Artículo de investigación

Centro de Medio Ambiente y Sociedad

Septiembre de 2026

El problema de los biocombustibles como respuesta a la crisis de suministro energético del Golfo

La amenaza para el abastecimiento de alimentos y los bosques, y cómo abordar la situación

Patrick Schröder, Bhargabi Bharadwaj y Richard King

CHATHAM HOUSE

Chatham House es un instituto de política líder a nivel mundial, cuya misión es abordar los desafíos geopolíticos y los problemas internacionales. De este modo, buscamos ayudar a los gobiernos y las sociedades a crear un mundo seguro, sostenible, próspero y justo.

Resumen

- El conflicto actual entre Estados Unidos e Irán y el cierre efectivo del Estrecho de Ormuz al tráfico marítimo provocaron una "crisis" energética mundial, dejando a las economías asiáticas particularmente expuestas al aumento de los precios de los combustibles y a la incertidumbre con el suministro.
- Los biocombustibles se están promoviendo como una forma rápida y sencilla de contribuir a la seguridad energética nacional en respuesta a esta crisis. Economías de gran importancia, como Brasil, India, Indonesia y Estados Unidos, están impulsando nuevas políticas a toda velocidad para aumentar el uso de biocombustibles en sus sistemas de transporte. Ahora se espera que la producción mundial de biocombustibles sea un 68 % mayor en 2030 que en 2025.
- No obstante, la producción a esta escala podría intensificar la competencia por la tierra y los productos agrícolas, y, así, contribuir a la inseguridad alimentaria y amenazar la biodiversidad. Según nuestro análisis, los cambios en las políticas relativas a los biocombustibles anunciados por diversos gobiernos desde el inicio de la crisis energética del Golfo podrían requerir que se destinen alrededor de 36 millones de hectáreas adicionales a la producción de biocombustibles a nivel mundial: una superficie del tamaño de Alemania. Es probable que esta presión provoque una mayor deforestación en regiones ecológicamente sensibles del planeta.
- Por lo tanto, los responsables políticos deberían considerar los biocombustibles como una medida transitoria específica para ayudar a superar la crisis actual, y no como una solución permanente al problema de la seguridad energética.
- Un impulso político acelerado y, en gran medida, descoordinado a favor de los biocombustibles (combinado con una menor disponibilidad de fertilizantes debido a los conflictos y a las repercusiones de El Niño en la agricultura) probablemente dependería bastante de cultivos alimentarios como el aceite de palma, la soya, el maíz o el arroz como materias primas. En este contexto, la creciente demanda de biocombustibles podría elevar los precios de cultivos y productos clave, como el maíz y los aceites vegetales, lo que agravaría los riesgos para la seguridad alimentaria en 2026 y años posteriores.
- Un mayor uso de biocombustibles puede ayudar a reducir la exposición a las intensas fluctuaciones de los precios del petróleo y la dependencia de las importaciones (por ejemplo, para las flotas de vehículos existentes y los sectores difíciles de electrificar, como el transporte pesado de mercancías). Sin embargo, si la expansión de los biocombustibles no se gestiona con cuidado, aumentará la presión a largo plazo sobre la tierra y las repercusiones en los bosques y los ecosistemas, como las descritas anteriormente, serán difíciles (quizás, incluso, imposibles) de revertir.
- Para reducir los impactos negativos sobre la tierra, los bosques y el abastecimiento de alimentos, los responsables políticos deben evitar adoptar o promover medidas que estimulen la demanda de biocombustibles, a menos que se cuente con salvaguardias sólidas. En este marco, se deben diseñar disposiciones nacionales sobre biocombustibles y estrategias de bioeconomía que incluyan protecciones más sólidas contra la deforestación, límites más claros para el uso de la tierra y criterios mejorados de sostenibilidad de las materias primas, por ejemplo, que prioricen los combustibles elaborados con desechos y residuos, los biocombustibles avanzados de segunda generación y las materias primas de bajo impacto (como las producidas de manera sostenible en tierras degradadas).

- El uso de biocombustibles debería reevaluarse una vez que disminuyan las presiones inmediatas sobre la seguridad energética y reducirse si los impactos ambientales se vuelven demasiado graves, especialmente dado que una utilización mayor de biocombustibles, a menudo, depende de subsidios gubernamentales u otras medidas políticas que pueden imponer costos innecesarios en relación con sus beneficios.
- Es probable que las alternativas sean más rentables y ofrezcan mejores resultados a largo plazo. En muchos sectores del transporte, especialmente en el transporte de pasajeros, las medidas de eficiencia energética y la reducción de la demanda, la descarbonización de la generación de electricidad y la electrificación ofrecen seguridad energética a largo plazo con un menor riesgo de que las inversiones de capital queden "estancadas".
- Por otro lado, en cuanto al uso de la tierra, la producción agroforestal y los enfoques integrados pueden aumentar la biomasa y la productividad de la tierra, a la vez que protegen la biodiversidad y evitan la expansión de los monocultivos a gran escala.

Introducción

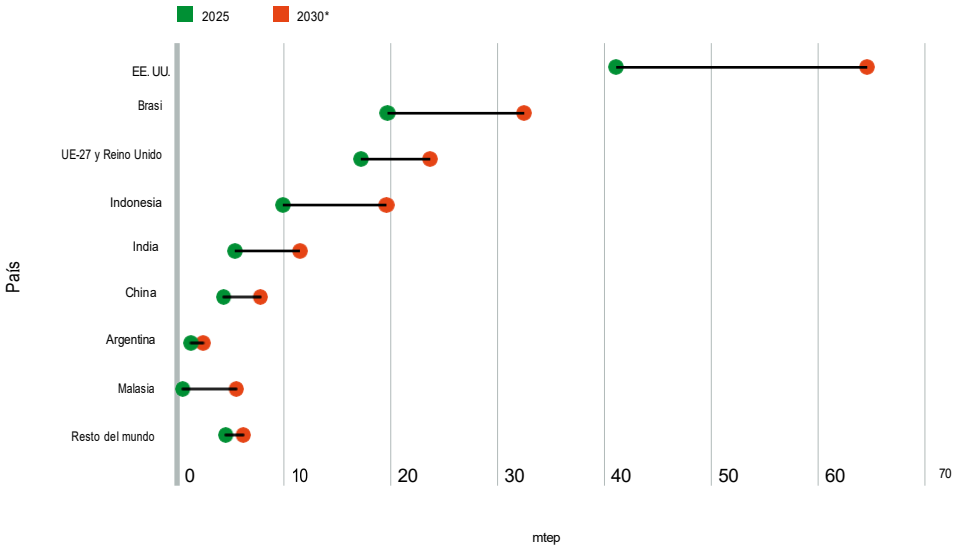
Dado que el conflicto entre Estados Unidos e Irán sigue sin resolverse y el paso por el Estrecho de Ormuz sigue restringido, el interés y la demanda de alternativas al petróleo que suministran los países del Golfo continúan creciendo. La búsqueda de combustibles alternativos condujo a un renovado interés en los biocombustibles como un posible sustituto del petróleo. Así, se observa un aumento temporal de los márgenes de ganancia de los productores de etanol y biodiésel, debido a que los gobiernos de todo el mundo están incrementando el uso de biocombustibles en el transporte, en respuesta a las restricciones en el suministro de petróleo. Sin embargo, de acuerdo con nuestro análisis, esta expansión de los biocombustibles podría tener consecuencias negativas potencialmente significativas para la seguridad alimentaria mundial y el uso de la tierra.

Brasil, China, la UE, India, Indonesia, EE. UU. y otros países propusieron recientemente nuevas "exigencias de mezcla" con un mayor porcentaje de biocombustibles a través de disposiciones nacionales que obligan a los proveedores de combustible a mezclar un porcentaje mínimo de biocombustibles (como el etanol o el biodiésel) con combustibles convencionales derivados del petróleo. A partir de estas nuevas políticas, se espera que la producción mundial de biocombustibles aumente de unas 105 millones de toneladas equivalentes de petróleo (mtep) en 2025 a 176 mtep en 2030 (Gráfico 1), lo que representa un incremento del 68 %.[1]

Satisfacer la demanda adicional en un plazo relativamente corto como este generará presiones significativas sobre la tierra y los insumos agrícolas que también se necesitan para la producción de alimentos, y podría provocar una mayor deforestación en regiones ecológicamente sensibles para generar tierras que puedan utilizarse para agricultura. Asimismo, la competencia por la tierra también podría conducir a una reducción en la producción de cultivos alimentarios y a una mayor inseguridad en el abastecimiento de alimentos.

1 Sandford, C., Malins, C. y Phillips, J. (2024), "Diverted harvest: Environmental Risk From Growth In International Biofuel Demand" (en español: "El desvío de la cosecha: el riesgo ambiental por el aumento de la demanda de biocombustibles a nivel internacional"), Cerulogy, noviembre de 2024, https://uploads.transportenvironment.org/production/files/Cerulogy_Diverted-harvest_November_2024.pdf; Suzan, S. y Gambini, R. (2026), *"Seeds of crisis"* (en español: "Semillas de crisis"), informe, Transport & Environment, 4 de junio de 2026, https://www.transportenvironment.org/articles/seeds-of-crisis.

Gráfico 1. Se espera que la producción mundial de biocombustibles aumente significativamente para 2030, impulsada por Estados Unidos, Brasil e Indonesia



Fuente: Basado en datos de Suzan, S. y Gambini, R. (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis"), informe, Transport & Environment, 4 de junio de 2026, https://www.transportenvironment.org/articles/seeds-of-crisis.

* Nota: La demanda proyectada para 2030 se basa en los objetivos anunciados hasta mayo de 2026.

La industria de los biocombustibles aprovechó la crisis energética del Golfo para presentar los biocombustibles como una respuesta a la volatilidad de los precios del petróleo y a la dependencia de los combustibles fósiles importados. En Estados Unidos, por ejemplo, la Asociación de Combustibles Renovables vinculó explícitamente la inestabilidad en Medio Oriente y el aumento de los precios del petróleo con su renovada publicidad destinada a la venta a nivel nacional y durante todo el año del combustible E15 (una mezcla que contiene un 15 % de etanol).[2]

La industria de los biocombustibles de EE. UU. no solo está moldeando la política interna, sino que también está influyendo en las políticas comerciales y los debates políticos en el extranjero, incluso en la UE y el Reino Unido. De acuerdo con informes recientes, la industria de los biocombustibles de EE. UU. aprovechó la nueva preponderancia del tema de la seguridad energética a nivel mundial para impulsar objetivos políticos tanto en el plano nacional como en el internacional, por ejemplo, ejerciendo presión para que se usen más combustibles derivados de cultivos, se establezcan exigencias de proporciones mayores en las mezclas de combustibles y para que los productores de biocombustibles de EE. UU. puedan disfrutar de un acceso más amplio a los mercados extranjeros de combustibles limpios.[3]

Si bien la seguridad energética y los precios son, naturalmente, una preocupación para muchos gobiernos, las respuestas políticas a corto plazo y descoordinadas para aumentar la producción de biocombustibles suelen implicar riesgos (desde la inseguridad alimentaria y el aumento de los costos para los consumidores, hasta la degradación de la tierra y la deforestación) y pueden resultar en un uso ineficiente del capital natural y fiscal. A corto plazo, las respuestas políticas pueden enviar una señal a los productores agrícolas para que liquiden sus existencias debido al incremento de la demanda y los precios, aumenten la producción y desvíen los cultivos de la alimentación humana hacia la producción de materias primas.

---

2 Asociación de Combustibles Renovables (2026), "RFA: Middle East uncertainty shows need for year-round E15" (en español: "Asociación de Combustibles Renovables: La incertidumbre en Medio Oriente demuestra la necesidad de disponer de E15 durante todo el año"), comunicado de prensa, 2 de marzo de 2026, https://ethanolrfa.org/media-and-news/category/news-releases/article/2026/03/rfa-middle-east-uncertainty-shows-need-for-year-round-e15.
3 Savage, S. y Satoh, R. (2026), "UK ministers changed stance on biofuels after officials' US lobbying tour" (en español: "El cambio de opinión de los ministros del Reino Unido sobre los biocombustibles tras la visita de los funcionarios de EE. UU."), *Financial Times*, 6 de julio de 2026, https://www.ft.com/content/d4b53746-0e71-4443-a9c7-83b1052a4058; Lecca, T. (2026), "Biofuel lobbies crank up efforts to change EU green jet fuel regs " (en español: "Los grupos de presión de los biocombustibles intensifican sus esfuerzos para cambiar las regulaciones de la UE sobre el combustible verde para aviones"), E&E News, 31 de marzo de 2026, https://www.eenews.net/articles/biofuel-lobbies-crank-up-efforts-to-change-eu-green-jet-fuel-regs.

Con el tiempo, las señales del mercado podrían debilitarse y dar lugar a pedidos para que los gobiernos subsidien la producción, dado que el aumento de los costos de los insumos y la disminución de las materias primas erosionan los márgenes de ganancia de los productores. El riesgo es que estos subsidios provoquen una desviación de recursos de otras cuestiones prioritarias del gasto público, como la posibilidad de respaldar un crecimiento económico sostenible y generar beneficios sociales más amplios.

Estas políticas incluyen, a su vez, cierta contradicción, dado que, en 2025, la electrificación del transporte y la expansión de las energías renovables ya habían reducido la demanda de gasolina y diésel, particularmente en Europa, China y otros mercados de vehículos eléctricos (VE) de rápido crecimiento. Las ventas de VE en los mercados emergentes fuera de China también crecieron de forma exponencial: alrededor de un 80 % durante ese año, con Brasil, India, México y el Sudeste Asiático registrando un crecimiento particularmente rápido.[4]

Sería más conveniente destinar el gasto público a gran escala en proyectos de biocombustibles a respaldar la transición a largo plazo hacia la electrificación.

Utilizar biocombustibles para el transporte de pasajeros no es una medida sensata, ya que se mantiene la exposición de los vehículos a la volatilidad de los precios de los cultivos, los fertilizantes y los combustibles.[5] Los biocombustibles pueden servir como combustibles de transición o alternativas eficientes para camiones pesados, en los que las baterías pueden tener limitaciones de peso y autonomía.[6] Sin embargo, para los consumidores, los VE son una opción más rentable para el transporte ligero que el etanol o el biodiésel avanzados: los costos de funcionamiento de los VE suelen ser entre un 40 y un 50 % más bajos, dado que los VE que funcionan con batería consumen alrededor de un 70 % menos de energía por kilómetro que los autos de gasolina comparables.

No obstante, la crisis petrolera del Golfo reconfiguró la política de los gobiernos que cada vez más ven a los biocombustibles como una forma rápida y políticamente conveniente de reducir su dependencia de las importaciones de petróleo y la volatilidad de los precios de los combustibles. El resultado es un potencial desfase entre las tendencias a largo plazo a favor de la descarbonización y la electrificación del transporte, y las respuestas a corto plazo en materia de seguridad energética que están empujando a los países de nuevo hacia el uso de combustibles líquidos derivados de cultivos.

En los mercados que ya están ampliando las fuentes de electricidad renovable y electrificando el transporte terrestre, sería más conveniente destinar el gasto público a gran escala en proyectos de biocombustibles a respaldar esta transición a largo plazo hacia la electrificación. Al mismo tiempo, cualquier apoyo o señal política a favor de los biocombustibles debe evitar exacerbar las presiones sobre la seguridad alimentaria e incentivar la conversión del uso de la tierra.

---

4 AIE (2026), "Global EV Outlook 2026: Electric vehicle charging" (en español: "Perspectivas mundiales sobre los vehículos eléctricos 2026: recarga de vehículos eléctricos"), informe, París: Agencia Internacional de la Energía, https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2026/electric-vehicle-charging-chap-6-and-10.

5 Ibíd.

6 Vishnuram, P. et al. (2025), "A critical review on alternative fuels for road transportation: Pollution mitigation, environment and economic perspective" (en español: "Una revisión crítica de los combustibles alternativos para el transporte por carretera: mitigación de la contaminación, y perspectiva ambiental y económica"), *Energy Strategy Reviews*, 61 (101894), https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101894; Kennedy, K. y Feldmann, J. (2023), "Decarbonizing Freight: Opportunities and Obstacles for Clean Fuels" (en español: "Descarbonización del transporte de carga: oportunidades y obstáculos para los combustibles limpios"), World Resources Institute, 18 de septiembre de 2023, https://www.wri.org/insights/decarbonizing-freight-clean-fuels.

El cambio en las políticas sobre biocombustibles por el aumento de las preocupaciones por la seguridad energética

En 2026, a medida que subían los precios del petróleo y se intensificaban las preocupaciones por las interrupciones en el suministro de combustible, los gobiernos actuaron con rapidez para reforzar las normas nacionales de mezcla de biocombustibles y ampliar su capacidad de producción de biocombustibles. De este modo, los biocombustibles adoptaron un nuevo impulso político como sustitutos de los combustibles fósiles importados, especialmente en aquellos sectores del transporte que aún dependen de los combustibles líquidos. Sin embargo, la velocidad del cambio de políticas también generó riesgos significativos: las medidas destinadas a la sostenibilidad, la planificación del uso de la tierra, la trazabilidad de las materias primas y las consideraciones de seguridad alimentaria se están tratando cada vez más como aspectos secundarios frente a los objetivos inmediatos de la seguridad energética.

Algunos de los cambios más notables se produjeron en Estados Unidos, Brasil, Indonesia, la Unión Europea y la India, aunque otros países (en particular, en el Sudeste Asiático) también introdujeron importantes modificaciones en sus exigencias relativas a los biocombustibles.

Estados Unidos está liderando el impulso hacia políticas más expansionistas. Alrededor del 40 % de la demanda de maíz en el país ya proviene de los productores de etanol. En marzo de 2026, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) publicó la norma "Set 2" de la "Renewable Fuel Standard" (en español: "Norma para la inclusión de combustibles renovables")[7] con objetivos récord para 2026 y 2027. La norma prevé un aumento del 60 % en la producción de biodiésel y diésel renovable, a la vez que elimina las restricciones a la venta de E10, un combustible con un 10 % de etanol. La decisión en el marco del Renewable Fuel Standard fue una buena noticia para los sectores agrícolas y de biocombustibles al orientarse al fortalecimiento de la "energía estadounidense" y aumentar la demanda de maíz y aceite de soya producidos en el país. Otras reformas políticas de EE. UU. incluyen la eliminación de los créditos para vehículos eléctricos, lo que redujo la demanda de estos vehículos.[8]

Brasil es el segundo mayor productor mundial de etanol y el tercero de biodiésel, lo que lo convierte en una de las economías más avanzadas en materia de biocombustibles.
Cuenta con algunos de los requisitos gubernamentales de mezcla de biocombustibles más altos del mundo: un 30 % para el etanol y un 15 % para el biodiésel.[9] En respuesta al aumento de los precios de los combustibles, aparentemente se está considerando aumentar la proporción de etanol en las mezclas de gasolina hasta el 32 % y conceder exenciones fiscales a productores de biodiésel. En el marco de la Ley del Combustible del Futuro, un subcomité técnico también está analizando la viabilidad de aumentar aún más la proporción de etanol hasta el 35 % y entre el 20 % y el 25 % para el biodiésel.[10]

A diferencia de otros grandes productores, Brasil cuenta con una gran cantidad de tierras degradadas que pueden destinarse a la producción de biocombustibles sin necesidad de una deforestación adicional.

---

7 Argus Media (2026), "US mandates record-high biofuel use: Update"(en español: "EE. UU. exige un uso récord de biocombustibles: Actualización"), 27 de marzo de 2026, https://www.argusmedia.com/en/news-and-insights/latest-market-news/2807277-us-mandates-record-high-biofuel-use-update.
8 Benjamin, B./Bloomberg en *Financial Post* (2026), "Electric vehicle outlook sinks after US withdraws policy support" (en español: Tambalea el futuro de los vehículos eléctricos tras el retiro del apoyo político por parte de EE. UU."), 16 de junio de 2026, https://financialpost.com/commodities/energy/electric-vehicles/electric-vehicle-outlook-sinks-us-withdraws-support.
9 *The Economist* (2026), "Brazil has a secret weapon against oil shocks" (en español: "El arma secreta de Brasil contra las crisis petroleras"), 26 de marzo de 2026, https://www.economist.com/the-americas/2026/03/26/brazil-has-a-secret-weapon-against-oil-shocks.
10 Ibíd.; y Krueger, E. (2025), "Brazil Launches New Subcommittee In Support Of Efforts To Increase Ethanol, Biodiesel Blend Levels" (en español: "Brasil crea un nuevo subcomité para respaldar los esfuerzos por aumentar los niveles de etanol y biodiésel en la mezcla de combustibles"), *Ethanol Producer Magazine*, 19 de noviembre de 2025, https://ethanolproducer.com/articles/brazil-launches-new-subcommittee-in-support-of-efforts-to-increase-ethanol-biodiesel-blend-levels.

La política nacional de biocombustibles de Brasil "RenovaBio" incentiva la producción de biocombustibles en tierras previamente degradadas mediante créditos de mercado voluntarios que prohíben la producción en áreas donde se eliminó la vegetación nativa.[11] Además, RenovAgro otorga créditos a los agricultores que recuperan pastizales degradados y los transforman en sistemas productivos integrados de cultivo, ganadería y silvicultura, lo que permite a los productores de materia prima para biocombustibles ampliar su producción sin talar nuevas tierras.[12]

En **Indonesia**, el gobierno está modificando sus exigencias de mezcla: de B40 (una mezcla con un 40 % de biodiésel) a B50 de biodiésel derivado de aceite de palma (una mezcla con un 50 %) a partir del 1.º de julio de 2026, como parte de una nueva estrategia de seguridad energética.[13] Este cambio revoca una decisión anterior de postergar el aumento a B50, lo cual se describió en ese momento como un enfoque responsable que priorizaba una adopción sostenible a largo plazo.[14] Si bien la implementación acelerada del B50 podría reducir las importaciones de diésel, es probable que también aumente sustancialmente la demanda interna de aceite de palma y requiera una expansión importante de la capacidad de producción de biodiésel. En febrero de 2026, Indonesia confirmó la prohibición de las exportaciones de efluentes de plantas de procesamiento de aceite de palma crudo y de aceite de cocina usado crudo para asegurar el suministro de materias primas nacionales para la industria de los biocombustibles.[15] Además, se debe contemplar el costo de oportunidad de exportación, dado que el aceite de palma se desvía de los mercados internacionales de alto valor hacia la producción nacional.[16]

La UE depende mucho más de las importaciones que otros mercados importantes de biocombustibles, ya que los combustibles y las materias primas producidos en la UE representan solo el 40 % de toda la materia prima de biomasa utilizada dentro del bloque.[17] En abril de 2026, la UE anunció que está considerando aumentar el límite de las proporciones de mezcla de E10 a E20, pero aún no hubo decisiones políticas al respecto.[18] La Directiva de Energías Renovables (RED III)[19] establece un límite máximo a la contribución de los biocombustibles derivados de cultivos alimentarios y forrajeros, como el etanol, a los objetivos nacionales de transporte renovable, aunque muchos países miembros tienen la posibilidad de aumentar su capacidad de producción sin superar dicho límite. Cualquier cantidad adicional de etanol que supere el límite de la RED III debería provenir de biocombustibles avanzados o derivados de residuos. Por otra parte, dado que algunos países miembros están dejando de contabilizar por duplicado ciertos biocombustibles derivados de residuos para cumplir con los objetivos de la RED III, se espera que la demanda de biocombustibles de primera generación derivados de cultivos aumente dentro del límite máximo existente.[20]

---

11 Ministerio de Minas y Energía de Brasil (2026), "RenovaBio (English)" (en español: "RenovaBio (inglés)"), actualizado el 3 de julio de 2026, https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/renovabio-1/renovabio-ingles.
12 Climate Action Tracker (sin fecha), "Brazil: policies & action" (en español: "Brasil: políticas y medidas"), actualizado el 30 de junio de 2026, https://climateactiontracker.org/countries/brazil/policies-action.
13 Reuters (2026), "Indonesia says B50 biodiesel plan to boost palm oil use, cut fuel imports" (en español: "Indonesia afirma que el plan de biodiésel B50 impulsará el uso de aceite de palma y reducirá las importaciones de combustible"), 9 de julio de 2026, https://www.reuters.com/business/energy/indonesia-says-b50-biodiesel-plan-boost-palm-oil-use-cut-fuel-imports-2026-07-09.
14 Judijanto, L. (2026), "Indonesia's mandatory B50 biodiesel policy postponement in 2026: a prudent strategic decision or policy setback? A review" (en español: "La postergación de la política de biodiésel B50 obligatorio en Indonesia en 2026: ¿una decisión estratégica prudente o un revés político? Un análisis", *European Journal of Innovative Studies and Sustainability*, 2 (1), pp. 208–28, https://doi.org/10.59324/ejiss.2026.2(1).14.
15 Ng, R. (2026), "Indonesia restricts crude palm oil exports waste" (en español: "Indonesia restringe las exportaciones de residuos de aceite de palma crudo"), Fastmarkets, 23 de febrero de 2026, https://www.fastmarkets.com/insights/indonesia-restricts-crude-palm-oil-exports-waste.
16 Fitrady, A., Cahyaningsih, A. y Nugrahaningsih, F. (2026), "At what cost? Economic and fiscal trade-offs of Indonesia's biodiesel program " (en español: "¿A qué costo? Compensaciones económicas y fiscales del programa de biodiésel de Indonesia"), *Energy Policy*, 212 (115134), https://doi.org/10.1016/j.enpol.2026.115134.
17 Gimbert, Y., Mathieu, L., Keynes, A. y Suzan, S. (2025), "Biofuels in cars: A dead end for Europe" (en español: "Biocombustibles en automóviles: un callejón sin salida para Europa"), informe, Transport & Environment, 27 de noviembre de 2025, https://uploads.transportenvironment.org/production/files/2025_11_TE_biofuels_in_cars_report.pdf.
18 ePURE (2026), "The EU and E20: European Commission confirms important role of higher ethanol blends in de-fossilising road transport, securing energy supply" (en español: "La UE y el E20: la Comisión Europea confirma el importante papel de las mezclas con mayor contenido de etanol en la desfosilización del transporte por carretera y en la seguridad del suministro energético"), comunicado de prensa, 24 de abril de 2026, https://www.epure.org/ press-release/the-eu-and-e20-european-commission-confirms-important-role-of-higher-ethanol-blends-in-de-fossilising-road-transport-securing-energy-supply.
19 Unión Europea (2023), "Directiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de octubre de 2023, por la que se modifican la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglamento (UE) 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE en lo que respecta a la promoción de la energía procedente de fuentes renovables y se deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consejo ("RED III")", https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202302413.
20 Sistema de Monitoreo del Mercado Agrícola (AMIS) (2026), "AMIS market monitor – No. 139, June 2026" (en español: "Informe de mercado de AMIS – N.º 139, junio de 2026"), https://www.amis-outlook.org/market-monitor.

Si bien no está relacionado con el cierre del Estrecho de Ormuz, los objetivos vinculantes a largo plazo en relación con los combustibles de la aviación exigen aumentos significativos en las proporciones de mezcla de los combustibles sostenibles de aviación (SAF) con queroseno, lo que elevará el porcentaje de los SAF de un mínimo del 2 % en 2025 al 70 % en 2050.[21] Esta política está diseñada para evitar una expansión en el uso de biocombustibles de primera generación. Una exigencia secundaria progresiva para los combustibles sintéticos (que alcanzará el 35 % en 2050) implica que los biocombustibles derivados de aceites y grasas usados o de residuos biológicos y desechos podrán cubrir, como máximo, la mitad de la demanda de SAF para esa fecha. El resto deberá provenir de combustibles sintéticos. En abril de 2026, la Comisión Europea también adoptó un proyecto de reglamento que actualiza la metodología y los datos utilizados para determinar qué biocombustibles presentan un alto riesgo de provocar un cambio indirecto en el uso de la tierra. De aprobarse, las nuevas normas exigirían que las materias primas consideradas de "alto riesgo" (entre las que se incluiría la soya) se eliminaran gradualmente antes del año 2030.[22]

Los biocombustibles son desde hace tiempo un componente clave de la estrategia energética de la **India**. En 2018, se publicó una política nacional de biocombustibles, en la que se establecieron proporciones para las mezclas de combustible antes de 2030 de 20 % para el etanol y 5 % para el biodiésel.[23] La política se modificó en 2022 para adelantar el objetivo de mezcla del 20 % de bioetanol en la gasolina a 2025–26.[24] Además, se permitió el uso de materias primas adicionales para la producción de biocombustibles y, desde entonces, el maíz se convirtió en la principal materia prima de la India para la producción de etanol. Asimismo, el país destinó 5,2 millones de toneladas adicionales de arroz a la producción de etanol, utilizando los excedentes de arroz acumulados durante casi dos años de restricciones a la exportación. Recientemente, en junio de 2026, como respuesta a la crisis del petróleo, el gobierno indio aprobó el marco regulatorio para el uso de un combustible con un 100 % de etanol (E100).[25]

Otros países también están elevando sus proporciones de biodiésel en respuesta a los altos precios del petróleo y a las preocupaciones por la seguridad energética. Por ejemplo, en **Malasia**, el gobierno comenzó a aumentar el porcentaje nacional de biodiésel en la mezcla de combustible de B10 a B15, comenzando con B12 a partir del 1.º de junio de 2026. Asimismo, está planificando optimizaciones graduales en la infraestructura para apoyar futuras mezclas de B20 y B30 en áreas seleccionadas,[26] además de estudiar la viabilidad de las mezclas de B50.[27] **Tailandia** también modificó su política en 2026, volviendo a una mezcla de 7 % de biodiésel, después de haber reducido previamente su proporción de mezcla al 5 % durante un período de altos precios del aceite de palma. El gobierno tailandés también está ampliando la disponibilidad de B20 para usuarios del sector del transporte y la industria, con el fin de reducir los costos de combustible y apoyar a los productores nacionales de aceite de palma.

---

21 Comisión Europea, Dirección General de Movilidad y Transporte (sin fecha), "ReFuelEU aviation" (en español: "Cambio en el combustible de aviación en la UE"), https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation_en.

22 Servicio de Asuntos Agrícolas en el Extranjero del Departamento de Agricultura de EE. UU. (2026), "European Union: European Union to phase out the use of soy-based biofuels" (en español: "Unión Europea: La Unión Europea eliminará gradualmente el uso de biocombustibles derivados de soya"), informe GAIN, 27 de abril de 2026, https://www.fas.usda.gov/data/gain/2026/04/european-union-european-union-phase-out-use-soy-based-biofuels.

23 Moorhouse, J. y Gupta, A. (2024), "India could triple its biofuel use and accelerate global deployment" (en español: "India podría triplicar su uso de biocombustibles y acelerar su implementación global"), comentario, Agencia Internacional de la Energía, 7 de febrero de 2024, https://www.iea.org/commentaries/india-could-triple-its-biofuel-use-and-accelerate-global-deployment.

24 Agencia Internacional de la Energía (2023), "India: National policy on biofuels (2022 amendment)" (en español: "India: Política nacional sobre biocombustibles (enmienda de 2022)"), actualizado el 1.º de febrero de 2023, https://www.iea.org/policies/17006-national-policy-on-biofuels-2022-amendment.

25 ETEnergyWorld (2026), "Gadkari says he has approved E100 fuel regulations, clears path for ethanol-only vehicles in India" (en español: "Gadkari afirma que aprobó las regulaciones sobre el combustible E100, allanando el camino para los vehículos que funcionan exclusivamente con etanol en la India"), *The Economic Times*, 14 de junio de 2026, https://energy.economictimes.indiatimes.com/news/oil-and-gas/india-approves-e100-fuel-regulations-paving-the-way-for-ethanol-only-vehicles/131716353.

26 *The Star* (2026), "B15 implementation in Peninsular Malaysia will not affect palm oil exports" (en español: "La implementación del B15 en Malasia peninsular no afectará las exportaciones de aceite de palma"), 25 de mayo de 2026, https://www.thestar.com.my/business/business-news/2026/05/25/b15-implementation-in-peninsular-malaysia-will-not-affect-palm-oil-exports.

27 Quantum Commodity Intelligence (2026), "Malaysia to study B50 feasibility amid high upgrade costs" (en español: "Malasia estudiará la viabilidad del B50 ante los elevados costos de modernización"), 23 de junio de 2026, https://www.qcintel.com/biofuels/article/malaysia-to-study-b50-feasibility-amid-high-upgrade-costs-67356.html.

Potenciales consecuencias del impulso a los biocombustibles para el abastecimiento de alimentos

A pesar de que las interrupciones directas en la producción agrícola y el comercio de la región del Golfo tienen un impacto global limitado, la prolongación del cierre del estrecho de Ormuz (que persiste al momento de redactar este informe, a pesar del acuerdo Memorando de Islamabad firmado en junio de 2026 por EE. UU. e Irán[28]) podría tener consecuencias significativas para la seguridad alimentaria mundial.

En un análisis de mayo de 2026 a partir de la premisa de que el paso por el estrecho se volviera posible en julio y el tráfico volviera a la normalidad en diciembre, se esperaba que los precios de los productos alimenticios básicos subieran solo un 3 % este año[29] debido a la abundante producción reciente de granos en todo el mundo(aunque, en realidad, en julio, los precios de los granos y las semillas oleaginosas ya eran, en promedio, un 7 % más altos que en febrero[30]). Sin embargo, según el Banco Mundial, en un escenario alternativo en el que el bloqueo continuara más allá de julio y se combinara con las perturbaciones agrícolas relacionadas con El Niño[31], podría haber hasta 70 millones de personas más enfrentándose a hambre aguda e inseguridad alimentaria para 2028.[32]

La prolongación del cierre en el estrecho de Ormuz podría tener consecuencias significativas para la seguridad alimentaria mundial.

Los precios de la energía influyen en los mercados agrícolas a través de los insumos agrícolas que consumen mucha energía (maquinaria y combustibles para el transporte, fertilizantes y plaguicidas) y la producción de biocombustibles. Los precios del petróleo crudo Brent se dispararon de 72 dólares estadounidenses por barril el día antes de que estallara la guerra a 138 dólares en abril. En los primeros 150 días tras el inicio de la guerra, los precios promediaron 99 dólares por barril, en comparación con los 66 dólares por barril de los 150 días anteriores.[33] Más allá de los efectos en los precios, las cadenas de suministro de fertilizantes también se vieron significativamente afectadas, debido a que la producción se concentra en el Medio Oriente: aproximadamente el 30 % del comercio mundial de petróleo crudo y fertilizantes transita por el estrecho de Ormuz.[34]

---

28 Libman, L. (2026), "The U.S.–Iran MOU and the future of maritime shipping through the Strait of Hormuz" (en español: "El memorando de entendimiento entre EE. UU. e Irán y el futuro del transporte marítimo a través del estrecho de Ormuz"), Lawfare Media, 13 de julio de 2026, https://www.lawfaremedia.org/article/the-u.s.-iran-mou-and-the-future-of-maritime-shipping-through-the-strait-of-hormuz.
29 Programa Mundial de Alimentos (2026), "Middle East crisis – update: Prices & currencies (May 2026)" (en español: "Crisis en Medio Oriente – Actualización: precios y divisas (mayo de 2026)"), 17 de mayo de 2026, https://reliefweb.int/report/world/middle-east-crisis-update-prices-currencies-may-2026.
30 Consejo Internacional de Granos (2026), "Grains and Oilseeds Index (GOI)" (en español: "Índice de granos y semillas oleaginosas (GOI)"), https://igc.int/en/public-site/markets/marketinfo-goi.aspx (consultado el 26 de agosto de 2026).
31 "El Niño es la fase cálida del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur, un patrón climático natural que altera los patrones meteorológicos globales y aumenta los riesgos de inundaciones, sequías, tormentas, incendios y olas de calor, lo que afecta a la agricultura y la seguridad alimentaria a nivel mundial. Véase Programa Mundial de Alimentos (2026), "¿Qué es El Niño, cómo afecta al hambre y cómo responde el Programa Mundial de Alimentos?", 22 de junio de 2026, https://es.wfp.org/historias/que-es-el-nino-como-afecta-al-hambre-y-como-responde-el-programa-mundial-de-alimentos.
32 Banco Mundial (2026), "Perspectivas económicas mundiales", junio de 2026, informe, https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects.
33 Calculado a partir de los datos de la Administración de Información Energética de EE. UU. (2026), "Crude Oil Prices: Brent – Europe [DCOILBRENTEU]" (en español: "Precios del petróleo crudo: Brent – Europa [DCOILBRENTEU]"), FRED, Banco de la Reserva Federal de St. Louis, https://fred.stlouisfed.org/series/DCOILBRENTEU (consultado el 25 de agosto de 2026).
34 Torero Cullen, M. (2026), "The Clock is Ticking: Fertilizer, Food, and the Fragility of Global Agriculture" (en español: "El tiempo corre: los fertilizantes, los alimentos y la fragilidad de la agricultura mundial"), artículo, Consejo de Relaciones Exteriores, 3 de junio de 2026, https://www.cfr.org/articles/the-clock-is-ticking-fertilizer-food-and-the-fragility-of-global-agriculture.

La mayoría de los efectos de los precios de la energía en los mercados agrícolas provienen de los insumos agrícolas, pero los biocombustibles también desempeñan un papel importante[35] y cada vez mayor a medida que avanza la guerra. Con el aumento de los precios del petróleo, los biocombustibles se volvieron más competitivos en términos de costo (a corto plazo), en comparación con los combustibles derivados del petróleo. Asimismo, los cambios en las políticas orientados a la seguridad energética también incentivaron la producción nacional de energía para reducir la dependencia de los combustibles fósiles en el sector del transporte.

Al dar prioridad a los precios de la energía y la seguridad energética a corto plazo, es posible que algunas medidas políticas estén provocando un aumento de la inseguridad alimentaria a mediano plazo. A medida que aumenta la producción de biocombustibles, también lo hacen la competencia y los precios de los insumos agrícolas y los productos básicos que pueden tener un doble uso como materia prima y como alimento (algunos ejemplos son el maíz, el arroz, el trigo, la caña de azúcar, las semillas oleaginosas y los aceites vegetales).

En este contexto, cualquier crisis adicional (como fenómenos climáticos extremos que afecten las cosechas, sequías que alteren los niveles de agua y limiten el paso por otros cuellos de botella marítimos como el Canal de Panamá, donde ya se están restringiendo los tránsitos diarios de buques,[36] y los eventuales conflictos que puedan bloquear el tránsito por otros estrechos, como el de Bab el-Mandeb, lo cual parece cada vez más probable) podría afectar gravemente los precios de los alimentos y empeorar la seguridad alimentaria.

Sin una consideración adecuada de los efectos directos e indirectos sobre la seguridad alimentaria, las exigencias de proporciones de mezcla más elevadas podrían crear una escasez artificial de insumos esenciales para la producción de alimentos. Según un análisis reciente, alrededor del 5 % de los nutrientes de los fertilizantes ya se están desviando hacia la producción de combustible.[37] Si las exigencias de proporciones de mezcla de biocombustibles más elevadas aceleran esta tendencia, podría mermar la disponibilidad de fertilizantes, además de volverse menos asequibles para los productores de alimentos.

La perspectiva de un fenómeno de El Niño de intensidad fuerte a muy fuerte en 2026/27 empeorará la situación,[38] ya que aumentaría el riesgo de sequía, olas de calor, inundaciones y estrés en los pastizales. Las sequías provocadas por El Niño pueden provocar la pérdida de cultivos alimentarios, lo que resultaría particularmente perjudicial en zonas donde la agricultura depende de las lluvias, así como en países de bajos ingresos y dependientes de las importaciones que ya padecen inseguridad alimentaria.[39]

Las condiciones previstas de El Niño y los riesgos de sequía en el Sudeste Asiático ya se están relacionando con una potencial reducción en la producción de aceite de palma. Por ejemplo, la producción de aceite de palma crudo de Indonesia podría caer en 2 millones de toneladas este año, en comparación con los niveles de 2025 (una reducción que se atribuyó al clima seco provocado por El Niño y a los altos precios de los fertilizantes).[40]

---

35 OCDE (2026), "The impact of the conflict in the Middle East on agricultural markets" (en español "El impacto del conflicto en Medio Oriente en los mercados agrícolas"), informe, París: OECD Publishing, https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-the-conflict-in-the-middle-east-on-agricultural-markets_3324cfee-en.html.

36 Moreno, E. (2026), "Panama Canal to cap daily transits, anticipating severe El Niño" (en español: "El Canal de Panamá limitará los tránsitos diarios debido a la severidad del pronóstico de El Niño"), Reuters, 20 de agosto de 2026, https://www.reuters.com/business/environment/panama-canal-cap-daily-transits-anticipating-severe-el-nio-2026-08-20; Saunokonoko, M. con Agence France-Presse (2026), "Panama canal traffic to be cut again as drought from El Niño worsens" (en español: "Una nueva reducción del tráfico del Canal de Panamá debido al aumento de la sequía provocada por El Niño"), The Guardian, 15 de septiembre de 2026, https://www.theguardian.com/world/2026/sep/15/panama-canal-traffic-cut-trade-drought-el-nino.

37 Suzan y Gambini (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis"), p. 10.

38 Organización Meteorológica Mundial (2026), "El Niño alcanzará una intensidad muy fuerte e incrementará el riesgo de que se produzcan fenómenos meteorológicos extremos hasta entrado 2027", comunicado de prensa, 3 de septiembre de 2026, https://wmo.int/es/news/media-centre/el-nino-alcanzara-una-intensidad-muy-fuerte-e-incrementara-el-riesgo-de-que-se-produzcan-fenomenos.

39 Parsons, S. (2026), "How Might a 'Super El Niño' Affect Food, Forests and Water?" (en español: "¿Cómo podría afectar un "Super-El Niño" a los alimentos, los bosques y el agua?"), World Resources Institute, 3 de junio de 2026 (actualizado el 7 de julio de 2026), https://www.wri.org/insights/super-el-nino-impacts-explained.

40 *The Star* (2026), "Indonesia 2026 crude palm oil output to fall due to El Nino, high fertiliser prices, association says" (en español: "La producción de aceite de palma crudo de Indonesia en 2026 caerá debido a El Niño y a los altos precios de los fertilizantes, según la asociación de productores de aceite de palma del país"), 29 de abril de 2026, https://www.thestar.com.my/business/business-news/2026/04/29/indonesia-2026-crude-palm-oil-output-to-fall-due-to-el-nino-high-fertiliser-prices-association-says.

El gobierno respondió con planes para centralizar el control de las exportaciones de aceite de palma y podría imponer prohibiciones a las exportaciones para contribuir al abastecimiento energético nacional,[41] lo que podría generar efectos secundarios adversos para la seguridad alimentaria en países como la India que dependen en gran medida de las importaciones de aceite de palma de Indonesia.

Potenciales consecuencias del impulso a los biocombustibles para los bosques y el uso de la tierra

Antes del conflicto entre Estados Unidos e Irán, se preveía que la producción mundial de biocombustibles aumentara de manera moderada durante la próxima década (entre un 0,9 % y un 1,4 % anual[42]). La gran mayoría de ese crecimiento en la demanda de biocombustibles (80 %) se esperaba que proviniera de economías emergentes como Brasil, India (ambas de etanol) e Indonesia (biodiésel).[43] Sin embargo, a partir de nuevas políticas y exigencias de proporciones de mezcla anunciadas desde el inicio de la guerra, algunas proyecciones indican ahora que la producción mundial de biocombustibles aumentará un 11 % anual entre 2025 y 2030.[44]

La velocidad con la que se están aumentando los requisitos de uso de biocombustibles en respuesta a la crisis de los combustibles genera riesgos significativos, ya que la demanda de materias primas podría crecer más rápido de lo que tardan en adoptarse medidas de protección ambiental, sistemas de certificación, una planificación del uso de la tierra y mecanismos de cumplimiento.

Si se implementan plenamente los mandatos de biocombustibles más estrictos propuestos en respuesta a la crisis de Ormuz, la cantidad de tierra necesaria para 2030 podría más que duplicarse, con un aumento de 36 millones de hectáreas —un área similar a la de Alemania—.

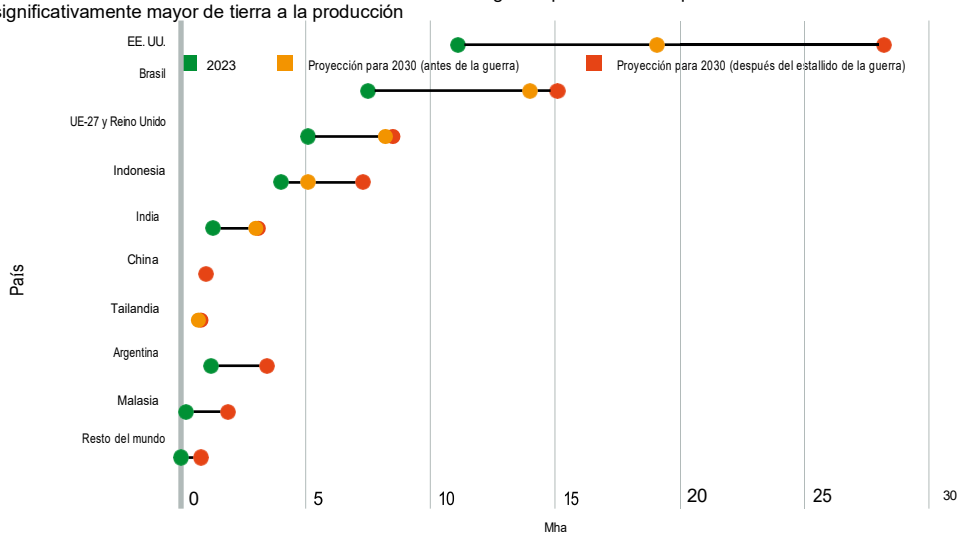
La superficie utilizada a nivel mundial para el cultivo de materias primas destinadas a biocombustibles en 2023 fue de alrededor de 32 millones de hectáreas. Se prevé que, para 2030, se sumen a este total alrededor de 20 millones de hectáreas, una superficie equivalente a la de Uganda.[45] Sin embargo, si se implementan plenamente las mayores proporciones de biocombustibles propuestas en respuesta a la crisis del estrecho de Ormuz, la cantidad de tierra necesaria para 2030 podría ser superior al doble, con un aumento de 36 millones de hectáreas, una superficie similar a la de Alemania (Gráfico 2).[46]

---

41 Servicio de Asuntos Agrícolas en el Extranjero del Departamento de Agricultura de EE. UU. (2026), "Indonesia Centralizes Palm Oil Exports" (en español: "Indonesia centraliza las exportaciones de aceite de palma"), informe GAIN ID2026-0024, 18 de junio de 2026, https://www.fas.usda.gov/data/gain/2026/06/indonesia-indonesia-centralizes-palm-oil-exports.
42 OCDE/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2025), "OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2025-2034" París: OECD Publishing /Roma: FAO, https://www.oecd.org/es/publications/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_3eb15914.html; OCDE/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2026), "OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2026-2035", París: OECD Publishing /Roma: FAO, https://openknowledge.fao.org/items/c0783d25-50cc-4bf5-8f35-025517b97e92.
43 OCDE/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2026), "OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2026-2035".
44 Suzan y Gambini (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis").
45 Sandford, Malins y Phillips (2024), "Diverted harvest" (en español: "El desvío de la cosecha").
46 Calculado a partir de las proyecciones de mtep de Transport & Environment en Suzan y Gambini (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis"), utilizando los rendimientos por país (tep/ha) imputados para los volúmenes de producción adicionales, y datos de los principales países productores en Sandford, Malins y Phillips (2024), "Diverted harvest" (en español: "El desvío de la cosecha").

Las mayores exigencias de proporciones se están proponiendo en los principales países productores de biocombustibles, sobre todo, en Brasil, India, Indonesia y Estados Unidos. Si estas exigencias ampliadas dan lugar a que se incorporen tierras adicionales a la producción, tanto esas tierras como las tierras agrícolas existentes se cultivarán de manera más intensiva. Indonesia, en particular, corre el riesgo de sufrir una mayor deforestación si la superficie de las plantaciones de materia prima se expandiera, ya sea directa o indirectamente, al desplazar la producción agrícola existente.[47]

Gráfico 2. La demanda adicional de biocombustibles tras la guerra podría llevar a que se destine una cantidad significativamente mayor de tierra a la producción



Fuente: Sandford, C., Malins, C. y Phillips, J. (2024), "Diverted harvest: Environmental Risk From Growth In International Biofuel Demand" (en español: "El desvío de la cosecha: el riesgo ambiental por el aumento de la demanda de biocombustibles a nivel internacional"), Cerulogy, noviembre de 2024, https://uploads.transportenvironment.org/production/files/Cerulogy_Diverted-harvest_November_2024.pdf para los datos de 2023 y las proyecciones de antes de la guerra hasta 2030; proyecciones para 2030 tras el estallido de la guerra: cálculos de los autores basados en los datos anteriores; y Suzan, S. y Gambini, R. (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis"), informe, Transport & Environment, 4 de junio de 2026, https://www.transportenvironment.org/articles/seeds-of-crisis.

Nota: Las proyecciones para 2030 tras el estallido de la guerra se basan en las exigencias de proporciones anunciadas hasta mayo de 2026, según la recopilación de Transport & Environment. El aumento de la superficie de tierra desde que comenzó la guerra se determinó del siguiente modo: 1) a través del cálculo del rendimiento marginal (toneladas de equivalente de petróleo por hectárea) de la superficie de tierra ampliada proyectada antes de la guerra para cada uno de los países productores principales; y 2) mediante la división de la expansión de la producción de combustible tras el estallido de la guerra por estos rendimientos por país (en las cifras de Malasia, se asume el mismo rendimiento que Indonesia debido a la falta de datos disponibles).

47 Bulolo, C. (2024), "Will Indonesia's biodiesel push put its climate goals at risk?" (en español: "¿Puede la apuesta de Indonesia por el biodiésel poner en riesgo sus objetivos climáticos?"), Dialogue Earth, 24 de octubre de 2024, https://dialogue.earth/en/energy/will-indonesias-biodiesel-push-put-its-climate-goals-at-risk.

En las condiciones adecuadas, las materias primas para bioenergía gestionadas correctamente y plantadas en tierras degradadas (lo cual es una posibilidad en Brasil) o mediante cultivos intercalados (es decir, una mezcla de cultivos de diferentes especies que se cultivan en la misma área) pueden reducir o revertir la degradación de la tierra, mejorar la fertilidad del suelo y aumentar las reservas de carbono orgánico del suelo. Sin embargo, la producción de materias primas para biocombustibles de primera generación tiende a tener consecuencias netas negativas para la degradación de la tierra, la seguridad alimentaria y el uso del agua.[48]

Dado que los rendimientos de los cultivos están condicionados tanto por las limitaciones en la disponibilidad de fertilizantes como por posibles interrupciones en la producción relacionadas con El Niño en África meridional, el sur de Asia (el fracaso del monzón es una preocupación particular para la India) y partes de Asia oriental,[49] las necesidades de tierra para cumplir con estas exigencias ampliadas de las proporciones de biocombustibles podrían llegar a ser aún mayores.

Seguridad energética, protección del suministro de alimentos y prevención de la deforestación

Al hacer frente a los efectos del conflicto entre Estados Unidos e Irán y la consiguiente crisis de combustible, los gobiernos están recurriendo cada vez más a los biocombustibles como una posible solución al problema de la seguridad energética. Sin embargo, impulsar el uso de biocombustibles para sustituir la demanda de petróleo del Golfo podría tener consecuencias negativas significativas a largo plazo para la seguridad alimentaria, el uso de la tierra y la deforestación. Por lo tanto, los responsables políticos de los ministerios de energía, agricultura, transporte, medio ambiente y comercio de los países más afectados deben coordinarse para evitar estas situaciones y fomentar un uso de la energía más eficiente en cuanto a los recursos.

Nuestro artículo de investigación recomienda las siguientes medidas:

Recomendaciones de políticas

Adoptar medidas para reducir la demanda de energía a corto plazo, en particular, aquellas destinadas a incrementar la eficiencia energética. En lugar de intentar satisfacer la demanda aumentando el uso de biocombustibles, los gobiernos pueden centrar su atención en reducir la demanda. Las medidas de eficiencia energética recomendadas por la AIE incluyen el incentivo del uso del transporte público y el uso compartido de vehículos, así como la sugerencia a la población de evitar desplazamientos no esenciales. Las medidas como estas pueden ayudar a reducir rápidamente la demanda de combustibles derivados del petróleo sin disminuir la productividad ni aumentar la presión sobre la producción de cultivos alimentarios, los bosques o la tierra.[50]

Evitar el establecimiento de sistemas de biocombustibles a gran escala basados en cultivos que incentiven la conversión del uso de la tierra. La descarbonización de las redes energéticas mediante energías renovables y la electrificación debe seguir siendo la política prioritaria para el transporte por carretera cuando sea económica y técnicamente factible, mientras que el uso de biocombustibles debe dirigirse a sectores que no cuenten con alternativas viables y listas para el mercado (como el transporte de mercancías pesadas).

---

48 Calvin, K. et al. (2021), "Bioenergy for climate change mitigation: scale and sustainability" (en español: "Bioenergía para la mitigación del cambio climático: escala y sostenibilidad), GCB Bioenergy, 13 (9), pp. 1346–71, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcbb.12863.
49 Banco Mundial (2026), "¿Qué es la seguridad alimentaria?", informe, junio de 2026, https://www.bancomundial.org/es/brief/2023/06/09/food-security-update.
50 Agencia Internacional de la Energía (2022), "A 10-Point Plan to Cut Oil Use" (en español: "10 puntos para reducir el uso de petróleo"), informe, París: AIE, https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-cut-oil-use.

Las medidas también deben tener una duración limitada y regirse por estrictas salvaguardias de sostenibilidad.

Priorizar la producción de alimentos sobre los biocombustibles para proteger la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables. Las nuevas estrategias de seguridad energética deben clasificar los biocombustibles tanto por su riesgo para la seguridad alimentaria como por sus impactos en la sostenibilidad, en lugar de tratar esos riesgos como una sola categoría. Las exigencias de determinadas proporciones de biocombustibles deben ajustarse en consecuencia. La legislación actual que excluye ciertos cultivos alimentarios de su uso en la producción de biocombustibles es fundamental y debe mantenerse vigente.[51]

Aplicar una estrategia que priorice la productividad y la circularidad antes de aumentar aún más las proporciones de biocombustibles exigidas. El aumento de la proporción de biocombustibles en la mezcla de combustibles debe aprobarse únicamente cuando haya evidencia confiable de que la demanda adicional pueda satisfacerse mediante mayores rendimientos en tierras existentes y degradadas, combustibles derivados de desechos y residuos, biocombustibles avanzados de segunda generación u otras materias primas de bajo impacto (por ejemplo, el bagazo de caña de azúcar o el efluente de las plantas de procesamiento de aceite de palma). Esta estrategia también podría incluir la prioridad a los combustibles elaborados a partir de aceite vegetal hidrotratado (un diésel renovable parafínico que puede producirse con aceites residuales, grasas animales o aceite de cocina usado). Estos combustibles suelen tener un menor impacto en el uso de la tierra que los biocombustibles derivados de cultivos.

Compartir información sobre prácticas recomendadas y lecciones aprendidas. Los países con una amplia trayectoria en el ámbito de los biocombustibles, en particular Brasil, desarrollaron extensos sistemas normativos y de mercado en torno al etanol y al biodiésel, de modo que podrían ayudar a otros países con industrias de biocombustibles incipientes. Sin embargo, los recursos de biomasa, los sistemas agrícolas, los ecosistemas, las limitaciones hídricas y las presiones sobre el uso de la tierra varían de un país a otro, de manera que los enfoques que funcionaron en un contexto pueden no dar los mismos resultados en otro. Por lo tanto, el intercambio de información debería centrarse en identificar principios transferibles en lugar de modelos para todo un país. Entre los ejemplos de dichos principios se incluyen, entre otros, las eventuales salvaguardias para la sostenibilidad, la trazabilidad de las materias primas, las mejoras en la productividad y límites claros para la conversión de tierras.

Armonizar estrategias nacionales de bioeconomía y economía circular, en particular, en situaciones en las que la creciente demanda de biomasa para fines energéticos se combine con una oferta limitada de residuos agrícolas y forestales. Los responsables políticos deben garantizar un uso eficiente de los recursos biológicos. Se debe dar prioridad al uso de la biomasa para fines económicos de mayor valor, como alimentos, piensos y materiales, antes que para la generación de energía.[52] Maximizar el uso de residuos, desechos y subproductos incorporaría la circularidad en la planificación de la bioeconomía, al tiempo que reduciría la presión sobre la tierra, los bosques y los sistemas alimentarios.

Aumentar la coordinación entre departamentos al actualizar las estrategias de bioeconomía existentes. Reunir a los ministerios responsables de energía, agricultura, medio ambiente, comercio, industria y seguridad alimentaria ayudaría a evitar la adopción de políticas aisladas y garantizaría que el desarrollo de la bioenergía no socave los sistemas alimentarios, los bosques ni la protección de los ecosistemas.[53]

51 Suzan y Gambini (2026), "Seeds of crisis" (en español: "Semillas de crisis").
52 Metabolic Institute y Stichting Probos (2026), "Maximizing the carbon storage potential of wood: Redirecting And Cascading EU27+UK Wood Flows" (en español: "Maximizar el potencial de almacenamiento de carbono de la madera: redireccionamiento y aprovechamiento en cascada de los flujos de madera de la UE27 y el Reino Unido"), informe, Ámsterdam: Metabolic Institute, https://www.metabolic.nl/publications/maximizing-the-carbon-storage-potential-of-wood-report.
53 Barrie, J. y Kettunen, M. (2023), "Improving policy coherence: bioeconomy, circular economy and sustainable trade" (en español: "Una mejor coherencia de políticas: bioeconomía, economía circular y comercio sostenible"), Chatham House circulareconomy.earth, 8 de diciembre de 2023, https://circulareconomy.earth/publications/improving-policy-coherence-bioeconomy-circular-economy-and-sustainable-trade.

Incorporar medidas de protección vinculantes sobre el uso de la tierra para la producción de biocombustibles en las estrategias nacionales de bioeconomía. Estas disposiciones brillan por su ausencia en las estrategias actuales. Las medidas de protección deberían incluir límites claros sobre la proporción de la demanda de biocombustibles que se puede cubrir mediante la expansión de la superficie cultivada. El Consejo Asesor Internacional sobre Bioeconomía Global (IACGB, por sus siglas en inglés) podría facilitar un enfoque común para desarrollar normas que eviten la conversión de bosques, turberas, sabanas y otros ecosistemas de alta biodiversidad en plantaciones.

Identificar los primeros indicios del declive de los cultivos básicos y los riesgos para el abastecimiento alimentario nacional y regional antes de las cosechas. Los ministerios nacionales de agricultura y los organismos internacionales, como la FAO, deben mejorar el conocimiento en tiempo real de las decisiones de siembra, los pronósticos de cosecha y las expectativas de demanda en respuesta a las perturbaciones relacionadas con los insumos, los mercados de productos básicos y las condiciones climáticas. Las funciones de monitoreo del mercado y de respuesta rápida del sistema de información de mercados agrícolas deben contar con todos los recursos necesarios para mejorar la inteligencia de mercado y la coordinación entre los principales productores, centrando la atención, en particular, en la integración de estos sistemas con aquellos ya existentes de alerta temprana sobre seguridad alimentaria. La coordinación debería ampliarse para incluir otros foros multilaterales, con el objetivo de asegurar que las restricciones a la importación de biocombustibles impulsadas por políticas no deriven en perturbaciones del suministro que afecten la seguridad alimentaria en otros lugares.

Planificar el uso de la tierra a nivel del paisaje. La opción más adecuada en cualquier paisaje específico dependerá de muchos factores, como el tamaño de los terrenos, el acceso a los recursos y la aceptación por parte de los propietarios y las comunidades locales.[54] La agrosilvicultura ,un sistema de manejo del paisaje en el que los árboles se integran de manera intencional con los cultivos agrícolas, es una de las opciones de bioeconomía más viables en múltiples dimensiones. Si bien la agrosilvicultura no eliminará todos los riesgos asociados con la expansión de los biocombustibles, puede formar parte de una estrategia de bioeconomía más sostenible al mejorar la productividad de la tierra y mantener la biodiversidad. Los beneficios ambientales, sociales y económicos están bien documentados e implican relativamente pocas compensaciones en comparación con las plantaciones de monocultivos.[55] La agrosilvicultura puede ayudar a revertir el patrón habitual de cambio en el uso de la tierra al incorporar árboles y funciones forestales en las tierras de cultivo, en lugar de reemplazar los bosques por la producción agrícola. De este modo, puede contribuir a que la producción de biocombustibles y la bioeconomía en general provoquen un daño menor al reducir la dependencia de la expansión a gran escala de los monocultivos.

Fortalecer sistemas de certificación y trazabilidad a nivel nacional para ayudar a garantizar que el aumento de la demanda de biocombustibles no se traduzca en una nueva conversión de tierras. La certificación puede desempeñar un papel clave para evitar la conversión de tierras de alto riesgo. Los sistemas de certificación confiables pueden demostrar que las materias primas no se producen en tierras recientemente deforestadas, turberas, humedales u otras áreas con altas concentraciones de carbono y una gran biodiversidad.

54 King, R. et al. (2023), "The emerging global crisis of land use: How rising competition for land threatens international and environmental stability, and how the risks can be mitigated") (en español: "La crisis global emergente del uso de la tierra: la amenaza de la creciente competencia por la tierra para la estabilidad internacional y ambiental, y la mitigación de los riesgos"), informe, Londres: Royal Institute of International Affairs, https://doi.org/10.55317/9781784135430.
55 Centro del Clima de Copenhague del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2025), "The Climate Technology Progress Report 2025: Advancing Biobased Technologies in the Bioeconomy" (en español: "Informe sobre el progreso de las tecnologías climáticas 2025: impulso de las tecnologías de base biológica en la bioeconomía"), informe, Copenhague: PNUMA, https://unepccc.org/wp-content/uploads/2025/10/the-climate-technology-progress-report-2025.pdf.

El sistema de certificación y trazabilidad del aceite de palma de Malasia, por ejemplo, ayudó a mejorar la supervisión de las prácticas de producción y reducir los riesgos relacionados con el uso de la tierra al hacer obligatoria la participación de los productores y brindar apoyo a los pequeños agricultores para que puedan cumplir con las normas de sostenibilidad.[56] Será necesario mejorar aún más estos sistemas para hacer frente a la creciente presión de aumentar las proporciones de biocombustibles en respuesta a la actual crisis de los combustibles.

Asegurar que las normas y los procesos de certificación establezcan diferencias entre las materias primas para biocombustibles. Se necesitan mejores criterios para distinguir entre residuos y recursos primarios de biomasa. La biomasa de alto valor no debe reclasificarse como "residuo" simplemente para satisfacer la demanda de biocombustibles. Las materias primas derivadas de desechos y residuos no deben tratarse del mismo modo que los combustibles derivados de cultivos que presentan mayores riesgos relacionados con el uso de la tierra.
Sin embargo, si bien se debe dar prioridad a los desechos y residuos, es importante considerar que no pueden tratarse como recursos ilimitados. El Sistema Internacional de Certificación de Sostenibilidad y Carbono (ISCC, por sus siglas en inglés), por ejemplo, desarrolló enfoques de certificación que pueden ampliarse.[57] La inclusión del registro de los cambios en el uso de la tierra en la certificación requiere un mayor desarrollo. Una solución al problema del cambio indirecto en el uso de la tierra (ILUC, por sus siglas en inglés) sería que la certificación exceda el cumplimiento de tierras específicas y adopte los denominados "enfoques de paisaje", es decir, marcos basados en cada lugar que gestionan la tierra para equilibrar las demandas sociales, económicas y ambientales en conflicto, como en el ejemplo de las prácticas de agrosilvicultura (véase más arriba). Estos enfoques permiten reflejar mejor los efectos del ILUC y del desplazamiento. Los sistemas de certificación y garantía para la agrosilvicultura y los enfoques de paisaje más amplios deberían utilizar más tecnologías nuevas, como el monitoreo por satélite, la planificación geoespacial del uso de la tierra y los sistemas digitales de trazabilidad.

Exigir a las partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) que evalúen las políticas sobre biocombustibles y la bioeconomía en general en el marco de sus Estrategias y Planes de Acción Nacionales de Biodiversidad. Las evaluaciones deben incluir las repercusiones de los biocombustibles en los bosques, las turberas, la seguridad alimentaria, el uso del agua y el ILUC. En el año 2012, la Conferencia de las Partes (COP) del CDB reconoció la necesidad de "promover los impactos positivos y minimizar los negativos de la producción y el uso de biocombustibles sobre la biodiversidad y el sustento de las comunidades indígenas y locales".[58] La COP 17 del CDB, que se celebrará en Armenia en octubre de 2026, debería abordar esta rápida expansión de las exigencias de mayores porcentajes de biocombustibles como un riesgo emergente para el uso de la tierra y la biodiversidad. A partir del Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica, adoptado en la COP 15 del CDB, los países miembros se comprometieron a identificar y eliminar, eliminar gradualmente o reformar los incentivos, entre ellos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica antes del año 2025, así como a aumentar los incentivos positivos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.[59] Las Partes del CDB deben garantizar que cualquier apoyo político al aumento de la producción de biocombustibles sea coherente con este objetivo.

---

56 Yap, P. y otros (2021), "Malaysian Sustainable Palm Oil (MSPO) Certification Progress for Independent Smallholders in Malaysia" (en español: "Avances en la certificación de aceite de palma sostenible de Malasia (MSPO) para pequeños productores independientes en Malasia"), *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 736 (1), https://doi.org/10.1088/1755-1315/736/1/012071; Aziz, N. F., Chamhuri, N. y Batt, P. J. (2021), "Barriers and Benefits Arising from the Adoption of Sustainable Certification for Smallholder Oil Palm Producers in Malaysia: A Systematic Review of Literature" (en español: "Barreras y beneficios derivados de la adopción de la certificación sostenible para pequeños productores de palma aceitera en Malasia: una revisión sistemática de la bibliografía"), *Sustainability*, 13 (18), https://doi.org/10.3390/su131810009.

57 Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbono (2025), "Certified low ILUC biofuel: a solution for degraded land" (en español: "Biocombustible de bajo ILUC certificado: una solución para las tierras degradadas"), 18 de febrero de 2025, https://www.iscc-system.org/news/certified-low-iluc-biofuel-a-solution-for-degraded-land.

58 Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2012), "Decisiones de la COP -Integración de la cuestión de los biocombustibles al programa de trabajo sobre diversidad biológica agrícola"), 4 de enero de 2012, https://www.cbd.int/agro/biofuels/decisions.shtml.

59 Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica (sin fecha), "Meta 18: Reducir los incentivos perjudiciales en al menos 500 000 millones de dólares de los Estados Unidos al año y aumentar los incentivos positivos para la biodiversidad", https://metadata.cbd.int/kmgbf/es/page/target_18

Elaborar directrices claras sobre el uso sostenible de la biomasa para ayudar a garantizar que la expansión de los biocombustibles no socave las metas de biodiversidad, la restauración de los ecosistemas o los compromisos contra la deforestación. Dichas directrices ayudarían a los países a alinear sus respuestas en materia de seguridad energética con el Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica, y evitarían que la adopción de medidas a corto plazo por la crisis del petróleo genere una presión a largo plazo sobre la tierra y los ecosistemas.

Incluir incentivos estructurales a largo plazo en los marcos normativos para garantizar el origen de los productos y evitar que las actividades fraudulentas impulsen la deforestación y cambios no sostenibles en el uso de la tierra. Las mejoras en los códigos técnicos de comercio que permitan una comprensión más detallada de las cadenas de suministro de los biocombustibles podrían resultar útiles al reforzar la transparencia de dichas cadenas. La UE desarrolló uno de los marcos normativos más avanzados para abordar los impactos de los biocombustibles en el uso de la tierra, particularmente a través de sus normas relativas al ILUC. La RED III impone límites a los biocombustibles con altos riesgos para el uso de la tierra, a los biolíquidos y los combustibles de biomasa, y busca eliminar gradualmente el apoyo a las materias primas asociadas con la expansión hacia tierras con altas emisiones de carbono (entre ellas, en particular, el aceite de palma y la soya). La RED III contará con el respaldo del Reglamento de la UE sobre la Deforestación (EUDR) que exige una diligencia debida y trazabilidad en relación con los productos básicos con riesgo de deforestación y sus derivados. Se prevé que el EUDR entre en vigor a finales de 2026.

Renovar la cooperación entre gobiernos, países productores e industria para desarrollar requisitos sólidos de registro de ILUC, trazabilidad y ausencia de deforestación. La crisis energética actual y el renovado impulso a las proporciones de biocombustibles exigidas son una clara muestra de la importancia de estas metodologías y políticas. Si las crisis energéticas empujan a los países a expandir rápidamente los biocombustibles de origen vegetal, estas medidas se vuelven esenciales para evitar que las políticas destinadas a mejorar la seguridad energética transfieran los costos ambientales a los bosques, las turberas, los sistemas alimentarios y la biodiversidad. Los criterios dentro de estos requisitos deben hacerse más prácticos, transparentes y aplicables mediante el establecimiento de reglas más claras y consistentes sobre lo que se considera pérdida forestal, centrando los esfuerzos de verificación en los riesgos de la cadena de suministro y reduciendo la necesidad de presentación de informes para los pequeños agricultores.

Acerca de los autores

Patrick Schröder es investigador principal del Centro de Medio Ambiente y Sociedad de Chatham House. Asimismo, es uno de los autores principales y coordinador tanto del *7.º Informe de Evaluación del IPCC (Grupo de Trabajo III – Mitigación)* como del informe *Perspectiva del Medio Ambiente Mundial 7* de la ONU. Patrick también es miembro del Grupo de Expertos en Contaminación por Plásticos del Consejo Internacional de Ciencia.

Su trabajo académico se publicó en revistas prestigiosas, como *Nature Sustainability* y el *Journal of Industrial Ecology*, y editó dos libros sobre economía circular. Sus artículos de opinión y comentarios se publican en *Foreign Policy*, *The Guardian*, *Financial Times*, *The Independent*, *Devex*, *The Hill* y *China Daily*, entre otros.

Antes de incorporarse a Chatham House, Patrick se desempeñó como investigador en el Instituto de Estudios sobre el Desarrollo de la Universidad de Sussex y vivió siete años en Pekín colaborando con ONG ambientales chinas, la Unión Europea y la Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán) en programas relacionados con el clima y la sostenibilidad.

Bhargabi Bharadwaj es investigadora asociada del Centro de Medio Ambiente y Sociedad de Chatham House, y se especializa en seguridad de recursos y gobernanza. Bhargabi es la presentadora de *The Climate Briefing*, un podcast de Chatham House en el que entrevista a líderes mundiales y expertos en geopolítica climática. Asimismo, también se desempeña como científica de capítulos específicos del IPCC para el Grupo de Trabajo III.

Antes de incorporarse a Chatham House, dirigió evaluaciones sobre el progreso de la adaptación del Reino Unido con el Comité de Cambio Climático (CCC) y coordinó la implementación de marcos de desarrollo humanitario con las Naciones Unidas en Corea del Norte. Cuenta con una maestría en Derecho Internacional Público de la London School of Economics and Political Science, así como una licenciatura en Derecho de la Universidad de Kent.

Richard King es investigador principal y responsable de recursos naturales del Centro de Medio Ambiente y Sociedad. El trabajo de Richard se centra en la sostenibilidad y los riesgos sistémicos relacionados con los sistemas alimentarios, la agricultura, el uso de la tierra y el comercio de materias primas agrícolas. Es el autor principal del informe de Chatham House de 2023 titulado "The emerging global crisis of land use" (en español: "La crisis global emergente del uso de la tierra") y fue uno de los autores principales del informe *Perspectiva del Medio Ambiente Mundial 6* de la ONU. Antes de incorporarse a Chatham House, Richard fue subdirector de investigación en Oxfam GB, donde se especializó en alimentación y sustento en el ámbito rural, particularmente en los contextos del cambio climático, las limitaciones de recursos y la volatilidad de los mercados.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que aportaron comentarios sobre este artículo, entre ellas, a Subhra Bhattacharjee, Niamh Brannigan, Loa Dalgaard Worm, Owen Jenkins, Simon Suzan y Ana Yang. Cualquier error es responsabilidad exclusiva de los autores.

También queremos agradecer a Raquel Bonelli, Nina Gillespie y Chris Matthews, de Chatham House, así como a Sarah Bunney y Autumn Forecast, de Soapbox, por sus valiosas contribuciones al proceso de investigación y publicación.

Esta investigación fue posible gracias al apoyo del Forest Stewardship Council.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico (incluidas fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de almacenamiento o recuperación de información) sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos de autor. Las eventuales consultas deben dirigirse a los editores.

Chatham House no expresa opiniones propias. Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad de los autores.

Copyright © The Royal Institute of International Affairs, 2026
Imagen de portada: Vista aérea de un terreno despejado para la replantación de palmas aceiteras en Negeri Sembilan, Malasia, 28 de junio de 2026.
Crédito de la foto: Copyright © Ezra Acayan/Stringer/Getty Images

ISBN 978 1 78413 687 1
DOI 10.55317/9781784136871

Nota para citar este artículo: Schröder, P., Bharadwaj, B. y King, R. (2026), *El problema de los biocombustibles como respuesta a la crisis de suministro energético del Golfo: la amenaza para el abastecimiento de alimentos y los bosques, y cómo abordar la situación*, Artículo de investigación, Londres: Royal Institute of International Affairs, https://doi.org/10.55317/9781784136871.

Esta publicación está impresa en papel con la certificación FSC.
designbysoapbox.com

Pensamiento independiente desde 1920

Royal Institute of International Affairs
Chatham House
10 St James's Square, Londres SW1Y 4LE
Tel. +44 (0)20 7957 5700
contact@chathamhouse.org | chathamhouse.org

Número de registro de organización sin fines de lucro: 208223