

La presencia de la mujer en Ingeniería y Tecnología en la universidad boliviana: desafíos y perspectivas

The Presence of Women in Engineering and Technology at Bolivian Universities: Challenges and Perspectives

*Vidya Carolina Garvizú Auza**
*Susana Gloria Vargas Mendieta***

RESUMEN

La formación STEM, en especial en ingeniería y tecnología, es clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 5. Históricamente, las mujeres han estado subrepresentadas en estas áreas, situación que persiste en Bolivia a pesar del aumento en la matrícula universitaria femenina. En este artículo se analiza la evolución histórica de la brecha de género en la universidad boliviana, se identifican factores que la incrementan y también se consideran iniciativas que podrían fomentar, a mediano y largo plazo, un cambio cultural hacia la equidad de género en las universidades bolivianas y la sociedad en general.

Palabras clave: Educación superior; STEM; equidad de género; ODS; Bolivia.

* Ingeniera ambiental por la Universidad Mayor de San Andrés con grado de maestría en programa conjunto de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (UCB) y la Universidad Politécnica de Valencia (España). Adscrita al Centro de Investigación en Agua, Energía y Sostenibilidad (CINAES) del Departamento de Ingeniería Ambiental de la UCB, Sede La Paz.

Contacto: vgarvizu@ucb.edu.bo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4191-0874>

** Ingeniera biomédica por la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (UCB), Sede La Paz. Adscrita al Instituto de Investigación Aplicada de la Facultad de Ingeniería de la UCB.

Contacto: svargas@ucb.edu.bo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1686-3727>

ABSTRACT

STEM education, particularly in engineering and technology, is crucial for achieving the Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 5. Historically, women have been underrepresented in these fields, a situation that persists in Bolivia despite the increase in female university enrollment. This article analyzes the historical evolution of the gender gap in Bolivian universities, identifies factors contributing to its persistence, and examines initiatives that could foster a cultural shift toward gender equity in universities and society in the medium and long term.

Keywords: Higher education; STEM; Gender equity; SDGs; Bolivia.

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la formación de capital humano en disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) se constituye en un pilar fundamental para poder cumplir con las metas planteadas hasta el año 2030, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Históricamente, las disciplinas STEM han estado tradicionalmente dominadas por hombres, debido a barreras socioculturales, estereotipos de género y la falta de modelos femeninos visibles en estas áreas (Foro Económico Mundial, 2022). El ODS 5, “Igualdad de género”, pretende lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas (UN Women, 2023). Sin embargo, la falta de representación que afecta a las niñas y mujeres en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, está profundamente enraizada y frena su progreso hacia el desarrollo sostenible (UNESCO, 2019).

En Bolivia, a pesar del aumento en la matrícula universitaria de mujeres, su representación en carreras de ingeniería y tecnología sigue siendo baja, lo que refleja la persistencia de desafíos estructurales y culturales (INE, 2021). Es así como surge la necesidad de buscar estrategias en los diferentes niveles de educación, que permitan fomentar la incursión de las mujeres en programas de educación en áreas STEM.

El Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB) es el organismo central que coordina y programa los fines y funciones del Sistema de la Universidad Boliviana (SUB) (CEUB, 2025). Aglutina en el SUB a once universidades públicas autónomas y cuatro universidades de régimen especial, instituciones que lideran la oferta de diferentes programas de formación de pregrado, en las áreas de Ingeniería y Tecnología. Considerando la gran relevancia del CEUB en cuanto

a la formación universitaria en el contexto boliviano se refiere, el unir esfuerzos a partir de lineamientos específicos sobre la participación femenina en áreas STEM representaría, sin duda, un gran avance a nivel país.

2. DESARROLLO

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La educación superior en Bolivia ha experimentado cambios significativos a lo largo de los siglos, particularmente en lo que respecta a la participación de la mujer. Durante la época colonial y gran parte del siglo XIX, el acceso a la educación formal estaba restringido para las mujeres, limitándose principalmente a la formación religiosa o doméstica (Barragán, 2005). No fue sino hasta el siglo XX que comenzaron a registrarse avances en la inclusión femenina en el sistema educativo, especialmente después de la Reforma Universitaria de 1930, que promovió una mayor apertura en la educación superior (Tedesqui, 2011).

A pesar de estos avances, las carreras de Ingeniería y Tecnología han mantenido una baja representación femenina en comparación con otras disciplinas. Hasta la segunda mitad del siglo XX, la presencia de mujeres en estas áreas era casi inexistente, debido a barreras socioculturales que fomentaban la idea de que la ingeniería y la tecnología eran campos exclusivos para los hombres (INE, 2021). En la década de los ochenta, con la expansión de las universidades públicas y privadas, así como la implementación de políticas educativas más inclusivas, el número de mujeres en estas disciplinas comenzó a aumentar progresivamente (UNESCO, 2019).

Considerando como ejemplo la evolución de la inclusión femenina en áreas STEM en otros continentes, se podría asumir que nos encontramos transitando el camino hacia una equidad de género en dichas áreas. Es así como surge la inquietud de saber cuál es la tendencia histórica de la matrícula universitaria en el SUB en los últimos 16 años, una herramienta clave para analizar y ajustar este tránsito.

2.2. EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

El Sistema de la Universidad Boliviana fue creado en 1958 en la ciudad de Sucre, Bolivia, durante el II Congreso Nacional de Universidades Bolivianas. Se determinó la creación de la Secretaría General de las Universidades Bolivianas, como un servicio administrativo de coordinación de las universidades en Bolivia

(CEUB, 2025). En el Cuadro 1 se muestra el detalle de Instituciones de Educación Superior (IES) que actualmente conforman el SUB:

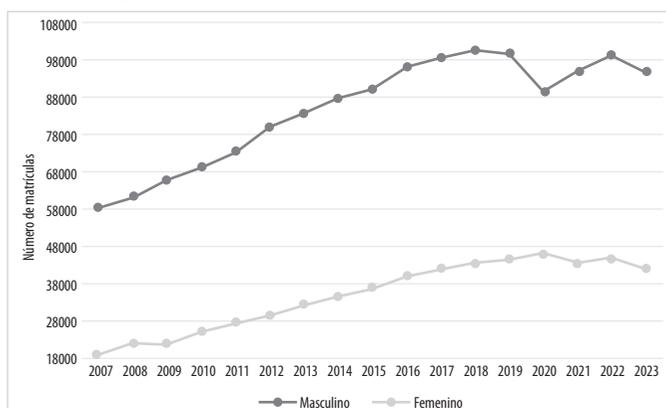
Cuadro 1
Instituciones de educación superior que conforman el Sistema de la Universidad Boliviana

Tipo	Nombre
Universidades públicas	Universidad Pontificia San Francisco Xavier
	Universidad Mayor de San Andrés
	Universidad Mayor de San Simón
	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
	Universidad Autónoma Tomás Frías
	Universidad Técnica de Oruro
	Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
	Universidad Autónoma del Beni José Ballivián
	Universidad Nacional Siglo XX
	Universidad Amazónica de Pando
	Universidad Pública de El Alto
Universidades de régimen especial	Universidad Católica Boliviana “San Pablo”
	Escuela Militar de Ingeniería
	Universidad Andina Simón Bolívar
	Universidad Policial “Mcal. Antonio José de Sucre”

Fuente: Elaboración propia, en base a CEUB (2025).

A continuación, en el Gráfico 1, se muestra la variabilidad de la matrícula universitaria en las carreras de Ingeniería y Tecnología, de todas la IES pertenecientes al SUB, durante un periodo de 17 años (2007 -2023).

Gráfico 1: Variación de la matrícula universitaria en áreas de ingeniería y tecnología en el SUB (2007-2023)

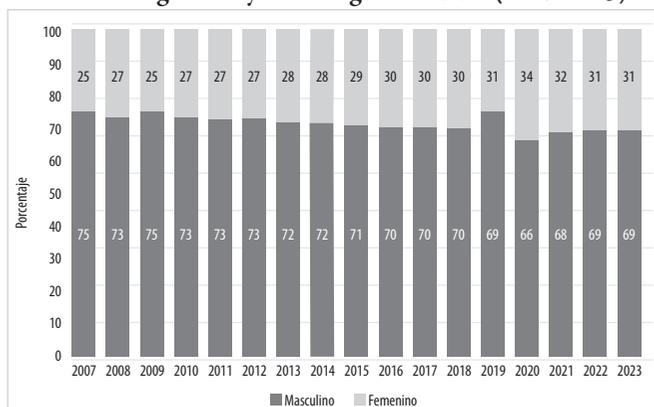


Fuente: Elaboración propia, en base a estadísticas del CEUB (2025).

A lo largo del periodo de análisis, se evidencia claramente que, en general, existe una tendencia de aumento en la matrícula universitaria (masculina y femenina) a nivel Bolivia, en áreas de Ingeniería y Tecnología. Durante la gestión 2007 se registró un total de 19.085 matrículas universitarias femeninas frente a 58.452 matrículas masculinas. Durante el año 2023 se tuvo un total de 42.018 matrículas femeninas, frente a 94.511 matrículas masculinas, evidenciando un aumento de más del doble de la cantidad de matrículas femeninas en el periodo analizado. Sin embargo, si se extiende esta comparación con los datos masculinos, se advierte que la diferencia se mantiene a más del doble durante cada año.

En cuanto a la variación porcentual de los años considerados para el análisis, el Gráfico 2 permite identificar la brecha de género existente, confirmando la subrepresentación femenina en dichas áreas.

Gráfico 2: Variación porcentual de la matrícula universitaria en áreas de Ingeniería y Tecnología en el SUB (2007-2023)



Fuente: Elaboración propia, en base a estadísticas del CEUB (2025).

El promedio de la representación femenina durante los años de análisis dentro de la matrícula universitaria en el SUB, es de 29% en comparación con el 71% de la masculina. Estos datos reflejan una marcada desigualdad en la participación femenina en la educación superior en las áreas analizadas, lo que puede estar relacionado con factores socioculturales o económicos. Sin embargo, es importante considerar a futuro poder contrastar con cifras de tasas de deserción, egreso y desempeño académico para obtener un panorama más completo de la equidad educativa en Bolivia.

Lamentablemente, esta realidad no es exclusiva del contexto boliviano. Estudios previos demuestran que Latinoamérica enfrenta una situación muy similar, una

subrepresentación significativa de mujeres en campos STEM. Algunos países de la región han implementado políticas para reducir esta brecha (como becas específicas, programas de mentoría, etc.), pero la transformación cultural y social necesaria para una mayor equidad de género en estas áreas requiere un esfuerzo continuo y sostenido (Silva, 2021). Comparar datos específicos de matrícula femenina en carreras de Ingeniería y Tecnología de países como Chile, México, Argentina, Brasil y Colombia, durante el periodo 2007-2023, permitiría determinar si la situación boliviana se sitúa dentro o fuera de la media regional, lo que permitiría abordar esta problemática e identificar las mejores prácticas a nivel sudamericano, para poder solucionarla.

2.3. DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS QUE ENFRENTAN LAS MUJERES EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

La brecha de género en las carreras de Ingeniería y Tecnología sigue siendo un problema persistente que afecta al acceso y la permanencia de las mujeres en estos campos, no solamente en Bolivia, sino a nivel mundial. La subrepresentación femenina sigue siendo una constante, sin luces de cambio a corto plazo, lo que lleva a las mujeres que deciden seguir este camino a enfrentar múltiples barreras que dificultan su entrada y permanencia en dicho ámbito, tales como: la falta de apoyo familiar, social, institucional, la escasa presencia de modelos a seguir y la presión para equilibrar la vida laboral y familiar (principalmente la maternidad). Estos preceptos, refuerzan la idea de que la ingeniería y la tecnología son y serán áreas dominadas por hombres, lo que provoca que muchas mujeres se vean desalentadas a ingresar y aún más en permanecer en estos campos.

Los estereotipos de género juegan un papel crucial al momento de involucrarse en estas áreas. Desde temprana edad, la sociedad establece roles válidos en función al género, lo cual crea una influencia significativa en nuestra identidad. Es así como se les enseña a los niños y a las niñas que existen carreras “para hombres” y “para mujeres”. Es por ello por lo que la ingeniería y la tecnología suelen asociarse con habilidades y características tradicionalmente masculinas, mientras que las carreras relacionadas con el cuidado y las humanidades se consideran más apropiadas para las mujeres. Estos estereotipos limitan las opciones de las jóvenes, quienes a menudo se sienten presionadas a seguir trayectorias académicas y profesionales que se ajusten a las expectativas sociales y/o familiares, lo que reduce significativamente la participación femenina en dichos campos.

Posteriormente, una vez que las mujeres logran ingresar al mundo de la ingeniería y la tecnología, siguen enfrentando grandes dificultades, principalmente en

la inserción laboral y en el acceso a oportunidades de ascenso profesional. La denominada “brecha salarial de género” persiste en muchas instituciones, donde las mujeres reciben menos remuneración que sus compañeros varones por realizar tareas similares. Esto limita su interés para influir y generar cambios desde sus puestos laborales, no por no contar con las capacidades necesarias, sino por el miedo a adoptar un rol de liderazgo y toma de decisiones, así como estar expuestas a una constante desvalorización de su trabajo.

Otro aspecto no menos significativo es el desafío que enfrentan las mujeres en poder tener un equilibrio entre la vida familiar y el desarrollo profesional, principalmente, el momento en el que deciden ser madres. Es sabido que, en muchas áreas de la ingeniería y la tecnología, el trabajo de campo es infaltable, y las condiciones en ese caso no son compatibles para la presencia de un infante junto a su progenitora. Así también, la carencia de políticas de igualdad de género en diferentes IES, así como en el ámbito laboral en general, es evidente. Esto permite perpetuar la brecha de género que, a la larga, dificulta la igualdad de oportunidades.

Poder comprender estos problemas y establecer acciones claras para lograr resolverlos es sin duda alguna una necesidad predominante en la sociedad boliviana actual. La búsqueda de soluciones requiere un enfoque integral, que permita la motivación de nuevas generaciones para la inclusión en áreas de Ingeniería y Tecnología, así como la implementación de mecanismos efectivos que permitan garantizar un entorno de estudio y trabajo libre de barreras socioculturales.

2.4. PERSPECTIVAS Y ESTRATEGIAS PARA FORTALECER LA PRESENCIA FEMENINA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Fortalecer la presencia femenina en Ingeniería y Tecnología en la universidad boliviana requiere una estrategia multifacética que aborde las barreras culturales, educativas y sociales de nuestro país. Las perspectivas a futuro deben centrarse en la creación de un ecosistema educativo que promueva la equidad de género, no solo en la cantidad de mujeres matriculadas, sino también en su permanencia, éxito académico y desarrollo profesional.

Una perspectiva fundamental radica en la implementación de políticas públicas integrales. Estas políticas deben tener un alcance a mediano y/o largo plazo, abarcando acciones que promuevan el interés por las carreras STEM en niñas desde la educación básica, incluyendo la modificación de currículos para fomentar la participación femenina, y el desarrollo de materiales educativos no sexistas.

Otra perspectiva clave es la promoción de la mentoría y el apoyo entre pares. Los programas de mentoría permiten conectar a mujeres estudiantes con profesionales exitosas en el campo de la ingeniería y la tecnología, ofreciendo apoyo, orientación y referentes a las nuevas generaciones. Además, motiva a las niñas y jóvenes, al observar éstas que es posible ser una mujer exitosa en el rubro soñado. La creación de redes de apoyo entre mujeres estudiantes y entre profesionales puede generar un ambiente de colaboración, solidaridad y empoderamiento que promueva la permanencia y el éxito académico.

Finalmente, es esencial la promoción de una cultura de equidad de género en las universidades. Esto implica la capacitación de docentes y personal administrativo y la implementación de medidas para prevenir y erradicar el acoso y la discriminación por género en los campus universitarios. Esta difusión debe alcanzar también a la sociedad en general, para generar un cambio en las familias, impulsando el talento, iniciativas y preferencias a la hora de la elección de carrera de las niñas y jóvenes.

En resumen, fortalecer la presencia femenina en Ingeniería y Tecnología en Bolivia demanda estrategias a largo plazo, multisectoriales y multidimensionales, que involucran al gobierno, las instituciones educativas a diferentes niveles (escolares y universitarias), las empresas (públicas y privadas) y la sociedad en general. La medición del impacto de las políticas y programas implementados será crucial para evaluar su efectividad y realizar los ajustes necesarios para garantizar una participación más equitativa y justa de las mujeres en las carreras STEM.

3. CONCLUSIONES

El análisis de la evolución histórica de la participación femenina en áreas de Ingeniería y Tecnología, desde la época colonial hasta la actualidad, muestra un progreso gradual pero aún insuficiente. A pesar del aumento generalizado en la matrícula universitaria femenina, se expone claramente la persistente brecha de género entre el 2007 y 2023; la diferencia porcentual con respecto a la matrícula masculina se mantiene en un promedio del 42%. Esto evidencia la necesidad de profundizar en el análisis de los factores que contribuyen a ésta.

Las barreras socioculturales, los estereotipos de género, la falta de modelos femeninos a seguir, la dificultad para equilibrar la vida familiar y profesional, la persistencia de la desigualdad salarial, la falta de confianza en las capacidades femeninas, etc., constituyen los obstáculos más importantes al momento de elegir y desarrollar la vida profesional para una mujer en Ingeniería y Tecnología, los

mismos que deben ser abordados con urgencia. Se requieren políticas públicas integrales a nivel gubernamental, institucional, programas de mentoría, fomento de redes de apoyo entre mujeres, y la promoción de una cultura de equidad de género dentro de las universidades y en la sociedad boliviana en general. Es fundamental un abordaje multisectorial que involucre principalmente a las instituciones educativas, de manera que se cree una “cultura” abierta a una participación más equitativa y justa de las mujeres en las carreras STEM, contribuyendo al desarrollo sostenible del país. El monitoreo continuo y la evaluación rigurosa de los posibles avances son cruciales para ajustar las estrategias y lograr resultados efectivos a mediano y largo plazo. El trabajo colaborativo, involucrando a diferentes actores de la sociedad, es esencial para lograr una transformación efectiva en favor de todas las mujeres de Bolivia.

Recibido: marzo de 2025

Aceptado: abril de 2025

REFERENCIAS

1. Barragán, R. (2005). *Historia de la educación en Bolivia: Reformas y continuidades*. La Paz. Plural.
2. Instituto Nacional de Estadística (2021). *Informe sobre educación superior en Bolivia*. Instituto Nacional de Estadística. ine.gob.bo+1 Anuario INE+1.
3. Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (2025). *Misión, visión y valores*. <https://ceub.edu.bo/mision-vision-y-valores/>
4. Foro Económico Mundial (2022). *Informe global sobre la brecha de género 2022*. <https://mujeres360.org/publicaciones/wef-informe-global-de-brecha-de-genero-2022/>
5. Silva, C. (2021). La brecha de género en ciencia y tecnología en América Latina. En J. Pérez y M. Rodríguez (eds.), *Mujeres en la ciencia: desafíos y oportunidades* (pp. 57-78). México: Siglo XXI.
6. Tedesqui, L. (2011). La reforma universitaria en Bolivia y sus implicaciones de género.
7. UN Women (2023). *Achieve gender equality and empower all women and girls*. <https://www.unwomen.org/en/node/36060>
8. UNESCO (2019). *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>