



Una mirada a la CIENCIA, TECNOLOGÍA e
INNOVACIÓN con PERSPECTIVA DE GÉNERO:
HACIA UN DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS



Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC

Insurgentes Sur No. 670, Piso 9

Colonia Del Valle

Delegación Benito Juárez

Código Postal 03100

México, Distrito Federal

www.foroconsultivo.org.mx

foro@foroconsultivo.org.mx

Tel. (52 55) 5611-8536

Responsables de la edición:

Gabriela Dutrénit

Patricia Zúñiga-Bello

Coordinador de Edición:

Marco A. Barragán García

Corrección de Estilo:

Ma. Areli Montes Suárez

Diseño de portada e interiores:

Francisco Ibraham Meza Blanco

Víctor Daniel Moreno Alanís

DR Noviembre 2013, FCCyT

Impreso en México




Una mirada a la CIENCIA, TECNOLOGÍA e
INNOVACIÓN con PERSPECTIVA DE GÉNERO:
HACIA UN DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Documento de **TRABAJO**

GRUPO DE TRABAJO:

Adriana Ortiz-Ortega (Coordinadora)

- Natalia Carrillo
 - Mónica Gómez
 - Brenda Ávila
 - Marcela Suárez
- 

Directorio FCCyT

Dra. Gabriela Dutrénit
Coordinadora General

Fís. Patricia Zúñiga-Bello
Secretaría Técnica

Mesa Directiva

Dr. José Franco López
Academia Mexicana de Ciencias

Dr. Humberto Marengo Mogollón
Academia de Ingeniería

Dr. Enrique Ruelas Barajas
Academia Nacional de Medicina

Mtro. Francisco Antón Gabelich
Asociación Mexicana de Directivos de la
Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico

Dr. Enrique Fernández Fassnacht
Asociación Nacional de Universidades e
Instituciones de Educación Superior

Sr. Francisco J. Funtanet Mange
Confederación de Cámaras Industriales de
los Estados Unidos Mexicanos

Sr. Benjamín Grayeb Ruiz
Consejo Nacional Agropecuario

Lic. Juan Pablo Castañón Castañón
Confederación Patronal de la República
Mexicana

Ing. Rodrigo Alpízar Vallejo
Cámara Nacional de la Industria
de Transformación

Dr. Tomás A. González Estrada
Red Nacional de Consejos y Organismos
Estatales
de Ciencia y Tecnología

Dr. José Narro Robles
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
Instituto Politécnico Nacional

Dr. J. P. René Asomoza Palacio
Centro de Investigación y de Estudios
Avanzados del IPN

Dr. Jaime Labastida Ochoa
Academia Mexicana de la Lengua

Dr. Andrés Lira González
Academia Mexicana de Historia

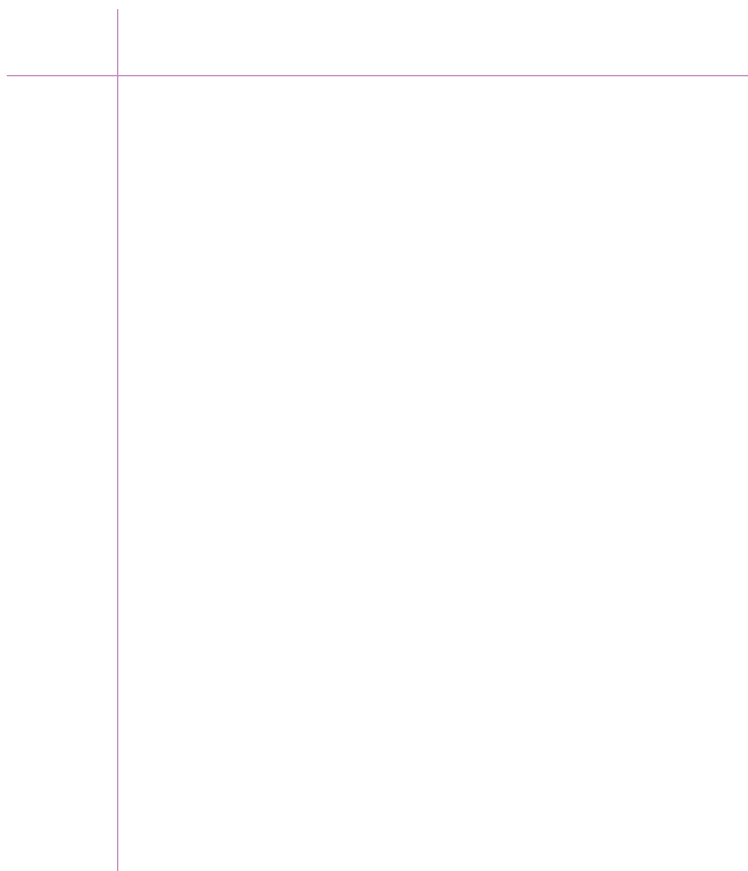
Dr. Sergio Hernández Vázquez
Sistema de Centros Públicos de Investigación

Dr. Óscar F. Contreras Montellano
Consejo Mexicano de Ciencias Sociales

Dra. Ana María López Colomé
Dr. Ambrosio F. J. Velasco Gómez
Dra. María Teresa Viana Castrillón
Investigadores electos del SNI

ÍNDICE

Presentación	7
Introducción	9
1. La perspectiva de género en el sector CTI	13
Dimensiones de la problemática de género en CTI	15
Recomendaciones internacionales	18
Aportaciones del campo teórico de género	22
2. Una mirada con perspectiva de género al sector CTI en México	27
Antecedentes legales y definiciones indispensables	29
El género en el escenario jurídico y político actual de México	31
Mujeres en la ciencia	35
• Educación básica	37
• Educación superior	38
• Investigación	39
3. Conclusiones, glosario y obras consultadas	45
Conclusiones	47
Glosario	52
Obras consultadas	55



PRESENTACIÓN

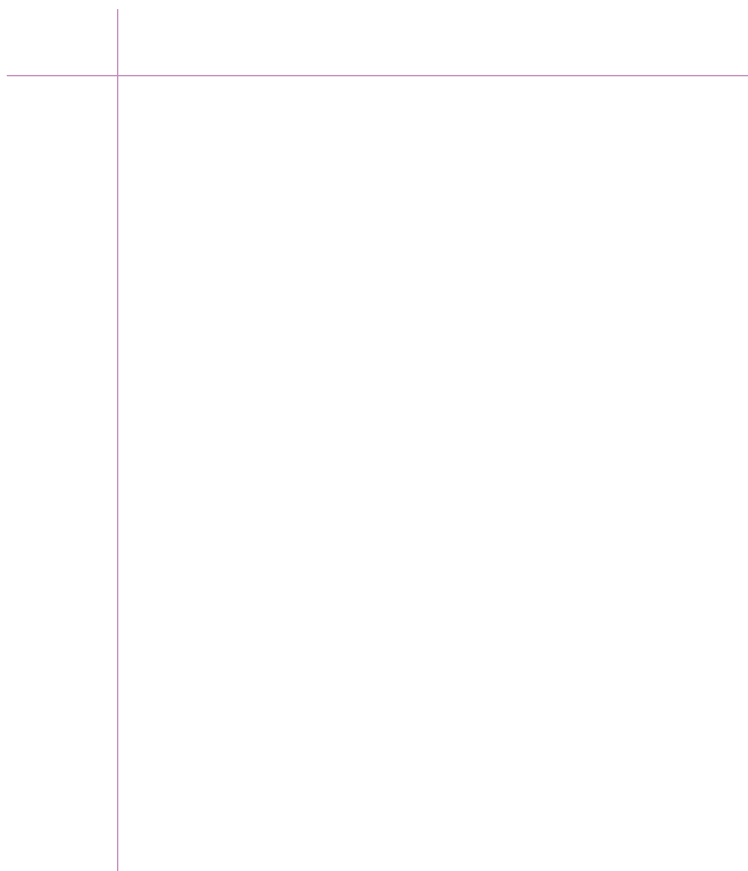
ESTA PUBLICACIÓN está orientada a servir como documento de trabajo para la reunión *Una mirada a la ciencia, tecnología e innovación con perspectiva de género: Hacia un diseño de políticas públicas*, que se *llevará* a cabo en la Universidad del Claustro de Sor Juana, de la Ciudad de México, el 6 de diciembre de 2013. El evento ha sido convocado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, la Secretaría General de la OCDE, el Instituto Nacional de las Mujeres, la Universidad del Claustro de Sor Juana y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El Comité Organizador de la reunión está integrado por Sandra Lorenzano Schifrin, Marisol Pérez Lizaur, Rosalba Casas Guerrero, Adriana Montejano González, Judith Zubieta García, Griselda Martínez Vázquez, Julia Tagüeña Parga, Margarita Calleja y Quevedo, Adriana Ortiz-Ortega, Elsa Muñiz García, Enedina Jiménez Cardoso, Elia Martha Pérez Armendáriz, Eugenia Garduño, Patricia Zúñiga y la que suscribe, quienes participamos en el desarrollo del proyecto e hicimos contribuciones en cuanto a la relevancia de tocar ciertas temáticas y los enfoques pertinentes para hacerlo.

El texto fue elaborado por un grupo de trabajo *ad hoc*, el cual contó con la dirección de Adriana Ortiz-Ortega y estuvo conformado por Natalia Carrillo, Mónica Gómez, Brenda Ávila y Marcela Suárez.

Con la realización de esta reunión esperamos generar un espacio de diálogo para que integrantes de las comunidades científica, académica, institucional y empresarial, podamos discutir en torno a los retos y oportunidades que representa el adoptar una perspectiva de género en el diseño e implementación de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, al igual que en el fortalecimiento de los procesos democráticos inclusivos que se llevan a cabo en este sector. También, queremos analizar cómo se deben atender los problemas locales respecto de la igualdad de género en ciencia, tecnología e innovación.

Gabriela Dutrénit
Coordinadora General del FCCyT



INTRODUCCIÓN

LA PROBLEMÁTICA actual del sector ciencia, tecnología e innovación (CTI), vista con perspectiva de género, puede condensarse en tres rubros: 1º) el relativo a la consolidación de conocimiento desde esta disciplina; 2º) el de las dinámicas propias del creciente pero desproporcionado ingreso de las mujeres al sector, pues mientras algunas áreas se feminizan (ciencias de la salud y biología), otras permanecen con muy baja presencia de las estudiantes o profesionistas mujeres (ingenierías y tecnología), por ejemplo¹ –el ingreso de las mujeres al sector también se caracteriza por su frágil pero tangible entrada a los puestos de decisión–; 3º) el de los cambios legales que apenas comienzan a traducirse en política pública y que es importante tomar como referencia para el diseño de políticas públicas con perspectiva de género para el sector.

En el marco de esos cambios legales, debe resaltarse que actualmente en materia de género se viven en México transformaciones significativas para la región de América del Norte, pues se conjuga un conocimiento del tema acumulado por más de treinta años con un cambio trascendente en política pública, cuyo resultado más visible es la inclusión de la perspectiva de género como uno de los tres ejes rectores de dicha política en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) de la actual administración. En este contexto, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC se suma a la tarea de incorporar condiciones de igualdad de género en el sector de CTI, mediante un evento que conjunte distintas perspectivas y establezca un diálogo que permita coordinar esfuerzos de la forma más efectiva.

¹ Ver Gráfica 1 de la sección “Mujeres en la ciencia”.

Uno de los objetivos principales de la reunión es propiciar el debate acerca de cómo transversalizar la perspectiva de género (PEG),² pues esto conlleva tanto el enorme reto de comprender, expandir y adaptar la PEG como instrumento de política pública, cuanto el invertir esfuerzos para el desarrollo del género como herramienta teórica interdisciplinaria que tome en cuenta lo que se debate y avanza en otras latitudes. Nuestra apuesta es a una mirada analítica desde la PEG, que posibilite continuar indagando y explicando cómo las sociedades construyen sus reglas, valores, prácticas, procesos y subjetividades, y cómo diseñar acciones de política pública para corregir las desigualdades persistentes entre hombres y mujeres.

Un elemento a considerar es que, en estos momentos, la inclusión de la perspectiva de género en política pública permite enfatizar una perspectiva de derechos, tal y como lo señalan la *Constitución* y otras normativas vigentes, en leyes federales. Esto implica aspirar a la igualdad a través de la equidad. Nos referimos a la *igualdad* como un principio universal que establece la igualdad de derechos y oportunidades entre mujeres y hombres, tomando como referencia el reconocimiento de la desigualdad y diferencia entre grupos e individuos, que se expresa de manera diferencial en las realidades locales. Por tanto, una visión de igualdad requiere la atención de

En este documento se atiende la recomendación al Estado mexicano por parte de la Convención para Eliminar todas las Formas de Discriminación hacia la Mujer (CEDAW, por sus siglas en inglés) de utilizar exclusivamente los conceptos de igualdad entre la mujer y el hombre o la igualdad entre los géneros, y no el concepto de equidad entre los géneros, al cumplir con sus obligaciones en virtud de la Convención. Ello está en consonancia con el Plan Nacional de Desarrollo que habla de perspectiva de género para alcanzar la igualdad.

2 La PEG se puede definir como una herramienta teórico-metodológica que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres, así como el significado que las sociedades les dan en su carácter de seres masculinos o femeninos. Reconocer que una cosa es la diferencia sexual y otra cosa son las atribuciones, ideas, representaciones y prescripciones sociales que se construyen tomando como referencia a esa diferencia sexual (Modelo de Equidad de Género del Gobierno de Zacatecas -MEGGEZ-, 2007).

estas especificidades desde la implementación de la *equidad* como principio de justicia. Ello deriva en un trato diferenciado de grupos específicos de mujeres y de hombres para corregir desigualdades de origen por medio de las acciones de la política pública (INMUJERES, s/f). Así, la equidad es una estrategia que nos permite acceder al fin último, que es la igualdad de derechos y oportunidades.

Debido a que el interés del presente documento es motivar el diálogo en torno a los retos y oportunidades de la adopción de una perspectiva de género para el diseño de políticas públicas en el sector CTI, nos referimos a la forma institucional específica en que se define a la ciencia, la tecnología y la innovación.

A partir del campo de acción del CONACYT y su liderazgo es que debe aplicarse la política pública para incidir en la transformación del sector; por tanto, nos enfocaremos en las temáticas directamente concebidas como materia de política pública del sector, a saber: la educación superior en ciencia, la investigación y educación a nivel posgrado y la dirección de instituciones y empresas de ciencia y tecnología, aunque comprendemos que una mirada holística buscaría incidir en otros niveles de la problemática –como educación básica, entre otras.

En este documento En México, el sector CTI está representado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que es el organismo público que articula las políticas públicas del Gobierno Federal para promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la innovación y el desarrollo a través del apoyo a la investigación científica básica y aplicada, la formación y consolidación de grupos de investigadores en todas las áreas del conocimiento, el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de la planta productiva nacional y el fomento a los proyectos de investigación científica y tecnológica de las universidades e instituciones públicas de educación superior.³

3 Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/243.pdf>

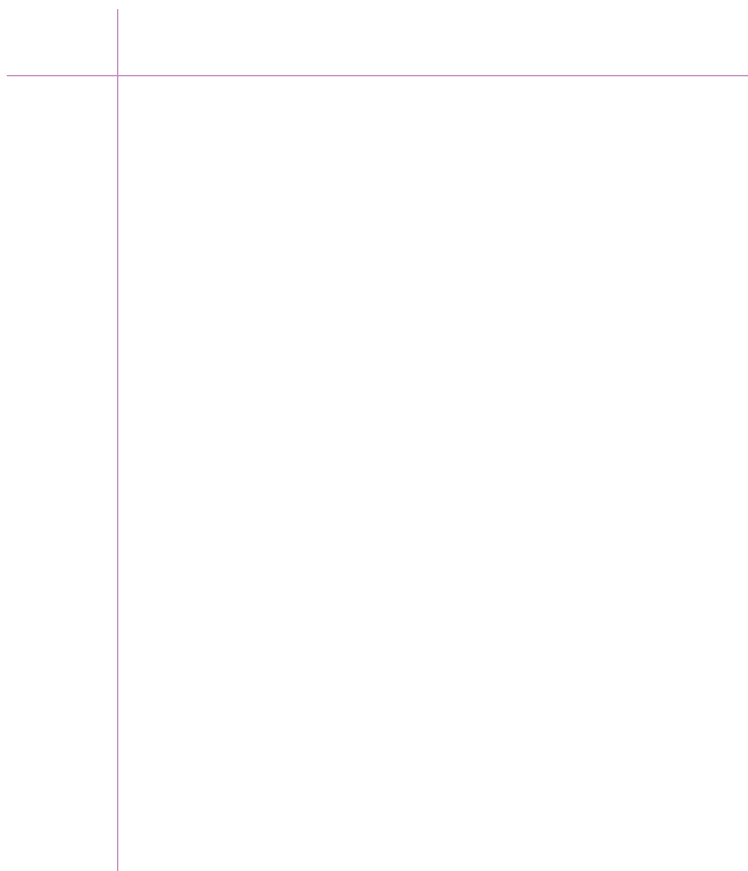
El documento se divide en dos grandes secciones. La primera de ellas, “La perspectiva de género en el sector CTI”, evalúa las herramientas con las que se cuenta para utilizar una PEG para analizar el sector. Los apartados que la integran son: “Dimensiones de la problemática de género del sector CTI”, que brinda un repaso de cómo distintas autoras caracterizan la problemática de género con miras a aplicar esta visión al caso mexicano; “Recomendaciones internacionales” ofrece un recuento de las propuestas de organismos internacionales o acciones internacionales dirigidas a dimensionar y en algunos casos específicos remediar la problemática del sector, según es definida por estos organismos que incluyen a la UNESCO, la OCDE, iniciativas de corte académico auspiciadas por la Unión Europea como la Tercera Cumbre de Género y la CEDAW. En el tercer apartado se complementa el documento a través de ofrecer discusiones teóricas desde los estudios de género desarrollados por autoras mexicanas y de otras latitudes, que han alimentado el estudio de género y contribuido al desarrollo o consolidación de la perspectiva de género que nutre la política pública.

La segunda sección del texto, “Una mirada con perspectiva de género al sector CTI en México”, consiste en un análisis del marco de política pública actual, del sistema jurídico que lo soporta, así como de un análisis de datos disponibles para analizar la problemática que viven las científicas y que ilustra, por ejemplo, la baja incorporación de las mujeres al área STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), al igual que el rezago general en ciencia y tecnología del país.

El documento cierra ofreciendo un recuento de la problemática general enunciada, es decir, de lo encontrado para las tres dimensiones identificadas como prioridad: los alcances en la consolidación de conocimiento desde esta disciplina; las dinámicas propias del creciente pero desproporcionado ingreso de las mujeres al sector; las ventanas de oportunidad que se abren a raíz de los cambios en normativa, y el diseño de política pública.



La PERSPECTIVA de
GÉNERO en el sector CTI



Dimensiones de la PROBLEMÁTICA de GÉNERO en CTI

EL IDEAL de igualdad de género se ha descrito como el punto en el que tanto hombres como mujeres puedan alcanzar sus potencialidades (Cozzens, 2008). Esto implica que, por un lado, las mujeres puedan desarrollar sus capacidades con la misma facilidad que los hombres, pues se han generado las condiciones que les otorgan, *de facto*, las mismas oportunidades, lo cual debe resultar en una presencia equilibrada de hombres y mujeres en todas las jerarquías institucionales. Pero esta dinámica únicamente puede ser sostenida si hombres y mujeres por igual están haciendo su trabajo con perspectiva de género, lo cual quiere decir, en este contexto, que en las agendas individuales e institucionales estén presentes las necesidades y demandas tanto de las mujeres como las de los hombres.⁴

Estas dos facetas de la problemática se deben atender a través de la política pública, que representa la tercera dimensión de la intersección entre género y CTI.

Estratégicamente, al diseñar políticas públicas se debe procurar alcanzar una paridad de hombres y mujeres, pero no olvidar que el que se alcance la misma no garantiza que se estén tomando decisiones con PEG. Por ejemplo, las mujeres que llegan a los cargos de toma de decisión pueden no ser representativas de la población femenina en su conjunto, o pueden estar tan preocupadas por desempeñarse exitosamente que no replantean las misiones de la institución a la que pertenecen desde una perspectiva de género.

⁴ Esto puede ser matizado aún más, pues la perspectiva de género, en tanto que utiliza al género como categoría de análisis, debe incluir la perspectiva de las diversas manifestaciones de género en la sociedad, lo cual incluye a diversas clases de mujeres y hombres que no cumplen la definición del hombre blanco europeo, léase homosexuales, transgénero, transexuales, indígenas, etcétera

Podemos observar algo similar en nuestras pesquisas. Un problema a resolver es que haya mujeres investigando. Otro, que la agenda de investigación incluya las problemáticas que aquejan a las mujeres o a diversos grupos de mujeres, o que lo hagan desde una perspectiva de género dirigida a medir, evaluar y proponer medidas para atender desigualdades históricas. Lo mismo ocurre en la innovación: es importante que se les dé la oportunidad a las mujeres de participar en ella, pero también que se generen productos que atiendan las necesidades de las usuarias finales. Estos dos componentes se deben procurar de manera separada para que uno funcione como andamio del otro, de manera que cuando se alcance una mayor representatividad de mujeres sea más fácil que las problemáticas de las mismas se atiendan, lo cual facilitará que más mujeres aporten su potencial, creando círculos virtuosos.

Para lograr ambas metas es imprescindible que el género se consolide como un área interdisciplinaria de conocimiento. Esto requerirá un mayor número de espacios científicos de intercambio. A la fecha sólo existen, a nivel mundial, 38 revistas de alto impacto reconocidas en el área de género. Adicionalmente, una exploración inicial arroja que de 1975 a 2013 se escribieron 58 mil 69 artículos con la palabra 'género' en su título, es decir, un promedio de mil 528 por año, cifra baja para la cantidad de problemáticas que se pueden abordar.⁵ Ciertamente, la publicación en revistas sobre género no excluye que muchas científicas encuentren otros foros propicios para dar a conocer hallazgos sobre esta temática; sin embargo, vale la pena destacar la necesidad de crear vasos comunicantes para que exista retroalimentación al respecto. Por lo pronto, vale la pena mencionar que las contribuciones más significativas en materia de género provienen de disciplinas donde existe un volumen significativo de producción. Indiscutiblemente, el liderazgo sobre el tema se encuentra en las ciencias sociales desde donde se han escrito 22 mil 331 artículos, por lo que se requiere redoblar el esfuerzo en otras disciplinas.

⁵ Búsqueda en Scopus llevada a cabo el 14 de noviembre por el maestro Saúl Armendáriz, director de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra (UNAM).

Cabe destacar que es indispensable que la producción científica sobre género se valore y circule en espacios de alto reconocimiento como la de otras disciplinas científicas; hasta ahora parecería que gran parte de la producción sobre género circula en espacios de menor reconocimiento tales como boletines, artículos de prensa, artículos publicados en revistas sin arbitraje, programas de televisión y radio, etcétera. Sólo recientemente comienzan a estar disponibles datos desagregados por sexo para evaluar la productividad de las mujeres (Bustos, 2012). Sin embargo, es necesario enfatizar que la construcción de información de corte cualitativo y cuantitativo en género requiere análisis multidimensionales que no se reducen por tanto a la desagregación de información por sexo, la cual, por cierto, es escasa.⁶ Otra parte destacada de esta problemática que se debe tomar en cuenta es que el campo de ciencia y género no es reconocido como una subdisciplina de alguna área de investigación (Pérez Armendáriz y Ruiz Azuara, 2012). En síntesis, falta impulsar el reconocimiento de la producción desde el género por los sistemas de evaluación, a fin tanto de contar con investigaciones como de generar una reforma para la evaluación con perspectiva de género de la productividad en CTI.

6 Debemos señalar que no es adecuado usar la variable “sexo” como equivalente de “género”, pues este último es una construcción relacional (Szasz y Lerner, 2003).

Recomendaciones INTERNACIONALES

EL TEMA de ciencia y género ha cobrado tal importancia, que todos los organismos reconocidos a nivel internacional han publicado documentos con un análisis de su situación y sugerencias para mejorar las dificultades que perciben en ese sector. Por ello, cualquier análisis del caso mexicano requiere conocer primero a grandes rasgos qué mencionan las agencias internacionales y cómo se posiciona el país respecto de estos temas.

En términos de la relación género-innovación e investigación cada día es más reconocida la importancia que pueden tener las mujeres científicas, para agregar diversidad a través de equipos de investigación interdisciplinarios en los distintos campos de conocimiento. Por ejemplo, hoy día se trabaja en entender cómo se manifiesta la intersección entre biología y dinámicas socio-culturales desde distintos campos de conocimiento en las relaciones intra e intergénero. Ejemplo de ello son los artículos publicados en esta materia en los campos de la salud, computación, biotecnología o medio ambiente, por sólo citar algunos. De allí que la meta de la Tercera Cumbre de Género fuese:⁷

Elevar el conocimiento internacional sobre la influencia de las consideraciones de género en la eficacia, calidad y éxito para promover los descubrimientos y la innovación científica.

Parecen profundamente relevantes las observaciones del Banco Mundial con respecto a la importancia de promover la interacción

⁷ Esta cumbre se llevó a cabo del 13 al 15 de noviembre de 2013 en Washington DC, EUA. Más información en <http://www.portiaweb.org.uk/index.php/gender-summit>

del género con otras áreas del conocimiento, cuando señala que, debido a cambios en política científica, el desplazamiento de las universidades en la producción del conocimiento por empresas públicas y privadas, así como la creciente necesidad de producción de conocimiento aplicado en las sociedades del aprendizaje, hace indispensable fortalecer la productividad de las comunidades científicas (Salmi, 2009).

Distintos autores han señalado la importancia de sostener la colaboración internacional y la interdisciplinariedad como mecanismos para incrementar la productividad científica, y el género no es excepción. De allí que promover la construcción del género como área transversal signifique incrementar las interacciones del conocimiento en distintos niveles. A medida que se desencadena una dinámica global, podemos imaginar nuevos cruces científicos, mientras que si el género como disciplina o subdisciplina se mantiene aislado, su producción será baja y reflejará la ineficacia de las políticas científicas en promover nuevo conocimiento.

Si observamos las tendencias internacionales en el campo de CTI, nos daremos cuenta de que la crisis económica fuerza a los gobiernos a reducir los subsidios a las universidades públicas, por lo que se ha tornado indispensable evaluar los méritos de la investigación y docencia en esas instituciones relacionándolos con la inversión pública que se hace en ellas. A la luz de esta reducción de presupuesto surge un concepto de educación superior donde las universidades retribuyen a la sociedad a través de una enseñanza integral y servicios basados en investigación y aplicación del conocimiento científico, en lugar del modelo tradicional de investigación y enseñanza académica (Cummings 1998, pp. 1–3, citado por Carillo, M.R., Papagni, E., 2013). De esta manera, las universidades y comunidades se tornan conjuntamente responsables del cambio social (Braskamp y Wergin, 1998: 87, citado por Okon-Horodynska *et al.*, 2013).

La UNESCO señala que en el ámbito rural de los países en desarrollo, aunque las mujeres están ligadas a la producción de materias

Además de las preocupaciones de la agenda de investigación y producción de conocimiento, organizaciones como la UNESCO, OEI y la OCDE, entre otras, han lanzado una serie de recomendaciones basadas en estudios con diversos enfoques.

primas, mercancías, alimentos, energía y agua, tienen menores índices de educación y menos control sobre los recursos productivos. Si bien esta situación se observa en México, donde persisten grandes desigualdades en el acceso a los recursos y la toma de decisiones en el ámbito rural, también se observa que en el país ha habido grandes avances en el tema de la inclusión de las mujeres, por ejemplo, en el sistema educativo. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013), la tasa de alfabetización femenina es igual a la de los hombres (98%), lo cual habla de un terreno mucho más parejo en términos de oportunidades en comparación al de hace unas décadas. De allí, la pertinencia de las recomendaciones de la UNESCO tomando en cuenta los cambios urbano-rurales de México. Del mismo modo, señala que es necesario hacer un mejor uso del capital humano en CTI, lo cual no puede ser logrado sin la participación plena de las mujeres y los grupos minoritarios. Por eso, la UNESCO propone como primera acción incorporar una perspectiva de género en políticas de CTI.⁸ Esto resulta útil, y una reflexión al respecto consiste en que una enorme oportunidad se abre en el caso mexicano al contar con un marco legal que, si bien tiene vacíos, cada día se va fortaleciendo (ver sección *Marco legal*).

Algunas investigadoras, auspiciadas por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), publicaron un análisis que presenta dos mecanismos para la exclusión de las mujeres de la ciencia, que es útil mencionar para el diseño de acciones en las instancias de educación superior. Específicamente, este análisis se refiere a los mecanismos formales o institucionales e informales (González García y Pérez Sedeño, 2002), así como a las normas institucionales. De acuerdo con

8 Las otras acciones son: fortalecer la cooperación regional e internacional especialmente para integrar perspectiva de género en políticas (tomando en cuenta las realidades culturales, sociales y del medio ambiente); democratizar la CTI a través de diseñar medidas de participación y consulta con perspectiva de género (mecanismos de participación en órganos de toma de decisiones, generación y diseminación del conocimiento, generar estadísticas e indicadores, generar criterios de evaluación multidimensionales, predecir tendencias de CTI y género); asegurar un balance de género en estructuras y en procesos de toma de decisiones; incorporar perspectiva de género en todas las instituciones y niveles gubernamentales; y crear redes, comités, cooperativas, asociaciones científicas, organizaciones inter-gubernamentales, bancos, parlamentos, organizaciones de asistencia y fundaciones.

este estudio, la cultura institucional se diseñó considerando que no debía entrar en conflicto con los valores sociales al crearse las universidades modernas en los siglos XVI al XVIII; de este modo se privilegió política e ideológicamente lo masculino. En cuanto al segundo mecanismo de exclusión, aunque ya no se puede hablar de manera general de exclusión explícita de las mujeres de las universidades y los centros de investigación, ni de que la mujer sea intelectualmente inferior al hombre, persisten mecanismos más sutiles, implícitos, que contribuyen a mantener y legitimar la segregación de las mujeres, que son producto de la cultura y que están en todo momento transformándose, y que requieren, por ende, instancias adecuadas para la transformación de la cultura institucional (véase la sección *Reflexiones desde el campo teórico del género*).

Por su parte, la OCDE se enfoca en entender cómo la búsqueda de igualdad en el sector CTI se vive de manera diferente de acuerdo con la edad escolar. Esta organización brinda un enfoque particularmente útil para caracterizar la problemática de la inserción de la ciencia en los niveles de educación primaria, porque es ahí donde se tiene capacidad de incidir en las percepciones de los niños y niñas sobre las ciencias como profesión. En este sentido, la perspectiva de la OCDE aporta elementos básicos para un mejor arraigo y desarrollo del sector en la cultura y práctica de un país, destacando que no podría ser sólo en los niveles superiores donde se puede o debe corregir esta problemática.

Aportaciones del CAMPO TEÓRICO de GÉNERO

PARA PODER incorporar perspectiva de género al sector CTI y poder hablar de género como campo –disciplina o subdisciplina– consolidado del conocimiento, se requiere hablar sobre la categoría “género” y sus orígenes relacionados con la exclusión histórica de las mujeres. Este ejercicio requiere remitirse a la literatura de estudios de género que surge en un contexto de lucha feminista,⁹ que denuncia la existencia de dinámicas de exclusión y subordinación de las mujeres, características de la segunda mitad del siglo XX. Sin pretender dar una visión exhaustiva de la materia, es interesante hacer un recuento de las aportaciones de varias teóricas al tema, así como referir algunos de los desarrollos recientes en materia de tecnología, globalización y género.

Un referente importante de la literatura sobre género ha sido mostrar que en las distintas sociedades y épocas históricas, la mujer ha sido concebida –epistemológicamente hablando– como la otredad, es decir que, al privilegiarse lo masculino, no es sino hasta recientemente que comienza a pensarse en otros sujetos y objetos de la ciencia.¹⁰ Comprender este proceso es indispensable para poder en-

Valcárcel relata cómo durante varios siglos la sociedad occidental se adhirió a los mitos que fundamentan la religión judío-cristiana, según los cuales la mujer ha merecido una posición de subordinación frente a los hombres.¹¹

9 Para los fines de este documento, adoptamos la definición de la Real Academia para los términos ‘feminismo’ y ‘feminista’: 1. m. Doctrina social favorable a la mujer, a quien concede capacidad y derechos reservados antes a los hombres. 2. m. Movimiento que exige para las mujeres iguales derechos que para los hombres.

10 Es importante recalcar que la discriminación de género no es exclusiva de las mujeres. Hombres y mujeres padecen desigualdad de género en situaciones individuales; sin embargo, la discriminación contra las mujeres es la más común y se presenta en todas las culturas actuales, por ello es la que interesa en este documento.

11 En el caso mexicano (Muñiz, 2002), liga la historia política de la creación del Estado mexicano en el siglo XX con la desigualdad de género y explica cómo el aparato estatal participa en la creación de las diferencias de género a través de la política pública.

tender por qué y cómo fue que las mujeres fueron excluidas de la producción y de los beneficios de la ciencia. Algunas filósofas llaman la atención al hecho de que desde la Ilustración se gesta una discusión sobre el hombre como sujeto de conocimiento que excluye a la mujer. A esto se refiere Amelia Valcárcel (2013), filósofa política, cuando habla del surgimiento de las categorías políticas de la modernidad y de los mitos de origen (los mitos o relatos de origen son las historias que cada sociedad tiene sobre la razón de su existencia, cómo se distinguen de otras y quiénes son).

En esta separación de esferas, el pensamiento moderno niega capacidad lógica a las mujeres y, por tanto, posibilidades de hacer ciencia. Hacia los años sesenta del siglo XX, el feminismo discute el determinismo biológico que durante tanto tiempo había justificado la exclusión de las mujeres de la política y de la producción de conocimiento.¹² La búsqueda de explicaciones que emprenden las feministas las lleva a dar sentido a la sentencia pronunciada por Simone de Beauvoir: “No se nace mujer, llega una a serlo”. A partir de estas discusiones se elabora la noción de género como una categoría explicativa que da cuenta del peso cultural y discursivo que construye las diferencias entre los sexos, así como las representaciones de lo femenino y lo masculino a partir de características que les son asignadas a los individuos por nacer en cuerpo de hombre o de mujer (Incháustegui y Ugalde, 2004; INMUJERES, 2008). El género da cuenta de la interpretación que las diferentes culturas hacen de los cuerpos sexuados, tiene un carácter relacional y da fundamento al orden social al establecer tal relación entre hombres y mujeres en términos binarios y heterónomos. Se destaca que el género es un elemento constitutivo de las relaciones sociales basadas en las diferencias biológicas que distinguen los sexos.¹³ Esta definición de género resalta

12 Aún hoy los estudios demuestran que la mayoría de las personas asocian la ciencia y las matemáticas con lo masculino, y las artes y humanidades con lo femenino (Hill *et al.*, 2010).

13 Los estudios de crítica cultural, antropología e historia destacan que el género comprende *cuatro elementos* interrelacionados: primero, *símbolos* culturales que evocan representaciones y mitos de oposición binaria: público y privado, purificación y contaminación, inocencia y corrupción; segundo, *conceptos normativos* que interpretan aquellos símbolos; tercero, las *instituciones* (familia, economía y mercado, por citar algunas) que refuerzan estas normas; cuarto, la *identidad subjetiva* (Lamas, 2002).

que la cultura no está separada de los hechos biológicos; por el contrario, afirma que la interacción cuerpo-cultura es un proceso que se retroalimenta y se redefine en cada sociedad (Barquet, 2002).

Posteriormente, en las décadas de los 70 y 80, las acciones y elaboraciones teóricas se dirigieron a discutir cómo propiciar la integración plena de las mujeres a la educación y al empleo; sin embargo, una vez que se redujeron las barreras culturales y eliminaron las restricciones legales que impedían la entrada a las profesiones relacionadas con la ciencia, el problema ha resultado ser la persistencia de estereotipos sobre el papel que compete a las mujeres, confirmando la dificultad de transformar esta problemática. Es decir, las normas que dictan a los individuos los comportamientos apropiados para su género han resultado muy difíciles de cambiar, dado que las diferencias biológicas y, sobre todo, las que se refieren a la división del trabajo de procreación y reproducción, actúan como “la mejor fundada de las ilusiones colectivas” (Bourdieu, 2000: 57); es decir, el género estructura la percepción y la organización, concreta y simbólica, de toda la vida social. La división de roles y comportamientos de género se sostiene por medio de una práctica cultural que tanto hombres como mujeres reproducen, a veces de manera explícita, otras tantas, de forma implícita.

Desde el campo de género, cabe señalar que no sólo se actualiza su discusión con respecto a nuevos temas, sino que constantemente surgen también nuevas categorías que buscan dar cuenta de la experiencia que viven las mujeres; por ejemplo, en los últimos años se ha popularizado el uso de la metáfora del “laberinto” (Eagle citado por Ortiz-Ortega, 2009), según la cual, si bien las mujeres han logrado subir a puestos de poder, rompiendo el “techo de cristal”, aún deben esquivar y sortear diversos obstáculos para ascender en la escala jerárquica. En el proceso es necesario tomar diferentes caminos cuando se llega a un “callejón sin salida”.

Actualmente se insiste en cuestionar si las mujeres pueden participar en la ciencia tal como está definida. Por ejemplo, la estructura de la carrera para un científico dicta largos periodos ininterrumpidos de estudio e investigación, que no dejan tiempo para trabajo doméstico

y cuidado infantil, lo cual es importante de ser analizado y redefinido desde los derechos de la infancia, de las mujeres y de la entrada de los hombres al terreno del ejercicio de los derechos reproductivos¹⁴ (Figueroa, 2006; Figueroa y Olguín, 2001). Por tanto, las mujeres que desean entrar a este modelo tienen que asemejarse a los hombres que tradicionalmente han evadido estos compromisos, e involucrarse en una amplia redefinición del trabajo doméstico, su costo invisible y su transformación en asuntos de política pública.

Techo de Cristal es una expresión metafórica que sugiere la existencia de un límite invisible que impide el desarrollo de la mujer en cualquiera de los ámbitos sociales en los que se desenvuelve. El *techo* sugiere que la mujer se encuentra en una situación de ascenso en las estructuras de poder y la idea de *crystal* alude a un límite imaginario, y por tanto subjetivo, que impide a las mujeres que participan en las organizaciones escalar las máximas posiciones jerárquicas. En ese sentido, el *techo de cristal* representa un límite simbólico que resguarda para los hombres las posiciones más altas en las que se ejerce la toma de decisiones. Así, nos referimos al conjunto de obstáculos que tienen las mujeres, los cuales llegan a ser imperceptibles hasta para ellas mismas, convirtiendo la discriminación femenina en más sutil y, por tanto, más difícil de percibir y combatir.

Otro tema importante de ser abordado desde una perspectiva de género, es el avance tecnológico que ha redefinido al mismo tiempo los debates relacionados con el género. Al igual que ocurre con la ciencia, hasta ahora los simbolismos de la tecnología son masculinos: tendemos a pensar en la tecnología como maquinaria o tecnología de punta y no en las invenciones que afectan la vida doméstica y las tareas diarias (Wajcman, 2006). Sin embargo, el uso de las tecnologías de la información (TICs), la globalización y la sociedad de medios son algunos de los temas recientes donde se analiza la desigualdad con perspectiva de género. Por tanto, la tecnología también está impreg-

14 Los discursos sobre masculinidades plantean la necesidad de emprender un análisis del ejercicio del poder por parte de los hombres capaz de capturar la complejidad de la experiencia masculina. Puede concluirse que la reflexión sobre género, transversalidad de género, derechos o involucramiento masculino ejemplifica simultáneamente un desarrollo intelectual y un marcaje político que designa el campo de la salud reproductiva como una arena de trabajo político (Ortiz Ortega, 2009b).

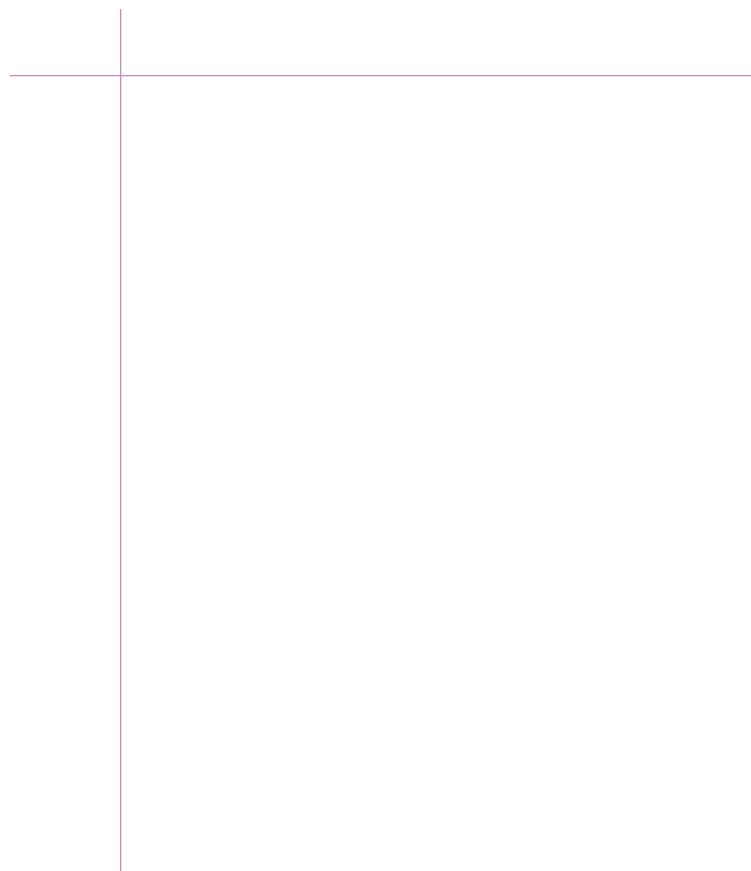
nada de cuestiones culturales y esto hace que no sea neutral desde el punto de vista del género. Una de las barreras más difíciles de superar para las mujeres no es el acceso (infraestructura y conocimientos básicos), sino el uso o la adquisición de habilidades tecnológicas. Hasta ahora, las investigaciones muestran que las mujeres hacen un uso más restringido y realizan actividades que requieren menor destreza tecnológica (CEPAL, 2013).

Para algunas autoras, las nuevas tecnologías –como el Internet– abren posibilidades para que mujeres y hombres se relacionen de formas menos marcadas por la desigualdad. De acuerdo con esta perspectiva, las mujeres no están en una jerarquía binaria sino que son parte de una red hegemónica que permite redefinir las identidades (Haraway, 1991). Por tanto, el campo de análisis de la categoría género puede decirse que también abre la posibilidad de cambio a una mayor igualdad entre hombres y mujeres.

Resumiendo, podemos observar que el género como categoría de análisis busca romper el determinismo biológico para lograr establecer cómo se construyen los sistemas de relaciones sociales alrededor de los cuales se organiza la sociedad. Estas reflexiones son importantes, pues permiten comprender cómo el género se articula con otras dimensiones de desigualdad como son la clase social, la etnicidad, la edad, etcétera, lo cual se resume en que el género es una categoría dinámica cuyo uso permite reformular los papeles y valores asociados a cada sexo.



Una **MIRADA** con
PERSPECTIVA de **GÉNERO**
al sector **CTI** en **MÉXICO**



ANTECEDENTES legales y definiciones INDISPENSABLES

EL COMPROMISO con la incorporación de la Perspectiva de Género (PEG) en el proceso de políticas públicas ha sido un objetivo creciente de los gobiernos del mundo gracias al impulso de los movimientos de mujeres o personas que asumen liderazgos o participan en la transformación social con perspectiva de género desde mitad del siglo XX. En América Latina y el resto del mundo este proceso adquiere una dinámica mayor en los últimos veinte años, a partir de la Conferencia Internacional de la Mujer en Beijing en 1995, que impulsa el enfoque conocido como transversalidad de género. Motivado por este tipo de iniciativa, el Gobierno mexicano inicia la formalización de acciones encaminadas al seguimiento de diversas declaraciones suscritas en materia de CTI tales como:

Tabla 1. Declaraciones suscritas por el Estado sobre la integración de género en la Política de Ciencia y Tecnología Nacional

Declaraciones suscritas por el Estado sobre la integración de género en la Política de Ciencia y Tecnología Nacional
Declaración y Plataforma de Acción de la cuarta Conferencia Mundial de las Naciones Unidas. Beijing, septiembre de 1995.
Declaración de la Conferencia Mundial de Ciencia. "Ciencia y el uso del Conocimiento Científico". Budapest, Hungría, junio de 1999.
Declaración en la Primera Reunión Hemisférica de Expertos en Género, Ciencia y Tecnología. Oficina de Ciencia y Tecnología de la Organización de los Estados Americanos y Comisión Interamericana de la Mujer de las Naciones Unidas. Washington, EU, agosto de 2004.
Declaración de Lima, Primera reunión de Ministros y Altas Autoridades de la Ciencia y Tecnología en el ámbito del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI) en Lima, Perú, 11-12 noviembre, 2004.
Declaración de Jefes de estado en Mar de Plata del 2005 durante la IV Cumbre de las Américas.
Declaración de México: "Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación como instrumentos para la Prosperidad Humana", Segunda Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología en el ámbito del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI) de la OEA, 27 y 28 de octubre de 2008, Ciudad de México.

Fuente: Tomado de Armendáriz, 2010.

Uno de los mayores aciertos de este proceso ha sido la búsqueda por incorporar en los distintos niveles de gobierno, en sus acciones, planes y programas, la perspectiva de género mediante lo que se define como transversalidad de género. Según el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (1997), transversalidad es definida como: “El proceso de evaluar la implicación que tiene para hombres y mujeres, cualquier acción que se planifique, incluyendo las de tipo legislativo, las políticas o los programas de todas las áreas y a todos los niveles [...]”

Es decir, la transversalidad involucra una visión basada en la comprensión y búsqueda de aplicación que requiere que la igualdad y la equidad figuren en la acción de gobierno. Debido a la actualidad de este proceso es necesario comprender cuál o cuáles son los enfoques de transversalidad vigentes y adoptados por los gobiernos; cuál es el grado de diálogo con los movimientos de mujeres y sus aliadas e interlocutoras, personas afines o expertos(as).

Al menos hay tres acercamientos a la transversalidad:

1. Aquella que promueve la integración sin cambiar el sistema político y, por ende, carece de estrategia y no cuestiona las estructuras; esto es, sin evaluar qué ajustes se requieren para propiciar la participación de actores favorables al género.
2. La que propone reflexionar entre la inclusión “dejando las cosas como están” y un enfoque de igualdad de oportunidades que permite reconocer las diferencias entre hombres y mujeres para abrir un mayor espacio a la existencia de diversas identidades de género.
3. La “mirada del desplazamiento”, que consiste en la implementación de acciones y políticas para desplazar las jerarquías de género y, con ello, arraigar políticas de la diversidad (Ortiz Ortega y Martínez, 2011).

EL GÉNERO en el escenario JURÍDICO y POLÍTICO actual de MÉXICO

LA TRANSVERSALIDAD de la equidad de género como uno de los tres ejes rectores del PND se materializa en el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y no Discriminación contra las Mujeres (PROIGUALDAD), que es generado por el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES),¹⁵ organismo que también se encarga de dar seguimiento a la implementación de las acciones y al cumplimiento de los objetivos establecidos en dicho programa. El PROIGUALDAD se compone de seis objetivos transversales, 36 estrategias, 314 líneas de acción y 18 indicadores. En la Tabla 2 aparece el subconjunto de metas que se consideraron más relevantes para el sector CTI.

Tabla 2. Líneas de acción de PROIGUALDAD con relevancia para el sector CTI

Objetivo transversal	Estrategia	Línea de Acción	Entidades Involucradas
1. Alcanzar la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres y propiciar un cambio cultural respetuoso de los derechos de las mujeres.	1.3 Promover el liderazgo y participación significativa de las mujeres en cargos y puestos de toma de decisiones	1.3.8 Impulsar la paridad en la asignación de puestos directivos en las empresas y organizaciones sociales.	INMUJERES
		1.3.10 Promover la adopción de criterios de paridad en cargos directivos del sistema escolar e instituciones de investigación científica y tecnológica.	SEP y CONACYT
2. Prevenir, atender, sancionar y erradicar la violencia contra mujeres y niñas, y garantizarles acceso a una justicia efectiva.	2.1 Incrementar, promover y fortalecer la prevención integral y eficaz de la violencia contra mujeres y niñas	2.1.4 Eliminar cualquier imagen, contenido o estereotipo sexista y/o misógino de libros de texto en educación básica, media y media superior.	SEP, INMUJERES, CONAPRED
		2.2.7 Promover la formación docente sensible al género, el respeto a los derechos humanos y la no violencia.	SEP, INMUJERES

15 En enero de 2001 se publica en el *Diario Oficial de la Federación*, la Ley de Creación del Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), el cual se convierte en el ente rector en materia de igualdad entre mujeres y hombres.

3. Promover el acceso de las mujeres al trabajo remunerado, empleo decente y recursos productivos, en un marco de igualdad.	3.1 Incrementar la participación de las mujeres en el trabajo remunerado 3.2 Promover el acceso de las mujeres al empleo decente 3.3 Realizar las reformas necesarias al marco legal y regulatorio para facilitar el acceso de las mujeres al financiamiento productivo	3.1.5 Impulsar incentivos a las empresas que contraten al menos 40% de personal femenino en su plantilla laboral.	INMUJERES
		3.1.6 Ofrecer incentivos a las empresas que provean servicios de cuidado infantil a sus trabajadoras y trabajadores.	INMUJERES
		3.2.8 Promover acciones afirmativas ¹⁶ para incrementar la participación de las mujeres en espacios laborales tradicionalmente muy masculinizados.	SEDENA, SEMAR y STPS
		3.3.6 Articular cadenas productivas y comerciales de micro y PyMEs de emprendedoras mediante incentivos crediticios, capacitación y acompañamiento institucional integral.	SE y SEDESOL
4. Fortalecer las capacidades de las mujeres para participar activamente en el desarrollo social y alcanzar el bienestar.	4.4 Desarrollar acciones afirmativas para las mujeres en todos los niveles del sistema educativo, áreas del conocimiento e investigación	4.4.1 Proveer y otorgar becas para elevar la retención femenina en educación media superior y superior.	SEP
		4.4.2 Impulsar acciones afirmativas en becas de licenciatura y posgrados para la integración de mujeres en carreras científicas y técnicas.	SEP
		4.4.3 Promover la incorporación de las niñas y jóvenes en el manejo y conocimiento de las TIC.	CONACYT
		4.4.10 Desarrollar acciones afirmativas para incrementar la inclusión de las mujeres en el Sistema Nacional de Investigadores.	SEP y CONACYT
6. Incorporar las políticas de igualdad de género en los tres órdenes de gobierno y fortalecer su institucionalización en la cultura organizacional.	6.2 Promover la igualdad de género en las oportunidades y resultados de la democracia y el desarrollo político	6.2.5 Desarrollar y promover medidas a favor de la paridad en los cargos directivos de las empresas privadas y dependencias públicas.	STPS y SFP
		6.2.8 Desarrollar y promover medidas a favor de la paridad en los cargos directivos de los centros educativos y de investigación.	SEP y CONACYT
		6.2.9 Promover medidas a favor de la paridad en el sector privado.	STPS

16 La *acción afirmativa o positiva* consiste en un mecanismo cuyo objetivo es favorecer la igualdad de condiciones y oportunidades para las mujeres. Entre los ejemplos más comunes podemos encontrar el sistema de cuotas para equilibrar la proporción de cada sexo en puestos públicos, candidaturas y órganos de toma de decisión. Las acciones afirmativas están orientadas a la corrección de desigualdades económicas y políticas, pero si no se modifican las estructuras que generan las desigualdades, el género desaventajado puede ser percibido como receptor de un trato especial.

Cabe destacar que como hablamos de una acción transversal, debemos tomar en cuenta que la aplicación de la perspectiva de género se arraiga no sólo en este programa PROIGUALDAD, sino en un marco jurídico que permite avances significativos. Actualmente en el país se cuenta con un conjunto de leyes a favor de la igualdad de género sin precedentes en la administración pública federal:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (reforma a los Artículos 1°, 4° y 26°)
- Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres
- Ley Federal del Trabajo
- Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación
- Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia
- Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata de Personas y para la Protección y Asistencia a las Víctimas de estos Delitos
- Ley para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes

A partir de este cambio en la administración federal se han reformado varios reglamentos y todas las instituciones de gobierno deben incorporar la perspectiva de género a sus lineamientos, códigos y procedimientos. Ello responde a lo establecido en los artículos 2, 9 y 14 de la Ley de Planeación¹⁷ referentes a la incorporación de la perspectiva de género en la planeación nacional.

17 Artículo 2º: La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios: [...] La perspectiva de género, para garantizar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, y promover el adelanto de las mujeres mediante el acceso equitativo a los bienes, recursos y beneficios del desarrollo.

Artículo 9º: Las dependencias de la administración pública centralizada deberán planear y conducir sus actividades con perspectiva de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, integral y sustentable.

Artículo 14: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público tendrá las siguientes atribuciones:
I. - Coordinar las actividades de Planeación Nacional del Desarrollo;
II. - Elaborar el Plan Nacional de Desarrollo, tomando en cuenta las propuestas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y de los gobiernos de los estados, los planteamientos que se formulen por los grupos sociales y por los pueblos y comunidades indígenas interesados, así como la perspectiva de género.

Por ejemplo, en el sector de ciencia y tecnología, en junio de 2013 se añadió, entre otras, la Fracción VIII al Artículo 2 de la Ley de Ciencia y Tecnología para “promover la inclusión de la perspectiva de género con una visión transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una participación equitativa de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Estas reformas ponen a México a la vanguardia regional, ya que permiten la re-estructuración formal de acciones conducentes para incluir la perspectiva de género en la ley de CTI.

Actualmente, en México pueden existir mayores posibilidades de arraigar el cambio a favor de la igualdad entre hombres y mujeres, pues existen antecedentes importantes de la organización de diversos grupos de investigadoras y estudiantes en ciencia desde el siglo XX, algunos de éstos con una sólida presencia internacional, así como de la organización previa de congresos internacionales en la materia (Pérez Armendáriz, 2010). También se han generado numerosos trabajos monográficos sobre la participación de las mujeres en la investigación y la ciencia (2010), *Mujeres en la Ciencia*, *Revista Ciencias* (2012). Lo anterior ha abierto el diálogo acerca de la perspectiva de género en la agenda nacional.

Sin embargo, no hay que perder de vista que aunque hay un avance importantísimo en términos del marco legal, no es suficiente que existan leyes y programas que dicten el cambio, sino que dependerá de la manera en que se diseñen, implementen y ajusten las políticas públicas, el que se materialice el cambio que los organismos internacionales y el Gobierno están promoviendo.

MUJERES en la CIENCIA

LAS MUJERES han logrado grandes avances en la educación y el ámbito laboral en el último siglo; por ejemplo, desde principios de siglo las mujeres acceden a carreras antes vetadas como medicina o derecho, y comienzan a figurar profesionalmente en éstos y otros campos a partir de los últimos treinta años. En México, en 1887 se recibió la primera médica, Matilde Montoya Lafragua (1859-1938), por la Universidad Nacional de México; no obstante, fue hasta 1957 que ingresó una mujer en la Academia Nacional de Medicina: la doctora Rosario Barroso Moguel. Durante la segunda mitad del siglo XX, gran parte de la lucha feminista se avocó a lograr el acceso de las mujeres a las profesiones antes reservadas exclusivamente a los hombres.

En México, la población femenina a nivel de educación superior ha crecido de manera ascendente en las últimas tres décadas, al grado de lograr tasas de participación igualitarias en el sistema educativo e incluso superando numéricamente a los hombres en el nivel secundaria. En 1990, la población de mujeres en licenciatura representó 40.3%; en el ciclo escolar 2010-2011, la proporción había ascendido a 49%,¹⁸ y actualmente hay más mujeres que hombres estudiando un posgrado.

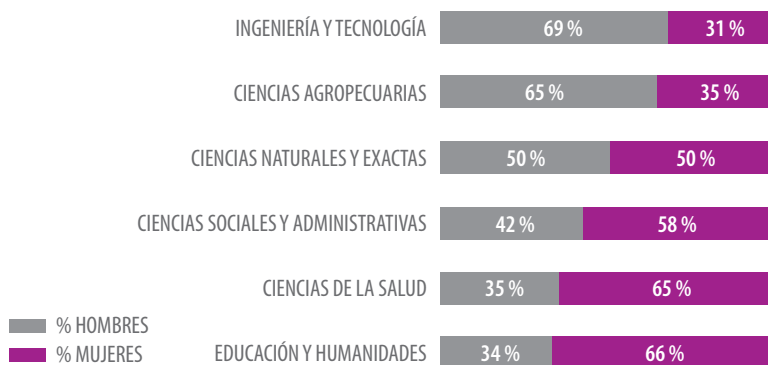
Aunque estas cifras evidencian que, efectivamente, las mujeres han ganado espacios educativos y se han incorporado al mercado de trabajo en condiciones de mayor capacitación, cuando se incorporan a carreras de ciencias lo hacen principalmente en aquellas que tienen relación con los roles de cuidadora que tradicionalmente se les asig-

¹⁸ ANUIES (2011), *Anuario estadístico 2011*, población escolar en la educación superior. Datos del ciclo escolar 2010-2011 al inicio de cursos. Se utilizaron las estadísticas correspondientes al ciclo escolar 2010-2011 debido a que las estadísticas disponibles para 2011-2012 no están desagregadas por área de conocimiento.

nan. Esta tendencia se presenta en los países miembros de la OCDE, en donde en promedio las mujeres obtuvieron 75% de los grados en el campo de ciencias de la salud y, con excepción de Japón y Turquía, en todos estos países las mujeres representan más de 70% de los estudiantes en las carreras de humanidades y educación.

En el mismo sentido, en la mayoría de los países, poco menos de 30% de los graduados en el campo de las ingenierías, manufactura y construcción, fueron mujeres (OCDE, 2012), lo cual revela las dificultades a nivel mundial para alcanzar la paridad de género en el sector CTI. La misma tendencia se observa en México: en el ciclo escolar 2010-2011, 31% de la matrícula en ingeniería y tecnología estuvo conformada por mujeres, mientras que en educación y humanidades conformó 66% (ver Gráfica 1). Estas cifras, aunque muestran importantísimos avances en materia de inclusión, reflejan problemas de *apropiación*¹⁹ y *desempeño* de las mujeres en campos que solían ser ocupados únicamente por hombres, entre los cuales se encuentran los que son relevantes para el sector CTI.

Gráfica 1. Porcentaje de participación de hombres y mujeres matriculados a nivel licenciatura por áreas de conocimiento, ciclo escolar 2010-2011.



Fuente: ANUIES (2011), *Anuario estadístico 2011*, población escolar en la educación superior. Datos del ciclo escolar 2010-2011. Inicio de cursos.

¹⁹ La apropiación se refiere al conocimiento y ejercicio de los derechos acompañado del fortalecimiento de una cultura de derechos, un cambio de conciencia y del involucramiento activo de los sujetos.

Por otro lado, observamos que la desproporción de mujeres en los campos en que son mayoría, no se refleja en una presencia significativa de las mismas en la toma de decisiones. Es hasta 2013 cuando una mujer obtiene el cargo de Secretaria de Salud, mientras que sólo 10% de los Institutos de Investigación Científica de la UNAM ha sido dirigido por una mujer (Blázquez y Bustos, 2013), y en el Instituto Politécnico Nacional, de las 24 unidades académicas, nueve son dirigidas por mujeres. Esto parece indicar que las mujeres han logrado la entrada a espacios de conocimiento, pero ahora luchan contra la segregación horizontal y vertical, es decir, contra la discriminación que las mantiene en las disciplinas y niveles con menor valor (Bouquet, 2013).

EDUCACIÓN BÁSICA

Los procesos de exclusión, discriminación o baja participación de las niñas en la ciencia comienzan a temprana edad. Desde la educación básica se repiten estereotipos culturales que señalan que las niñas no tienen la misma capacidad para construir el pensamiento abstracto y lógico necesario para las ciencias. Ello, según varios estudios, desalienta a las niñas desde la educación básica a buscar una profesión en las ciencias al predisponerlas a pensar que cualquier pequeño fracaso es señal de su incapacidad innata para el pensamiento científico (Good *et al.*, 2008).

Ante las dificultades económicas para mandar a todos los hijos(as) a la escuela primaria, las familias tienden a anteponer la educación de los varones. Además, generalmente se prepara a las niñas para creer que su futuro será primordialmente el ser madres y no proveedoras económicas del hogar, lo cual de entrada tiende a orientarlas hacia campos de estudio que ellas perciben como de baja exigencia académica y asociados a sus roles futuros. El pensamiento lógico se construye, pero para que pueda florecer se requiere que los padres y maestros(as) alienten a las niñas para que perseveren en el proceso de aprendizaje. Esto resulta difícil dado que se ha observado que en las aulas los y las docentes tienden a elogiar y exigir más a los niños que a las niñas (Dweck, 2006).

EDUCACIÓN SUPERIOR

A partir de las dinámicas persistentes en la educación básica, la distribución de mujeres y hombres en las áreas de conocimiento a nivel universitario continúa reflejando estereotipos, así como un alejamiento del tema de género. Por un lado, encontramos que las alumnas tienden a preferir estudiar carreras ubicadas en humanidades, ciencias sociales y, recientemente, en ciencias de la salud; en contraste, suele encontrarse una mayor proporción de hombres en ingenierías y tecnología. Adicionado a este problema está el hecho de que a pesar de que en México la matrícula universitaria está cercana a la paridad²⁰ y más mujeres que hombres estudian un posgrado, a nivel doctorado es considerablemente menor el número de mujeres (la mayoría se concentra en maestrías), lo que indica que las mujeres no están accediendo a los niveles más altos de preparación. Para revertir estas tendencias es indispensable reposicionar materias, cursos de especialización en género que abran otros horizontes personales y profesionales en torno a esta materia.

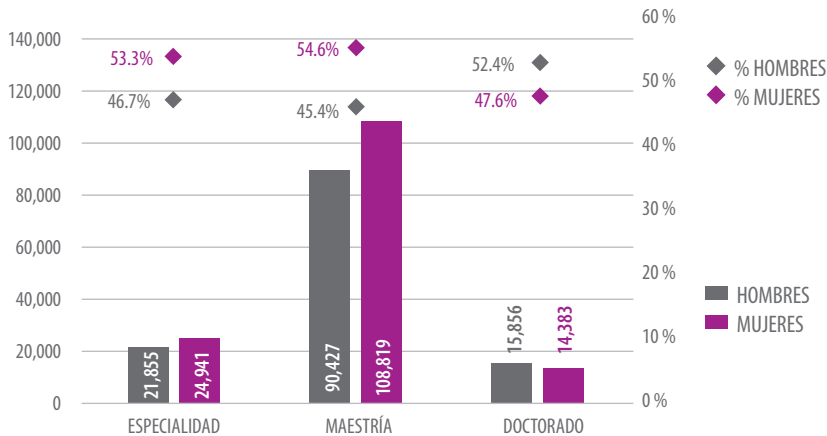
En el ciclo escolar 2011-2012, la proporción de mujeres en posgrado fue de 53.6%, es decir, 3.6% por encima que la de los hombres. La Gráfica 2 muestra la distribución de mujeres y hombres que estudian especialidad, maestría o doctorado. Las mujeres no logran una participación igual en las ciencias exactas ni en las ingenierías y su presencia se reduce aun más a medida que se avanza a los puestos de mayor prestigio académico (investigación) o poder de decisión en la ciencia (Zubieta y Rodríguez-Sala, 2004).

Las mujeres tienen menos modelos a seguir y escasos mentores que las introduzcan al mundo laboral una vez que terminan sus estudios de licenciatura, o que las orienten sobre cómo desarrollar su carrera de forma eficaz, lo cual las pone en desventaja, ya que la asesoría informal es de vital importancia para poder entender los códigos no escritos del sector, con la finalidad de entrar a las redes de promoción y obtener recomendaciones para conseguir un trabajo. Como resultado, las carreras de ciencia y tecnología tienen por lo general bajo

²⁰ Según el Anuario Estadístico 2011 de la ANUIES (2011), 51.1% de los estudiantes de educación superior son hombres.

número de mujeres, por lo que el aislamiento y la falta de un ambiente que las incluya genera en ellas la sensación de estar fuera de lugar (Johnson, 2011; Comisión Europea, 2000).

Gráfica 2. Participación de hombres y mujeres a nivel posgrado, ciclo escolar 2010-2011.



Nota: Estos datos sólo consideran los estudios a nivel nacional, no consideran los posgrados realizados en el extranjero. Los datos pertenecen a modalidad escolarizada y no escolarizada.

Fuente: ANUIES (2012), *Anuario estadístico 2012*, población escolar en la educación superior. Datos del ciclo escolar 2011-2012. Inicio de cursos.

INVESTIGACIÓN

En este documento nos hemos referido de manera intercambiable a tres de los más importantes aspectos identificados para abordar la problemática: la consolidación del género como campo de conocimiento, las dificultades intrínsecas que enfrentan las mujeres para insertarse de manera exitosa en el sector y las posibilidades que abre la política pública para incidir en distintos niveles.

Múltiples barreras de género afectan la posibilidad de que un hombre y (aun más) una mujer talentosa tengan los recursos conceptuales, primero, para ingresar a la comunidad científica; segundo, para permanecer en ella y obtener reconocimiento a su trabajo; tercero, para promover la interdisciplina o transdisciplina con el género. En-

tre las dificultades pueden listarse por igual el ingreso al empleo estable y la cantidad de trabajo doméstico. No en balde *Hombres y Mujeres de México* (INEGI, 2011) destaca que son las mujeres educadas las que mayor número de horas dedican al trabajo doméstico. Otros factores incluyen la fuerte predominancia masculina en la estructura de poder de la ciencia, que resulta en una caracterización de los méritos en la evaluación que corresponde a un ideal de trayectoria homogéneo y masculinizado. Esto explica el menor acceso de las mujeres a recursos financieros institucionales y federales e infraestructura física (Yáñez, 2012).²¹

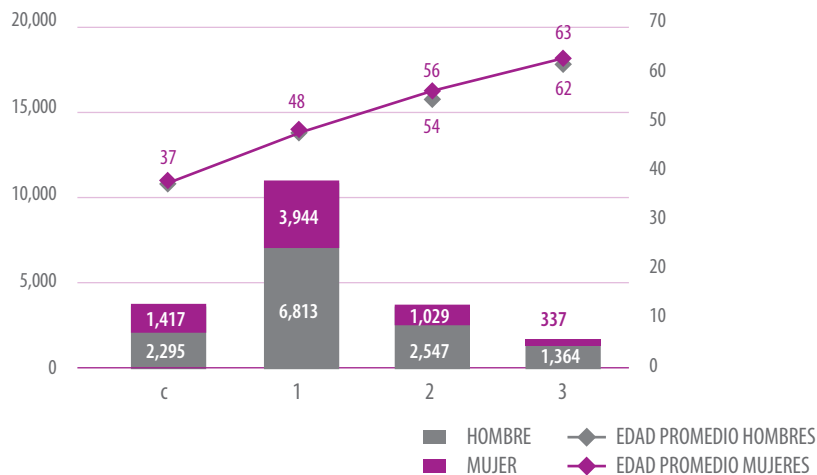
La edad es también un factor importante en la carrera científica de los individuos; las desviaciones o retrasos en la carrera científica se interpretan como falta de compromiso con la misma y, por tanto, son penalizados (CEPAL, 2013). Las reglas para el acceso a fondos, becas y puestos permanentes suelen definirse en términos de la edad o del tiempo transcurrido desde la obtención del título académico o la contratación de algún cargo académico. En los procesos de contratación y promoción, las personas que han publicado buenos artículos a temprana edad son muy favorecidas (*ibid.*, 2013). En México, la edad promedio de investigadoras en el Nivel 3 del SNI es de 63 años, que no dista mucho de la de los hombres, que es de 62.

Las persistencia de las temáticas anteriores deben analizarse, en particular para el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), ya que es uno de los instrumentos más importantes en la promoción de actividades de ciencia y tecnología. Al desagregar los datos por género, se observa un sesgo por área de conocimiento y por nivel de excelencia. Las investigadoras se concentran en investigación relacionada

21 La OCDE señala que a la par de cambios en las políticas educativas se requieren reformas a políticas económicas generales como las de mercado laboral; entre ellas: cumplir cuotas de género en puestos directivos, eliminar la brecha de salarios entre hombres y mujeres, así como todo tipo de discriminación en pago, reclutamiento y ascenso a través de reformas al marco jurídico, promover la erradicación del acoso sexual mediante campañas de prevención, y equilibrar las responsabilidades en los hogares para lograr una mayor inserción de las mujeres en los sectores públicos y privados. Es importante modificar el imaginario social del "científico" y el "empresario" de manera que la población comience a pensar en las mujeres como participantes en la tarea de construir conocimiento científico y tecnología. Sin duda, en la construcción de imaginarios la política pública y los cambios en los marcos normativos son de gran ayuda.

con las ciencias de la vida (salud, biomédicas, biológicas y químicas) y con las humanidades y de la conducta, así como con las sociales. Las áreas físico-matemáticas se componen en 19% de mujeres. En 2013, sólo 34% de los investigadores del SNI eran mujeres y, en el Nivel 3, su porcentaje fue de sólo 20% (ver Gráfica 3).

Gráfica 3. Número de mujeres y hombres en el Sistema Nacional de Investigadores por nivel (C, 1, 2 y 3) y edad promedio 2013.



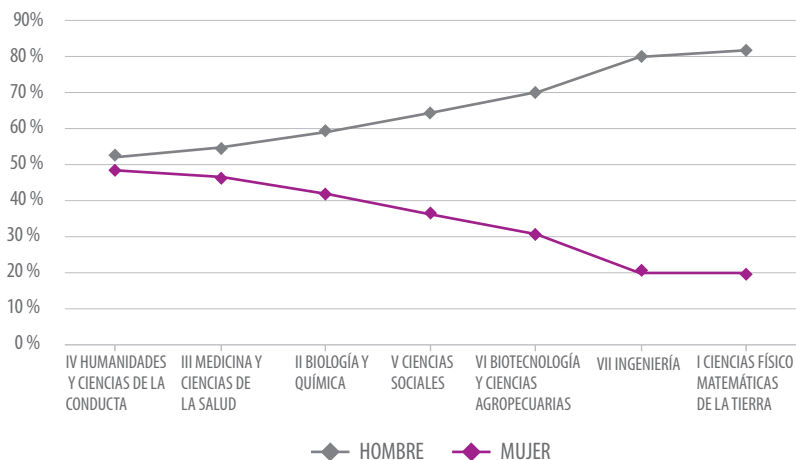
Nota: C=Candidato a Investigador, 1, 2 y 3 son los niveles de investigador respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Investigadores (2013).

Es importante recordar que a nivel licenciatura hay mayor número de mujeres que de hombres en el sector de humanidades, ciencias de la salud y ciencias sociales y administrativas (ver Gráfica 4). Observamos aquí que este patrón no se conserva, pues al llegar al nivel de investigación, las mujeres ya no representan ni 50%.

Aún en 2010, la mayoría de las investigadoras del SNI están en los niveles C y 1 (72.6%). El incremento en su número total de 3.3% entre 2005 y 2010 resultó de la incorporación de candidatas principalmente, seguido de un aumento menor en las investigadoras en el Nivel 1, pero en los niveles 2 y 3 su representación disminuyó. En el Nivel de

Gráfica 4. Hombres y mujeres por áreas de conocimiento del SNI 2013



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Investigadores (2013).

Eméritas (Nivel 4) sólo 3 mujeres alcanzaron esta distinción.²² Curiosamente, también se encontró que la promoción de las mujeres en los diferentes niveles del SNI depende del área de investigación. Lo anterior señala la importancia de investigar las barreras específicas que enfrentan las mujeres en las diferentes áreas de las ciencias (Pérez Armendáriz y Ruiz Azuara, 2012; Pérez Armendáriz *et al.*, 2013).

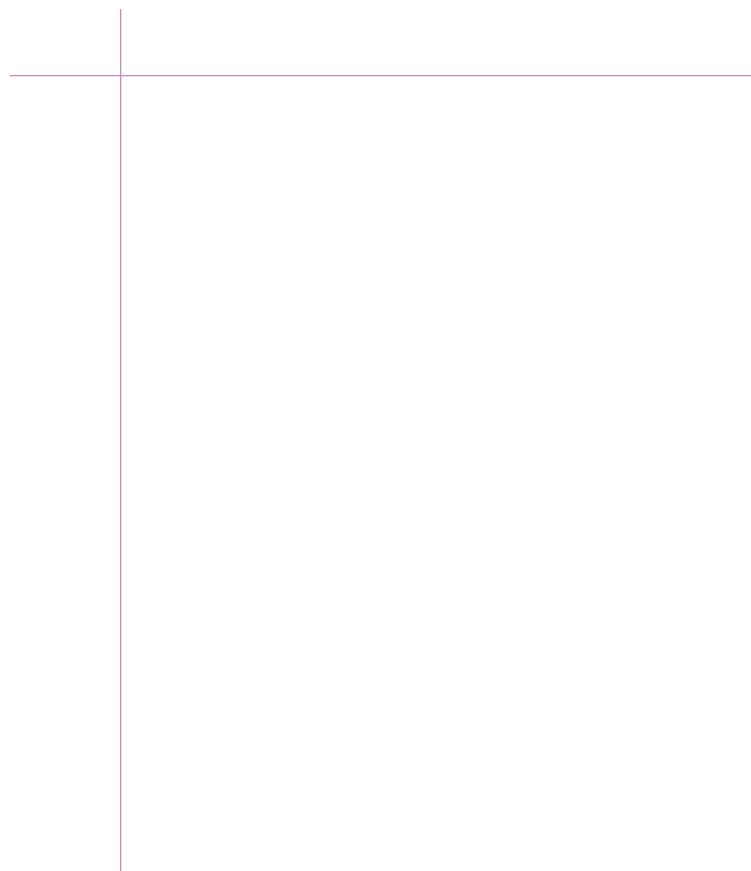
Las mujeres representan casi la mitad de los estudiantes en todos los niveles. Empero, al acabar los estudios e incorporarse a la fuerza de trabajo, el número de mujeres disminuye. Estos puntos de crisis corresponden a puntos de reproducción en los cuales las mujeres se enfrentan a decisiones claves en su vida, y en algunos casos los empleadores tienen claros estos puntos de inflexión y no contratan mujeres en esos momentos. Las mujeres que sobreviven a esos puntos de crisis son las que han encontrado apoyos internos y externos gracias a las habilidades previamente demostradas (Pérez Lizaur, 2005).

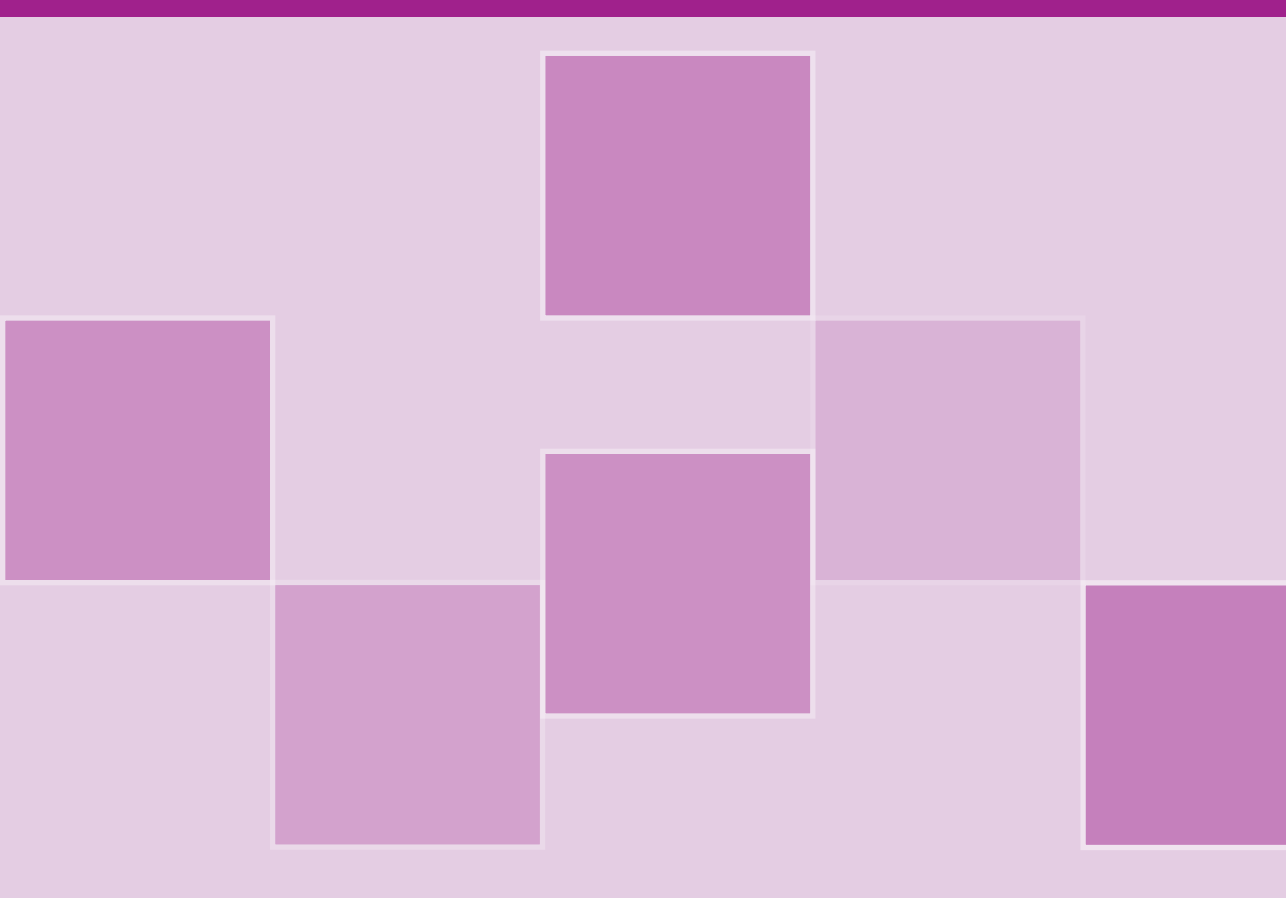
²² Se han realizado grandes esfuerzos para mejorar las formas de contratación y promoción de mujeres, introduciendo, en muchos casos, pruebas ciegas al género o incluso cuotas de género en el reclutamiento. Con ello se ha logrado que 50% de las revistas científicas nacionales sean dirigidas por mujeres, se dé un año de licencia para las mujeres embarazadas y se amplíe la edad hasta la cual las mujeres pueden concursar por el Premio Nacional de la Ciencia.

Resumiendo, los principales retos que las mujeres científicas en el ámbito de la academia deben conquistar son de distintos tipos y, por ende, requieren intervenciones sistemáticas que sólo una visión de política pública puede ofrecer. Entre los conflictos se encuentra la dificultad para conciliar la familia con el trabajo,²³ así como el aislamiento o el priorizar el trabajo a costa de la vida personal, ambas resultando en obstáculos reales. Mientras que para algunas autoras la maternidad continúa siendo el principal impedimento para que las mujeres lleguen a posiciones de liderazgo, la llamada “frontera de cristal”²⁴ para otras se expresa en la dificultad de elegir temas y trayectorias de trabajo. La persecución de una carrera como investigadora de punta o directora de algún instituto reduce para muchas las posibilidades de tener pareja, formar una familia y tener tiempo para otras modalidades de convivencia (Blázquez y Bustos, 2013).

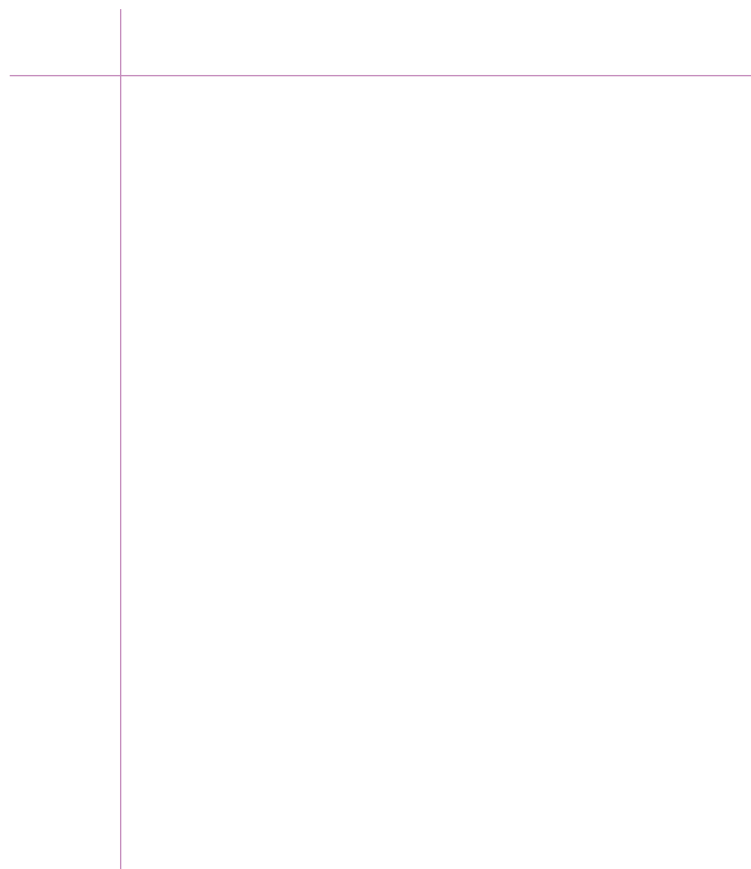
23 No todas las mujeres se alejan de la ciencia por su deseo de formar una familia. Algunos estudios han documentado que “formar una familia es la excusa frecuente por la que las mujeres dejan la ciencia, cuando en realidad es que han sido desalentadas hasta el punto de darse por vencidas” (Pollack, 2013). Muchas mujeres después de años de educación universitaria abandonan su profesión para irse a otros sectores; esto puede ser por un interés interdisciplinario, pero también ocurre que la discriminación de género las desalienta, lo cual además de llegar a representar una posible injusticia, es una enorme pérdida de talento para el sector.

24 El llamado “techo de cristal” se refiere a un impedimento para ascender en una jerarquía, y la expresión “fronteras de cristal” se usa para denotar las dificultades que tienen las mujeres para dividir su tiempo entre la esfera personal/familiar y la profesional.





CONCLUSIONES,
GLOSARIO y Obras
CONSULTADAS



CONCLUSIONES

A LO LARGO de este ensayo se han enunciado las distintas formas en que ciencia y género pueden intersectarse tratando de resaltar en todo momento las ventanas de oportunidad, sin por ello descuidar las problemáticas persistentes. Se han mencionado reiteradamente tres dimensiones identificadas como prioridad, a saber: los cambios en normativa y diseño de política pública, los alcances en la consolidación de conocimiento desde la disciplina, subdisciplina o campo del género²⁵ y, finalmente, las dinámicas propias del creciente pero desproporcionado ingreso de las mujeres al sector.

Desde la perspectiva de las políticas públicas, cuyo interés es fomentar la participación de mujeres y hombres en igualdad de condiciones, ha habido grandes avances en términos legislativos que ponen a México a la vanguardia en el continente americano y son una piedra angular para futuras políticas públicas para el sector. No obstante, para que esta nueva regulación pueda ser aprovechada de la mejor forma es necesario ir más allá de cambios a las leyes. Existe una gran área de oportunidad en el sentido de la implementación de las modificaciones a la Ley General de Planeación, a la Ley General de Ciencia y Tecnología y a la Ley del CONACYT (todo ello enmarcado en el programa PROIGUALDAD). Estos cambios legales dan certidumbre al sector y marcan la pauta a seguir, pero para ver resultados en la vida cotidiana se requiere atender ahora la implementación y, finalmente, la evaluación de los logros.

Para poder hacer un análisis de la efectividad de las políticas públicas y su implementación, es imprescindible avanzar en la desagregación de datos por sexo, dado que mucha de la información que se tiene

25 Cabe hacer notar que la discusión sobre el género como “campo”, “disciplina” o “subdisciplina”, apenas se inicia en México y por ello se utilizan estos tres términos.

proviene de estudios individuales en lugar de esfuerzos a nivel nacional por parte de órganos de gobierno. Sin embargo, es importante notar que esto sería sólo un componente del análisis, pues no podemos usar la variable “sexo” como equivalente de “género”, pues este último es una construcción relacional. La construcción social y cultural de las diferencias entre hombres y mujeres requiere del análisis de las formas de organización y del estudio del funcionamiento complejo de las sociedades, y para construir una interpretación de género no basta con referirse a la experiencia de los sujetos (Szasz y Lerner, 2003).

Lo anterior nos apunta a la necesidad de generar un espacio de investigación donde se luche por adquirir una mejor comprensión de la problemática de género, lo cual en pocas palabras quiere decir: desarrollar las herramientas teóricas y metodológicas para robustecer la perspectiva de género como herramienta de análisis. Asimismo, es importante que los avances en esta dirección se combinen de manera interdisciplinaria con las investigaciones científicas y la producción tecnológica, para ver un cambio en las agendas que signifique la inclusión de las necesidades de los sectores marginados en la productividad del sector.

Un desarrollo de la ciencia con perspectiva de género, o al menos con una mirada que incluya al género, requiere replantear cómo se mezclan dinámicas macrosociales con la vida de las mujeres en un contexto global y local. Por ejemplo, si bien la globalización se entiende comúnmente como un proceso novedoso que trae cambios positivos en el terreno económico a través de la integración de las economías nacionales y la eliminación de barreras al comercio, ésta también incluye otros aspectos mucho menos glamorosos: el aumento de la pobreza, especialmente entre las mujeres, y la disparidad en el acceso a nuevas tecnologías entre diferentes grupos poblacionales. La característica distintiva de la posmodernidad es su naturaleza transnacional en una época de declive del estado-nación (Braidotti y Fischer, 2004).

En cuanto las mujeres pueden tener mejor acceso o manejo de la tecnología, tanto científicas y estudiantes como mujeres del orden común, se estará en mejores posibilidades de reconciliar el conoci-

miento científico con las aplicaciones tecnológicas para una transformación social positiva.

Respecto de las dinámicas de la participación de mujeres en el sector hemos visto que, a pesar del conjunto de leyes y programas que impulsan la igualdad México, siguen mostrándose desigualdades importantes entre mujeres y hombres en el sector CTI. Sin embargo, estas desventajas no serían descritas de manera adecuada como exclusión, pues ya no se les prohíbe la entrada a los campos de estudio que antes eran exclusivos de hombres. La incorporación de las mujeres en tanto fuerza de trabajo al sector de CTI ha estado caracterizada por avances sostenidos; sin embargo, todavía se observa una separación horizontal en tanto la presencia femenina es marcada en ciertas disciplinas (ciencias de la salud y humanidades), y escasa en las ciencias duras. En la medida que se siga fomentando que las niñas se vean a sí mismas como potenciales científicas o tecnólogas, combinado con cada vez más mujeres que sean un ejemplo a seguir, la participación de las mujeres se espera que aumente en disciplinas donde son minoría.

En la educación se muestra un alto desempeño en cuanto a su matrícula y eficiencia terminal en el pregrado y posgrado; empero, su productividad, medida de acuerdo con su desempeño en los sistemas de investigación (el SNI en específico), es menor a la de los hombres. Al tratar de explicar estas dinámicas, los sistemas de evaluación de la investigación no incorporan aún indicadores que reflejen adecuadamente las diferentes aportaciones de las mujeres en las áreas asociadas a la CTI, ni evalúan sus méritos en vista de los conflictos particulares que ellas enfrentan. Los sistemas de evaluación están hechos de manera que la trayectoria personal y profesional de los hombres (ininterrumpida por la paternidad generalmente) es el estándar. Además, ambos sexos están influidos por la persistencia de un sesgo de género basado en los imaginarios colectivos. Por ejemplo, en la literatura internacional, Heilman y Okimoto (2007) encontraron que en una evaluación donde no había diferencia sustancial entre el perfil de dos aspirantes, tanto hombres como mujeres califican mejor a los científicos hombres. Resulta indispensable, por tanto, trabajar en

el diseño de un sistema de evaluación que tenga consideraciones de género y medidas afirmativas temporales para lograr la igualdad a largo plazo.

Otro elemento a destacar es que la presencia de las mujeres en puestos de decisión ha aumentado favorablemente en los últimos años, aunque no ha sido ni numérica ni cualitativamente suficiente. Ellas no han podido insertarse en igualdad de condiciones en las jerarquías más altas de profesiones en las que son mayoría en términos de matrícula a nivel licenciatura, ni en instituciones científicas y gubernamentales, ni en el sector privado. El promedio de mujeres en puestos directivos entre los países miembros de la OCDE es de 45%; esta cifra es de 37.8% para México. Las barreras más grandes son las prácticas culturales discriminatorias, la cultura corporativa que privilegia lo masculino y la falta de modelos a seguir.

Es necesario que se articulen redes para transformar las jerarquías y permitir a las mujeres permear el último escalón de la ciencia. Una de las razones por las que todavía no hay paridad en los puestos de decisión tiene que ver con el imaginario cultural que asocia los cargos ejecutivos con características consideradas como inherentes al sexo masculino. Tradicionalmente, el perfil de alta dirección se ha identificado con cualidades establecidas socio-culturalmente con el hombre, como son la seguridad, el juicio, la capacidad para establecer disciplina y la capacidad para imponer temor. Otros autores sugieren que desde la perspectiva de los empleadores, para que un empleado logre promoción y contratación, son factores decisivos la constancia en la carrera y la presencia en la organización para la toma de decisiones. Esto se contrapone con la flexibilidad que las madres necesitan y el costo de la pérdida en capacitación de ejecutivas que por razones personales deciden dejar la organización (Pérez Lizaur, 2005).

Para lograr desintegrar estos rezagos es necesario atacar, al menos, en dos flancos de manera simultánea. Por un lado, fomentar que las mujeres hagan doctorados, ingresen a los más altos niveles del SNI, participen en las comisiones y dirijan instituciones académicas, por-

que una de las razones por las que se sostiene el rezago es que las mujeres carecen de modelos a seguir, redes de apoyo y mentoraje por parte de personas que entienden su problemática. Simultáneamente, es necesario buscar, de manera independiente, que las personas en la toma de decisiones lo hagan con una PEG, integrando así las necesidades de las mujeres en la agenda de investigación –lo cual incluye consolidar al género como campo de estudio– y buscar otras formas de hacer ciencia e innovación que incluyan los aspectos de la vida característicos de las mujeres y otros sectores marginados, lo cual incluye hacer consciencia de los sesgos culturales que existen y afectan la evaluación de mujeres, así como los factores por los que ellas no se desempeñan tan productivamente como los hombres, y favorecer que lo hagan. El resultado de un análisis con perspectiva de género debe apuntar hacia una reorganización de los tiempos y espacios de trabajo y tareas; sin embargo, de ser necesario, puede incidir hasta en las creencias más enraizadas (Lamas; s/f).

La situación de las mujeres en el sector CTI está enmarcada en la problemática que enfrentan las mujeres en el país. Aunque en este documento no se hizo hincapié en ello por ser un estudio enfocado a las ciencias, la realidad es que las mujeres que hacen ciencia tienen que enfrentar las mismas problemáticas que refieren las mujeres en otros ámbitos tales como el acoso sexual, acoso laboral²⁶ y el subempleo. Asimismo, las mujeres en el área de CTI también enfrentan los retos del sector, como es la baja inversión y el rezago de algunos sectores respecto a los estándares internacionales, así como los pocos puestos de investigación y de trabajo en el área.

ACCIÓN: Abarca una amplia gama de instrumentos, políticas y prácticas de índole legislativa, ejecutiva, administrativa y reglamentaria,

26 El IPN ha hecho estudios y diseñado campañas y otro tipo de acciones para medir y controlar este tipo de dinámicas sociales en la educación superior. Ver, por ejemplo, Tronco y Ocaña, 2011.

GLOSARIO

la asignación o reasignación de recursos; el trato preferencial; la determinación de metas en materia de contratación y promoción, así como los objetivos cuantitativos relacionados con plazos determinados; y los sistemas de cuotas (ONU-recomendación general No. 25, 2004).

ACCIÓN A FAVOR: Son acciones que permiten promover la equidad de género al mejorar las condiciones laborales de hombres y mujeres con impacto en el ámbito laboral, familiar, profesional, económico o cultural. Su naturaleza es definitiva (MEGGEZ, 2007).

ACCIÓN AFIRMATIVA: Son medidas encaminadas a disminuir y eliminar las diferencias de trato social entre ambos géneros. Son estrategias que se desarrollan para garantizar la plena incorporación de las mujeres al ámbito de desarrollo y corregir las diferencias en materia de oportunidades, contratación y ocupación entre mujeres y hombres. Estas acciones son de carácter temporal (MEGGEZ, 2007).
Acción correctiva: Acción tomada para corregir y eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable (NMX-CC-9000-IMNC-2000 Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario).

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción tomada para prevenir y eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable (NMX-CC-9000-IMNC-2000 Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario).

ACOSO SEXUAL: Es una forma de violencia en la que, si bien no existe la subordinación, hay un ejercicio abusivo de poder que conlleva a un estado de indefensión y de riesgo para la víctima, independientemente de que se realice en uno o varios eventos (Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, 2007).

DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES: Es la situación en la que mujeres y hombres no tienen las mismas oportunidades ni posibilidades materiales y culturales por una distinción de género, clase, sexo, edad, religión o etnia, lo cual les impide ejercer sus derechos, desarrollar sus capacidades potenciales y realizarse intelectual, física y emocionalmente (Bonder, 1993).

DISCRIMINACIÓN: Es toda distinción, exclusión o restricción basada, en el caso bajo estudio, en el sexo que tenga por objeto o por resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales en las esferas política, económica, social, cultural y civil o cualquier otra esfera (ONU-CEDAW, 1979).

ENFOQUE DE GÉNERO: A diferencia de la perspectiva de género, el enfoque de género es el esqueleto de análisis del cual se deriva un cambio posible. El enfoque de género, digamos, representa un ejercicio teórico conceptual cuyo propósito es analizar las desigualdades que logramos identificar.

PERSPECTIVA DE GÉNERO: Es una herramienta teórico-metodológica que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres, así como el significado que las sociedades les dan en su carácter de seres masculinos o femeninos. Reconocer que una cosa es la diferencia sexual y otra cosa son las atribuciones, ideas, representaciones y prescripciones sociales que se construyen tomando como referencia a esa diferencia sexual (MEGGEZ, 2007).

VIOLENCIA LABORAL: Según la definición de la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, "es la negativa a

contratar a la víctima o a respetar su permanencia o condiciones generales de trabajo, la descalificación del trabajo realizado, las amenazas, la intimidación, las humillaciones y todo tipo de discriminación por condiciones de trabajo”.²⁷ Ésta se ejerce por las personas que tienen un vínculo laboral, docente o análogo con la víctima, independientemente de la relación jerárquica, consistente en un acto o una omisión, en abuso de poder que daña la autoestima, salud, integridad, libertad y seguridad de la víctima, e impide su desarrollo y atenta contra la igualdad (Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, 2007).

²⁷ Título II, Capítulo II, Artículo 11.

Obras CONSULTADAS

- Abreu de Pavia, A., Gender Science and Technology in the Americas. Establishing an Hemispheric Agenda, en: *Latinoamericanas en las Ciencias Exactas y de la Vida*, 2009, Meza Montes, L. *et al.*, (eds). México: UNAM, 2009, 71-74.
- Autores varios número monográfico (2010) La participación de las Mujeres en la Investigación y la Ciencia, Editora huésped: Rosa del Carmen Zapata.
- Autores varios número monográfico (2012), Mujeres en la Ciencia, *Revista Ciencias*, autores varios, número monográfico. Editora huésped: Judith Zubieta.
- Barquet, M., (2002), "Reflexiones sobre teorías de género, hoy", *Umbrales* no. 11, CIDES, Univ. Mayor de San Andrés: La Paz, Bolivia
- Bielli, A. *et al.*, Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género - GENTEC - UNESCO. Informe comparativo regional e informes nacionales de Argentina, Brasil, Costa Rica, España, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela, 2004, consultado en http://api.ning.com/files/3wlypPzztSduT4Q6g5O8DZkdNgudKlow6TrCnNeQq-F-B5AwrJ42Jdww3rT8R-lkhkY5vbmubOZK0Pu0qVZ6cDwbV180bSf/Reporte_FinalGENTEC.pdf
- Blázquez G., N. y Bustos R., O. (2013), *Saber y poder: Testimonios de directoras de la UNAM*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, México.
- Bourdieu, Pierre (2000), *La dominación masculina*. Madrid: Anagrama.
- Braidotti, R. (2006). *Transpositions: On Nomadic Ethics*. New York: Wiley.
- Braidotti, R., y Fischer, A. (2004). *Feminismo, diferencia sexual y subjetividad nómada*. Barcelona: Gedisa.
- Buquet, A. (2013). *Sesgos de género en las trayectorias académicas universitarias: orden cultural y estructura social en la división sexual del trabajo*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Bustos Romero, O., Mujeres en la educación superior, la academia y la ciencia (Caso de México), 2012, *Revista Ciencias*. Vol. 62, pp. 24-33.

- Carrillo, M.R., Papagni, E. (2013) Is the 'globalization' of science always good for scientific productivity and economic growth? En *Metroeconomía*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2013b), Mujeres en la economía digital. Superar el umbral de la desigualdad. XII Conferencia Regional sobre la mujer de América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/51083/Mujeresenlaeconomiadigital.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2013). Estadísticas e Indicadores. Retrieved April 29, 2013, from http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e
- CONACYT (2008), Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. Consultado en www.conacyt.mx/SNI/SNI_Reglamentacion.html
- Conway, J., Bourque, S., & Scott, J. (1996). "El concepto de género" en M. Lamas (Ed.), *El Género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. PUEG: Porrúa.
- Dutrénit, G. *et al.* (2010), *El sistema nacional de innovación mexicano: estructuras, políticas, desempeño y desafíos*, UAM/Textual: México, 448 pp.
- Figueroa, Juan Guillermo (2006), *Derechos reproductivos y comportamientos reproductivos de los varones*. México, DF: mimeo.
- Figueroa, Juan Guillermo y Verónica Sánchez Olguín (2001), "Varones, reproducción y derechos ¿podemos combinar estos términos?", en: *Desacatos*. México, DF, núm. 6, pp. 149-164.
- Fraser, N. (1995). From redistribution to recognition? Dilemmas of justice in a post-socialist age. *New Left Review*, 68–68.
- González García, Marta I., Pérez Sedeño, Eulalia, (2002), Ciencia, Tecnología y Género, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, Número 2, enero-abril.
- Haraway, D. (1991). Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century. En *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge.
- Harding, S. (1992). After the Neutrality Ideal: Science, Politics, and "Strong Objectivity." *Social Research*, 567–587.
- Heilman, M. E. & Okimoto, T. G. (2007). Why are women penalized for success at male tasks? The implied communality deficit. *Journal of Applied Psychology*, 92(1), 81–92.

- Hill, C. *et al.* (2010), *Why so few?: Women in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, D.C.: AAUW.
- Incháustegui, T., Ugalde, Y. (2004). *Materiales y herramientas conceptuales para la transversalidad de género*. INMUJERES-DF.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI (2011), *Mujeres y hombres en México-2011*. Recuperado de
- http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2011/MyH2011.pdf
- INMUJERES (2008). Guía metodológica para la sensibilización en género: Una herramienta didáctica para la capacitación en la administración pública. México.
- INMUJERES (s/f) (2013). Compendio normativo para la construcción de igualdad sustantiva en la Administración Pública Federal, mimeo.
- Johnson, A. M. (2011). *Charting a course for a successful research career: a guide for early career researchers*. Amsterdam: Elsevier B.V.
- Lagarde, M. (1996). "El género" en *Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia* (pp. 13–38). España: HORAS.
- Lamas, Marta (2002) "Usos, dificultades y posibilidades de la categoría género" en M. Lamas Cuerpo: *Diferencia Sexual y Género*, Taurus, México, pp. 85-127
- Lamas, Marta (s/f), La perspectiva de género, *Revista de Educación y Cultura* de la sección 47 del SNTE.
- Lemarchand G. (2010). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. Estudios y documentos de política científica en ALC, Vol.1. UNESCO.
- Meza Montes, L. A. *et al.* (eds., 2008). Prólogo y síntesis de propuestas. *Latinoamericanas en las ciencias exactas y de la vida*, vols. 1 y 2, México, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Miyares, A. (2013). "Ciudadanía, democracia y feminismo" en Seminario. Ni más, ni menos: ¿Iguales?, Instituto Estatal de las Mujeres de Nuevo León, Universidad Autónoma de Nuevo León, & A. Miyares (Eds.), Nuevo León, México.
- Mohrman, K., Ma, W., & Baker, D. (2008). The Research University in Transition: The Emerging Global Model. *Higher Education Policy*, 21(1), 5–27. doi:10.1057/palgrave.hep.8300175
- Muñiz, E. (2002) *Cuerpo, representación y poder. México en los albores de*

- la reconstrucción nacional, 1920-1934*, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco y Miguel Ángel Porrúa.
- Nosek, B. A. *et al.* (2009). National differences in gender-science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement. *Proceedings of the National Academy of Science*, 106 (26), 10593–97.
 - OCDE (2006), *Informe PISA 2006: Competencias científicas para el mundo del mañana*. Santillana.
 - OCDE (2009), *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do, Student performance in reading, mathematics and science*. Volume 1. OCDE Publishing.
 - OCDE (2012), *Cerrando las brechas de género: es hora de actuar*, CIEDESS.
 - OCDE (2012b), *Education Indicators in Focus*.
 - Okon-Horodynska, E., Wisla, R., Sierotowicz, T. (2013) "Leading trends of the information society technology development - Case study of IBM" en *Transformations in Business and Economics*, 12 (2 B), pp. 421-430.
 - Oliffe, J. L., & Greaves, L. (2011). *Designing and conducting gender, sex, and health research*. Sage Publications: NYC.
 - Ortiz Ortega, A. (2009). Poder, mujeres y liderazgo: guía incluyente en un contexto global. Instituto Estatal de las Mujeres. Retrieved from <http://books.google.com.mx/books?id=y8oKSQAACAAJ>
 - Ortiz- Ortega, A. y Martínez, L. (2011), "La transversalidad: concepto, aproximación teórica y estrategia de aplicación", en *Fortalecimiento y consolidación de la perspectiva de género en la Administración Pública Estatal y Municipal*, Instituto Estatal de las Mujeres de Nuevo León, México, pp. 23-51
 - Ortiz-Ortega, A. y Scherer, C. (2013) *Contigo aprendí: Una lección de democracia gracias a la Sentencia* 12, 624, México
 - Ortner, S. B. (1972). *Is female to male as nature is to culture?* *Feminist Studies*, 1(2), 5–31.
 - Schiebinger, L. (1987). The History and Philosophy of Women in Science: A Review Essay. *Signs*, 12(12), 305–332.
 - Scott, J. (1996). "El Género: Una Categoría Útil para el Análisis Histórico" en M. Lamas (Ed.), *El Género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. PUEG; Porrúa.
 - Pérez Armendáriz, M.; Noguerón, I. y Meza, I. (1991) "The Asociación Mexicana de Mujeres en la Ciencia: A Descriptive Study", en *Proceedings of the 9th International Conference of Women Engineers and Scientists*. Warwick, England, pp. 77-80.

- Pérez Armendáriz, E.M. (2010), Hacia la inclusión de género en la política pública mexicana, *Investigación y Ciencia*, no. 46:43-56, México.
- Pérez Armendáriz, E.M. (2012), Equidad de género en la ciencia en México, *Revista Ciencias*, Vol. 62, pp. 62-71
- Ruiz, Rosaura, Busca la Academia Mexicana de Ciencias garantizar la equidad de género en la ciencia, *La Jornada*, consultado en <http://ciencias.jornada.com.mx/noticias/buscan-la-igualdad-de-genero-en-la-ciencia>, junio de 2013
- Pollack, E. (2013, October 3), Why Are There Still So Few Women in Science? *The New York Times Company*.
- Salmi, J. (2009). The Challenge of Establishing World-Class Universities. Washington, D.C.: World Bank Publications. Sanz y Lerner (2003), *Desafíos teórico-metodológicos en los estudios de población en el inicio del milenio*, Canales y Lerner (comp.), México: Universidad de Guadalajara, Colegio de México y Sociedad Mexicana de Demografía.
- SEP (2011), Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, Principales cifras ciclo escolar 2010-2011, consultado en http://www.dgpp.sep.gob.mx/Estadi/principales_cifras_2010_2011.pdf
- Tronco Rosas, M.A. y Ocaña López, S. (2011), El Instituto Politécnico Nacional innovando en políticas en prevención de violencia con perspectiva de género, *Revista Innovación Educativa*, vol. 11 núm. 57 octubre-diciembre.
- UNESCO (2007), *Science, Technology and Gender: An International Report*, UNESCO Publishing, France.
- Valcárcel, A. (2013), "Categorías Políticas de la Modernidad" en el Seminario Ni más, ni menos: ¿Iguales?, Instituto Estatal de las Mujeres de Nuevo León y Universidad Autónoma de Nuevo León (Eds.), Nuevo León, México.
- Wajcman, J. (2006). *El tecnofeminismo*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Yáñez, S. (2012), *Trayectorias laborales de mujeres en ciencia y tecnología, barreras y desafíos*. Mesa directiva de la Conferencia Regional Sobre la mujer en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, CEPAL.
- Zubietta, J. y Rodríguez-Sala, M. L. (2004), "Presencia femenina en el sistema de educación, ciencia y tecnología" en *Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género*, GENTEC - UNESCO.

Esta obra se terminó de imprimir el mes de noviembre de 2013, con un tiraje de 500 ejemplares en los talleres de Imagen Maestra