

## Equidad de género en CTI en América Latina

---

**Autora:** Carazo de Cabellos, Mercedes Inés\*

**Contacto:** \*[minescarazo@gmail.com](mailto:minescarazo@gmail.com)

**País:** Perú

### Resumen

Los trabajos del futuro requerirán habilidades STEM, para 75% de los trabajos, mientras que el PBI global aumentará US\$ 12 trillones al 2025. Sin embargo, al lograrla equidad de género se aumentaría el PBI/hab en más de 2,2% y crearía 1000 000 de puestos de trabajo para 2050. El marco internacional contempla la equidad de género en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la ONU (1948), la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de la ONU, la Declaración y Plataforma de Acción, Beijing 2015, la Convención sobre Eliminación de la Discriminación contra la Mujer (1979).

La ponencia es una reflexión sobre las iniciativas para acortar las brechas que enfrentan las mujeres en actividades de CTI en Latinoamérica y en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingenierías y matemáticas). Además, busca compartir la experiencia peruana del CONCYTEC, ente rector de la CTI, creando el 2019 el Comité Pro mujer en CTI para entender las causas y promover soluciones a la inequidad en CTI, erradicar estereotipos de género y lograr mayor participación de investigadore(a)s en mentorías, semilleros y círculos de investigación. En el 2021, el Comité elaboró Líneas Orientadoras para Promoción de la Mujer en la CTI 2021- 2030, objetivos prioritarios e indicadores para reducir brechas de género.

El marco normativo peruano desde la Constitución Política hasta las leyes de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres, Política Nacional de Igualdad de Género y Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 promueve equidad. Pero la desigualdad de género en Perú fue de 71.4%, y en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica 2022 de 6884 investigadores 31% son mujeres. Necesitamos transversalizar la igualdad de género en los ecosistemas nacionales de CTI en beneficio de la sociedad.

**Palabras claves:** CTI; equidad; género; Perú; políticas públicas; STEM.

### 1. Introducción

Las predicciones y el estado actual de empleabilidad enfatizan que los trabajos del futuro vinculados a la Industria 4.0 y a la incipiente industria 5.0 requerirán cada vez más las habilidades STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) y el mayor uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones), la robótica, la fabricación digital, que serán requeridas para aproximadamente el 75% de los trabajos (EQUALS y UNESCO 2019). Ya el Foro Económico Mundial 2018 consideraba que la mitad de los puestos de trabajo existentes desaparecerían para 2050.

En la actualidad, solo una mujer por cada cuatro hombres consigue un trabajo en campos STEM, lo que representa una alta desigualdad en la sociedad (Bello 2020). En el sector de la Inteligencia Artificial (IA) a nivel mundial, solo el 22% del total de profesionales son mujeres (WEF 2018); mientras que la proporción de mujeres en *machine learning* es solo del 12 % (Bello et al. 2021).

En la Unión Europea, consideran que cerrar las brechas de género en la educación STEM conduciría a

un aumento del PBI per cápita en un 2,2 % - 3,0 %, y a la creación de entre 850.000 y 1.200 000 puestos de trabajo para 2050 (European Institute for Gender Equality-EIGE 2017). Un trabajador STEM típico gana dos tercios más que los trabajadores NO STEM (Funk y Parker 2018), por lo que lograr la igualdad de género en STEM es una estrategia para la equidad y para sacar a familias enteras de la pobreza.

Según el último Informe de Ciencia y del Instituto de Estadística de la UNESCO, en 2020 el porcentaje promedio mundial de mujeres investigadoras fue del 33% y están sub representadas en la mayoría de las materias STEM (especialmente en ingeniería e informática), mientras que los hombres carecen de representación en humanidades (educación y psicología) (Blickenstaff, 2005).

Perú busca cumplir con el marco normativo internacional de equidad de género, que tomó fuerza desde la Declaración y Plataforma de Acción, Beijing en el 2015. Nos proponemos en este momento, donde el conocimiento es el motor fundamental de las economías, promover la mayor participación de la mujer en CTI y aumentar su participación en las llamadas carreras STEM vinculadas a la actual revolución industrial llamada Industria 4.0.

El objetivo de la igualdad se reafirma a nivel global con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU en especial con los: Objetivos 4, 5 y el 9 en lo que corresponde a la innovación y la necesidad de fortalecer alianzas en los 17 ODS. Se suman a los ODS los convenios N° 100 y 111 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, tema muy importante en Perú y en muchos miembros de ALTEC.

En el marco regional la Estrategia de Montevideo promueve implementar la Agenda Regional de Género en el marco del Desarrollo Sostenible hacia 2030 y de la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW), la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica), la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (Convención de Belem Do Pará).

En el Perú la equidad de género se contempla en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 de CEPLAN (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico). Hay una amplia normativa desde la Constitución Política del Perú (art. 2 y 26), la Ley N.º 28983 (Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres) y la Ley N.º 30364 (para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres y los Integrantes del Grupo Familiar) y otras leyes y decretos.

CONCYTEC, ente rector de la CTI en Perú, creo en el 2019 el Comité PRO mujer en CTI para entender las causas y promover soluciones a la inequidad en CTI, erradicar estereotipos de género y lograr mayor participación de investigadore(a)s en mentorías, semilleros y círculos de investigación. En el 2021, el Comité elaboró Líneas Orientadoras para Promoción de la Mujer en la CTI 2021- 2030, objetivos prioritarios e indicadores para reducir brechas de género<sup>1</sup>.

Específicamente, aún hay mucho por hacer para promover una mayor participación de mujeres en carreras STEM y en el liderazgo de la investigación, el desarrollo y la innovación y el emprendimiento I+D+i+e en América Latina; sin embargo, en este trabajo se quiere destacar las principales iniciativas del Comité Pro Mujer en CTI del CONCYTEC y, que el Congreso de ALTEC sea una plataforma para mostrar la lucha por la equidad en el campo de la CTI y que conlleve a fortalecer las instituciones latinoamericanas ya existentes, tales como la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Género RICYT, la Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género. la OWSD. Otros marcos legales complementarios en el Perú son:

---

1. La Mag. Mercedes Inés Carazo promovió y coordinó el primer Comité y formó parte del mismo hasta marzo del 2023.

- Ley N.º 30709, que prohíbe discriminación remunerativa entre varones y mujeres.
- Ley n.º 26772, Ley que dispone que las ofertas de empleo y acceso a medios de formación educativa no podrán contener requisitos que constituyan discriminación, anulación o alteración de igualdad de oportunidades o de trato
  - Decreto Legislativo n.º 635 que aprueba el Código Penal (artículo 323, delito de discriminación) modificado por el Decreto Legislativo n.º 1323
  - Política Nacional de Igualdad de Género
  - Plan Nacional contra la Violencia de Género 2016-2021
  - Plan de Acción en Género y Cambio Climático

En ese marco legal, además del Comité PRO mujer en CTI, existen otras asociaciones vinculadas con el objetivo de mujeres en CTI como: Mujeres en UX Perú, FemDevs Perú, GBG Women Will – Lima, Grupo de Mujeres Peruanas de Ciencias Matemáticas, Grupo de Trabajo de Mujeres Físicas, Laboratoria, OWSD–Perú, National Chapter, R-Ladies Lima, WIT Perú, WTL Women Techmakers Lima, Fab Women (Red Fab lab Perú), Mujeres para la acción y otras.

## 2. Desarrollo

De acuerdo a la opinión de diversos analistas, luego de la experiencia del COVID 19 y ante los efectos del cambio climático no solo se pronostica una crisis económica sin precedentes, sino también fuertes efectos sociales. Frente a este panorama, nos preguntamos ¿cómo enfrentar ese escenario desde las mujeres en CTI?, ¿cuáles son los aportes que, desde la ciencia y la tecnología, pueden aportar las mujeres?

En Perú, del total de investigadores RENACYT<sup>2</sup>, sólo el 31.5% corresponde a mujeres, siendo Lima la región con más mujeres investigadoras (1403) y Pasco, la región con menor participación de mujeres en investigación (01)<sup>3</sup>.

El I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a solicitud del CONCYTEC, mostró que existe, además, una mayor brecha de género en investigadores con grado de doctor, ya que, en el 2015, por cada investigadora con grado de doctor había 2.4 investigadores hombres con doctorado y que por cada investigadora con grado de magíster había 2.1 investigadores con dicho grado.

Por otro lado, existe una brecha de género según área de conocimiento, siendo la más notoria en el área de ingeniería y tecnología, donde por cada investigadora hay 4.2 investigadores. Contrariamente en el área de Ciencias Médicas y de la Salud, más ligadas al rol de cuidado, por cada investigadora hay 1.1 investigadores. Finalmente, respecto a la distribución por grupos de edad según el sexo, el Censo mostró que hay una alta proporción de investigadoras jóvenes, ya que dentro del rango de edad menores de 39 años se encontró un 32.3 % de mujeres y 24.5% de hombres (CONCYTEC 2017).

Como resultado de algunas políticas y actividades implementadas en diferentes niveles durante los últimos 20 años, América Latina y el Caribe ha experimentado mejoras en la inclusión de las mujeres en la CTI. A pesar de que esta participación femenina ha ido en aumento, persisten desigualdades en varios países como en Perú, y en ciertas disciplinas, que afectan el acceso de las niñas a carreras STEM, y el reconoci-

2. Registro Nacional científico, tecnológico y de innovación tecnológica de las personas naturales, peruanas o extranjeras que realizan actividades de Ciencia, tecnología e innovación en Perú o vinculados con una entidad peruana.

3. Actualizado al 8 de setiembre del 2021; ver <https://mujercti.concytec.gob.pe/estadisticas/>

miento del trabajo de las mujeres en la CTI, así como su capacidad para ascender a posiciones de liderazgo (Stoet y Geary 2018).

Viendo los indicadores de participación de mujeres en carreras STEAM en el 2019 CONCYTEC decide crear el Comité Pro Mujer en CTI – CONCYTEC. por Resolución de Presidencia No 034-2019- CONCYTEC-P como un grupo de trabajo de asesoría al CONCYTEC. Cada año CONCYTEC ha designado un grupo de mujeres. En el 2019 fuimos 10 y actualmente, a partir de abril 2023 se han designado 14 integrantes. Ya en el 2021, por iniciativa del comité, se hicieron ajustes por Resolución de Presidencia No 090-2021-CONCYTEC-P al Art. 8 del Reglamento Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores – RENACYT.

La misión y visión del Comité PRO mujer en CTI son complementarios a los objetivos de ALTEC, siendo la Misión: Promover y proponer estrategias e instrumentos para mejorar el rol, liderazgo, visibilización y participación de la mujer en la gestión de la CTI y en las carreras vinculadas y la Visión al 2030: Igualdad de oportunidades para cerrar las brechas existentes entre mujeres y hombres en CTI, así como en las políticas y acciones del SINACYT, en el marco de las nuevas políticas e instrumentos del Plan Nacional de Competitividad y Productividad. Consistente con la misión, el Objetivo del Comité PRO mujer es: “Diseñar y proponer los mecanismos para lograr la institucionalización y promoción del rol de la mujer en actividades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – SINACYT del Perú.”

Los objetivos específicos son:

1. Institucionalizar el rol de la mujer a fin de promover las mejores prácticas en la conducción de las instituciones que forman parte del SINACYT.
2. Recuperar, reconocer, promover y difundir el rol y las contribuciones de las mujeres científicas y su intervención en proyectos y programas de I+D+i, estableciendo una red identificada de mujeres líderes a nivel sectorial y regional.
3. Identificar las brechas de género existentes en el ámbito de la CTI y sus causas.
4. Proponer políticas públicas e incentivos que promuevan la superación de brechas en la participación de la mujer y su intervención en la gestión institucional.
5. Proponer mecanismos para incrementar el número de investigadoras jóvenes en CTI.
6. Promover las metodologías STEAM en la formación de jóvenes y adolescentes.

En el marco de la pandemia en talleres realizados por CONCYTEC con el Ministerio de la mujer y poblaciones vulnerables con el Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo y otras redes se propusieron acciones que se presentan como el acrónimo VIDA:

- Visibilización:
  - Contribuir a desarrollar el liderazgo de las mujeres en CTI.
  - Visibilizar trayectorias de mujeres exitosas en CTI. Ej: Edición libro de las ganadoras del Premio Nacional L'ORÉAL-UNESCO-CONCYTEC.
  - Promover Foros de mujeres exitosas en universidades e IPIS en regiones.
  - Impulsar más premios para niñas y mujeres en CTI y programas de TV en señal abierta para niñas y mujeres para incentivar seguir carreras STEAM.
  - Realizar charlas de investigadoras para jóvenes que inician la carrera en investigación y que se difundan presencial y por internet.

- Investigación e innovación:
  - Desarrollo de un sistema de indicadores de mujeres en CTI y en Proyectos de I+D+i para generar evidencia.
  - Estimular a más mujeres en proyectos de investigación e innovación y publicaciones e incorporar enfoque de género e incentivos en los fondos concursables para CTI.
  - Promover concursos para niñas y jóvenes y fomentar trabajos multidisciplinarios en ciencia y tecnología a nivel de educación básica
  - Inversión del estado en infraestructura de investigación y su uso compartido
  - Facilitar y promover pasantías en el exterior y fortalecer las redes latinoamericanas y mundiales existentes
  
- Desarrollo:
  - Desarrollo de capacidades blandas (liderazgo, gestión, comunicación).
  - Promover practicas pre-profesionales y profesionales de universitarias en los institutos públicos de investigación y empresas.
  - Promover, en coordinación con el MTPE bolsa de trabajo para el acceso al mercado laboral.
  - Realizar talleres para niñas y niños en CTI.
  - Implementar el programa de mentoría (asesoría), en universidades, IPIS, IST, CETPRO, con enfoque de género e igualdad de oportunidades en alianza con el British Council y otros
  - Generar espacios de competitividad a través de concursos de ciencia y tecnología dirigido para jóvenes incentivos y salarios económicos igualitarios.
  
- Articulación:
  - Elaborar una hoja de ruta y un plan de trabajo con la participación de entidades públicas y privadas, con indicadores que permitan evaluar su avance
  - Promover espacios de diálogo permanentes en todas las regiones y latinoamericanos sobre mujeres en CTI en: universidades, regiones, Institutos públicos de investigación IPIS, Institutos de educación superior técnica.
  - Promover servicios de cuidados (GUARDERIAS) en articulación con Municipios y otros programas con acceso a las madres en carreras de CTI
  - Promoción de Clubes de ciencias en colegios y concursos

Hay varios y complejos factores que conducen a resultados desiguales para hombres y mujeres en STEM, que no son fáciles de abordar como:

- Existe una falta sustancial de conciencia entre las generaciones jóvenes sobre el potencial de los estudios STEM.
- Falta de pedagogías, herramientas e infraestructuras para hacer los cursos STEM más interesantes a nivel descentralizado.
- Prejuicios de género en las familias, escuelas y medios de comunicación que generan una representación estereotipada que desalienta a las niñas a especializarse en STEM.
- Prejuicios que afectan el desarrollo profesional de las mujeres investigadoras y profesionales que trabajan en sistemas I+D+i (UN Women 2020).

Todo lo mencionado, sumado a contextos económicos, culturales, sociales y religiosos, agudizan las brechas de género y creemos que refuerzan las diferencias económicas y sociales. Un tema importante en la descentralización de las acciones es tomar en cuenta las realidades de cada región.

En el cierre de actividades del Comité PRO mujer en CTI, que culminó en marzo 2023, se recomendó a CONCYTEC proponer a las Universidades e Institutos de Investigación (IPIS), y otros miembros del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), la conformación de Comités PRO Mujer en CTI en cada institución a fin de promover la equidad de género en Ciencia, Tecnología e Innovación, contribuir a la implementación de mecanismos de promoción del rol de la mujer en el desarrollo de actividades CTI y de carreras STEAM en todo el territorio peruano para que los avances y resultados obtenidos tengan mayor visibilidad y difusión a nivel nacional.

Ya se han conformado Comités en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (UNTRM), en la región Amazonas, y en el Instituto de investigación de la Amazonia Peruana (IIAP) que opera en varios departamentos de la Amazonía del Perú.

Algunas de las actividades recomendadas para promover la mayor participación de la mujer en CTI y que quisiéramos que formaran parte de las conclusiones del ALTEC, son:

- Elaborar un análisis situacional de la participación de mujeres en CTI en cada institución y por regiones para tener un mapa de la situación en Latinoamérica.
- Evaluar las causas de las desigualdades en CTI en cada institución y en cada país.
- Reforzar actividades contra el hostigamiento y acoso sexual, que existe en instituciones académicas, creando conciencia entre estudiantes y personal sobre cómo reconocer, prevenir y responder al hostigamiento y acoso sexual y promover iniciativas de sensibilización y erradicación de estereotipos de género.
  - Difundir y promover la participación de mujeres docentes investigadores en actividades de mentoría y en semilleros de investigación de estudiantes, con especial énfasis en carreras STEM y promoviendo el trabajo interdisciplinario.
  - Desarrollar actividades según el reporte situacional y las necesidades de la misma y buscando mecanismos de realimentación de buenas prácticas
  - Trabajo en redes a nivel de macro regiones y nacional en Perú y promover redes iberoamericanas y en regiones fronterizas.

### 3. Discusión y análisis

Coincidimos con Unesco que, en este mundo tecnológico cambiante, la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) son y serán la base de los trabajos futuros y del desarrollo competitivo de los países innovadores que promueven mayor productividad y valor agregado a las materias primas con impacto en el bienestar social, el crecimiento inclusivo y el desarrollo sostenible (EQUALS y UNESCO, 2019). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos para cerrar brechas de género en las áreas STEM, todavía existen en casi todos los países del mundo y se observan desde la escuela primaria hasta los lugares de trabajo y los puestos de liderazgo (Bello y Estébanez 2022).

La necesidad de la igualdad de género (incluyendo en las áreas STEM) es reconocida mundialmente. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 5) de igualdad de género y empoderamiento de todas las mujeres y niñas, es aplicable a todo el mundo. Ningún país ha logrado paridad de género al 100% en CTI. Creemos que apoyar la igualdad de género en y a través de la educación, desde la básica a la educación superior, es fundamental para alcanzar el ODS5. Desde la adopción de la Agenda 2030, se han logrado avances sig-

nificativos para asegurar el acceso y el éxito de las mujeres en la educación superior, incluyendo mejores políticas, pero todavía hay brechas y mucho margen de mejora (UNESCO 2022).

En los últimos años, las universidades desempeñan un papel fundamental en la reducción de la igualdad de género en STEM, con iniciativas para apoyar el ODS 5 a través de la educación, la investigación, el compromiso con la comunidad y las áreas de gestión. Están poniendo en marcha políticas y estrategias institucionales para promover la participación de las mujeres en el campo STEM (García-Peñalvo et al. 2019), e implementan estrategias y mecanismos para atraer y retener a mujeres jóvenes a carreras STEM y promover las carreras científicas, transversalizar la igualdad de género y reducir la brecha de género en STEM como un elemento crucial para fortalecer el ecosistema nacional de I+D+i en beneficio de la sociedad.

Durante la última década, diferentes actores de la región de América Latina y el Caribe (gobierno, universidades, centros de investigación, organismos internacionales y empresas privadas) han lanzado diferentes iniciativas destinadas a reducir la brecha de género en STEM (Bello 2020), a aumentar la visibilidad de los logros científicos de las mujeres y conectarlos a través de redes regionales y nacionales. La incorporación de la perspectiva de género en el ecosistema STEM está fuertemente relacionada a: i) la madurez del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en un país, ii) el tamaño de la fuerza laboral en Ciencia y Tecnología, iii) la historia particular, iv) los antecedentes políticos y culturales, y v) el marco institucional.

A iniciativa de los Estados Unidos, el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico implementó la iniciativa APEC Mujeres en STEM, a fin de lograr más equidad para mujeres y niñas en los campos STEM y crear una comunidad de valores compartidos, acción y colaboración en la región (APEC 2016). Sin embargo, el Foro Económico Mundial, en el Global Gender Gap Report 2022, señala que, de continuar como hasta ahora, se necesitarán 132 años para cerrar la brecha global de género y que, a medida que las crisis se agravan, la fuerza laboral de las mujeres se ve afectada (WEF 2022).

Varios actores están promoviendo vínculos interinstitucionales y esfuerzos coordinados para abordar un tema que requiere un enfoque holístico. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) indagó en las diversas manifestaciones de la desigualdad de género en los campos STEM e identificó problemas públicos en la agenda internacional, regional y nacional (Muñoz-Rojas 2021). El Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) en colaboración con el Times Higher Education examinaron el desempeño de las instituciones de educación superior del mundo respecto a la igualdad de género (UNESCO 2022). Destacaron cinco universidades: American University of Beirut (Líbano), Amrita Vishwa Vidyapeetham (India), Universidad de Guadalajara (Mexico), Kenyatta University (Kenia) y Trinity College Dublin, (Irlanda).

Universidades de América Latina como el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad de la República del Uruguay, Universidad Nacional del Litoral en Argentina, Universidad de Chile hace esfuerzos para atraer mujeres a carreras STEM a través de campañas de atracción, programas de divulgación, jornadas de puertas abiertas y charlas de carrera en las escuelas (UNESCO 2022). Las licencias parentales, la extensión de la duración de las becas de paternidad, las asignaciones de maternidad y cuidado de hijos han sido establecidas por diferentes universidades (especialmente en Argentina, Brasil y Chile).

En el caso de Perú, en el 2019 el Comité Pro Mujer en CTI (CPMCTI)<sup>4</sup>, propuso mecanismos de promoción del rol de la mujer en actividades de CTI y elaboró Líneas Orientadoras para la Promoción de la Mujer en la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTI) 2021- 2030, a fin de alentar compromisos de acción y

---

4. Ver <https://mujercti.concytec.gob.pe/>

participación para sumar esfuerzos hacia el ingreso, permanencia y desarrollo de las Mujeres en la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CPMCTI 2021). Se busca revertir los registros que indican en Perú que de los 6171 investigadores RENACYT solo el 32% son mujeres (1975) y el 68% (4196) varones<sup>5</sup>. Esto refleja la brecha de género presente en el Perú, que puede mejorar con el apoyo de las Universidades e Institutos de Investigación y desde la formación secundaria con acciones concretas e indicadores adecuados de monitoreo de éxito.

Otra brecha presente es la concentración de investigadores en Lima y la poca presencia en algunas regiones de sierra y selva. Para enfrentar de manera más descentralizada estos desafíos se necesitan redes descentralizadas que puedan canalizar las iniciativas del Comité Pro Mujer y fomentar una mayor participación femenina en carreras STEM. La creación de los Comité Pro Mujer en CTI en Universidades e Institutos de Investigación contribuiría a que el tema sea parte de las políticas públicas en forma específica y descentralizada fundamentalmente en los siguientes puntos:

Ernesto Sábato promovía en los 70 el triángulo de Sabato: Empresa, academia Estado para promover políticas públicas en CTI y crear espacios que requieran actividades compartidas. Ahora hablamos de cuatro hélices incorporando a actores de la sociedad o de cinco para considerar al ambiente que contribuyan a desarrollar capacidades STEM relevantes para cubrir requerimientos futuros. Es vital que las niñas y las mujeres tengan igualdad de acceso a trabajos para la Industria 4.0 y permitan:

Avanzar en objetivos específicos del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 de Ceplan: Objetivo 1.1: Garantizar la formación educativa; Objetivo 1.5: Garantizar la igualdad de oportunidades y la inclusión social (diversidad cultural, étnica y de género); y Objetivo 3.5: Elevar la capacidad científica y de innovación tecnológica del país.

- Promover el cumplimiento de los Objetivo de Desarrollo Sostenible en especial: ODS 4 (Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad), OD 5 (Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas), ODS 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación).

- Articular con Organizaciones internacionales y nacionales como APEC, UNESCO, ONU Mujeres, OCDE, BID, el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de Estados Iberoamericanos, CEPLAN, Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, CONCYTEC (Comité Pro Mujer en CTI) y SUNEDU y enfatizar el rol de la educación para una sociedad igualitaria.

- Superar la brecha de género en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT) en el Perú con apoyo de Universidades e Institutos de Investigación en acciones concretas. Contar con indicadores de monitoreo para visibilizar y promover el rol de la mujer en la conducción de proyectos y programas de I+D+i. La propuesta de CONCYTEC se enmarca en las Condiciones Básicas de Calidad (CBC) exigidas por SUNEDU para el Componente 1.1: Modelo Educativo, verificación de “enfoque de inclusión y género”.

Para cambiar la cultura institucional en las universidades e instituciones en CTI en PERU y América latina consideramos que es necesario:

- Promover debates sobre las causas y consecuencias de las desigualdades, y acciones para combatirlas, en el ámbito laboral, a través de conferencias, seminarios y ruedas de conversación, así como de capacitaciones y talleres.

---

5. Ver <https://servicio-renacyt.concytec.gob.pe/datosrenacyt/>

- Estimular el conocimiento de fechas significativas para promover la igualdad como el Día de la mujer o el Día de la niña en ciencia.
- Realizar encuestas periódicas para diagnosticar situaciones de desigualdad, orientar objetivos para remediar problemas identificados o brindar oportunidades de mejora, y monitorear la efectividad de las medidas implementadas.
- Brindar apoyo para el desarrollo de mujeres líderes y para su participación en órganos colegiados, consejos, otros órganos de decisión y cargos directivos.
- Considerar las licencias de maternidad y paternidad y el periodo de reincorporación a las actividades, flexibilizando los horarios de madres y padres.
- Buscar la paridad entre hombres y mujeres en los jurados de selección y contratación de profesores, concursos y defensas, y acreditación en programas de posgrado.
- Estimular círculos de conversación entre mujeres que ayuden a afrontar situaciones de desigualdad y aumentar la confianza en su propio trabajo tanto en la comunidad, como en la empresa o la academia.
- Reconocer la existencia de privilegios y reducirlos como aspectos esenciales para que tanto los hombres como las mujeres quieran comprometerse y dar ejemplo en una política y acciones concretas de equidad de género incluyendo el espacio de la CTI.
- Recomendar mujeres a los comités de revisión por pares en cargos o en Proyectos de I+D+i+e que buscan lograr un mayor equilibrio.
- Promover activamente más mujeres para desempeñar los roles de revisores y editores de revistas y para liderar los proyectos de investigación apoyados por las propias universidades o institutos o por fondos concursables.
- Nominar a mujeres para premios de ciencia e invitar a mujeres destacadas en ciencia y tecnología para tener una situación más equitativa en eventos y conferencias en CTI.
- Asistir en las entidades académicas a las mujeres en el desarrollo de su carrera y promover la equidad de género en sus diversos roles como alumna, docente o investigadora y graduada.

#### 4. Conclusiones

Consideramos que las anteriores propuestas -como en muchos otros problemas comunes a la región latinoamericana- requieren el trabajo simultáneo, el intercambio de experiencias y la incidencia política. Esta incidencia será mayor y acortaremos los tiempos realizando un trabajo simultáneo en todos los países de la región. Es parte de la propuesta de acciones convergentes ya no solamente de las tres hélices; empresa-academia-estado, que pasa de un triángulo más estático a tres hélices en movimiento a lo que ahora llamamos cinco Hélices: Empresa, Academia, Estado, Sociedad y Ambiente en la búsqueda de desarrollo competitivo ambiental y socialmente sostenible con mayor industrialización.

Alcanzar equidad en la participación de mujeres en CTI es parte de ese desarrollo porque no solo favorecerá a las mujeres, sino que contribuirá a incorporar a representantes de la mitad de la población a la sociedad del conocimiento y a la CTI que son hoy el principal capital y motor que mueve las economías del mundo en la industria 4.0

Es urgente un mejor desempeño de nuestros países y una alianza latinoamericana para alcanzar un mayor desarrollo social y económico sostenible e incluyente. Proponemos crear un grupo de trabajo permanente en ALTEC y fortalecer la RICYT y la OWSD en Latino-Iberoamérica para promover el intercambio

de experiencias que contribuyan a la mayor equidad y participación de mujeres en carreras STEM y en las actividades de I+D+I +e.

### Acrónimos

ALTEC: Asociación Latino- iberoamericana de Gestión Tecnológica y de la Innovación

CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia, tecnología e innovación

CPMCTI: Comité Pro Mujer en CTI

CTI: Ciencia, Tecnología e innovación

IA: Inteligencia artificial

I+D+I+e: Investigación, desarrollo, Innovación y emprendimiento

IIAP: Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

MTPE: Ministerio de trabajo y Promoción del empleo

OWSD: Organización para mujeres en ciencia para el mundo en desarrollo como programa de UNESCO

PBI: Producto Bruto Interno

RENACYT: Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica

RICYT: Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Género

SINACYT: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

SUNEDU: Superintendencia Nacional de Educación Superior

S.N.I.: Sociedad Nacional de Industrias

### Referencias bibliográficas

APEC (2016). *APEC Women in STEM: A framework for dialogue, learning and action*. USAID.

Bello, A. (2020). *Women in STEM in the Latin America and the Caribbean region*. UN Women.

Bello, A., Blowers, T., Schneegans, S. y Schneegans, T. (2021). *To be smart, the digital revolution will need to be inclusive*. UNESCO. Science Report: The Race against Time for Smarter Development.

Bello, A. y Estébanez, M.E. (2022). *An unbalanced equation: increasing participation of women in stem in LAC*. UNESCO.

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

Comité Pro Mujer en CTI-CPMCTI (2021). *Líneas Orientadoras para la Promoción de la Mujer en la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica* (CTI). CONCYTEC.

CONCYTEC (2017). *I Censo nacional de investigación y desarrollo a centros de investigación 2016*.

European Institute for Gender Equality - EIGE (2017). *Economic benefits of gender equality in the EU. How gender equality in STEM education leads to economic growth*.

EQUALS y UNESCO (2019). *I'd blush if I could*.

Funk, C. y Parker, K. (2018). *Pew Research Center*.

García-Peñalvo, F.J., Bello, A. y Domínguez, A. (2019). *Gender Balance Actions, Policies and Strategies for STEM: Results from a World Café Conversation*. Education in the Knowledge Society, University of Salamanca.

Muñoz-Rojas, C. (2021). *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). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Stoet, G. y Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4).

UNESCO (2022). *THE Report: Gender Equality: How Global Universities are Performing*, March 2022.

UN Women (2020). *Women in STEM in the Latin America and the Caribbean region*.

WEF (2016). *The Global Gender Gap Report*.

WEF (2018). *The Global Gender Gap Report*.

WEF (2022). *The Global Gender Gap Report*.