

# Los Pesticidas y El Cambio Climático: Un Círculo Vicioso

## Resumen ejecutivo

El informe completo se publicará en el invierno de 2022



**El cambio climático es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad. La evidencia científica indica que los pesticidas contribuyen de una manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, hacen que nuestros sistemas agrícolas sean más vulnerables a los efectos del cambio climático. Sin embargo, la reducción del uso de pesticidas sintéticos se ha omitido de las soluciones al cambio climático, tanto que los intereses de la agricultura industrial presentan el uso de pesticidas sintéticos como una estrategia de mitigación del cambio climático.**

Los pesticidas contribuyen al cambio climático a lo largo de su ciclo de vida a través de la fabricación, el envasado, el transporte, la aplicación e incluso mediante la degradación ambiental y la eliminación. Cabe destacar que el 99% de todos los productos químicos sintéticos, incluidos los pesticidas, se derivan de combustibles fósiles, y varias compañías de petróleo y de gas desempeñan un papel importante en el desarrollo de ingredientes de pesticidas.<sup>1</sup> Otros insumos químicos en la agricultura, como los fertilizantes nitrogenados, han recibido una atención particular—y con razón— debido a sus contribuciones a las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, las investigaciones han demostrado que la fabricación de un kilogramo de pesticida requiere, en promedio, unas 10 veces más energía que un kilogramo de fertilizante nitrogenado.<sup>2,3</sup> Al igual que los fertilizantes nitrogenados, los pesticidas también pueden despedir emisiones de gases de efecto invernadero después de su aplicación. Con pesticidas fumigantes, se ha demostrado que aumenta la producción de óxido nitroso\*

entre siete y ocho veces en los suelos.<sup>4,5</sup> Muchos pesticidas también conducen a la producción de ozono troposférico, un gas de efecto invernadero dañino tanto para los humanos como para las plantas.<sup>6,7,8</sup> Algunos pesticidas, como fluoruro de sulfuro, son en sí mismos potentes gases de efecto invernadero, con casi 5,000 veces la potencia del dióxido de carbono.<sup>9</sup>

Mientras tanto, se espera que los impactos del cambio climático conduzcan a un aumento en el uso de pesticidas, creando un círculo vicioso entre la dependencia química y la intensificación del cambio climático. Las investigaciones muestran que la disminución de la eficacia de los pesticidas, junto con el aumento de las presiones de plagas asociadas con un clima cambiante, probablemente aumentará el uso de pesticidas sintéticos en la agricultura convencional.<sup>10</sup> Un aumento en el uso de pesticidas conducirá a una mayor resistencia a los herbicidas e insecticidas en las malezas y las plagas de insectos, mientras que también daña la salud

\* El óxido nitroso es un gas de efecto invernadero 300 veces más potente que el dióxido de carbono

pública y el medio ambiente. Los efectos de un mayor uso de pesticidas sintéticos afectarán de manera desproporcionada a las poblaciones que ya están bajo estrés por una amplia gama de efectos del cambio climático, como el calor extremo y el humo de los incendios forestales. Los efectos combinados del cambio climático y el uso de pesticidas recaen principalmente sobre los hombros de las personas y los niños de color, que es una injusticia climática y racial.<sup>11, 12, 13, 14, 15</sup>

La adopción de sistemas agrícolas alternativos, como la agricultura agroecológica, minimiza o elimina el uso de pesticidas sintéticos al tiempo que aumenta la resiliencia de nuestros sistemas agrícolas para resistir mejor los impactos del cambio climático.<sup>16, 17, 18</sup> La agroecología es una forma de agricultura arraigada en la justicia social que se centra en trabajar con la naturaleza y no contra ella. Se basa en principios ecológicos para el manejo de plagas, reduciendo el uso de pesticidas sintéticos, mientras que da prioridad al poder de decisión de los agricultores y los trabajadores agrícolas. Se ha demostrado que la agroecología y la agricultura orgánica diversificada, cuando se combinan con principios de justicia social, tienen beneficios climáticos importantes, al tiempo que apoyan la salud y los derechos de los trabajadores agrícolas, los pueblos indígenas y las comunidades rurales.

Se requieren medidas decisivas para reducir la contribución de los agroquímicos a las emisiones de gases de efecto invernadero y para mejorar la resiliencia climática de los sistemas alimentarios y agrícolas. Para lograr esto, los responsables de formular políticas deben:

- Establecer metas mensurables en las políticas climáticas para reducir el uso de pesticidas sintéticos en la agricultura;
- Promover la transición a sistemas alimentarios y agrícolas biodiversos y agroecológicos, por ejemplo, al establecer y financiar programas que brinden mayor asistencia técnica e incentivos a los agricultores para que adopten estas prácticas agrícolas;
- De acuerdo con el derecho internacional, adoptar regulaciones que defiendan y promuevan los derechos de los grupos más afectados por el uso de pesticidas sintéticos.

La transición de nuestros sistemas agrícolas a aquellos que eleven los principios de la justicia social y ecológica no solo ayudará a mitigar el cambio climático, sino que también reducirá los efectos negativos en la salud de la agricultura industrial. Mientras continúa el trabajo hacia los futuros cambios de políticas y prácticas, ahora mismo podemos

apoyar colectivamente el trabajo de defensa de las comunidades y organizaciones afectadas que luchan por sistemas alimentarios y agrícolas más equitativos y sostenibles.

## Notes

- 1 Drugmand, D., Feit, S., Fuhr, L., & Muffert, C. (2022). Fossils, Fertilizers, and False Solutions: How Laundering Fossil Fuels in Agrochemicals Puts the Climate and the Planet at Risk. The Center for International Law. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2022/10/Fossils-Fertilizers-and-False-Solutions.pdf>.
- 2 Audsley, E., Stacey, K. F., Parsons, D. J., & Williams, A. G. (2009). Estimation of the greenhouse gas emissions from agricultural pesticide manufacture and use. Cranfield University.
- 3 Ahlgren, S., Baky, A., Bernesson, S., Nordberg, Å., Norén, O., & Hansson, P. A. (2008). Ammonium nitrate fertiliser production based on biomass—environmental effects from a life cycle perspective. *Bioresource Technology*, 99(17), 8034-8041.  
Nota: El cálculo se basa en la comparación del cálculo de Audsley, y otros, de 2009 en la Tabla 1 de 370 MJ/kg de ingredientes activos de pesticidas con el nitrógeno de 35,14 MJ/kg de Ahlgren, y otros, de 2008 para fertilizantes de uso común producidos convencionalmente usando gas natural.
- 4 U.S. Environmental Protection Agency. (2022). Overview of Greenhouse Gases. <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases-nitrous-oxide>.
- 5 Spokas, K., & Wang, D. (2003). Stimulation of nitrous oxide production resulted from soil fumigation with chloropicrin. *Atmospheric Environment*, 37(25), 3501-3507.
- 6 Marty, M., Spurlock, F., & Barry, T. (2010). Volatile organic compounds from pesticide application and contribution to tropospheric ozone. In *Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology* (pp. 571-585). Academic Press.
- 7 U.S. Environmental Protection Agency. (2022). Health Effects of Ozone Pollution. <https://www.epa.gov/ground-level-ozone-pollution/health-effects-ozone-pollution>.
- 8 Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture. (2016). Effects of Ozone Air Pollution on Plants. <https://www.ars.usda.gov/southeast-area/raleigh-nc/plant-science-research/docs/climate-change-air-quality-laboratory/ozone-effects-on-plants/>.
- 9 Mühle, J., Huang, J., Weiss, R. F., Prinn, R. G., Miller, B. R., Salameh, P. K., ... & Simmonds, P. G. (2009). Sulfuryl fluoride in the global atmosphere. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 114(D5).
- 10 Choudhury, P. P., & Saha, S. (2020). Dynamics of pesticides under changing climatic scenario. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(1), 1-3.
- 11 Donley, N., Bullard, R. D., Economos, J., Figueroa, I., Lee, J., Liebman, A. K., ... & Shafei, F. (2022). Pesticides and environmental injustice in the USA: root causes, current regulatory reinforcement and a path forward. *BMC public health*, 22(1), 1-23.
- 12 Ferguson, R., Dahl, K., & DeLonge, M. (2019). Farmworkers at Risk: The Growing Dangers of Pesticides and Heat. Union of Concerned Scientists. <https://www.ucsusa.org/resources/farmworkers-at-risk>.
- 13 Williams, B. (2018). "That we may live": Pesticides, plantations, and environmental racism in the United States South. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 1(1-2), 243-267.
- 14 Pörtner, H. O., Roberts, D. C., Poloczanska, E. S., Minterbeck, K., Tignor, M., Alegria, A., ... & Möller, V. (2022). IPCC, 2022: Summary for Policymakers. *Climate Change*.
- 15 Boedeker, W., Watts, M., Clausen, P., & Marquez, E. (2020). The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC public health*, 20(1), 1-19.
- 16 Watts, M., & Williamson, S. (2015). Replacing Chemicals with Biology: Phasing out highly hazardous pesticides with agroecology. Pesticide Action Network Asia and the Pacific, Penang, Malaysia. <https://www.panna.org/sites/default/files/Phasing-Out-HHPs-with-Agroecology.pdf>.
- 17 HLPE. (2019). Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. <https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>.
- 18 UN Environment Programme. Agroecology – a contribution to food security? <https://www.unep.org/news-and-stories/story/agroecology-contribution-food-security>.