración internacional del Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe, Lorena Fries Monleón (LC/TS.2019/40), 2019.
156. Trayectorias de mujeres: educación técnico-profesional y trabajo en el Ecuador, Sonia García A. (LC/TS.2019/28), 2019.
155. Educación técnico-profesional y autonomía económica de las mujeres jóvenes en América Latina y el Caribe, Carolina Muñoz Rojas (LC/TS.2019/26), 2019.
154. Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo, Iliana Vaca Trigo (LC/TS.2019/3), 2019.
153. Capacitación laboral para la autonomía económica de las mujeres en situación de pobreza: el caso del Uruguay, Alma Espino (LC/TS.2018/104), 2018.
152. ¿Quién cuida en la ciudad? Recursos públicos y necesidades de cuidado en Ciudad de México, Lucía Pérez Frago (LC/TS.2018/13), 2018.

ASUNTOS DE GÉNERO

Números publicados:

- 161 Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)
Desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina
Carolina Muñoz Rojas
- 160 La educación técnico-profesional y su potencial para mejorar la trayectoria educativa y laboral de las mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas
Una revisión regional
María Paola Sevilla
- 159 La igualdad de género ante el cambio climático
¿Qué pueden hacer los mecanismos para el adelanto de las mujeres de América Latina y el Caribe?
Lorena Aguilar Revelo