



Hablemos de inclusión: el caso de las científicas en México

Let's Talk about Inclusion: the Case of Women Scientists in Mexico

MARTHA PATRICIA ZARZA DELGADO

[Doctora en Ciencias Sociales por la UAEM. Profesora de Tiempo Completo en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM]

MARIANA ORTIZ REYNOSO

[Doctora en Farmacia y Ciencias Farmacéuticas por la UAEM. Profesora de Tiempo Completo en la Facultad de Química de la UAEM]

El presente trabajo estudia el caso de la inclusión femenina en las actividades de investigación en México. Se analizan la participación femenina en la investigación científica reconocida por el Conahcyt, en términos cuantitativos, y se estudia el caso particular en la UAEMEX. En el universo de miembros del SNI, 61 % son varones y 39 % mujeres, lo que equivale a una razón de 1.5 hombres por cada mujer en la actividad científica registrada. Entre mayor es el nivel de reconocimiento en el SNI, más cruenta es la brecha de género. Se concluye que en las instituciones de educación superior sigue siendo necesario fomentar una política científica que amplíe y diversifique los temas e intereses de investigación, incluyendo la perspectiva femenina para abordar los diversos desafíos sociales. Es decir, ensanchando la variedad de contextos sociales de las y los investigadores para democratizar la ciencia a fin de reflejar intereses y necesidades plurales.

This paper studies the case of female inclusion in research activities in Mexico. The quantitative participation of women in scientific research recognized by Conahcyt, and the particular case of the UAEMEX are analyzed. In the universe of SNI members, 61 % are men and 39 % women, which is equivalent to a ratio of 1.5 men for every woman in the registered scientific activity. The higher the level of recognition in the SNI, the bloodier the gender gap. We conclude that in higher education institutions it is still necessary to promote a scientific policy that broadens and diversifies research

topics, so to include the female perspective when addressing social challenges. Broadening out the variety of researchers' social contexts will aid in the democratization of science to reflect plural interests and needs.

PALABRAS CLAVE: *mujeres en la ciencia, inclusión social, científicas*

KEYWORDS: women in science, social inclusion, female scientists

SUMARIO: I. Inclusión de las mujeres en la ciencia. II. La participación de las científicas en México. III. Las científicas en la Universidad Autónoma del Estado de México. IV. Objetivo. V. Método. VI. Resultados. VII. Discusión. viii. Conclusiones. IX. Referencias.

I. INCLUSIÓN DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA

Una meta mundial de primera importancia es terminar con la exclusión y la discriminación. En última instancia, esta persigue erradicar las desigualdades que menoscaban el potencial individual de las personas y la dignidad humana. Cuando se habla de fomentar la inclusión social, se hace referencia al proceso de proveer habilidades, oportunidades y todos aquellos recursos que requieren las personas que se encuentran en desventaja debido a su identidad, estatus social, origen étnico, entre otras características, para que puedan participar activamente en todas las esferas de la sociedad.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible suscribe un compromiso de los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para poner fin a la discriminación. Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) forman una red de indicadores que en realidad están interconectados unos a otros. En materia de género, los objetivos 1. *Fin de la Pobreza*, 5. *Igualdad de Género* y 10. *Reducción de las Desigualdades* convergen en la atención que merecen las mujeres por su relación particular —más agudizada— con la pobreza y las desigualdades inherentes a su género. Dado que una de las formas persistentes de discriminación es la atribuida al género, es pertinente seguir hablando sobre formas de inclusión para las mujeres y poner en marcha mecanismos creativos para erradicarla.

No es una sorpresa que las mujeres continúan siendo infrarrepresentadas en diversos ámbitos, especialmente en círculos de poder, como son las altas esferas políticas y empresariales. En la trilogía ciencia, tecnología y sociedad, podríamos preguntarnos si la ciencia es un espacio de poder, y en todo caso, sobre quién se ejerce dicho poder, pero no abordaremos esto.¹ Lo que podemos acordar indispu-

1 Sobre este tema, Jeff Hearn y Liisa Husu analizaron las relaciones entre género y ciencia intentando responder las preguntas: ¿quién hace ciencia y tecnología?, ¿cómo se organizan la ciencia y la tecnología? Y ¿cómo se construye el conocimiento de ciencia y tecnología? (Hearn y Husu, 2011).

tablemente es que el trabajo científico es un lugar de privilegio, pues tiene como prerrequisito casi ineludible, haber tenido medios económicos suficientes para lograr una educación de calidad y de nivel alto. Entonces surgen ciertos cuestionamientos, como saber si resulta igualmente complicado para hombres y mujeres acceder a la labor científica como actividad primaria y sustento de vida, o conocer si existe un *techo de cristal* especial para las mujeres en el ámbito de la ciencia.

Las preguntas clásicas que el feminismo ha planteado para observar las oportunidades de las mujeres en medios diversos —como la educación, la salud, la seguridad, la justicia y el trabajo bien remunerado—, tienen lugar para plantear la situación de cualquier mujer, pero también caben interrogantes específicas en el marco de las relaciones de ellas y la ciencia, pues estas últimas se suman a las condiciones que de suyo tiene cualquier mujer.

En México, la incorporación del género femenino en tareas científicas de manera formal (es decir, de forma escolarizada, con reconocimiento institucional) comenzó en el siglo XIX. Podemos pensar en Matilde Montoya, María Asunción y Esther Luque, las primeras mujeres en obtener los grados de Medicina (1887), Abogacía (1898) y Farmacia (1906), respectivamente, como ejemplo de los pininos en la *inclusión* institucional de las mujeres en la ciencia.² Estas tres mujeres protagonizaron una disrupción histórica porque entraron a espacios que habían tenido exclusividad masculina. Desde entonces hasta ahora, en cuanto a las oportunidades asequibles a las mujeres científicas, se han verificado significativos avances, especialmente en las matrículas de las carreras profesionales y los estudios avanzados en algunas regiones del mundo (UNESCO, 2014).

Sin embargo, es válido preguntarnos: ¿Qué grado de inclusión se ha logrado cuando hablamos de mujeres científicas? ¿Tienen las científicas en México el *piso parejo*? ¿Qué tan lejos está el *techo de cristal* en la esfera de las ciencias?³ ¿En qué áreas del conocimiento se expresa más la brecha de género? ¿Hacia dónde migra la brecha de género en las actividades científicas? Muchas de estas preguntas se responden con bolígrafo de punto fino, tras el análisis de los datos duros. Clásicamente, los datos y estadísticas han sido la evidencia contundente para develar la realidad desigual, y siguen siendo los instrumentos para conocer y ponderar los avances y desafíos persistentes, por lo que son una herramienta valiosa para respaldar la toma de decisiones, cuando se busca mitigar la desigualdad.

2 La primera arquitecta mexicana (y latinoamericana) fue María Luisa Dehesa Gómez Farías, cuya titulación se verificó hasta 1939 (Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, 2018).

3 El *techo de cristal* es un término propuesto inicialmente en los años ochenta del siglo pasado, que refiere las barreras invisibles a las que se enfrentan las mujeres en organizaciones laborales, las cuales promueven una segregación vertical de género; es una metáfora que describe un límite no tangible para llegar a posiciones de toma de decisiones o de poder, o bien para realizar diversas actividades de la vida pública. Camarena, M. E. y Saavedra, M.L.

El ODS número 5 de la ONU, dedicado a la igualdad entre los géneros, busca empoderar a todas las mujeres y niñas, y explica que, aunque ha habido *avances*, aún hay muchas *dificultades*, como lo son las distintas manifestaciones de violencia de género. Pensemos entonces que, de entrada, las mujeres enfrentan desafíos determinados únicamente por su género, y que, en el caso de las investigadoras, éstos se suman a los retos de ejercer una actividad científica. La iniciativa *No Dejar a Nadie Atrás*, que fue respaldada por la Junta de Jefes Ejecutivos en noviembre de 2016 a través del documento denominado *Marco compartido sobre No Dejar a Nadie Atrás: igualdad y no discriminación en la brecha del desarrollo sostenible*, es una guía de apoyo para reforzar el compromiso de no discriminación. Esta publicación expone diversos elementos de un paquete completo de áreas de apoyo a políticas y programas para combatir la discriminación y las desigualdades dentro de y entre los países, a escala nacional, regional y mundial.

El sector de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés, *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) ofrece cada vez más oportunidades para transformar la vida de las mujeres de todo el mundo. Sin embargo, según el *Reporte para las ciencias* de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, Educación y Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés, *United Nations Education, Science and Culture Organization*), las mujeres siguen estando infra-representadas en el sector STEAM (UNESCO, 2021). Este documento señala que, aunque globalmente se han alcanzado cifras equitativas entre hombres y mujeres en carreras como derecho y medicina, solo hay 28 % de mujeres investigadoras en las áreas STEAM. El reporte asienta que, aun cuando se alcanzara una representación equitativa en el sector STEAM, ello no garantizaría el acceso a posiciones de toma de decisiones ni a una paga equitativa. Así, la equidad de género en este menester no se logrará únicamente con el hecho de que las egresadas de estos campos consigan empleos, ya que una combinación de diversos “factores-freno” disminuye la proporción de mujeres en diversas etapas de su carrera en STEAM. Las egresadas están inmersas en un escenario que en general no alienta la equidad, en tanto se enfrentan a los siguientes factores-freno (Karim, 2016):

- Ambientes de nivel posgrado.
- “Muro de la maternidad”.⁴

4 El *muro de la maternidad* es una forma de discriminación que ha sido estudiada por Joan C. Williams, diversas investigaciones prueban que en el mundo laboral existen percepciones diferenciadas para las mujeres trabajadoras y las madres trabajadoras; mientras las primeras se enfrentan al “techo de cristal”, las madres trabajadoras ni siquiera tienen oportunidad de acercarse a éste (Williams, 2004; Odgen, 2019).

- Criterios de evaluación de desempeño.
- Falta de reconocimiento.
- Falta de apoyo de oportunidades de liderazgo.
- Parcialidad de género inconsciente.

Sobre el *muro de la maternidad* en las instituciones de educación y/o investigación, la investigadora mexicana Norma Blazquez opina que “[...]es muy importante destacar el papel de la mujer en la reproducción, pues la maternidad y la crianza de los hijos no está considerada suficientemente en el diseño de estas instituciones, lo que implica un rechazo implícito a la participación de las mujeres en la ciencia” (Blazquez Graf, 2011, p. 125). Es cierto que los espacios laborales, como las empresas y las instituciones educativas, gubernamentales o no, suelen ser escenarios antagónicos para la maternidad, especialmente en los primeros años de vida de las hijas y los hijos.⁵

Existen iniciativas que buscan reforzar las oportunidades de las niñas, adolescentes y jóvenes para acceder a carreras científicas. Por dar un solo ejemplo, está *Mujeres Líderes en Steam* de la asociación civil *US Mexico Leaders Network*, la cual ha ayudado a mitigar la brecha de mujeres estudiantes en las áreas STEAM.⁶ Sin embargo, hay que reconocer que se necesita un acercamiento verdaderamente integral para estimular a más niñas para que participen con éxito en las áreas STEAM, además de lidiar con los factores-freno.

Desde la década de los años noventa, la entonces Comisión Europea alertó sobre la importancia de tener disponibilidad de datos desglosados por sexo en los campos de la investigación, la tecnología y el desarrollo, en aras de apoyar el creciente compromiso político de promover y supervisar la participación de las mujeres en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología. Uno de los principales problemas para medir con precisión la participación de las mujeres en la ciencia es que las bases de datos de publicaciones y patentes no contienen códigos sobre el sexo de las inventoras y los inventores y autores y, al no incluir el nombre de pila en los textos, se desconoce el género que les da origen (Naldi et al., 2004).

Según lo refiere el Reporte de Ciencia UNESCO 2021, en el mundo académico, las mujeres investigadoras tienen carreras científicas más cortas y peor pagadas que los varones. Su trabajo está subrepresentado en revistas de alto perfil y ob-

5 Véase también el libro *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*, de Blazquez y Flores, en el que indagan las causas del rezago de las mujeres en la ciencia, para lo cual examinan las condiciones que limitan el desarrollo profesional y social de las mujeres, incluyendo razones ideológicas e históricas que sustentan la desigualdad (Blazquez y Flores, 2010).

6 Para mayor información, visite la página: <https://mujeressteam.com/estudiantes>

tienen menos financiación para la investigación que los hombres (UNESCO SCIENCE REPORT, 2021).

En cuanto a la estadística de las científicas en el mundo, en el estrato más alto posible, se han concedido 61 Premios Nobel y de Ciencias Económicas a mujeres, entre 1901 y 2022. Esto representa apenas el 9.92 % de estos galardones, según se observa en la página electrónica de la organización (Nobel Prize Outreach, 2023).⁷ Así de amplia es la brecha de género en la ciencia.

En México, desde la década de los ochenta las mujeres científicas comenzaron a estudiar el fenómeno del trabajo científico con perspectiva de género, y en los mismos años se desarrollaron las primeras políticas públicas con perspectiva de género, como lo fueron las propuestas por la Asociación de Mujeres en las Ciencias del Área Fisiológica (AMCAF), la Asociación Mexicana de Mujeres en la Ciencia (AMMEC) o el grupo Mujer y Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México, por mencionar solo tres (Pérez Armendáriz, 2018).

II. LA PARTICIPACIÓN DE LAS CIENTÍFICAS EN MÉXICO

En México, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) publica diversas convocatorias para promover las actividades científicas y humanísticas con miras al desarrollo del país. Una de las convocatorias que lanza anualmente es la del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe mencionar que este año fue renombrado como Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras, (SNI), el cual fue creado mediante un acuerdo presidencial en 1984, con la finalidad de reconocer el trabajo de quienes se dedican a producir conocimiento científico y tecnología. El nombramiento de “investigador nacional” es una distinción que avala la calidad de las contribuciones científicas y el prestigio de las y los investigadores. El nombramiento incluye el otorgamiento de un estímulo económico mensual cuyo monto varía con el nivel asignado.⁸ Ninguna convocatoria del SNI

7 El dato a 2018 es de tan sólo 5.5 % de mujeres galardonadas, lo que indica la vertiginosa tasa de crecimiento de la participación de las mujeres lograda en tan solo cuatro años. <https://www.aei.org/carpe-diem/looking-back-at-the-remarkable-history-of-the-nobel-prize-from-1901-2018-using-maps-charts-and-tables-2/>

8 El documento “Padrón de beneficiarios” correspondiente al primer trimestre del 2023, disponible en la página electrónica del CONAHCYT, establece el monto del estímulo económico según el nivel de reconocimiento del SNI, que a la letra dice: “La entrega del estímulo económico está sujeto a lo estipulado en el Capítulo VII del Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. Su dispersión se hará de forma mensual y estará supeditada a la disponibilidad presupuestaria. Los montos de dichos estímulos se registrarán por la siguiente tabla para cada categoría y nivel:

Candidato(a) a Investigador(a) Nacional: Tres veces el valor mensual de la UMA;

Investigador(a) Nacional nivel 1: Seis veces el valor mensual de la UMA;

Investigador(a) Nacional nivel 2: Ocho veces el valor mensual de la UMA;

Investigador(a) Nacional nivel 3: Catorce veces el valor mensual de la UMA;

Investigador(a) Nacional Emérito: Catorce veces el valor mensual de la UMA.

Los apoyos económicos se pagarán en el valor vigente de la UMA en el mes al que corresponda

discrimina literalmente a las mujeres; ninguna hace, de forma explícita, distinción en materia de género entre las y los participantes. Es más, a partir de 2023, la convocatoria se ha redactado de forma distinta, adaptándose al lenguaje incluyente en el título y contenido del documento, haciendo ahora la distinción entre los términos “investigadoras” e “investigadores”.

En México, desde hace varias décadas se ha señalado la subrepresentación de las mujeres en áreas del conocimiento como matemáticas, ciencias y tecnología (Wylie, 2001; Vélez et al., 2011; Vélez y Zarza, 2018). En la UAEMEX se ha reportado la desigualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, similares a las diferencias en otros contextos, a pesar de que cuenta con un Programa Universitario de Estudios de Género y un Centro de Investigación en Estudios de Género y Equidad desde 2009. Puede suponerse que la condición universitaria es un contexto con menores desigualdades, por ser un espacio de conocimiento, ciencia y cultura, pero no ha sido así. En 2018, únicamente la cuarta parte de titulares de institutos y centros de investigación eran mujeres; además, había una brecha de más de 25 puntos porcentuales en la proporción de mujeres y hombres inscritos en el programa de estímulos a la investigación (Vélez y Zarza, 2018).

III. LAS CIENTÍFICAS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

El Estado de México es una de las 32 entidades federativas que conforman el país. Es la más poblada de todas y aporta un 9.1 % al producto interno bruto (PIB) de México, gracias a potentes actividades industriales y agrícolas, entre otros sectores contribuyentes (Inegi, 2022). Con una población de 16.99 millones de habitantes (Inegi, 2020), esta entidad cuenta con una red de servicios públicos propia que proporciona todos los niveles de salud. En el ámbito educativo, en el Estado de México existen instituciones públicas y privadas desde los niveles preescolar hasta los estudios avanzados. Asimismo, el Estado auspicia a diversos institutos de investigación científica de reconocimiento nacional, como el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) y el Centro Coordinado Conjunto de Investigación en Química Sustentable.

El gobierno del Estado de México cuenta con un brazo científico, que es un organismo estatal denominado Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt), que funciona desde el 2000 y cuyo objetivo es apoyar la investigación científica, entre otras cosas mediante el financiamiento de proyectos para distin-

el apoyo. Las investigadoras y los investigadores que hayan obtenido alguna de las distinciones y se encuentren adscritos a alguna institución pública de educación superior o centro de investigación del sector público en alguna entidad federativa distinta de la Ciudad de México, recibirán adicionalmente un tercio del apoyo que le corresponde a la Categoría de Candidata o Candidato a Investigadora o Investigador Nacional, sujeto a disponibilidad presupuestaria”.

tos niveles educativos, algunos de ellos en colaboración con el sector industrial. El Comecyt, advirtiendo el rezago de las mujeres en las actividades científicas, emitió por primera vez en 2021 una convocatoria denominada *Financiamiento para Investigación de Mujeres Científicas* (EDOMEX-FICDTEM-2021-01), repitiéndose en una segunda partida en 2022. El apoyo provino del Fondo para la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Estado de México y consistió en otorgar un financiamiento de hasta \$100,000.00 M.N. para cubrir los rubros de honorarios por servicios profesionales, pagos por servicios externos, viáticos, pasaje y gastos de transportación, gastos de trabajo de campo, publicaciones e impresiones, compra de libros, documentos y servicios de información, reactivos y otros materiales, apoyo a estudiantes, equipo de laboratorio, maquinaria y equipo industrial, hardware y software especializado, y accesorios.

Cabe mencionar que el apoyo del Comecyt trascendió el rubro económico, pues el reconocimiento de las investigadoras sujetas de apoyo de la primera generación se hizo público, mediante el montaje de una exposición fotográfica de las investigadoras en sus lugares de trabajo, la cual se exhibió en el recién inaugurado Museo de la Ciencia, en el Parque de la Ciencia Fundadores, en la ciudad de Toluca. Mediante este reconocimiento social, se abonó a la reparación de un daño silencioso provocado por la desigualdad social de las mujeres científicas.

Desde el Consejo Nacional de Ciencia, Humanidades y Tecnología (Conahcyt) también existen algunas convocatorias específicas de apoyo, tales como las becas para estudios de posgrado para mujeres indígenas mexicanas, de las cuales se han beneficiado algunas mujeres de la entidad. Al respecto es pertinente mencionar que esta beca en particular suele tener escasa participación justamente porque se trata de un sector de la población que difícilmente tiene acceso a estudios de posgrado, es decir que se deben de proveer apoyos desde muy temprana edad a los diversos sectores de población vulnerables, como sería el caso de las mujeres indígenas, que además suelen vivir en condiciones de extrema pobreza.

El Estado de México tiene una universidad estatal denominada Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX), la cual es heredera del Instituto Científico y Literario, fundado en 1828 por un grupo de estudiosos y libre-pensadores afines a la masonería. En este sentido, se puede afirmar que esta entidad tiene una historia científica que data del siglo XIX. Actualmente, la UAEMEX es la institución educativa pública más relevante en el Estado de México, con más de 95,000 alumnos, y es la cuarta universidad más grande del país. La tabla 1 muestra algunos datos representativos que dan cuenta de la magnitud de esta casa de estudios. La UAEMEX cuenta con posgrados en las áreas de Biología y Química, Biotecnología y Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales, Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ingeniería y Tecnologías, y Medicina

y Ciencias de la Salud. Asimismo, cuenta con tres institutos de investigación y 20 centros de investigación. En 2022 y 2023 obtuvo el reconocimiento de Mejor Universidad Estatal de México, según el Ranking THE.

Tabla 1. Numeralia general de la UAEMEX

<i>Universidad Autónoma del Estado de México</i>			
Número de estudiantes	95,051	Programas educativos	194
Preparatoria	23,530	Preparatoria	1
Licenciatura	67,620	Técnico Superior	1
Posgrado	3,901	Licenciatura	84
Personal docente	7,744	Especialidad	46
Tiempo completo	1,703	Maestría	41
Medio tiempo	154	Doctorado	21
Por asignatura	5,495	Proyectos de investigación	648
Docentes investigadores*	1124	Redes académicas	69
Investigadoras	511		
Investigadores	613		

FUENTE: UAEMEX (2022).

Cabe mencionar que en la primera convocatoria *Financiamiento para Investigación de Mujeres Científicas*, arriba citada, se beneficiaron 105 científicas que trabajan en espacios mexiquenses, de las cuales 31 están adscritas a la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX). En la segunda edición de la convocatoria, 120 mujeres recibieron el apoyo, siendo beneficiarias 48 investigadoras de la UAEMEX.

IV. OBJETIVO

El *objetivo* de este trabajo es evidenciar la participación femenina en el campo de la investigación científica en México reconocida por el Conahcyt, para analizar su posición en términos cuantitativos respecto de esta actividad, y observar el caso particular de la inclusión femenina en las actividades de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de México.

V. MÉTODO

Análisis a nivel nacional: se consultó el padrón de beneficiarios del Sistema Nacional de Investigadores SNI del Conahcyt, del primer trimestre de 2023, y se asignó a cada persona el atributo “M” (mujer) o “H” (hombre), según lo sugiere el nombre de pila (considerando la convención social que atribuye una concordancia sexo-nombre). Asimismo, se realizó un estudio longitudinal, consultando los documentos públicos de los resultados de las convocatorias para investigadoras e investigadores eméritos del Conahcyt en los periodos 2012 a 2022, disponibles en la página electrónica.

Análisis a nivel institucional: se consultaron los datos de la Agenda Estadística de la UAEMEX 2022 y del histórico de investigadoras e investigadores de la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados en el periodo de 2008 a 2022, para abordar un análisis de distribución por género en las personas investigadoras beneficiadas. Para la UAEMEX se entiende como investigador o investigadora un profesor o profesora de tiempo completo (PTC) que tiene reconocimiento del SNI y/o de perfil PRODEP de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Para ambos casos, análisis nacional e institucional, se calculó el balance entre géneros, con la Ecuación 1.⁹

Ecuación 1.

$$\text{Balance entre géneros} = (M / H) * 100$$

Donde...

BAGE: balance entre géneros

M: número de mujeres por nivel de reconocimiento SNI

H: número de hombres por nivel de reconocimiento SNI

Asimismo, se calculó la brecha de género con la Ecuación 2,¹⁰

9 Valores menores al 100% representan una condición en favor de los hombres, mientras que aquellos mayores al 100% muestran una supremacía femenina. Entre más cercano al 100% es el valor del BAGE, menor es la brecha o diferencia entre géneros.

10 Valores positivos muestran una brecha de género desfavorable a las mujeres; mientras que números negativos muestran una deficiencia de varones.

Ecuación 2.

$$\text{Brecha de género} = (1 - (M / H)) * 100$$

Donde...

BREGE: brecha de género

M: número de mujeres por nivel de reconocimiento SNI

H: número de hombres por nivel de reconocimiento SNI

Finalmente, para el análisis longitudinal empleado al observar el número de las y los investigadores eméritos del SNI a nivel nacional, se calculó el valor de la pendiente de la recta “m” para conocer la tasa de crecimiento del parámetro estudiado, al graficar el número de investigadores en un periodo de tiempo.

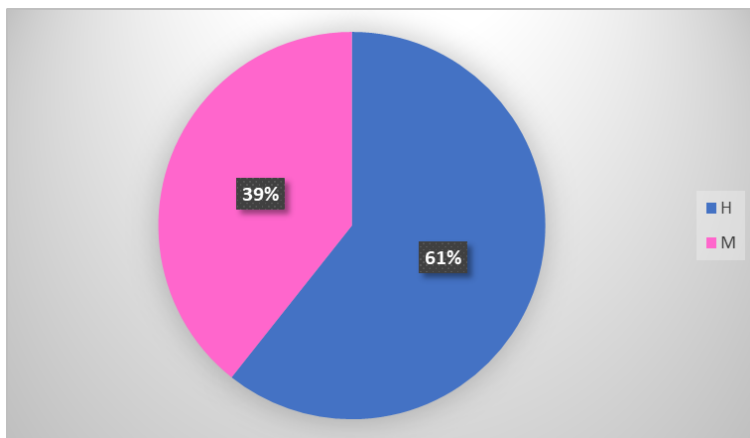
VI. RESULTADOS

ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN CIENTÍFICA FEMENINA A NIVEL NACIONAL

El gráfico 1 muestra la proporción de mujeres y hombres pertenecientes al SNI del Conahcyt, según el *Padrón de Beneficiarios* (en adelante el Padrón) consultado al corte del primer trimestre de 2023. (Conahcyt, 2023). En él, se enlistan 41,367 nombres de investigadoras e investigadores que a dicho corte tienen vigente el reconocimiento del SNI (26 han fallecido). El documento incluye los siguientes atributos de cada persona beneficiaria: nivel del reconocimiento del SNI, área del conocimiento y subdisciplinas y país, entidad federativa y organismo de adscripción. Existen 995 personas científicas adscritas a países diversos y 471 carentes de adscripción.

En el análisis de datos del *Padrón*, se observa que en el universo de miembros del SNI, 61 % son varones y 39 % mujeres, lo que equivale a una razón de 1.5 hombres por cada mujer en la actividad científica registrada por el Conahcyt. Esta proporción se acentúa levemente si se pone atención a las investigadoras y los investigadores del SNI adscritos a otros países (63 % hombres, 37 % mujeres) y a quienes carecen de adscripción (57 % hombres, 43 % mujeres).

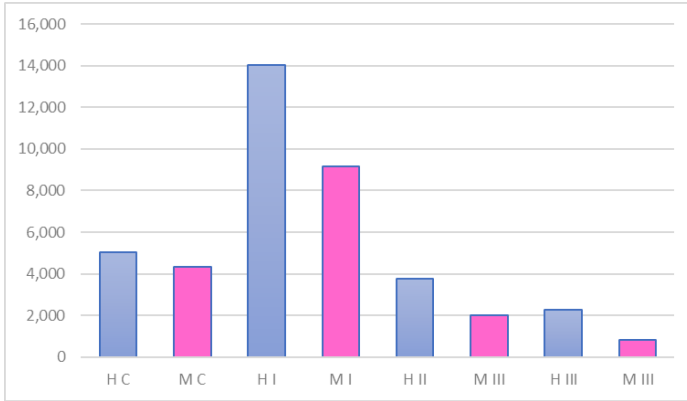
Gráfico 1. Distribución por género de investigadores e investigadoras con reconocimiento SNI



FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

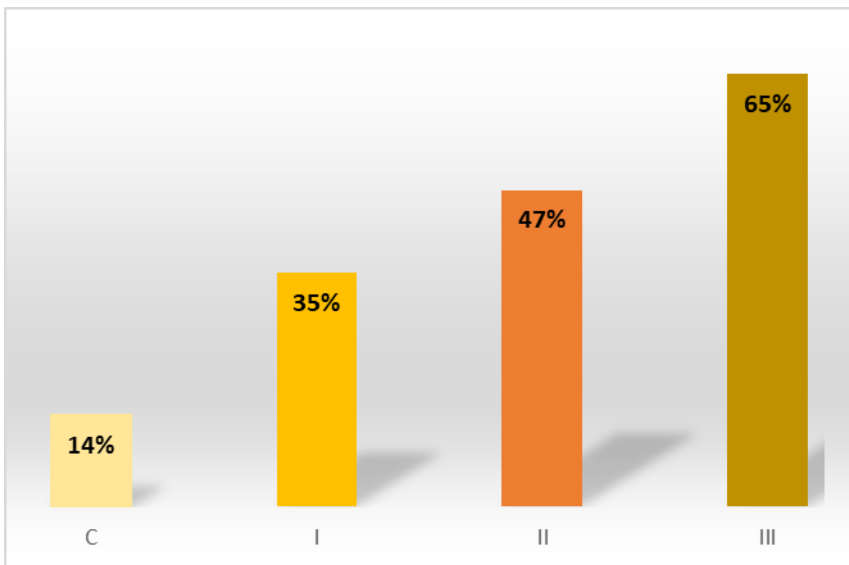
Conociendo los datos anteriores, resulta de interés saber cómo se distribuye la desigualdad de género si se observa por nivel de reconocimiento en el SNI, para indagar si existe mayor rezago en los niveles más altos. El gráfico 2 muestra la distribución por género y por nivel de reconocimiento en el SNI. Del análisis de este elemento se advierte que la proporción de mujeres, por categoría, es de 46 %, 39 %, 35 % y 26 % para los niveles de candidato (C), I, II y III. El gráfico 3 presenta esta información en términos de la brecha de género, calculada con la Ecuación 2, la cual va incrementando de manera directamente proporcional con el nivel de reconocimiento del SNI. Como puede verse, entre mayor es el nivel de reconocimiento SNI, mucho mayor es la brecha de género verificada en el país.

Gráfico 2. Distribución por género de investigadores e investigadoras, según el nivel de reconocimiento del SNI



FUENTE: elaboración propia, con datos de Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

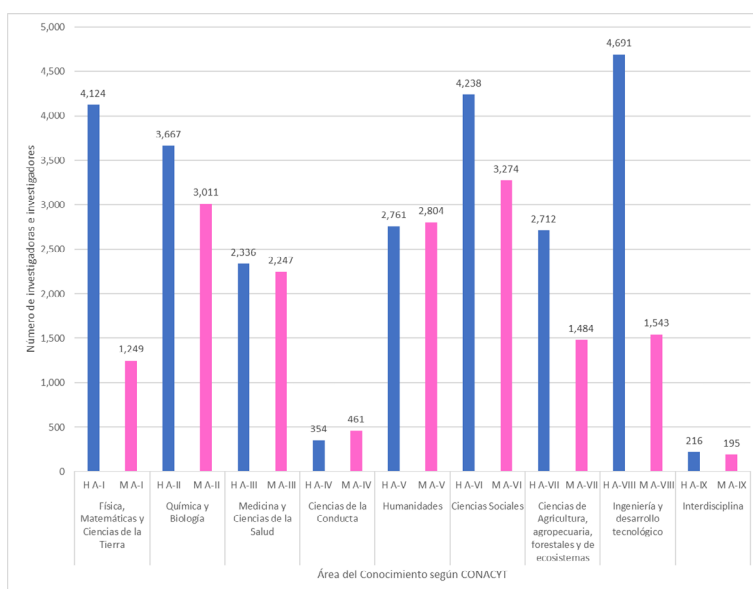
Gráfico 3. Brecha de género en las y los investigadores, según el nivel de reconocimiento del SNI



FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre del 2023

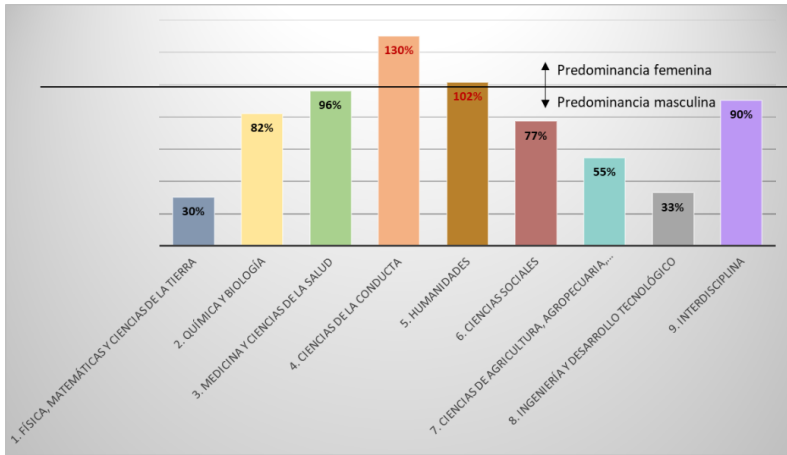
Por otro lado, los resultados del estudio muestran que la brecha entre hombres y mujeres varía según las distintas áreas de conocimiento establecidas por el Conahcyt. El gráfico 4 representa el número de investigadoras e investigadores según el área de conocimiento del SNI, y el gráfico 5 resalta el balance entre géneros registrado por cada una de las áreas del conocimiento. Las áreas 1, 7 y 8 son en las que se verificó una diferencia persistente en razón de género, y en las que la inclusión de las mujeres no se ha logrado verificar a cabalidad.

Gráfico 4. Número de investigadoras e investigadores, según el área de conocimiento del SNI



FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

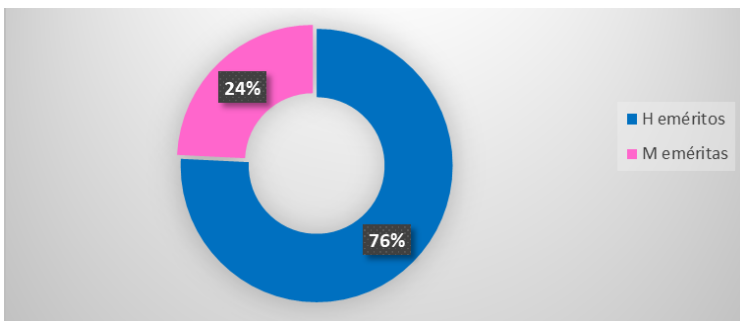
Gráfico 5. Balance entre géneros en las investigadoras y los investigadores, según el área de conocimiento del SNI



FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

Finalmente, el estudio longitudinal de las y los investigadores eméritos del SNI, verifica que la inclusión de las mujeres en las esferas científicas más altas (o sea, las que gozan de mayor reconocimiento social y económico) es un reto persistente. El gráfico 6 devela que más de tres hombres por cada mujer son reconocidos como investigadores eméritos por el Conahcyt.

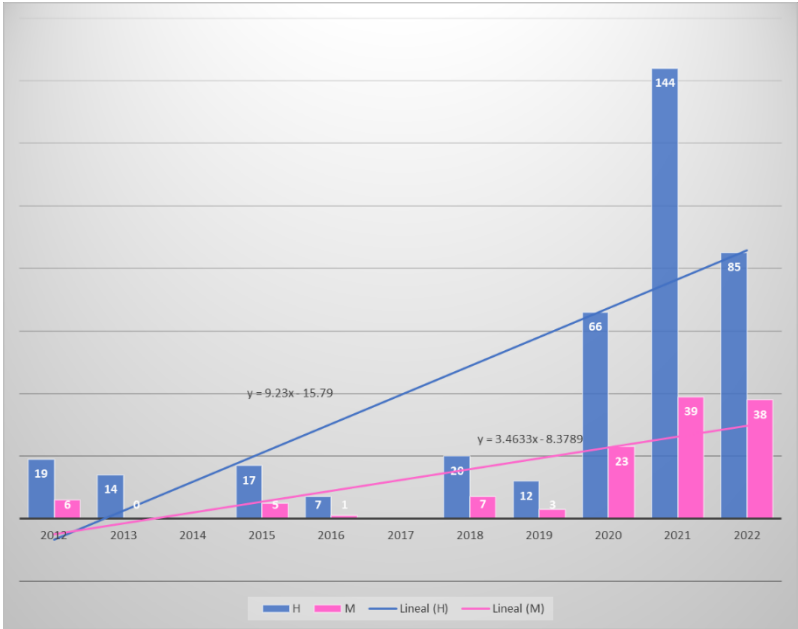
Gráfico 6. Proporción de investigadoras e investigadores eméritos del SNI en razón de género



FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

El gráfico 7 muestra los resultados del estudio longitudinal referente al número de miembros galardonados como eméritos en el SNI. En el caso de los varones, la pendiente (m) de la línea de tendencia (obtenida a través de la ecuación de la gráfica mediante el análisis de línea de tendencia) es más pronunciada ($m = 9.23$), indicando que hay mayor crecimiento anual en el número de investigadores eméritos varones. Un valor de pendiente de cero indicaría una diferencia nula entre los valores verificados a lo largo del tiempo. Para las mujeres, el valor de la pendiente de la recta ($m = 3.46$) es del orden tres veces menor. La pendiente de la línea de tendencia es más cercana al cero y su valor positivo (indicativo de crecimiento) se ha alcanzado gracias a los valores registrados únicamente en los últimos tres años (2020, 2021 y 2022), en los cuales el número de investigadoras eméritas ha aumentado casi diez veces respecto de su nivel anterior (el promedio de eméritas de 2012 a 2019 es de 3.7, mientras que ese valor para el periodo de 2020 a 2022 es de 33.3).

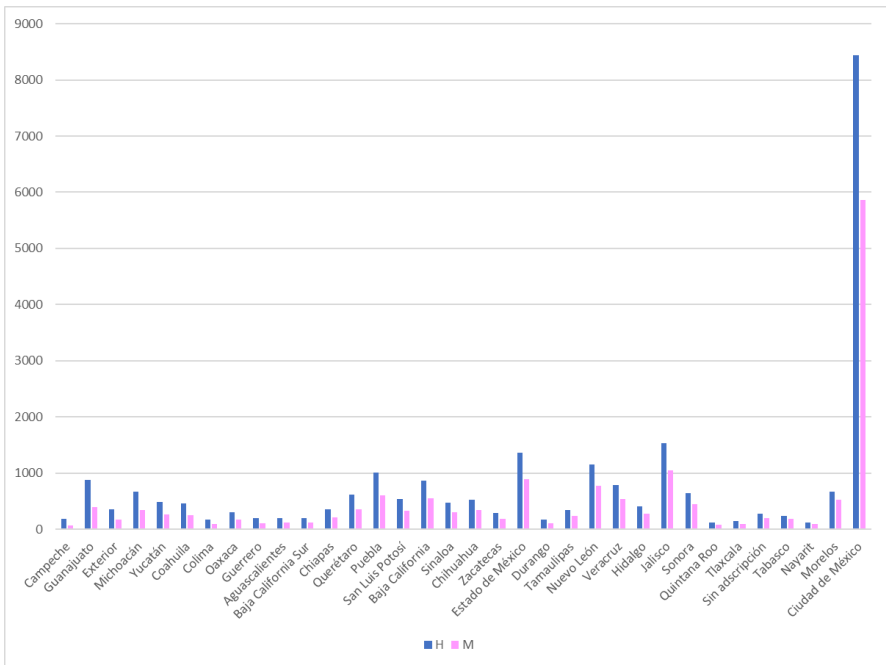
Gráfico 7. Tasa de crecimiento de investigadoras e investigadores eméritos del SNI a lo largo del tiempo (2012-2022)



Fuente: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

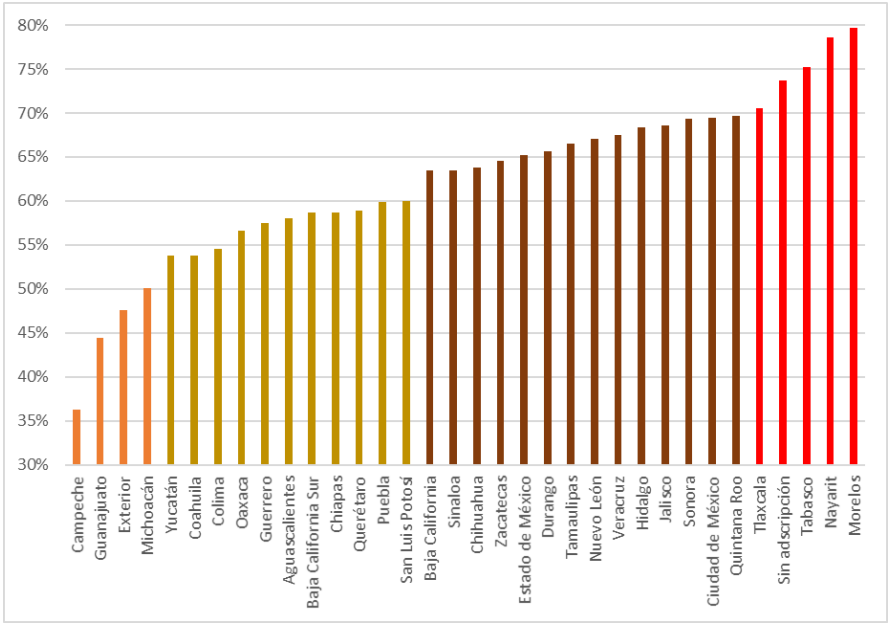
Por último, el análisis de la distribución por entidad federativa con perspectiva de género muestra que en todos los estados de la República Mexicana persiste la inequidad de género en términos cuantitativos. La gráfica 8 muestra los datos crudos y la gráfica 9 exhibe la brecha de género, calculada con la Ecuación 1. Los estados en donde la distancia entre investigadores e investigadoras es más aguda son Tlaxcala, Tabasco, Nayarit y Morelos, con valores de B superiores al 70 %, y únicamente en tres estados (Guanajuato, Campeche y Yucatán) hay una brecha igual o menor al 50 %.

Gráfico 8. Número de investigadoras e investigadores, según la entidad federativa en donde laboran



Fuente: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

Gráfico 9. Brecha de género en las investigadoras y los investigadores, según la entidad federativa en donde laboran



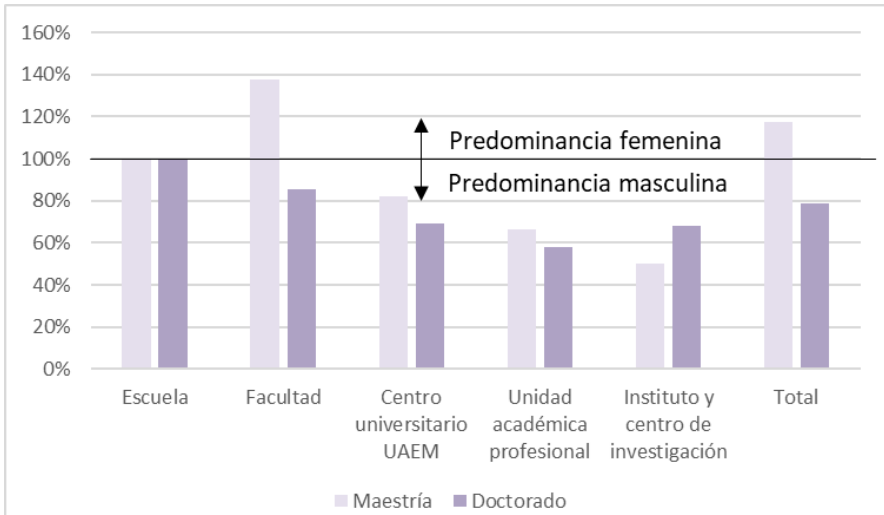
FUENTE: elaboración propia, con datos del Conahcyt, *Padrón de Beneficiarios SNI*, primer trimestre de 2023.

ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN CIENTÍFICA FEMENINA A NIVEL INSTITUCIONAL (UAEMEX)

La clasificación de los espacios académicos de esta institución (y el número de investigadores e investigadoras totales) es: Escuela (n=8), Facultad (n=754), Centro Universitario UAEM (n=212), Unidad Académica Profesional (n=35) e Instituto o Centro de Investigación (n= 114). El balance entre géneros o distribución porcentual por género y grado académico de investigadoras e investigadores adscritos a la UAEMEX, por el tipo de espacio académico de adscripción, se muestra en el gráfico 10. Así, en las facultades está el grueso (67 %) de la población de PTC con reconocimiento en investigación. Salvo la Escuela de Artes Escénicas (única escuela de la UAEMEX), donde no hay paridad de género. En términos generales, hay una predominancia cercana a 20 puntos porcentuales por parte de mujeres con grado máximo de maestría, y una deficiencia de 20 puntos porcentuales por parte de mujeres

con grado máximo de doctorado. La brecha entre hombres y mujeres es menor en las facultades que en el resto de los espacios académicos.

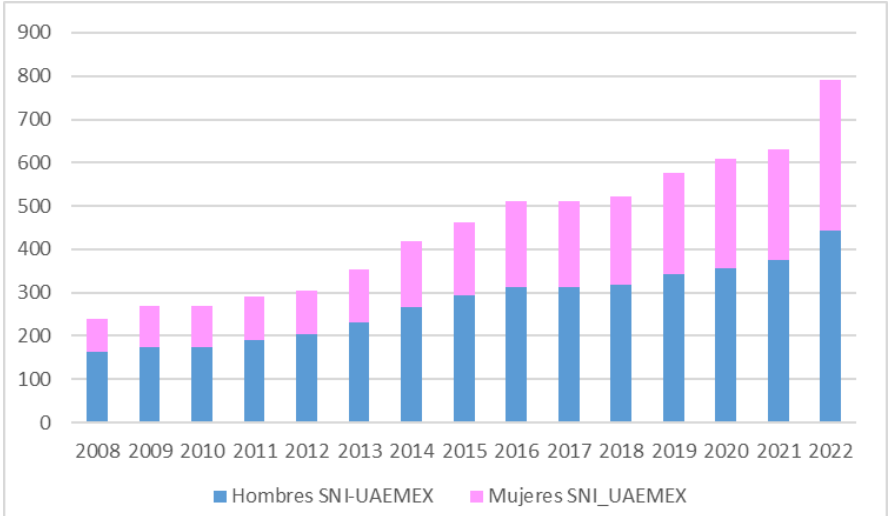
Gráfico 10. Balance entre géneros en las investigadoras y los investigadores UAEMEX, según el tipo de espacio académico de trabajo y el máximo grado académico obtenido



FUENTE: elaboración propia, con datos de la Agenda Estadística institucional (UAEMEX, 2022).

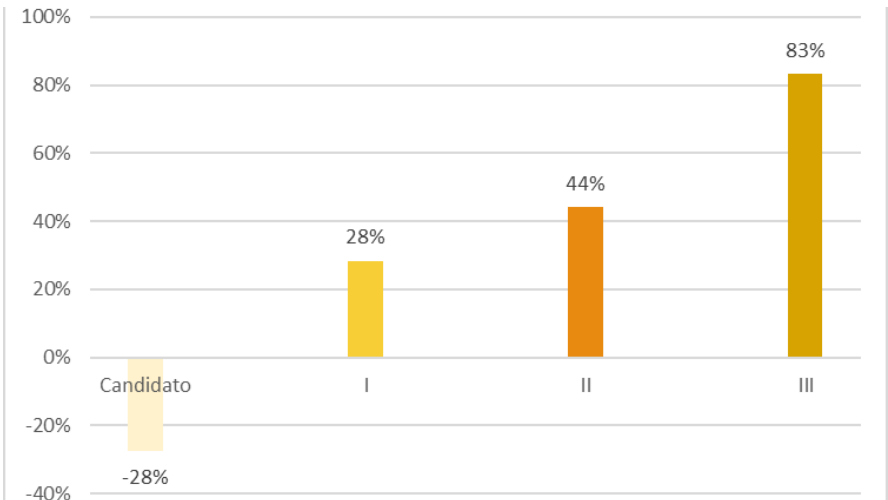
En cuanto a la proporción de hombres y mujeres con reconocimiento SNI adscritos a la UAEMEX, el gráfico 11 muestra el historial de datos de paridad entre ambos géneros. Como puede observarse, la distancia entre el número de hombres y de mujeres con reconocimiento SNI ha disminuido notoriamente. Cuantitativamente, en 2008 se registró una brecha de género de 53 % y en 2022 se obtuvo un valor de tan solo 21 % (los cálculos completos no se muestran). El gráfico 12 despliega los valores calculados para la brecha de género, observando un valor negativo (a favor de las mujeres) para el caso de la participación femenina que tienen el nivel *candidato*, que es el más bajo reconocimiento dentro del SNI. A medida que el nivel de reconocimiento aumenta, se eleva también la brecha de género, hasta llegar a un 83 % en el nivel III.

Gráfico 11. Histórico de investigadoras e investigadores adscritos a la UAEMEX con reconocimiento SNI a lo largo del tiempo (2008-2022)



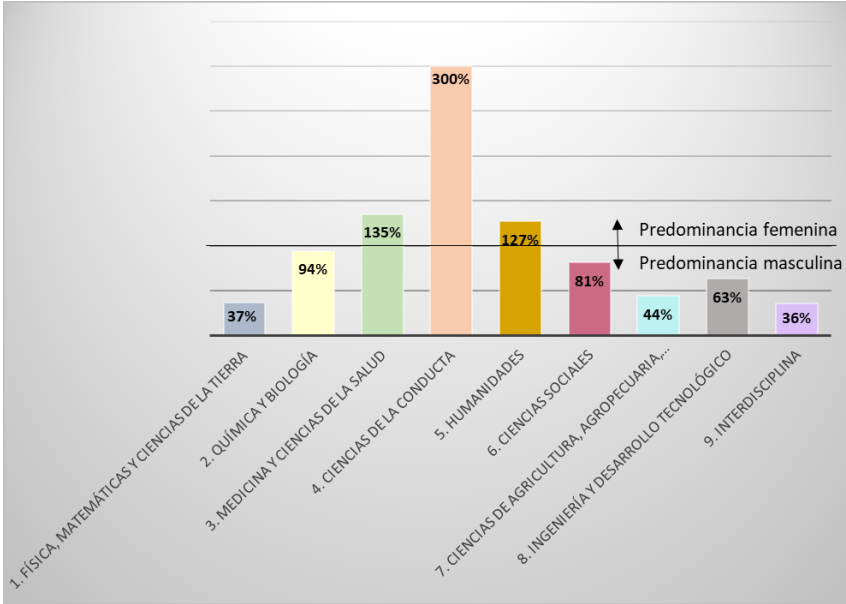
FUENTE: elaboración propia, con datos de la Agenda Estadística institucional (UAEMEX, 2022).

Gráfico 12. Brecha de género de investigadoras e investigadores adscritos a la UAEMEX, según el nivel de reconocimiento SNI



Fuente: elaboración propia, con datos de la Agenda Estadística institucional (UAEMEX, 2022).

Gráfico 13. Balance entre géneros en las investigadoras y los investigadores de la UAEMEX, según el área de conocimiento del SNI



FUENTE: elaboración propia, elaboración propia, con datos de la Agenda Estadística institucional (UAEMEX, 2022).

Las áreas 1, 7 y 9 son en las que se verificó la mayor diferencia en razón de género, y en las que la inclusión de las mujeres no se ha logrado verificar a cabalidad. Las áreas 3, 4 y 5 muestran una supremacía femenina, y especialmente la de Ciencias de la Conducta tiene el doble de mujeres que de hombres.

VII. DISCUSIÓN

El análisis de la información contenida en el *Padrón de Beneficiarios SNI* al primer trimestre del 2023, muestra que en México hay 1.5 científicos por cada científica. Esto denota una brecha de género del 50% en la actividad científica del país. Existe una diferenciación en la brecha entre hombres y mujeres, que atiende a las distintas áreas del conocimiento, siendo las áreas de: Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, y Ciencias de Agricultura, Agropecuaria, Forestales y de Ecosistemas, las de más difícil acceso para las mujeres. En Medicina, Ciencias de la Salud y Humanidades, no se verifica una brecha o esta es despreciable (menor al 5%). En las Ciencias de la Conducta es notable la balanza positiva de 30% que hay en favor de las investigadoras.

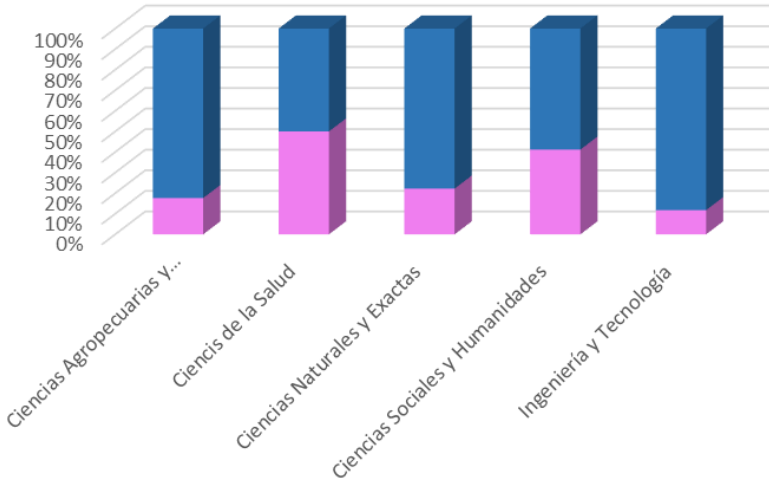
El estudio longitudinal de las investigadoras y los investigadores eméritos del SNI, comprueba que la inclusión de las mujeres en las esferas científicas más altas (o sea, las que gozan de mayor reconocimiento social, institucional y económico) no se ha verificado. Así, la llegada de las mujeres a la cumbre de la investigación científica es un reto persistente, encontrándose una participación masculina de 3 a 1 en los reconocimientos de investigadoras e investigadores eméritos. Las estadísticas miradas con perspectiva de género develan que, si bien hay una clara discriminación en razón de género en las labores científicas, afortunadamente en los últimos tres años el número de mujeres galardonadas como eméritas ha aumentado significativamente.

En la UAEMEX, se detectó una brecha de género inversa, desfavorable para los investigadores varones en el nivel máximo de estudios de maestría. El comparativo con el grado de doctor sigue representando un área de oportunidad para la inclusión de las mujeres en todos los tipos de espacios académicos, con excepción de la única escuela que hay. Es decir, existe un único espacio que goza de una paridad de género, que es la Escuela de Artes Escénicas, y en la cual laboran ocho personas con reconocimiento en el área de investigación. Es notable que en las facultades hay más investigadoras que investigadores, y también lo es el hecho de que este sesgo solo se verifica cuando el grado máximo de estudios es de maestría, ya que en doctorado aún son superiores en número los varones investigadores.

En la UAEMEX, al igual que sucede a nivel nacional, a medida que el nivel de reconocimiento del SNI aumenta, se eleva también la brecha de género, hasta llegar a un dramático 83 % en el nivel III, que es el más alto del SNI. De manera similar a la tendencia nacional, las áreas 1, 7 y 9 son en las que se verificó la mayor diferencia en razón de género, y en las que la inclusión de las mujeres no se ha logrado verificar a cabalidad, muy al contrario de las áreas 3, 4 y 5, que muestran una supremacía femenina, con un fuerte énfasis en las Ciencias de la Conducta, área en la que se registra el doble de mujeres que de hombres.

En suma, las diferencias de género se agudizan en las esferas de mayor poder en el rubro de la investigación científica. La situación observada en la UAEMEX no es ajena al entorno del Estado de México. Para dar un botón de muestra, podemos hablar del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología otorgado por el Gobierno del Estado de México a través del Comecyt. Este reconocimiento es el de mayor talla otorgado a una persona física. El gráfico 14 muestra el porcentaje entre hombres y mujeres que han recibido este premio, desde su creación en 2004, hasta su última edición en 2018. En él se ve que los únicos rubros equitativos son los relativos a los cuidados de la salud y de la sociedad (los cuales clásicamente están en sintonía con los roles asociados al género femenino), más no así los de las llamadas ciencias duras y la tecnología.

Gráfico 14. Porcentaje de mujeres y hombres galardonados con el premio estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de México (2004-2018)



FUENTE: elaboración propia, con datos del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt, 2022).

VIII. CONCLUSIONES

A nivel nacional, el análisis estadístico del universo de investigadores e investigadoras con reconocimiento en el SNI muestra que existe un déficit en la proporción de investigadoras en todas las áreas del conocimiento, con énfasis en las ciencias duras, y puntualmente las más cercanas a las matemáticas y su aplicación. La única excepción a este comportamiento es el área de las Ciencias de la Conducta, con una notable balanza positiva de 30 % a favor del sector femenino.

El análisis de la distribución por entidad federativa con respecto al género muestra que en todos los estados de la República Mexicana existe un rezago en términos cuantitativos, en la inmensa mayoría de los casos mayor al 50%. Por ello, podemos afirmar que a la fecha aún no hay equidad de género en el trabajo científico, por lo que es aconsejable seguir midiendo la brecha tanto en términos cuantitativos (como se hizo en este trabajo) como cualitativos (para medir la calidad de vida, el esfuerzo real de mujeres científicas y otras posibles condiciones de vulnerabilidad subyacentes).

A partir de un análisis con perspectiva de género y las definiciones feministas que permiten nombrar los problemas de desigualdad que tienen las mujeres para

acceder a las áreas que estaban consideradas exclusivamente para los hombres, se puede afirmar que:

- No hay *piso parejo*, dado que al hecho de ser científica se añaden los factores-freno propios de los entornos femeninos.
- Existe un *techo de cristal* para las mujeres científicas, puesto que acceder a los niveles más altos de reconocimiento científico es poco probable.
- Las áreas en las que hay supremacía femenina se asocian a roles de género, como el cuidado conductual y emocional de las personas, en el caso de las ciencias de la conducta.

Es necesario abordar esta desigualdad de manera holística desde distintas aproximaciones. Una de ellas es la puesta en marcha de acciones afirmativas, como el lanzamiento de convocatorias de financiamiento específicas para las actividades científicas lideradas por mujeres en las áreas de conocimiento en las que la brecha de género aún tiene un déficit negativo. Debe entenderse que, si bien las convocatorias SNI no discriminan *per se* a las mujeres, tampoco atienden de forma diferenciada los retos que tienen las mujeres en general y las científicas en particular. Como se vio en este estudio, a mayor nivel de reconocimiento SNI, mayor es la brecha de género observada en el país, con cifras que van del 14% en el nivel C (candidato) al escandaloso/vergonzoso 65% para el nivel III. En el caso de la UAEMEX, esta última cifra asciende al 83%, mostrando un rezago con respecto a la media nacional. Convocatorias como la del *Financiamiento a Mujeres Científicas* lanzada por el Comecyt, apenas en 2021 y 2022, son acciones afirmativas inéditas que suponen un hito en las políticas públicas en materia de ciencia, y que resultan necesarias para alentar y reconocer el trabajo femenino en las diversas áreas del conocimiento científico. En un aspecto mucho más profundo, algunas autoras han propuesto nuevas aproximaciones para la enseñanza de las ciencias, considerando atributos femeninos y deconstruyendo todo aquello que tradicionalmente se asume de las mujeres (Gilbert, 2001).

Otra acción importante es atender el discurso público en sentido de comunicar el reconocimiento social de las labores científicas realizadas por mujeres, mediante la divulgación selectiva y diferenciada de los logros científicos del sector femenino de la población mexicana. Una tarea más es la incentivación de la actividad científica en niñas y adolescentes del país, para que puedan ver a la ciencia como una actividad incluyente, que les resulte genuinamente atractiva para que en un futuro puedan apropiarse de ella de manera natural.

Así pues, en términos de inclusión de género en la ciencia, podemos afirmar, a partir de esta breve muestra de datos cuantitativos, que, desde las instituciones

de educación superior, sigue siendo necesario y pertinente fomentar una ciencia que busque el bien común y para ello se requiere aceptar la diversidad y la inclusión, no únicamente para considerar el potencial y capacidad intelectual del porcentaje de población que representan las mujeres, sino por todo lo que esto conlleva para la actividad científica. Entre otras cosas, por ejemplo, ampliar y diversificar los temas e intereses de investigación, incluir la perspectiva femenina para abordar los diversos desafíos sociales y de forma muy importante, reconocer a la ciencia como plenamente representativa de la población mundial. Es decir, la comunidad de personas investigadoras debe provenir de una variedad amplia de contextos sociales para que sea más democrática y sea también un claro reflejo de intereses y necesidades plurales (UNESCO, 2015).

Tal como diría Irina Bokova el 11 de febrero de 2016 con motivo del primer Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia “Hoy, más que nunca, el mundo necesita de la ciencia y la ciencia necesita de las mujeres”.

Por último, es necesario indagar con mayor profundidad en aspectos cualitativos de la desigualdad y actualizar constantemente el análisis de las cargas de trabajo en el ámbito privado que tienen las investigadoras y los investigadores, puesto que hasta ahora las mujeres deben combinar su desarrollo profesional con la gestión del hogar, la maternidad y el cuidado de familiares. Como apuntan Vélez y Zarza, “la distribución del tiempo que realizan los integrantes de la comunidad universitaria no es responsabilidad directa de la institución, pero sí lo es reflexionar sobre el contexto social y cultural para saber qué necesitan sus integrantes para lograr mayor productividad, eficiencia e igualdad” (Vélez y Zarza, 2018, p. 236). Con estas aproximaciones se avanzará en la persecución de la justicia social dentro de las universidades.

IX. REFERENCIAS

- Blazquez Graf, N. (2011). *El retorno de las brujas. Incorporación, aportaciones y críticas de las mujeres a la ciencia*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. https://ru.ceiich.unam.mx/bitstream/123456789/2889/2/El_retorno_de_las_brujas.pdf
- Blázquez Graf, N., y Flores, J. (2010). *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. Archipiélago Revista Cultural De Nuestra América, 14(52). <https://revistas.unam.mx/index.php/archipiélago/article/view/19832>
- Camarena Adame, M. E., y Saavedra García, M. L. (2018). El techo de cristal en México. *La ventana. Revista de estudios de género*, 5(47), 312-347. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-94362018000100312&lng=es&tln-g=es

- Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, 17 de abril de 2018. *María Luisa Dehesa Gómez Farías*. CAM-SAM. <https://www.colegiodearquitectoscdmx.org/2018/04/17/maria-luisa-dehesa-gomez-farias/>
- Conahcyt (2023). Padrón de beneficiarios. Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías. <https://conahcyt.mx/sistema-nacional-de-investigadores/padron-de-beneficiarios/>
- Comecyt (2020). Ganadores del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2020. Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología – Gobierno del Estado de México. <https://comecyt.edomex.gob.mx/sites/comecyt.edomex.gob.mx/files/files/Premio/brochure%202020.pdf>
- Gilbert, J. (2001). Science and its ‘Other’: Looking underneath ‘woman’ and ‘science’ for new directions in research on gender and science education. *Gender and Education*, 13(3), 291-305. <http://dx.doi.org/10.1080/09540250120063571>
- Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (2023, junio 8). Naciones Unidas. <https://unsdg.un.org/es/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind>
- Hearn, J., y Husu, L., 2011. Understanding gender: Some implications for science and technology. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36(2), 103-113. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:433323/FULLTEXT01.pdf>
- INEGI (2020). Información de México para niños. <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/>
- INEGI (2022, diciembre 7). Comunicado de prensa núm. 734/22 <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/PIBEF/PIBEF.pdf>
- Karim, E. (2016, julio 4). *Women in STEAM: The Opportunity Within The Challenge*. Empower Women Organization. <https://www.empowerwomen.org/en/community/stories/2016/07/women-in-steam-the-opportunity-within-the-challenge>
- Naldi, F, Luzi, D., Valente, A. y Parenti, I. V. (2004). Scientific and Technological Performance by Gender. En H. F. Moed (ed.). *Handbook of Quantitative Science and Technology Research The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems*. Kluwer Academic Publishers. 299-314.
- Nobel Prize Outreach AB, 8 de junio de 2023. *Nobel Prize facts*. <https://www.NobelPrize.org>
- Odgen, L. E. (2019, abril 10). *Working mothers face a “wall” of bias-but there are ways to push it back*. Science Organization. <https://www.science.org/content/article/working-mothers-face-wall-bias-there-are-ways-push-back>
- Pérez Armendáriz, M. (2018). Políticas Públicas en la Ciencia con Perspectiva de Género: Contribuciones de la Ciudad de México. En E. R. Güereca Torres (coord.). *Género y Políticas Públicas en Ciencia y Educación Superior en México* (pp. 187-256). Universidad Autónoma Metropolitana. https://www.academia.edu/45402612/G%C3%A9nero_y_Pol%C3%ADticas_P%C3%BAblicas_en_Ciencia_y_Educaci%C3%B3n_Superior_en_M%C3%A9xico

- Perry, M. J. (2018, octubre 8). *Looking Back at the Remarkable History of the Nobel Prize from 1901-2018 Using Maps, Charts and Tables*. American Enterprise Institution. <https://www.aei.org/carpe-diem/looking-back-at-the-remarkable-history-of-the-nobel-prize-from-1901-2018-using-maps-charts-and-tables-2/>
- UAEMEX (2022). Agenda Estadística. Secretaría de Planeación y Desarrollo Institucional UAEMEX. <http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2022/indiceAE22.html>
- UNESCO (2015). Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial? <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- UNESCO (2021). *Executive Summary of the UNESCO Science Report: The race against time for smarter development*. UNESCO / ONU. <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en/download-report>
- UNESCO (2016). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo*. UNESCO / UNGEI. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246294>
- Vélez, G. et al. (2011). *Personal académico en la UAEM. Mujeres y hombres en cifras (2004-2006)*. UAEM.
- Vélez Bautista, G. y Zarza Delgado, P. (2018). Aspectos de la Investigación en la UAEM: El reto de la igualdad de género. En E. R. Güereca Torres (coord.). *Género y Políticas Públicas en Ciencia y Educación Superior en México* (pp. 221-38). Universidad Autónoma Metropolitana. https://www.academia.edu/45402612/G%C3%A9nero_y_Pol%C3%ADticas_P%C3%ABlicas_en_Ciencia_y_Educaci%C3%B3n_Superior_en_M%C3%A9xico
- William, J. C. (2004, octubre). The Maternal Wall. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2004/10/the-maternal-wall>
- Wylie, A. (2001). El feminismo en la filosofía de la ciencia: dándole un sentido a la contingencia y a la limitación. En M. Fricker y J. Hornsby. *Feminismo y filosofía*. Idea Books.