

GUÍA DE APOYO PARA LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL GÉNERO

EN LA PRÁCTICA DOCENTE DE
CIENCIAS EXPERIMENTALES



GUÍA DE APOYO PARA LA TRANSVERSALIZACIÓN DEL GÉNERO EN LA PRÁCTICA DOCENTE DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



COORDINADO POR:

Pilar Fernández Pantoja
Nieves Moyano Muñoz

COLABORADORAS:

Raquel Morales Casañas
Ana Gutiérrez Castillo

ÍNDICE

Importancia de transversalizar el género en Ciencias Experimentales	6
--	---

Estrategias concretas	8
------------------------------	---

Biología	8
----------	---

Química	8
---------	---

Ciencias ambientales	9
----------------------	---

Bibliografía UJA recomendada	10
-------------------------------------	----

Biología y Química	10
--------------------	----

Ciencias ambientales	10
----------------------	----

Bibliografía externa recomendada	10
---	----

Bibliografía	12
---------------------	----

IMPORTANCIA DE TRANSVERSALIZAR EL GÉNERO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

La ausencia de perspectiva de género ha influido históricamente en la forma en que se han desarrollado las Ciencias Experimentales, condicionado tanto la selección de problemas como la formulación de preguntas de investigación y la interpretación de los datos. Esta influencia se refleja en la manera en que se diseñan y desarrollan los estudios empíricos, ya que **la variable sexo no siempre se incorpora de forma sistemática en la investigación científica**. Como consecuencia, se ve comprometida la validez y generalización de los resultados (Miller et al., 2017), tal y como demuestran trabajos recientes en el ámbito ecológico, que han destacado la relevancia de esta dimensión para comprender adecuadamente las interacciones entre especies y el funcionamiento de los ecosistemas (Gissi et al., 2024). La dimensión social también requiere de especial atención en este caso, puesto que **se observan diferencias claras en las actitudes ambientales entre mujeres y hombres**, de modo que solo un análisis sensible al género nos permite comprender los fenómenos sociales y ecológicos de manera integral (Echavarren, 2023).

En Biología, por ejemplo, la investigación ha mostrado durante décadas una tendencia a priorizar sujetos masculinos en estudios fisiológicos, biomédicos y farmacológicos, causando brechas de conocimiento que han tenido repercusiones clínicas perjudiciales para las mujeres. Los análisis de literatura han evidenciado que, **incluso cuando las diferencias entre mujeres y hombres son conocidas, muchos estudios no incluyen suficientes muestras femeninas o no analizan los resultados por sexo**, lo que limita la generalización de las conclusiones a poblaciones completas (Woitowich et al., 2020). Esta situación resulta especialmente alarmante si se tiene en cuenta la amplia evidencia que demuestra que las respuestas biológicas pueden diferir significativamente entre sexos, por ejemplo en la farmacocinética de medicamentos, en la susceptibilidad a enfermedades autoinmunes o en la expresión de determinados rasgos fisiológicos (McClements et al., 2025). Es por eso que resulta necesario replantear el diseño experimental para que las muestras representen adecuadamente a ambos sexos, y que los datos se analicen teniendo en cuenta esta variable.

De la misma forma, en el ámbito de la Química, tradicionalmente se ha mantenido una aparente neutralidad que, en la práctica, ha invisibilizado la influencia de variables biológicas y sociales en los procesos químicos aplicados a la salud, el medio ambiente o la industria. En áreas como la toxicología o la química farmacéutica, se ha demostrado que **la exposición a determinadas sustancias puede producir efectos diferenciados según el sexo debido a variaciones hormonales, metabólicas y fisiológicas** (Beery y Zucker, 2011; Zucker y Beery, 2010). Sin embargo, estos factores no siempre se incorporan en los diseños experimentales ni en la evaluación de riesgos, lo que deriva en conclusiones incompletas y en la aplicación de modelos poco ajustados a la diversidad de la población.

La literatura científica también ha puesto de manifiesto que **los impactos de los problemas ambientales no se distribuyen de manera homogénea, sino que están condicionados por factores sociales, económicos y de género**. Las mujeres, especialmente en contextos rurales o en países con mayores niveles de desigualdad, suelen desempeñar un papel central en la gestión de recursos naturales como el agua, la energía doméstica o la alimentación, lo que las sitúa en posiciones de mayor vulnerabilidad frente a fenómenos como el cambio climático o la degradación ambiental. Al mismo tiempo, estas responsabilidades les otorgan un conocimiento específico del entorno que frecuentemente no es reconocido en los procesos de toma de decisiones ambientales (Ayuda en Acción, 2024). Así, las Ciencias Ambientales se sitúan como un campo en el que resulta especialmente propicio integrar el análisis de género al estudiar la relación entre sistemas naturales y sociedades humanas.

Integrar la perspectiva de género en este ámbito, además de enriquecedor, resulta necesario de cara a comprender cómo **los fenómenos biológicos, químicos y ambientales pueden presentar impactos diferenciados según el sexo y el género**, así como para incorporar de manera explícita la realidad y las experiencias de las mujeres. De lo contrario se dejan al margen las necesidades, conocimientos y condiciones de vida de la mitad de la población, lo que limita la eficacia de las respuestas ante los problemas abordados. Para facilitar la incorporación de estos contenidos, a continuación se detallan

estrategias concretas para los diferentes planes de estudios ofrecidos por la UJA, así como bibliografía recomendada para cada uno de ellos.

ESTRATEGIAS CONCRETAS

BIOLOGÍA

- Desagregar resultados por sexo en todas las investigaciones que incluyan variables biológicas relevantes.
- Incluir estudios de sexo/género en textos fundamentales y casos de estudio, resaltando cómo estas variables influyen en procesos biológicos.
- Diseñar prácticas de laboratorio que analicen variaciones funcionales entre sexos en modelos biológicos (por ejemplo, respuestas fisiológicas).
- Promover seminarios y módulos específicos sobre bioética y género, incluyendo debates sobre experimentación y representatividad.
- Introducir un criterio explícito en las rúbricas de evaluación de trabajos prácticos y proyectos que haga referencia a la calidad del análisis de sexo/género.

QUÍMICA

- Analizar la representación de casos y ejemplos en química orgánica, inorgánica o analítica, seleccionando problemas que integren diferenciaciones de género cuando sea pertinente (por ejemplo, toxicidad diferencial, exposición laboral).
- Incluir módulos sobre riesgos químicos y género, evaluando cómo determinadas sustancias pueden tener efectos distintos en mujeres y hombres según evidencias toxicológicas o de salud pública.

- Rediseñar prácticas de laboratorio con enfoque crítico, promoviendo que el estudiantado considere, además de los resultados instrumentales, las implicaciones sociales de su aplicación.
- Integrar estudios sobre seguridad y condiciones de trabajo que analicen cómo las jornadas, roles y exposiciones pueden diferir según género en contextos industriales y de investigación.

CIENCIAS AMBIENTALES

- Incluir estudios de caso donde se analice la distribución de beneficios/cargas ambientales según género (por ejemplo: acceso al agua, efectos de la contaminación en mujeres vs. hombres).
- Impulsar proyectos de campo con enfoque de género, donde el estudiantado recolecte y analice información que tenga en cuenta las desigualdades sociales y ambientales.
- Incorporar análisis interdisciplinario con Ciencias Sociales para comprender cómo las prácticas culturales influyen la interacción con el entorno natural.
- Desarrollar seminarios sobre políticas ambientales y equidad, atendiendo a cómo marcos regulatorios pueden tener impactos desiguales según género.
- Relacionar contenidos con el desarrollo sostenible (ODS 5 y ODS 13) y las intersecciones entre justicia ambiental y justicia de género.

BIBLIOGRAFÍA UJA RECOMENDADA

BIOLOGÍA Y QUÍMICA

- Barral, M. J. (1999). *Interacciones ciencia y género: discursos y prácticas científicas de mujeres*. Icaria.
- Fausto-Sterling, A. (1992). *Myths of gender: Biological theories about women and men*. BasicBooks.
- Gómez Rodríguez, A. (2019). *Escritos sobre ciencia y género*. Catarata.
- Keller, E. F., y Sánchez Torres, A. (1991). *Reflexiones sobre género y ciencia*. Edicions Alfons el Magnànim.

CIENCIAS AMBIENTALES

- Gaard, G. (1993). *Ecofeminism: Women, animals, nature*. Temple University Press.
- Gaarder, E. (2011). *Women and the animal rights movement*. Rutgers University Press.
- Merchant, C. (2020). *La muerte de la naturaleza: mujeres, ecología y revolución científica*. Comares.
- Shiva, V. (2004). *Abrazar la vida: Mujer, ecología y desarrollo*. Horas y Horas.
- Valls Llobet, C. (2019). *Medio ambiente y salud: Mujeres y hombres en un mundo de nuevos riesgos*. Cátedra.

BIBLIOGRAFÍA EXTERNA RECOMENDADA

- Fausto-Sterling, A. (2006). *Cuerpos sexuados: La política de género y la construcción de la sexualidad*. Melusina.
- García Dauder, S., y Pérez Sedeño, E. (2017). *Las “mentiras” científicas sobre las mujeres*. Catarata.
- Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo*. Morata.

BIBLIOGRAFÍA

- Beery, A. K. y Zucker, I. (2011). Sex bias in neuroscience and biomedical research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 565–572.
- Echavarren, J. M. (2023). The gender gap in environmental concern: Support for an ecofeminist perspective and the role of gender egalitarian attitudes. *Sex Roles*, 89(9–10), 610–623.
- Gissi, E., Goodman, M. C., Elahi, R., McDevitt-Irwin, J. M., Arnoldi, N. S., Arafeh-Dalmau, N., Knight, C. J., Olguín-Jacobson, C., Palmisciano, M., Tillman, C. M., De Leo, G. A., Micheli, F. (2024). Sex-specific variation in species interactions matters in ecological communities. *Trends in Ecology & Evolution*, 39(11), 1004–1013.
- González Fernández, M. T. (2024). *Juventud, mujeres, ruralidad y cambio climático*. Ayuda en Acción; Agencia Andaluza de Cooperación al Desarrollo.
- Miller, L. R., Marks, C., Becker, J. B., Hurn, P. D., Chen, W.-J., Woodruff, T., McCarthy, M. M., Sohrabji, F., Schiebinger, L., Wetherington, C. L., Makris, S., Arnold, A. P., Einstein, G., Miller, V. M., Sandberg, K., Maier, S., Cornelison, T. L., y Clayton, J. A. (2017). Considering sex as a biological variable in preclinical research. *FASEB Journal*, 31(1), 29–34.
- McClements, L., Kautzky-Willer, A., Kararigas, G., Ahmed, S. B., y Stallone, J. N. (2025). The role of sex differences in cardiovascular, metabolic, and immune functions in health and disease: A review for "Sex Differences in Health Awareness Day". *Biology of Sex Differences*, 16(1), 33.
- Woitowich, N. C., Beery, A., y Woodruff, T. (2020). A 10-year follow-up study of sex inclusion in the biological sciences. *eLife*, 9.
- Xarxa Vives d'Universitats (2021). *Guía para una docencia universitaria con perspectiva de género: Biología*. Xarxa Vives d'Universitats.
- Zucker, I., y Beery, A. K. (2010). Males or females? Sex bias in animal research. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(6), 664–669.

