

Stoa

Vol. 17, no. 34, 2026, pp. 201-226

ISSN 2007-1868

DOI: 10.25009/stoa.2026.34.2885

MUJERES, INVESTIGACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO

Women, Research and Climate Change in Mexico

ARELI NÁJERA GONZÁLEZ

Universidad Autónoma de Nayarit

areli.najera@uan.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7773-2563>

México

SARA PAOLA PÉREZ-RAMOS

Universidad de Guadalajara

paola.perez@academicos.udg.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6992-7670>

México

RESUMEN: El cambio climático, una crisis apremiante, requiere soluciones innovadoras respaldadas por el papel crucial de las mujeres en la ciencia climática. Esta revisión narrativa consta de cuatro secciones: dos retrospectivas, explorando la evolución del rol de las mujeres en la investigación climática y la toma de decisión; la tercera resaltando la contribución de mujeres investigadoras en México; y una cuarta centrada en la vulnerabilidad, la agencia y el liderazgo de las mujeres ante el cambio climático. Estas reflexiones buscan promover la igualdad de género en la investigación y la toma de decisiones en el ámbito del cambio climático, reconociendo su importancia no solo en términos de justicia, sino también enriqueciendo la diversidad de perspectivas esenciales para abordar los desafíos climáticos contemporáneos.

Recibido el 4 de febrero de 2026

Aceptado el 26 de junio de 2026

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

PALABRAS CLAVE: vulnerabilidad · género · crisis climática.

ABSTRACT: Climate change, a pressing crisis, requires innovative solutions backed by the crucial role of women in climate science. This narrative review consists of four sections: two retrospectives exploring the evolution of women's roles in climate research and decision-making; a third highlighting the contributions of women researchers in Mexico; and a fourth focused on women's vulnerability, agency, and leadership in the face of climate change. These reflections seek to promote gender equality in research and decision-making within the field of climate change, recognizing its importance not only in terms of justice but also in enriching the diversity of perspectives essential for addressing contemporary climate challenges.

KEYWORDS: vulnerability · gender · climate crisis

1. Introducción

El cambio climático, una de las crisis más apremiantes de nuestro tiempo, requiere de soluciones innovadoras y una comprensión profunda de sus complejidades. En este contexto, el papel de las mujeres en la ciencia se erige como un componente esencial para abordar de manera efectiva este desafío global.

Con el objetivo de enfatizar la importancia de las mujeres en la ciencia climática y fomentar reflexiones que fortalezcan las políticas públicas en materia de inclusión de género en el ámbito del cambio climático, se presenta una revisión narrativa de la literatura sobre el tema, organizada en cuatro secciones. En las primeras dos secciones, se inicia con un análisis retrospectivo que explora la evolución del papel de las mujeres en la investigación científica sobre el cambio climático, desde las pioneras que desafiaron las restricciones de género hasta las voces contemporáneas que han influido en la toma de decisiones a nivel internacional y en el contexto mexicano, destacando los desafíos que aún persisten. La tercera sección se centra en identificar y destacar la contribución de mujeres investigadoras y de grupos relevantes en México, que desde la academia han asumido el desafío de comprender y abordar el cambio climático a través de diversas disciplinas. Finalmente, se examina la relación entre género y cambio climático articulando vulnerabilidad, agencia y liderazgo, al reconocer que las mujeres enfrentan impactos diferenciados por desigualdades estructurales, pero también desempeñan un papel activo en

la adaptación, la organización comunitaria, la prevención de riesgos y la gobernanza climática.

Estas reflexiones buscan estimular el pensamiento y el debate sobre la igualdad de género en la investigación y en la toma de decisiones. Es un tema crucial no solo en términos de justicia, sino también porque enriquece la diversidad de perspectivas necesaria para abordar con éxito los desafíos climáticos de nuestro tiempo.

2. Mujeres en los estudios del clima

Históricamente, el estudio del clima, al ser una rama derivada de las ciencias exactas, ha estado mayoritariamente bajo dominio masculino (MacPhee y Canetto, 2015). Esta dominancia masculina en el campo de la ciencia climática tiene sus raíces en múltiples factores, entre ellos las estructuras socio-académicas y las percepciones de género tradicionales que, a lo largo de la historia, relegaron a las mujeres al ámbito doméstico en lugar de permitirles desarrollarse en carreras científicas (Ayala de Mendoza et al., 2025; Palermo, 2006). Además, es importante destacar que la investigación climática ha sido considerada una extensión de campos científicos más amplios, como la física, la geología y la meteorología; disciplinas que también han enfrentado desafíos significativos en términos de equidad de género, lo que ha perpetuado la desigualdad en el estudio del clima (Canetto et al., 2012).

Una de las raíces fundamentales de esta desigualdad de género radica en las restricciones impuestas a las mujeres para acceder a una educación superior y para ocupar posiciones de liderazgo y toma de decisiones en el ámbito académico y científico (Álvarez et al., 2003; Vieira do Nascimento et al., 2021). A lo largo de la historia, las mujeres se han enfrentado a barreras culturales, sociales y económicas que las han excluido en gran medida de la educación científica y, por extensión, del estudio del clima y de sus complejidades.

Avanzando en una línea de tiempo, en 1665 se produjo un hecho histórico con la publicación de la primera revista científica conocida como “*Philosophical transactions*” de la Royal Society en Inglaterra (Borrego, 2017). Este logro marcó el comienzo de un espacio formalizado para la difusión y discusión de conocimientos científicos, aunque pasaron más de diez años antes de que las mujeres accedieran a la educación superior. Un ejemplo notable es el de Elena Lucrezia Cornaro, quien desafió las convenciones de género en 1678 al convertirse en la primera mujer en cursar estudios universitarios, completando su

grado en filosofía en Italia (Findlen, 2008). Su logro allanó el camino para futuras generaciones de mujeres que aspiraban a una educación científica.

Sin embargo, a pesar de estos avances en la educación, las mujeres continuaron enfrentando importantes limitaciones en el ámbito científico. No fue hasta 1754 que se produjo otro hito fundamental: la publicación del primer artículo científico escrito por una mujer. Laura Bassi, en Italia, presentó su trabajo titulado “Proposiciones físico-experimentales”, un avance trascendental en la historia de las mujeres en la ciencia (Álvarez et al., 2003). Su contribución destacó que las mujeres no solo podían acceder a la educación científica, sino que también tenían el potencial de realizar investigaciones significativas y contribuir al avance del conocimiento científico de su época.

Pasaron más de 150 años antes de que las mujeres en América e Inglaterra tuvieran la posibilidad de acceder a estudios universitarios. Esto se logró alrededor de 1830, tras una serie de acontecimientos de lucha feminista en Estados Unidos y posteriormente en Inglaterra, París y Zúrich, aunque el acceso estaba condicionado principalmente a áreas como las ciencias sociales y carreras de servicio como enfermería y medicina (Palermo, 2006). En México, recién en 1882, Matilde Montoya se convirtió en la primera mujer en ingresar a la universidad para estudiar medicina (Mansuy, 2016).

A lo largo de la historia, las mujeres han demostrado una inquebrantable determinación para contribuir a la ciencia, a pesar de las barreras que enfrentan en el acceso a la educación formal y a las profesiones científicas. En un contexto en el que se les negaba la posibilidad de estudiar, muchas mujeres encontraron formas ingeniosas de involucrarse en el mundo de la ciencia (Palermo, 2006).

Ejercieron roles cruciales como cuidadoras de sus hogares y sus hijos(as) para permitir que sus esposos científicos se centraran en su trabajo; roles de acompañamiento, brindando apoyo invaluable a sus esposos y padres científicos en sus investigaciones, ya sea como asistentes de investigación, gestoras de información o encargadas de organizar datos (Álvarez et al., 2003). Muchas de ellas aprovecharon estas oportunidades para aprender por sí mismas y adquirir conocimientos científicos.

En el ámbito de la física y la química, disciplinas estrechamente relacionadas con el estudio del clima, se destacan dos pioneras que abrieron la puerta a las mujeres en este campo. En 1870, Ellen Swallow del Instituto de Tecnología de Massachusetts, EE. UU., llevó a cabo investigaciones innovadoras centradas en la higiene ambiental, la contaminación atmosférica y el agua,

temas intrínsecamente ligados al estudio del clima y su impacto en el medio ambiente (Dyball y Carlsson, 2017). Posteriormente, en 1884, Hertha Ayrton de la Universidad de Cambridge, Reino Unido, realizó contribuciones fundamentales en áreas como la dinámica de los fluidos y la aerodinámica, aspectos esenciales para comprender los patrones climáticos y la circulación atmosférica (Bruton, 2018).

En México, la primera mujer en obtener el título de física fue Alejandra Jáidar Matalobos, en 1961, de la Universidad Nacional Autónoma de México; su investigación se enfocó en la aplicación de métodos y técnicas de física nuclear como herramientas de análisis en diversos campos de la física, incluyendo el estudio del clima (Ramos, 2008).

Es importante resaltar que las primeras contribuciones significativas en el estudio del clima y la meteorología fueron realizadas por mujeres que vivieron en épocas en las que se les negaba el acceso a disciplinas de las ciencias exactas.

Un ejemplo destacado es el de Eunice Foote en 1856, quien, a pesar de no contar con estudios universitarios, fue la primera en teorizar sobre el cambio climático, investigando el dióxido de carbono y la retención de calor, lo que condujo a lo que hoy conocemos como efecto invernadero (Pastor y Rodríguez, 2021). En otras palabras, ella fue la primera persona en proponer que la concentración de CO_2 en la atmósfera podría provocar un aumento significativo de la temperatura de la Tierra. Sin embargo, la fama se la llevó el irlandés John Tyndall unos años más tarde, atribuida a un descubrimiento simultáneo, aunque en realidad se tratara de conexiones, reputación y condiciones de género entre las supremacías académicas de Europa y América (Jackson, 2019).

En diferentes partes del mundo, otras mujeres hicieron importantes contribuciones al monitoreo y comprensión del clima a través de investigaciones y desarrollos en instrumentos meteorológicos, pronósticos y predicciones climáticas.

En 1926, Felisa Martín se convirtió en la primera mujer en España en obtener un doctorado en física, marcando un episodio significativo en la historia de la ciencia en el país; además, fue la primera mujer en ocupar un cargo en una agencia estatal de meteorología, puestos que eran negados por condición de género (Núñez y Carbonell, 2010).

Por otro lado, en 1945, Anna Mani, una física de la India, dedicó su carrera a realizar importantes contribuciones al monitoreo del clima mediante el desarrollo y el perfeccionamiento de instrumentos meteorológicos (Sur, 2008).

Su trabajo se centró en cómo estos instrumentos se utilizaban, calibraban y estandarizaban para garantizar su correcto funcionamiento en coordinación con la meteorología de otros países.

Tiempo después, Joanne Gerould logró marcar un suceso relevante en el panorama académico al convertirse en la primera mujer en recibir el título de meteorología en 1949 (Amparo y Manzanares, 2021). Su logro no solo abrió puertas para las mujeres en esta disciplina, sino que también contribuyó al avance de la comprensión de los fenómenos climáticos, ya que centró su vida académica en el estudio de las lluvias tropicales, los huracanes, los vientos alisios y las interacciones aire-mar.

En México, Enriqueta García, ingeniera topógrafa e hidrógrafa, contribuyó significativamente en el ámbito de la climatología al obtener en 1970 su Maestría en Ciencias en Geografía, centrándose en modificaciones al sistema de clasificación de climas de Köppen para la República Mexicana (Trejo, 2000).

Finalmente, Eugenia Kalnay destacó como la primera mujer en obtener un doctorado en meteorología y desempeñó un papel fundamental en la NASA, desarrollando un modelo global del clima y contribuyendo al avance de técnicas que permiten pronósticos fiables a largo plazo en el ámbito meteorológico (Aldeco, 2022). Además, realizó diversas contribuciones al entendimiento del impacto urbano como motor del cambio climático (Kalnay y Cai, 2003).

Estas mujeres científicas no solo rompieron barreras de género en sus respectivos campos, sino que también dejaron una huella duradera en la ciencia climática, demostrando que el talento y la pasión por la investigación no están limitados por el género y que las mujeres tienen un lugar esencial en el estudio y la comprensión de los fenómenos climáticos.

Cabe mencionar que, así como ellas, seguramente existieron otras contribuciones a la ciencia de las cuales no existen registros, o que se vieron perfiladas bajo el nombre de hombres académicos que no atribuyeron sus respectivos méritos al acompañamiento de la mujer en el descubrimiento. Lo que hoy conocemos como efecto Matilda, evidencia la falta de reconocimiento adecuado de las mujeres en el ámbito científico y la escasa valoración de sus logros académicos de manera consistente y sistemática a través de la historia (Saborit et al., 2022).

Como se sostiene en Ross et al. (2022), actualmente numerosas investigaciones a nivel internacional han buscado evidenciar esta brecha, sobre todo en áreas relacionadas con ciencias exactas, médicas, e ingenierías. Según el

mismo artículo, las mujeres tienen un 13 % menos de probabilidad de publicar como autoras los resultados de su investigación en un grupo académico en el que colaboran con hombres.

En particular, el campo de las ciencias atmosféricas ha estado históricamente dominado por hombres. Un estudio realizado en 2009 reveló que la representación de mujeres en este ámbito a nivel mundial era de apenas el 17 %, lo que evidenciaba una brecha profunda en un sector clave para la comprensión del clima. Aunque no existen cifras globales más recientes específicas para las ciencias atmosféricas, los reportes de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) confirman que la subrepresentación femenina en las ciencias persiste: a nivel mundial, las mujeres constituyen únicamente el 35 % de las graduadas en disciplinas científicas, una tendencia que se mantiene en áreas como la meteorología, la climatología y las ciencias del clima (ONU Noticias, 2026).

La desigualdad también se manifiesta en el ámbito académico. Para 2015, las mujeres que se desempeñaban como profesoras en ciencias atmosféricas representaban únicamente el 11.6 % (MacPhee y Canetto, 2015), una cifra que apenas había aumentado desde 2002, cuando el porcentaje era del 10 % (Holmes et al., 2003). Este crecimiento marginal evidencia la persistencia de barreras estructurales que limitan el acceso, la permanencia y el ascenso de las mujeres en estas disciplinas. De acuerdo con Canetto et al. (2012), este desequilibrio se explica principalmente por dos factores: por un lado, las mujeres reciben menos orientación y mentoría de calidad; por otro, enfrentan discriminación, sesgos implícitos y, en muchos casos, acoso dentro de entornos académicos y profesionales dominados por hombres.

3. Mujeres en la toma de decisión sobre cambio climático

En el ámbito internacional, la toma de decisiones relacionadas con el cambio climático implica la participación de diversos grupos de expertos y organizaciones con enfoques académicos, gubernamentales e intergubernamentales. Sin embargo, es importante reconocer que, históricamente, las mujeres han enfrentado restricciones en su acceso a la preparación académica y, como resultado, también han experimentado limitaciones en la oportunidad de asumir roles de liderazgo en la toma de decisiones.

Uno de los grupos cruciales en este contexto es la Royal Meteorological Society (RMets), una institución académica, consolidada en 1883, con un fijo legado en meteorología y ciencias climáticas. Sus miembros incluyen

profesionales y académicos que contribuyen con conocimientos científicos de alta calidad y colaboran estrechamente en la investigación y el análisis de fenómenos climáticos. Fue hasta 2008 que Julia Mary Slingo se convirtió en la primera mujer en presidir la organización (RMets, s.f.).

Por otro lado, las agencias gubernamentales desempeñan un papel fundamental en la formulación de políticas climáticas y la toma de decisiones. La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) del gobierno de Estados Unidos, establecida en 1970, cuenta con una extensa red de científicos y recursos dedicados al monitoreo y la comprensión de los patrones climáticos globales (NOAA, s. f.). Tuvieron que pasar 20 años, para que, en 1990, Sylvia Earle se convirtiera en la primera mujer nombrada Chief Scientist y directora de la NOAA (Brandman, 2021).

A nivel intergubernamental, destacan dos entidades en el escenario internacional: la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). La OMM, fundada en 1950 como una agencia especializada de las Naciones Unidas, se enfoca en la cooperación global en meteorología y climatología, promoviendo la recopilación de datos y la investigación a nivel mundial (OMM, s.f.). En 1997, Eugenia Kalnay fue la primera mujer aceptada dentro de la OMM (Aldeco, 2022). Y fue hasta el 2023 que Celeste Saulo se convirtió en la primera mujer en dirigir la organización (OMM, 2023). El IPCC, creado en 1988, tiene el propósito de facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, incluyendo sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta (IPCC, s.f.-a). Este grupo de expertos desempeñan un papel esencial al proporcionar información clave y recomendaciones que orientan las estrategias internacionales para abordar los desafíos del cambio climático. Sin embargo, a pesar de algunos avances, la representación de mujeres científicas en el IPCC sigue siendo limitada.

De acuerdo con la revisión de Robaina (2023), en 1990, solo el 8% de los miembros científicos del IPCC eran mujeres. Para 2018 la participación femenina entre autores aumentó al 20%, y se estimaba que rondaba el 30% al inicio del Sexto Informe de Evaluación. Además, persiste una marcada sobre-representación de autores provenientes del norte global (Europa, Norteamérica y Asia), configurando un perfil dominante del académico hombre europeo. Hasta la actualidad, ninguna mujer ha ocupado la presidencia del Panel.

La evidencia reciente confirma que estas brechas no son anecdóticas, sino estructurales. Un estudio publicado en *Nature* documentó sesgos persistentes en los procesos de nominación, selección y participación dentro del IPCC, afectando la visibilidad, influencia y reconocimiento de las mujeres científicas (Liverman et al., 2022). En respuesta, el IPCC ha formalizado su enfoque de género mediante la adopción de una Política de Género y un Plan de Implementación, supervisados por el Gender Action Team (GAT), presidido por Diana Ürge-Vorsatz (IPCC, s.f.-b). Este equipo monitorea estadísticas de género, gestiona un código de conducta para atender casos de discriminación y trabaja para garantizar un equilibrio en los equipos de autoría. Como resultado, la participación femenina ha aumentado; en el actual Séptimo Ciclo de Evaluación (AR7) iniciado en 2023 asciende a aproximadamente 46 %, y por primera vez un informe especial (SRCities) que será publicado en 2027, alcanzó una mayoría femenina del 52.5 % en su equipo de autoría (IPCC, 2025).

En el ámbito nacional, México no es una excepción a la tendencia global de la limitada participación de las mujeres. El país cuenta con dos organismos gubernamentales centrales relacionados con la acción climática: el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

El SMN, fundado en 1989, adjunto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), desempeña un papel esencial al proporcionar información detallada sobre el estado del tiempo a nivel nacional y local. Su propósito es apoyar la toma de decisiones a corto y mediano plazo en proyectos de desarrollo relacionados con el clima en el país; mediante la recopilación, almacenamiento, análisis, empleo y divulgación de datos relacionados con la meteorología (CONAGUA, 2012).

A lo largo de su historia, destacadas investigadoras han colaborado en el SMN. Entre ellas se encuentra Graciela Binimelis de Raga, del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con contribuciones sobre predicciones de interacción micro y mesoescala; olas de calor, nubes convectivas y contaminación del aire. Sin embargo, no fue hasta 2023 que Alejandra Margarita Méndez Girón logró ocupar el cargo de coordinadora nacional, marcando un acontecimiento importante en la equidad de género en el SMN, donde actualmente el 43 % de las personas involucradas en la elaboración de pronósticos del tiempo son mujeres (CONAGUA, 2023).

En el plano diplomático, el Índice de Medio Ambiente y Género (EGI) de la UICN ubicaba a México en 2013 en el lugar 21 de 73 países en participación femenina en negociaciones ambientales multilaterales, aunque con predominio masculino en posiciones de liderazgo (UICN, 2013). Si bien este índice ya no se actualiza, los informes recientes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) permiten observar tendencias actuales: en la COP28 (2023), las mujeres representaron el 38 % de las delegaciones nacionales, pero solo el 21 % de las jefaturas de delegación (CMNUCC, 2017 y 2022). De acuerdo con este informe, México ha mostrado una participación femenina superior al promedio global, entre 40 % y 45 %, aunque esta presencia no se traduce en liderazgo, ya que las jefaturas de delegación continúan siendo ocupadas mayoritariamente por hombres, reproduciendo la tendencia global de subrepresentación femenina en los espacios de decisión estratégica.

A nivel interno, la desigualdad en los puestos de alto nivel también es evidente. En 2021, el 47 % de las secretarías del Estado fueron lideradas por mujeres. Sin embargo, las jefaturas y direcciones generales, de áreas y de departamentos, siguen siendo controladas por hombres en un 70 % (Avedaño et al., 2021). Por lo que no se puede hablar de paridad, pensando en que la toma de decisión democrática estará influenciada por la hegemonía machista que se arraiga en la cultura hispana (Giraldo, 1972).

En este contexto, resulta relevante destacar el papel de las mujeres en la SEMARNAT. Según registros del Diario Oficial de la Federación, hasta abril de 2026, tres mujeres han encabezado la institución desde su creación en 1994: Josefa González-Blanco Ortiz-Mena (2018–2019), María Luisa Albores González (2020–2024) y Alicia Bárcena Ibarra, quien asumió el cargo en octubre de 2024 bajo la administración de Claudia Sheinbaum. Si se considera la trayectoria de Julia Carabias Lillo, quien dirigió la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) entre 1994 y 2000, el total asciende a cuatro mujeres al frente del máximo órgano ambiental del país. Su presencia ha sido clave para impulsar agendas de conservación, justicia ambiental y transversalización de género en las políticas públicas.

A nivel internacional, también es pertinente reconocer el liderazgo femenino en los espacios de gobernanza climática. La CMNUCC ha tenido tres secretarías ejecutivas, entre ellas la mexicana Patricia Espinosa Cantellano (2016–2022), cuyo mandato consolidó avances en transparencia, financiamiento climático y fortalecimiento de capacidades (CMNUCC, s.f.-a). Asi-

mismo, el Acuerdo de París se logró bajo el liderazgo de la costarricense Christiana Figueres (2010–2016), quien desempeñó un papel decisivo en la construcción de consensos globales para la acción climática (CMNUCC, s.f.-b).

A pesar de estos avances, la brecha persiste en los campos técnico-científicos. En 2025, la OMM reportó que las mujeres representan solo entre el 27 % y el 36 % de la fuerza laboral y de los cuerpos de gobernanza en meteorología, hidrología y ciencias del clima a nivel mundial, lo que confirma una subrepresentación persistente en las ciencias atmosféricas y evidencia la necesidad de fortalecer políticas de igualdad sustantiva en los sistemas nacionales e internacionales de ciencia climática (OMM, 2025).

4. Mujeres en la academia investigando el cambio climático en México

En México, el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), antes Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de la nueva Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), antes conocido como el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), reconoce la importancia de la investigación académica en el país. En 2021, el porcentaje de mujeres que formaron parte del SNI alcanzó un 38.2 % (CONAHCYT, 2021). Un incremento notable en comparación con el 30 % registrado en 2004; este aumento ha sido gradual, ya que en 2012 la participación de las mujeres en el SNI era del 33 %, manteniéndose constante en los años posteriores hasta 2015 (Cárdenas, 2015).

A pesar de este aumento en la participación, las áreas relacionadas con la comprensión del clima aún muestran una marcada predominancia masculina. Por ejemplo, solo el 8.8 % de las mujeres en el SNI están afiliadas a campos como físico-matemáticas y ciencias de la Tierra, mientras que el 8.5 % se encuentra en ingenierías y el 13.5 % en las ciencias agropecuarias (CONAHCYT, 2021). En contraste, las ciencias sociales y humanidades siguen siendo áreas en las que las mujeres científicas tienen presencia significativa, con una representación superior al 35 %, que se ha sostenido en el tiempo desde la creación de la distinción (Cárdenas, 2015; Contreras et al., 2022).

Sin embargo, es importante señalar que las mujeres no son mayoría en ninguna de las siete áreas de conocimiento en la categoría SNII, y su participación tiende a concentrarse en los niveles iniciales, como candidato y nivel 1, disminuyendo de manera significativa en los niveles 2 y 3 (Contreras et al., 2022).

Estos datos subrayan la urgencia de implementar estrategias destinadas a promover las vocaciones científicas entre las mujeres, especialmente en el ámbito de las STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), dado que estas disciplinas desempeñan un papel fundamental en la comprensión del clima.

Desde organizaciones civiles y grupos académicos han surgido proyectos destinados a destacar y difundir el papel de las mujeres en el ámbito científico. Entre estas iniciativas se encuentra Mexicanas en las Ciencias, una comunidad en línea conformada por más de 19 mil mujeres (@cientificasmx). Esta plataforma en redes sociales tiene como objetivo fomentar el diálogo entre científicas de diversas disciplinas en el país, promoviendo la colaboración en investigaciones y brindando apoyo y orientación a estudiantes que están en proceso de seguir una carrera como investigadoras. Se mantiene como un grupo privado, de pertenencia por invitación, buscando ser un lugar seguro y solidario para el intercambio de ideas, pensamientos y vivencias de las mujeres en las ciencias.

En el ámbito de las ciencias de la Tierra, se ha establecido la comunidad de GeoLatinas, cuya misión principal es empoderar a las mujeres latinas que trabajan en disciplinas como geología, meteorología, oceanografía, ciencias del suelo, ciencias atmosféricas, geofísica y ciencias planetarias. Esta comunidad se dedica a proporcionar recursos esenciales para el desarrollo profesional de estas mujeres, así como a difundir información sobre oportunidades educativas y laborales. Además, se enfoca en cerrar las brechas culturales y lingüísticas que a veces dificultan que las personas latinas accedan a oportunidades en estas áreas de las ciencias exactas. La presencia de GeoLatinas se extiende a ocho países y está dirigida por 12 embajadoras, contando con una sólida base de seguidores que supera los 5 mil en redes sociales (@GeoLatinasFace).

En el ámbito específico del cambio climático, destaca el colectivo Mexicanas frente al Cambio Climático, el cual reúne a 665 mujeres, entre investigadoras y activistas dedicadas al estudio de este fenómeno desde diversas perspectivas. Su enfoque principal radica en la generación de conocimiento para abordar los desafíos ambientales y reducir la vulnerabilidad de nuestra sociedad y los ecosistemas ante el cambio climático. Uno de los objetivos fundamentales de este colectivo es servir como una plataforma accesible y confiable de información dirigida a la sociedad civil, con el propósito de reconocer el valor de la investigación liderada por mujeres en el ámbito del cambio climático. Asimismo, trabajan en conjunto para impulsar políticas públicas

destinadas a la protección del medio ambiente y a promover oportunidades para las mujeres en el campo de la ciencia. Gracias a su ardua labor de divulgación, han logrado reunir a más de 18 mil seguidores en redes sociales (@mxnasfrentealcc).

Dentro del contexto de las redes académicas temáticas afiliadas al CONAHCYT (ahora SECIHTI), la Red de Desastres Asociados a Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos (REDESClim) ocupa un lugar destacado en México. Esta red se dedica al estudio de temas relacionados con el clima, el cambio climático, los riesgos y la vulnerabilidad. Actualmente, REDESClim cuenta con la afiliación de 179 miembros, que incluyen investigadores, estudiantes y gestores que se enfocan en diversas áreas de investigación, como monitoreo, diagnóstico, pronóstico y prevención de desastres, modelación climática y políticas públicas. Hasta el año 2023, las mujeres representaron el 39% de los miembros de esta red, y su presencia se extiende a 19 estados del país. Es relevante destacar que más de la mitad de las mujeres miembros de REDESClim poseen el título de doctoras y forman parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).

Un análisis de los 57 artículos referenciados en la revisión realizada por Nájera y Carrillo (2022) revela una presencia significativa, aunque aún limitada, de mujeres en la investigación sobre vulnerabilidad al cambio climático en México. En el 75% de estos artículos, al menos una autora participó, y el 63% de ellos tuvo como líder a una investigadora. Además, en más del 80% de estos artículos, tanto la primera como la segunda autoría corresponden a mujeres. Sin embargo, a pesar de esta destacada representación en la coautoría, las mujeres aún representaban solo el 32% del total de autores involucrados en estas investigaciones.

En cuanto a las instituciones de procedencia de estas científicas, a nivel nacional, la mayoría de ellas estaban afiliadas a UNAM y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). A nivel internacional, la Universidad de Arizona fue la institución en la que estas investigadoras participaron con mayor frecuencia.

Cabe destacar que algunas autoras presentaron una mayor incidencia en la investigación sobre vulnerabilidad al cambio climático en México. Cecilia Conde encabezó cuatro investigaciones centradas en la vulnerabilidad del sector agrícola, demostrando su especialización en este ámbito. Le siguió Hallie Eakin, con tres participaciones en investigaciones sobre la capacidad de adaptación de comunidades rurales, pobreza y gobernanza, lo que refleja su papel

en el análisis de aspectos socioeconómicos vinculados al cambio climático. En igual medida, Lilia María Gama-Campillo se enfocó en investigaciones sobre la vulnerabilidad costera, aportando su experiencia en temas relacionados con incremento del nivel del mar, huracanes y riesgos climáticos en el Golfo de México.

Con dos participaciones, Amy Luers contribuyó al análisis de los impactos del cambio climático en la agricultura del norte del país. Diana Liverman se destacó por su investigación sobre el riesgo asociado a la precipitación y sequía en México. Y, Lourdes Villers e Irma Trejo-Vázquez realizaron investigaciones relevantes en el ámbito de la vulnerabilidad de los ecosistemas, lo que resalta su compromiso con la comprensión de los impactos ambientales del cambio climático en el país.

A pesar de estos avances, es evidente que aún queda camino por recorrer en materia de igualdad de género en la investigación climática. El hecho de que solo un tercio de los autores involucrados en estas investigaciones sean mujeres indica un desequilibrio en la representación de género en este campo. Esta desigualdad puede estar relacionada con factores sistémicos y culturales que limitan la participación de las mujeres en la investigación científica.

Es esencial promover una mayor participación de mujeres en la investigación sobre vulnerabilidad al cambio climático, ya que su contribución resulta fundamental para una comprensión completa de los desafíos, especialmente desde una perspectiva de género. Esto se debe a que las experiencias de las mujeres frente al cambio climático están atravesadas por condiciones sociales, económicas, territoriales y culturales específicas, que requieren un análisis más complejo.

5. Mujeres ante el cambio climático: vulnerabilidad, agencia y liderazgo

Históricamente, los aspectos ambientales, económicos y tecnológicos han ocupado el centro de la discusión sobre el cambio climático, mientras que las desigualdades de género han sido consideradas de manera secundaria o marginal (Aguilar Revelo, 2021). Sin embargo, los efectos de la crisis climática no se distribuyen de forma homogénea. Las condiciones sociales, económicas, territoriales y culturales producen experiencias diferenciadas de exposición, afectación y capacidad de respuesta. En este sentido, las mujeres enfrentan mayores riesgos frente al cambio climático, no por una condición esencial de fragilidad, sino por la persistencia de desigualdades estructurales que limitan

su acceso a recursos, información, movilidad, propiedad, ingresos, representación política y espacios de toma de decisiones.

La Organización de las Naciones Unidas ha reconocido que las mujeres se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad frente a los impactos derivados del cambio climático en distintas dimensiones (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2020). Los eventos climáticos extremos suelen tener consecuencias más severas para ellas, particularmente en contextos de pobreza, ruralidad, precariedad laboral, desigualdad territorial y limitada infraestructura pública. Según datos de ONU-Habitat (2019), las mujeres y las niñas tienen 14 veces más probabilidades de morir que los hombres tras desastres naturales.

Una de las principales expresiones de esta vulnerabilidad diferenciada se relaciona con la feminización de la pobreza, entendida como la sobrerrepresentación de las mujeres en los estratos económicos más bajos (Spicker et al., 2007). En México, durante 2020 se registraron 2.5 millones más de mujeres que de hombres en situación de pobreza (Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES], 2021). Esta condición limita su capacidad de preparación, evacuación, recuperación y adaptación ante eventos extremos, al restringir el acceso a recursos económicos, vivienda segura, servicios de salud, transporte, información o redes institucionales de apoyo.

La vulnerabilidad también se expresa en el mercado laboral y en la relación con el territorio. Las mujeres suelen concentrarse en empleos informales, precarios o vinculados a actividades sensibles al clima, lo que incrementa el riesgo de pérdida de ingresos ante sequías, inundaciones, huracanes o alteraciones en los ecosistemas productivos (Capmourteres et al., 2019). A ello se suma que una proporción significativa de mujeres habita en zonas rurales o costeras, donde los medios de vida dependen directamente de recursos naturales altamente expuestos a los efectos del cambio climático (Aboud, 2011). En México existen 162 municipios frente al mar, donde habitan poco más de 10 millones de mujeres, de las cuales cerca del 10 % son indígenas; además, el 22 % de estos municipios presenta niveles de marginación alta o muy alta (INMUJERES, 2021). Este escenario configura una vulnerabilidad interseccional en la que se articulan género, pobreza, etnicidad, territorio y acceso desigual a recursos.

No obstante, reducir el análisis únicamente a la vulnerabilidad puede reproducir una imagen pasiva de las mujeres frente a la crisis climática. Si bien es indispensable reconocer los impactos diferenciados que enfrentan, también

es necesario visibilizar su papel como agentes de cambio, lideresas comunitarias, productoras de conocimiento, defensoras del territorio, cuidadoras de los recursos naturales y actoras clave en los procesos de adaptación y mitigación. Aun en contextos de desigualdad, las mujeres desarrollan estrategias de adaptación, reorganizan recursos, activan redes de apoyo y sostienen prácticas comunitarias indispensables para enfrentar eventos adversos (Boas et al., 2023; Schuster et al., 2024).

En muchas comunidades, las mujeres sostienen prácticas cotidianas vinculadas con la alimentación, el agua, la energía, la salud familiar, la organización comunitaria y la protección del entorno (Bryan et al., 2023). Estas actividades, aunque con frecuencia han sido invisibilizadas o consideradas extensiones del trabajo doméstico, constituyen saberes esenciales para enfrentar los efectos del cambio climático. Su experiencia en la administración de recursos, en la construcción de redes de apoyo, en la vigilancia cotidiana del riesgo y en la respuesta ante emergencias permite identificar necesidades, organizar estrategias de cuidado colectivo y promover soluciones (Vergara Saavedra et al., 2022).

Esta agencia también se expresa en el ámbito de la acción colectiva. Las mujeres han encabezado e impulsado movimientos vinculados con la defensa del territorio, la justicia climática, la transición energética, la conservación de la biodiversidad y la democracia energética. Su liderazgo se despliega en múltiples formas: organización comunitaria, protestas no violentas, acciones legales, trabajo educativo, defensa de derechos, prácticas de cuidado ambiental y construcción de alternativas locales frente al deterioro ecológico (Allen et al., 2019; Bastian Duarte, 2024; Branagan, 2021; Gloss Nuñez & Nuñez Fadda, 2024). Estas experiencias muestran que las mujeres no solo responden a la crisis climática desde la afectación, sino también desde la capacidad de organización, resistencia y transformación.

Desde esta perspectiva, el liderazgo de las mujeres debe ocupar un lugar central en la gobernanza climática. Pese a que poseen conocimientos clave sobre conservación, prevención y organización comunitaria (Hendrastiti et al., 2023), muchas veces enfrentan barreras para participar en la gestión del territorio, la tenencia de la tierra, la administración de viviendas, los organismos de emergencia y los espacios institucionales de toma de decisiones (Jabeen, 2019; Moussa et al., 2024). Esta exclusión limita la eficacia de las políticas climáticas, pues deja fuera saberes y experiencias fundamentales para comprender las necesidades reales de las comunidades.

La evidencia internacional muestra que una mayor representación de mujeres en espacios políticos se asocia con políticas climáticas más estrictas y mejores resultados ambientales (Mavisakalyan y Tarverdi, 2019). En una línea similar, se ha señalado que la representación política de las mujeres puede vincularse con menores emisiones de dióxido de carbono, mayor impulso a las energías renovables y reducción de prácticas asociadas con la deforestación (Le Loarne-Lemaire et al., 2021). Asimismo, la participación de mujeres en juntas directivas y espacios de alta dirección empresarial se ha relacionado con mejores prácticas de gobernanza ambiental y sostenibilidad corporativa (Lucas, 2024). Estos hallazgos sugieren que la igualdad de género no debe entenderse únicamente como una demanda ética o de justicia social, sino también como una condición estratégica para fortalecer la acción climática.

De manera reciente, SenGupta y Atal (2026) muestran que el empoderamiento de las mujeres a través de la participación laboral, los derechos económicos y la representación política, contribuye a reducir la vulnerabilidad climática y fortalecer la capacidad de preparación de los países. Desde esta perspectiva, la inclusión de las mujeres activa mecanismos relevantes para la resiliencia climática, como una gobernanza más inclusiva, una asignación más equitativa de recursos y el diseño de políticas con enfoque de género. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse evitando cualquier lectura esencialista: no se trata de afirmar que las mujeres son “naturalmente” más cuidadoras o ambientalmente responsables, sino de reconocer que su experiencia social, sus trayectorias de cuidado y su ubicación en relaciones de desigualdad les permiten identificar riesgos, necesidades y soluciones que con frecuencia quedan fuera de los enfoques climáticos convencionales.

En el ámbito científico y técnico, la participación de mujeres también resulta indispensable para ampliar las perspectivas desde las cuales se estudia y se responde al cambio climático. Su presencia en la investigación climática, en los informes internacionales, en los organismos de evaluación científica y en los espacios de diseño de políticas permite cuestionar enfoques aparentemente neutros al género y avanzar hacia diagnósticos más complejos. Sin embargo, como se mencionó en los apartados anteriores, persisten barreras importantes, como sesgos de género, subrepresentación en posiciones de liderazgo, menor reconocimiento académico y obstáculos para participar plenamente en espacios de toma de decisión científica y política (Liverman et al., 2022).

De igual manera, las políticas de cambio climático deben incorporar explícitamente la perspectiva de cuidados. Esto implica reconocer tareas como

la preparación doméstica ante emergencias, la gestión de alimentos y agua, la atención de personas dependientes, la contención emocional, la recuperación del hogar y la reorganización de la vida cotidiana después de un desastre. Estas labores, frecuentemente asumidas por mujeres, no pueden seguir considerándose responsabilidades privadas o invisibles, sino componentes fundamentales de la respuesta climática y de la resiliencia comunitaria (Floro & Poyatzis, 2018). Al mismo tiempo, reconocer los cuidados no debe significar reforzar su asignación exclusiva a las mujeres, sino redistribuirlos social e institucionalmente.

En este sentido, algunos estudios han señalado que las mujeres tienden a participar con mayor frecuencia en prácticas de consumo sostenible, como la compra de productos ecoetiquetados, la reutilización, la reducción del consumo de carbono y la incorporación de decisiones ambientales en la vida doméstica (Bloodhart & Swim, 2020). Sin embargo, estas prácticas también deben analizarse críticamente, pues pueden trasladar la responsabilidad ambiental al ámbito privado y reforzar la carga cotidiana de las mujeres. Por ello, las soluciones climáticas no pueden descansar únicamente en los comportamientos individuales o domésticos, sino que requieren transformaciones estructurales, institucionales y económicas que distribuyan de manera justa las responsabilidades de la sostenibilidad.

En este marco, las políticas de adaptación y mitigación deben incorporar de manera transversal la perspectiva de género. La transversalización no consiste únicamente en agregar a las mujeres como grupo vulnerable, sino en revisar de manera crítica cómo las políticas climáticas pueden reproducir o transformar desigualdades. Esto requiere acciones de largo plazo, intervenciones contextualizadas, mecanismos de rendición de cuentas, datos desagregados, acceso a financiamiento, capacitación, derechos sobre la tierra y condiciones reales para participar en la toma de decisiones (Heymann et al., 2026; Lam et al., 2024; Solomon et al., 2021).

Por ello, hablar de mujeres y cambio climático implica sostener una doble mirada: reconocer las condiciones estructurales que incrementan su exposición al riesgo y, al mismo tiempo, destacar su capacidad de acción, liderazgo y transformación. Las mujeres no deben ser incorporadas a las políticas climáticas solo como población afectada, sino como sujetas políticas, científicas, comunitarias y territoriales con conocimientos y propuestas fundamentales para construir resiliencia. Atender la vulnerabilidad de las mujeres es una

deuda de justicia social; reconocer su agencia y liderazgo es una condición necesaria para enfrentar la crisis climática.

Las mujeres enfrentan vulnerabilidades diferenciadas frente al cambio climático, pero también producen respuestas, conocimientos y prácticas indispensables para la adaptación y la resiliencia. Reconocer esta doble dimensión permite superar una narrativa centrada exclusivamente en la afectación y avanzar hacia una lectura más integral, en la que las mujeres sean comprendidas como agentes de cambio.

6. Reflexiones finales

El análisis desarrollado permite reconocer que la relación entre género, ciencia y cambio climático no puede reducirse únicamente a la identificación de afectaciones diferenciadas. Si bien las desigualdades estructurales colocan a muchas mujeres en condiciones de mayor exposición frente a los impactos climáticos, también es necesario visibilizar su papel histórico y contemporáneo en la producción de conocimiento, la toma de decisiones, la organización comunitaria y la construcción de respuestas frente a la crisis climática.

A lo largo del texto se ha mostrado que las mujeres han contribuido de manera significativa al desarrollo de la ciencia climática, aun cuando sus aportaciones han sido frecuentemente invisibilizadas, minimizadas o reconocidas de forma tardía. Esta exclusión no responde a una falta de capacidad o interés, sino a barreras históricas, institucionales y culturales que han limitado su acceso a la educación científica, a los espacios de investigación y a los puestos de liderazgo. Por ello, recuperar sus trayectorias no solo tiene un valor histórico, sino también político y académico, en tanto permite cuestionar las formas tradicionales de producción científica y ampliar las perspectivas desde las cuales se comprende el cambio climático.

En el contexto mexicano, la participación de mujeres investigadoras, redes académicas, colectivas científicas y liderazgos institucionales evidencia que las mujeres no solo han sido afectadas por la crisis climática, sino que también han generado conocimiento, propuestas y acciones relevantes para enfrentarla. Su presencia en la academia, en los organismos públicos, en las comunidades y en los espacios internacionales de gobernanza climática permite incorporar dimensiones que con frecuencia han sido marginadas en los enfoques técnicos tradicionales, como los cuidados, la justicia ambiental, la desigualdad social, la organización territorial y la experiencia cotidiana de los riesgos.

Desde esta perspectiva, incorporar el enfoque de género en la investigación y en las políticas climáticas no debe entenderse únicamente como una estrategia para atender a un grupo vulnerable, sino como una condición necesaria para fortalecer la calidad, pertinencia y justicia de las respuestas frente al cambio climático. Esto implica reconocer que las mujeres poseen conocimientos situados, capacidades de liderazgo y experiencias organizativas que pueden contribuir de manera sustantiva a la prevención, adaptación, mitigación y recuperación ante eventos climáticos extremos.

En consecuencia, resulta fundamental fortalecer las condiciones que permitan una participación plena y efectiva de las mujeres en la ciencia climática y en la toma de decisiones. Para ello, se requiere promover vocaciones científicas desde edades tempranas, ampliar los programas de mentoría, garantizar financiamiento equitativo, eliminar sesgos en los procesos de evaluación académica y abrir espacios reales de liderazgo en instituciones educativas, centros de investigación, organismos gubernamentales y mecanismos de gobernanza climática.

Asimismo, las políticas públicas deben transitar de una inclusión simbólica hacia una participación sustantiva. Esto supone integrar a mujeres científicas, lideresas comunitarias, cuidadoras, activistas, funcionarias, académicas y organizaciones locales en los diagnósticos de riesgo, los planes de adaptación, los presupuestos climáticos, los comités de protección civil y las estrategias de recuperación. Solo así será posible construir respuestas climáticas que respondan a las desigualdades que atraviesan los territorios.

En suma, incorporar la igualdad de género en la investigación y la acción frente al cambio climático no solo responde a un imperativo de justicia social, sino también a una necesidad estratégica. Reconocer a las mujeres como productoras de conocimiento, lideresas y agentes de transformación permite avanzar hacia respuestas más integrales y eficaces ante la crisis climática.

Referencias

- Aboud, G., (2011), "Gender and Climate Change. Supporting Resources Collection", disponible en https://wrd.unwomen.org/sites/default/files/2021-11/25302_climatechangesrc11.pdf
- Aguilar Revelo, L., (2021), "La igualdad de género ante el cambio climático. ¿Qué pueden hacer los mecanismos para el adelanto de las mujeres de América Latina y el Caribe?", *Serie Asuntos de Género*, N.º159, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago. <https://doi.org/10.18356/9789210017459>

- Aldeco, L., (2022), “Entrevista a Eugenia Kalnay”, *Meteoros*, vol. 14, no. 9, pp. 78–81. https://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/2247/Meteoros_14_n9.pdf
- Allen, E., Lyons, H., y Stephens, J. C., (2019), “Women’s leadership in renewable transformation, energy justice and energy democracy: Redistributing power”, *Energy Research & Social Science*, vol. 57, no. 101233. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101233>
- Álvarez, M., Nuño, T., y Solsona, N., (2003), *Las científicas y su historia en el aula*, Didáctica de las Ciencias Experimentales, Madrid. https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/mari_lires/cientificas.pdf
- Amparo, M. y Manzanares, J. A., (2021), “Mi clásica favorita. Joanne Simpson”, *Revista Meteoros. Revista Española de Física*, vol. 35, no. 3, pp. 42–51. <https://www.divulgameteo.es/fotos/meteoroteca/Joanne-Simpson.pdf>
- Avedaño, F., Cortés, P., Masse, F. y Torres, L. M., (2021), “Mujeres en la Administración Pública Federal: más allá de la foto”, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C., México. <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/05/20210511-Mujeres-en-la-APF.pdf>
- Ayala de Mendoza, F., Candia Crechi, P. D., Díaz Álvarez, L. E., y Oviedo Frutos, F. M., (2025), “Participación de las mujeres en la investigación de las ciencias duras: Una mirada regional desde la perspectiva de la brecha de género”, *Revista científica en ciencias sociales*, vol. 7, pp. 1–11. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e701503>
- Bastian Duarte, A. I., (2024), “Women in defense of territory in Morelos, Mexico”, *Journal of Developing Societies*, vol. 40, no. 3, pp. 277–297. <https://doi.org/10.1177/0169796X241260122>
- Bloodhart, B. y Swim, J. K., (2020), “Sustainability and consumption: What’s gender got to do with it?”, *Journal of Social Issues*, vol. 76, no. 1, pp. 101–113. <https://doi.org/10.1111/josi.12370>
- Boas, I., de Pater, N., y Furlong, B. T., (2023), “Moving beyond stereotypes: the role of gender in the environmental change and human mobility nexus”, *Climate and Development*, vol. 15, no. 1, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1080/17565529.2022.2032565>
- Branagan, M., (2021), “Women in Environmental Nonviolent Action”, en Standish, K., Devere, H., Suazo, A., Rafferty, R. (eds.), *The Palgrave Handbook of Positive Peace*, Palgrave Macmillan, Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3877-3_13-1
- Brandman, M., (2021), “Sylvia Earle”, *National Women’s History Museum*, disponible en <https://www.womenshistory.org/education-resources/biographies/sylvia-earle>
- Borrego, A., (2017), “La revista científica: un breve recorrido histórico”, en E. Abadal (ed.), *Revistas científicas: situación actual y retos de futuro*, Universitat de Barcelona, pp. 19–34. <https://core.ac.uk/download/pdf/290492108.pdf>

- Bruton, E., (2018), "The life and material culture of Hertha Marks Ayrton (1854–1923): suffragette, physicist, mathematician and inventor", *Science Museum Group Journal*, no. 10, pp. 1–22. <http://doi.org/10.15180/181002>
- Bryan, E., Alvi, M., Huyer, S., y Ringler, C., (2023), "Addressing gender inequalities and strengthening women's agency for climate-resilient and sustainable food systems", *CGIAR GENDER Impact Platform Working Paper*, no. 013. <https://hdl.handle.net/10568/129709>
- Canetto, S. S., Trott, C. D., Thomas, J. J., y Wynstra, C. A., (2012), "Making sense of the atmospheric science gender gap: Do female and male students have different career motives, goals, and challenges?", *Journal of Geoscience Education*, vol. 60, no. 4, pp. 408–416. <https://doi.org/10.5408/12-296.1>
- Capmourteres, V., Shaw, S., Miedema, L., y Anand, M., (2019), "A complex systems framework for the sustainability doughnut", *People and Nature*, vol. 1, no. 4, pp. 497–506. <https://doi.org/10.1002/pan3.10048>
- Cárdenas, M., (2015), "La participación de las mujeres investigadoras en México", *Investigación administrativa*, vol. 44, no. 116, pp. 1–22. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v44n116/2448-7678-ia-44-116-00004.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), (2012), "Servicio Meteorológico Nacional: 35 años de historia en México", disponible en https://www.senado.gob.mx/comisiones/recursos_hidraulicos/docs/doc22.pdf
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), (2023), "Reconoce CONAGUA labor y aportes de mujeres en el ámbito meteorológico", disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/811342/Comunicado_de_Prensa_0223-23.pdf
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), (2021), "Resultados de la Convocatoria 2021 para ingreso, permanencia o promoción en el Sistema Nacional de Investigadores", disponible en https://conacyt.mx/wp-content/uploads/convocatorias/sni/resultados/2021/RESULTADOS_SNI_CONVOCATORIA_2021.pdf
- Contreras, L. E., Gil, M., y Altonar, X. A., (2022), "Las investigadoras en el Sistema Nacional de Investigadores: Tan iguales y tan diferentes", *Revista de la Educación Superior*, vol. 51, pp. 51–72. <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/2020/582>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), (s.f.-a), "Former Executive Secretary: Ms. Christiana Figueres (2010–2016)", disponible en <https://unfccc.int/about-us/the-executive-secretary/former-executive-secretary-ms-christiana-figueres>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), (s.f.-b), "Former Executive Secretary: Ms. Patricia Espinosa (2016–2022)", disponible en <https://unfccc.int/about-us/about-the-secretariat/divisions-and-senior-staff/executive-secretary/former-executive-secretary>

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), (2017), *Composición por género: Informe de la secretaría* (FCCC/CP/2017/6), disponible en <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2017/cop23/eng/06.pdf>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), (2022), *Composición por género y avances en la implementación: Informe de la secretaría* (FCCC/CP/2022/3), disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cp2022_03E.pdf
- Dyball, R., y Carlsson, L., (2017), “Ellen Swallow Richards: Mother of human ecology?”, *Human Ecology Review*, vol. 23, no. 2, pp. 17–28. <https://doi.org/10.22459/HER.23.02.2017.03>
- Findlen, P., (2008), “Review of the book *Elena Lucrezia Cornaro Piscopia (1646–1684): The First Woman in the World to Earn a University Degree*”, *Renaissance Quarterly*, vol. 61, no. 3, pp. 878–879. <https://www.muse.jhu.edu/article/250828>
- Floro, M. S., y Poyatzis, G., (2018), “Climate change, natural disasters and the spillover effects on unpaid care: the case of Super-typhoon Haiyan”, en *Feminist Political Ecology and the Economics of Care*, Routledge.
- Giraldo, O., (1972), “El machismo como fenómeno psicocultural”, *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 4, no. 3, pp. 295–309. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80540302.pdf>
- Gloss Nuñez, D. M., y Nuñez Fadda, S. M., (2024), “Emotional management strategies and care for women defenders of the territory in Jalisco”, *Societies*, vol. 14, no. 10, pp. 194. <https://doi.org/10.3390/soc14100194>
- Hendrastiti, T. K., Kusujarti, S., y Sasongko, R. N., (2023), “The Narratives of Local Women’s Resilience in Disaster and Climate Change: The Voices of Indonesian Women in the Watershed Areas”, *Indonesian Journal of Socio-Legal Studies*, vol. 3, no. 1. <https://doi.org/10.54828/ijsls.2023v3n1.4>
- Heymann, J., Sprague, A., Oduro, A. D., y Grzesik-Mourad, L., (2026), “Advancing climate mitigation, adaptation, and equity simultaneously: The transformative potential of investments in gender equality”, *Public Health Reviews*, vol. 47, no. 1607423. <https://doi.org/10.3389/phrs.2026.1607423>
- Holmes, M. A., O’Connell, S., Frey, C., y Ongley, L., (2003), “Academic specialties shifting: Hiring of women geoscientists stagnating”, *Eos Transactions American Geophysical Union*, vol. 84, no. 43, pp. 457–461. <https://doi.org/10.1029/2003EO43000>
- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), (2021), “Las mujeres ante el cambio climático. Desigualdad en cifras”, disponible en http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BAN10_FINAL_publicado.pdf
- Jabeen, H., (2019), “Gendered space and climate resilience in informal settlements in Khulna City, Bangladesh”, *Environment and Urbanization*, vol. 31, no. 1, pp. 115–138. <https://doi.org/10.1177/0956247819828274>

- Jackson, R., (2019), “Eunice Foote, John Tyndall and a question of priority”, *The Royal Society Journal of the History of Science*, vol. 74, no. 1, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1098/rsnr.2018.0066>
- Kalnay, E., y Cai, M., (2003), “Impact of urbanization and land-use change on climate”, *Nature*, vol. 423, no. 6939, pp. 528–531. <https://doi.org/10.1038/nature01675>
- Lam, S., Novović, G., Skinner, K., y Nguyen-Viet, H., (2024), “Greener through gender: What climate mainstreaming can learn from gender mainstreaming”, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 15, no. 4, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1002/wcc.887>
- Le Loarne-Lemaire, S., Bertrand, G., Razgallah, M., Maalaoui, A., y Kallmuenzer, A., (2021), “Women in innovation processes as a solution to climate change: A systematic literature review and an agenda for future research”, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 164, no. 120440. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120440>
- Liverman, D., von Hedemann, N., Nying’uro, P., Rummukainen, M., et al., (2022), “Survey of gender bias in the IPCC”, *Nature*, no. 602. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00208-1>
- Lucas, B., (2024), “How women’s empowerment contributes to climate change and natural resource management outcomes”, *Rapid Evidence Review*, Knowledge for Development and Diplomacy (K4DD). <https://k4d.ids.ac.uk/resource/how-womens-empowerment-contributes-to-climate-change-and-natural-resource-management-outcomes/>
- MacPhee, D., y Canetto, S. S., (2015), “Women in Academic Atmospheric Sciences”, *Bulletin of the American Meteorological Society*, vol. 96, no. 1, pp. 59–67. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-12-00215.1>
- Mansuy, C., (2016), “Matilde Montoya: fuentes para el análisis de la educación de la mujer mexicana finisecular”, *Signos históricos*, vol. 18, no. 36, pp. 182–192. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-44202016000200182
- Mavisakalyan, A., y Tarverdi, Y., (2019), “Gender and climate change: Do female parliamentarians make difference?”, *European Journal of Political Economy*, vol. 56, pp. 151–164. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2018.08.001>
- Moussa, Y. M., Diop, I. T., Nassirou I., Nafiou, M. M., y Soule, M., (2024), “Determinants of the urban green spaces management practices in the city of Niamey, Niger”, *Cities*, vol. 144, pp. 104641. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104641>
- Nájera, A. y Carrillo, F. M., (2022), “Vulnerability assessment studies on climate change: A review of the research in Mexico”, en *Atmósfera*, vol. 35, no. 1, pp. 179–196, <https://doi.org/10.20937/ATM.52895>.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), (s.f.), “About Our Agency”, disponible en <https://www.noaa.gov/about-our-agency>

- Noticias ONU, (2026), “Women and girls in science: Dismantling barriers, closing gender gaps”, disponible en <https://news.un.org/en/story/2026/02/1166938>
- Núñez, J., y Carbonell, C., (2010), “100 años de derechos: La primera mujer española doctora en Física”, disponible en https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/40454/Pages%20from%20Investigacion_Genero_103-681-1256-8.pdf
- Organización Meteorológica Mundial (OMM), (s.f.), “Acerca de la OMM”, disponible en <https://public.wmo.int/es/acerca-de-la-omm>
- Organización Meteorológica Mundial (OMM), (2023), “La argentina Celeste Saulo, primera mujer elegida Secretaria General de la OMM”, disponible en <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/la-argentina-celeste-saulo-primer-mujer-elegida-secretaria-general-de>
- Organización Meteorológica Mundial (OMM), (2025), “Política y aplicación de igualdad de género”, disponible en <https://wmo.int/about-wmo/gender-equality/policy-and-implementation>
- ONU-Habitat, (2019), “El impacto de los desastres naturales en la brecha de género”, disponible en <https://onu-habitat.org/index.php/el-impacto-de-los-desastres-naturales-en-la-brecha-de-genero>
- Palermo, A., (2006), “El acceso de las mujeres a la Educación Universitaria”, *Revista Argentina de Sociología*, vol. 4, no. 7, pp. 11–46. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1669-32482006000200002
- Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), (s.f.-a), “IPCC en español”, disponible en <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>
- Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), (s.f.-b), “Gender”, disponible en <https://www.ipcc.ch/gender/>
- Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), (2025), “IPCC Expert Meeting on Gender, Diversity, Equity, and Inclusivity”, disponible en <https://www.ipcc.ch/event/ipcc-expert-meeting-on-gender-diversity-equity-and-inclusivity/>
- Pastor, M. A., y Rodríguez, E., (2021), “Eunice Newton Foote: pionera en la ciencia del clima”, *Tiempo y clima*, no. 71, pp. 34–37. https://repositorio.aemet.es/bitstream/20.500.11765/13331/1/TyC_2020_71%282%29.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), (2020), “Género y medioambiente: un análisis preliminar de brechas y oportunidades en América Latina y el Caribe”, disponible en https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34929/GEN_ES.pdf
- Ramos, M., (2008), “Alejandra Jáidar y su contribución a la divulgación científica”, *Ciencia*, vol. 59, no. 4, pp. 78–85. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/59_4/PDF/11-Jaidar.pdf
- Robaina, E., (2023), “Perfil de autores del IPCC”, disponible en <https://www.climatica.lamarea.com/perfil-autores-ipcc/>

- Ross, M., Glennon, B., Murciano-Goroff, R., Berkes, E., Weinberg, B., y Lane, J., (2022), "Women are credited less in science than are men", *Nature*, no. 608, pp. 135–145. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04966-w>
- Royal Meteorological Society (RMets), (s.f.), "History", disponible en <https://www.rmets.org/history>
- Saborit, A., Morales, M., Macola, D., y Vera, L., (2022), "El sexismo en la historia de las ciencias: efecto Matilda", *Revista Médica Electrónica*, vol. 44, no. 4, pp. 758–768. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v44n4/1684-1824-rme-44-04-758.pdf>
- Schuster, R. C., Wachter, K., Hussain, F., y Gartin, M. L., (2024), "Gendered effects of climate change and health inequities among forcibly displaced populations", *The Journal of Climate Change and Health*, vol. 18, no. 100303. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2024.100303>
- SenGupta, S., y Atal, A., (2026), "Women's empowerment and climate resilience: global evidence", *Humanities & Social Sciences Communications*, vol. 13, no. 665. <https://doi.org/10.1057/s41599-026-07440-4>
- Solomon, S. D., Singh, C., y Islam, F., (2021), "Examining the outcomes of urban adaptation interventions on gender equality using SDG 5", *Climate and Development*, vol. 13, no. 9, pp. 830–841. <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.1939643>
- Spicker, P., Alvarez Leguizamón, S., y Gordon, D., (eds.), (2007), *Poverty: An international glossary*, 2.^a ed., Zed Books, Londres.
- Sur, A., (2008), "Anna Mani", *Resonance*, vol. 13, pp. 993–995. <https://doi.org/10.1007/s12045-008-0119-5>
- Trejo, I., (2000), "Enriqueta García Amaro de Miranda (Una investigadora incansable)", *Investigaciones geográficas*, no. 41, pp. 175–176. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112000000100013
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), (2013), *Environment and Gender Index (EGI) 2013 Pilot*, disponible en <https://portals.iucn.org/library/node/45092>
- Vergara Saavedra, P., Fuster-Farfán, X., y Miranda Pérez, F., (2022), "Desigualdades en contextos de desastres socionaturales: reflexiones desde el habitar interseccional de mujeres lideresas", *Revista INVI*, vol. 37, no. 104, pp. 71–99. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.65947>
- Vieira do Nascimento, D., Mutize, T., y Roser Chinchilla, J. F., (2021), "Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género?", UNESCO IESALC, disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377183>