

Excedente de tierras para un nuevo paradigma agroalimentario y medioambiental

La oportunidad de las proteínas alternativas en Europa



Excedente de tierras para un nuevo paradigma agroalimentario y medioambiental

La oportunidad de las proteínas alternativas en Europa

Autores

Lydia Collas y Dustin Benton

Traductoras

Sara Pérez y Nina Janmaat

Agradecimientos

Agradecemos a The Good Food Institute Europe por financiar este estudio.

Green Alliance

Green Alliance es un grupo de reflexión y organización benéfica independiente centrada en un liderazgo ambicioso para el medio ambiente. Desde 1979, hemos estado trabajando con los líderes más influyentes en negocios, ONGs y política para acelerar la acción política y crear políticas transformadoras para un Reino Unido verde y próspero.

The Green Alliance Trust
Número de organización benéfica registrada 1045395

Company limited by guarantee
(England and Wales) no. 3037633

Publicado por Green Alliance
Marzo de 2024

ISBN 978-1-915754-27-1

Diseñado por Howdy

© Green Alliance, Marzo de 2024

El texto y los gráficos originales de este estudio están bajo licencia Creative Commons, lo que permite el uso sin restricciones, siempre y cuando se acredite el autor y la fuente original. Los detalles de la licencia están disponibles en este: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>. Respecto a las imágenes, estas están sujetas a sus propios derechos de autor y no están cubiertas por esta licencia.



 creative commons

Contenidos

Resumen	2
¿Qué son las proteínas alternativas?	7
Hasta dos tercios de la producción de carne y lácteos podrían ser reemplazados para el año 2050	9
Escenarios de desarrollo de proteínas alternativas	11
Las proteínas alternativas generan un mayor excedente de tierras	13
Utilizando el excedente de tierras	17
La magnitud de la oportunidad	19
Excedente de tierras compartido: cuatro hallazgos importantes	21
Enfoque en España	44
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Referencias	49

Resumen

“

Simplemente no contamos con suficiente extensión de tierra para mantener los actuales patrones de consumo de alimentos y alcanzar los nuevos objetivos para la tierra”.

Europa se enfrenta actualmente a un desafío crucial debido a la escasez de terrenos productivos disponibles. Prácticamente no queda suelo sin utilizar por las personas, y la región depende considerablemente de recursos ubicados fuera de sus fronteras. No obstante, para alcanzar los ambiciosos objetivos de neutralidad de carbono y conservación de la naturaleza en Europa, es esencial contar con una extensión de tierra adicional. Este recurso adicional también se necesita para ampliar la adopción de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y para satisfacer las demandas energéticas de la región.

Simplemente no contamos con suficiente extensión de tierra para mantener los actuales patrones de consumo de alimentos y alcanzar los nuevos objetivos para la tierra. No obstante, hablar sobre nuestros hábitos alimenticios en Europa sigue siendo un tema delicado: para los políticos, el cambio en la dieta es un desafío difícil de aceptar.

Las proteínas alternativas podrían ser la clave para superar este estancamiento, ya que estas tienen el potencial de ofrecer el mismo sabor que la carne y los productos lácteos, con costes significativamente más bajos tanto para los consumidores, como para el medio ambiente. Las proteínas alternativas de origen vegetal ya están comenzando a desplazar a los productos cárnicos y lácteos procesados a medida que alcanzan la paridad de costes. Según

nuestro análisis, incluso con un respaldo limitado, estas podrían representar hasta una sexta parte del consumo de carne y lácteos en Europa para 2050.

Con el apoyo político adecuado, los productos creados mediante fermentación de precisión o la carne cultivada podrían replicar algunos cortes de carne y quesos más complejos. Esto permitiría que las proteínas alternativas sustituyan dos tercios de los productos de origen animal consumidos actualmente en toda Europa, al mismo tiempo que contribuiría a superar la escasez de tierras a través de la distribución de las mismas. Reducir la demanda de carne y lácteos en dos tercios significaría que el 44 por ciento de las tierras de cultivo en los diez países europeos que estudiamos en este informe, ya no serían necesarias para el cultivo de alimentos para animales y el pastoreo. El uso de tierras en el extranjero disminuiría aún más, en un 57 por ciento, liberando un terreno equivalente a la superficie de España de la producción de alimentos que Europa importa.

Considerando esto, la pregunta es: ¿Qué se podría hacer con esta nueva distribución del suelo? Los gobiernos podrían emplearla para fomentar la producción local de alimentos, fortaleciendo la autosuficiencia; ampliar hábitats naturales que actúen como sumideros de carbono y apoyen a especies silvestres; o incrementar la extensión de tierras de cultivo agroecológicas o de alto valor

natural en Europa. A continuación, presentamos las implicaciones de una política de ‘distribución compartida de tierras’, que abarcaría estos tres objetivos. Otros escenarios los exploramos en nuestro informe técnico complementario.

En nuestro ‘escenario de alta innovación’, donde las proteínas alternativas llegan a representar dos tercios del mercado de carne y lácteos para 2050, la distribución de tierras tendría cuatro beneficios claros:

1. Los diez países europeos estudiados alcanzarían la autosuficiencia alimentaria en términos de uso neto de tierras.
2. Los agricultores se beneficiarían del mercado de eliminación de carbono al tener espacio para expandir sumideros de carbono naturales ricos en biodiversidad. Esto evitaría la necesidad de eliminaciones de carbono artificiales, ahorrando 21 mil millones de euros al año para 2050 a los costes de cumplir con los objetivos de neutralidad de carbono de Europa, cifra equivalente a casi la mitad del presupuesto de la Política Agrícola Común (PAC) de la UE.
3. La superficie de tierras de cultivo agroecológicas se cuadruplicaría para 2050, superando así la cifra necesaria para cumplir con el objetivo del 25 por ciento de tierras certificadas como orgánicas establecido por la estrategia ‘De la Granja al Tenedor de la UE’.

“

Es imperativo reinventar la Política Agrícola Común (PAC) como un nuevo pacto rural”.

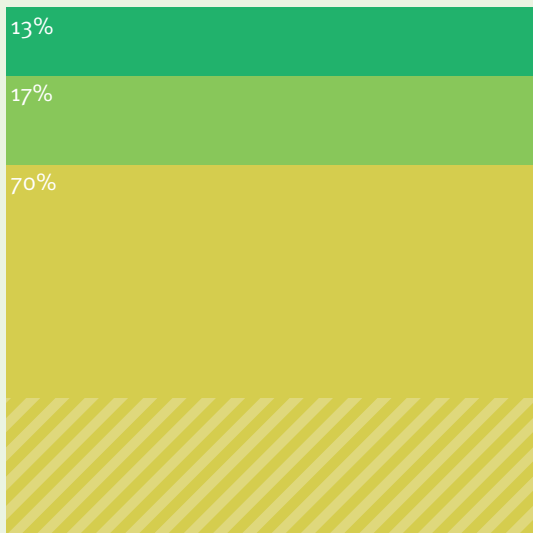
4. Se crearía suficiente hábitat para la vida silvestre para restaurar los llamados hábitats del Anexo I (aquellos identificados como más necesitados de conservación) requeridos por la Ley de Restauración de la Naturaleza de la UE.

Para garantizar la materialización de los beneficios sociales de esta transformación, es imperativo reinventar la Política Agrícola Común (PAC) como un nuevo pacto rural. Este nuevo enfoque debería compensar a los agricultores y gestores de tierras no sólo por la producción de alimentos, sino también por la restauración de la naturaleza y la eliminación de carbono. Las proteínas alternativas desempeñarían un papel fundamental en este nuevo pacto rural, al crear el espacio necesario para evitar las complejas disyuntivas a las que de otro modo se enfrentaría Europa a la hora de conciliar sus objetivos alimentarios, climáticos, naturales y de economía rural.

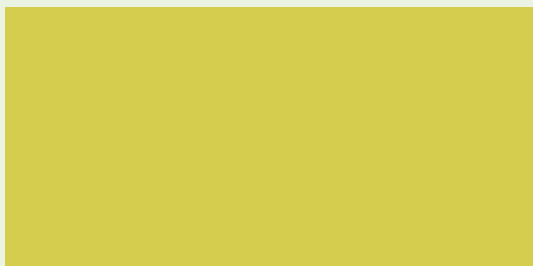
El potencial de cambio en el uso del suelo en nuestros dos escenarios de proteínas alternativas es el siguiente:

Intervención baja

Territorio nacional



Tierras en el extranjero



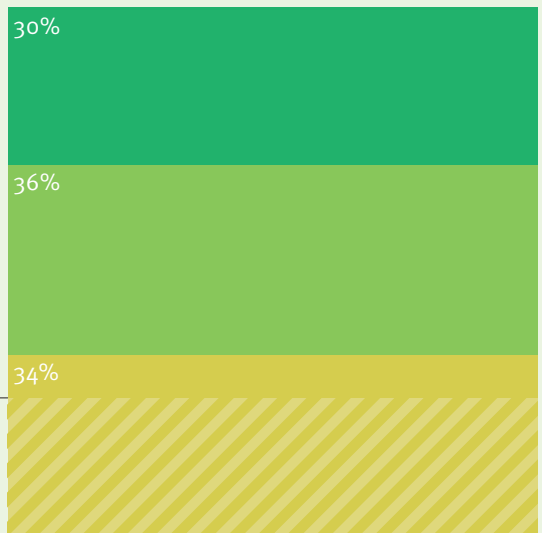
Infraestructura energética para la eliminación de carbono necesaria para alcanzar el balance neto cero



60,3GW
equivalente a 94 estaciones de
energía de carbón promedio de
Alemania

Alta innovación

Territorio nacional



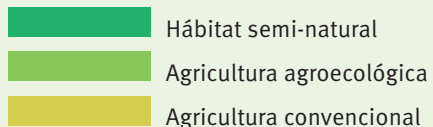
Tierras en el extranjero



Infraestructura energética para la eliminación de carbono necesaria para alcanzar el balance neto cero



6,7GW
equivalente a 11 estaciones de
energía de carbón promedio de
Alemania



¿Qué son las proteínas alternativas?

“

La fermentación de precisión busca crear productos indistinguibles de la carne y los lácteos de origen animal”.

Las proteínas alternativas son alimentos diseñados para proporcionar la misma experiencia sensorial y valor nutricional que la carne, los lácteos y los huevos de origen animal. Hay tres tipos principales, producidos a partir de plantas, fermentación y células animales:

Los productos plant-based que imitan la carne, los lácteos y los huevos ya están disponibles en la actualidad y sustituyen productos como las salchichas, hamburguesas o la leche. Van desde opciones más conocidas como hamburguesas de frijoles o leche de almendras, hasta alimentos más novedosos como el camembert vegano o las Beyond Burgers a base de proteínas de guisante. Lo más probable es que la innovación hará que estos productos tengan un sabor similar a los productos convencionales de origen animal que buscan sustituir, pero se producirán a un coste inferior.

La fermentación es un enfoque innovador que busca producir alimentos con sabores y texturas característicos de los productos de origen animal, sin recurrir a la cría de animales. De tal manera, las empresas están fabricando productos como Quorn o Fy utilizando procesos similares a los empleados en la producción de cerveza y yogur. Estos productos, que incluyen aquellos elaborados mediante un nuevo proceso de fermentación de precisión, aspiran a crear productos indistinguibles de la carne y los lácteos de origen animal. La fermentación de precisión utiliza organismos como la levadura para producir proteínas animales con el sabor y la textura familiares de la carne y los lácteos. El grupo protésico hemo empleado en la Impossible Burger y la proteína de suero sin animales del helado de Perfect Day son algunos de los productos ya disponibles en el mercado.

La carne cultivada, la cual se conoce en ocasiones como agricultura celular, se asemeja a la carne de vacuno, cerdo, pollo y cordero que los consumidores disfrutan comiendo

en la actualidad. Al igual que la cerveza, la carne cultivada se produce en fermentadores, en lugar de a partir de la cría de animales. Se dice que la primera hamburguesa de carne cultivada del mundo, creada en 2013, tuvo un coste aproximado de €250,000, pero los precios han disminuido significativamente desde entonces. Recientemente, se han autorizado productos para la venta en Singapur y Estados Unidos, y se están evaluando para su aprobación por parte de los reguladores en el Reino Unido, Suiza y Australia.

Hasta dos tercios de la producción de carne y lácteos podrían ser reemplazados para el año 2050

Es probable que las proteínas alternativas sustituyan algunos productos cárnicos y lácteos convencionales por dos razones: en primer lugar, gran parte de los productos cárnicos y lácteos son procesados o preelaborados, como las lasañas de supermercado o las pizzas congeladas. En el mercado de los alimentos procesados, son las empresas y no el consumidor final las que eligen los ingredientes para maximizar sus márgenes de beneficio. Un posible indicador de que el cambio a las proteínas alternativas podría ocurrir tan pronto como su precio sea inferior al de la carne y los lácteos convencionales.¹

En segundo lugar, el precio y la comodidad son factores decisivos en las elecciones de los consumidores. Esto implica que las proteínas alternativas que ofrecen un sustituto similar a los productos cárnicos y lácteos convencionales, tienen más posibilidades de reemplazarlos que los alimentos vegetales no procesados (que son menos prácticos). La magnitud de la sustitución dependerá de tres factores:

- 1. Precio:** la innovación y la expansión a gran escala deben reducir los costes de las proteínas alternativas para atraer a los consumidores y a los fabricantes de alimentos. La paridad de precios se alcanzará más rápidamente si la inflación de los precios de los alimentos continúa afectando de manera desproporcionada a los productos cárnicos y lácteos, llevando a los fabricantes de alimentos hacia alternativas con el sabor y el precio adecuados.²
- 2. Política:** los gobiernos influyen en la facilidad con la que estos productos llegan al mercado al financiar startups, infraestructura y a los reguladores que aprueban nuevos

productos. Las proteínas alternativas sólo alcanzarán su máximo potencial con políticas que los respalden.

3. **Sabor:** cabe la posibilidad de que los productos de origen vegetal no logren replicar con exactitud el sabor de las variedades menos procesadas de carne y lácteos. La fermentación de precisión y la carne cultivada deben tener éxito tanto desde el punto de vista científico como comercial para poder sustituir eficazmente cortes de carne y quesos.

“

Las proteínas alternativas sólo alcanzarán su máximo potencial con políticas que los respalden”.

Escenarios de desarrollo de proteínas alternativas

“

Para cortes de carne más complejos, se necesita una innovación adicional de cara a que la carne cultivada alcance un precio competitivo”.

Nuestro análisis examinó dos escenarios:³

Escenario de intervención baja

Sin recibir apoyo político, estimamos que las proteínas alternativas podrían sustituir aproximadamente una sexta parte del consumo de carne y lácteos para el año 2050. En este escenario, tanto la fermentación de precisión como la carne cultivada no lograrán ser rentables, por lo que únicamente crecerá el sector de proteínas alternativas de origen vegetal. Estos productos plant-based no pueden reemplazar cortes enteros de carne ni la mayoría de los tipos de queso, dados los sabores y texturas de estos, por lo que la sustitución se limitaría únicamente a algunos productos cárnicos y lácteos procesados.

Escenario de alta innovación

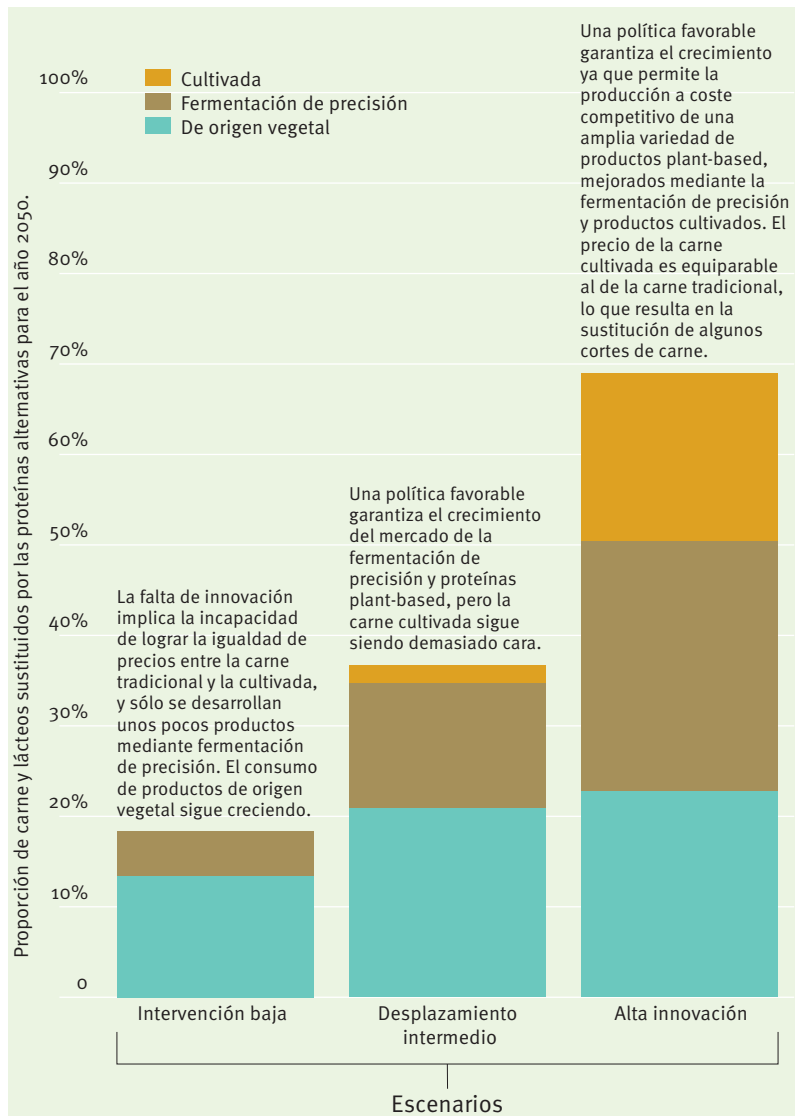
Con un respaldo político significativo, la situación experimenta un cambio notable. Los productos de fermentación de precisión podrán fácilmente sustituir la leche y los huevos. Además, la fermentación de precisión y la agricultura celular podrán producir grasas animales, enzimas y sabores naturales que harán que los productos de origen vegetal tengan un sabor mucho más parecido al de los productos de origen animal. Para cortes de carne más complejos, se necesita una innovación adicional de cara a que la carne cultivada alcance un precio competitivo. Si se logra, algunos cortes de carne podrán ser sustituidos, además de la carne y los lácteos consumidos en su formato procesado, los cuales constituyen aproximadamente la mitad del consumo total.⁴

En este escenario, las proteínas alternativas representarán más de dos tercios de las ventas de carne y lácteos para 2050. La mayoría de los productos cárnicos y lácteos

procesados podrían ser reemplazados, junto con algunos cortes de carne más complejos. Con políticas que la respalden, la producción tradicional de carne y lácteos podría continuar, pero únicamente atendiendo a mercados premium de mayor valor y menor volumen.

Nuestro informe técnico complementario también examina un escenario de "sustitución intermedio" y un escenario en el que las proteínas alternativas no logran expandir su cuota de mercado actual.

La política determinará en qué medida las proteínas alternativas podrán sustituir la carne y los lácteos



Las proteínas alternativas generan un mayor excedente de tierras

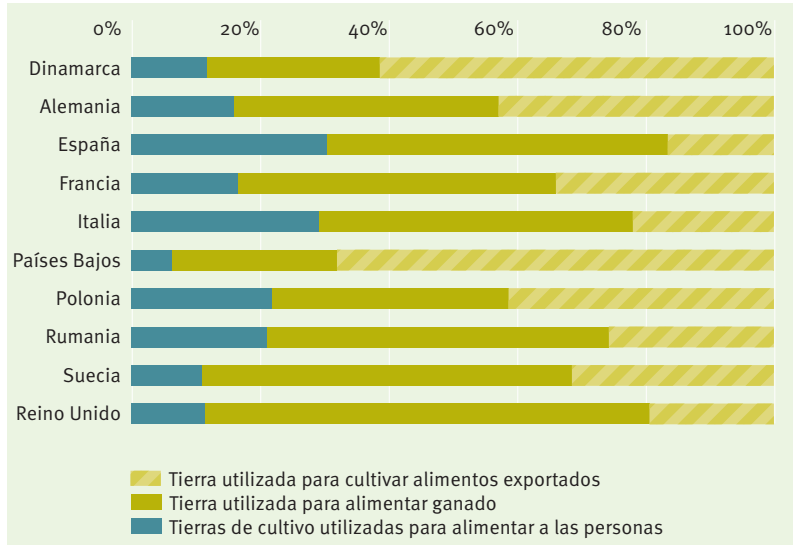
Analizamos cómo afectarían estos escenarios a diez países que representan el 80 por ciento del PIB total de la Unión Europea, sumado al Reino Unido, y el 70 por ciento de la superficie total de tierras de la Unión Europea y el Reino Unido: Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, los Países Bajos, Polonia, Rumania, España, Suecia y el Reino Unido. Estos países abarcan diversas geografías, sistemas agrícolas y usos del suelo.

En la actualidad, más del 50 por ciento de las tierras agrícolas en los países examinados se utiliza para producir carne y productos lácteos. Sólo el 20 por ciento de su superficie se destina al cultivo de plantas destinadas al consumo de la población. Además, estos diez países importan alimentos cultivados en otros lugares, y gran parte de estos insumos alimentarios se destina a la alimentación del ganado doméstico.

Aunque Europa es un exportador neto de productos agrícolas en términos de valor, constituye un gran importador en cuanto al uso de la tierra se refiere: estos países utilizan más del doble del área de tierra en el extranjero para cultivar los alimentos que importan, en comparación con la superficie interna utilizada para producir alimentos destinados a la exportación.

El uso actual de la tierra está dominado por el ganado en casi todos los países

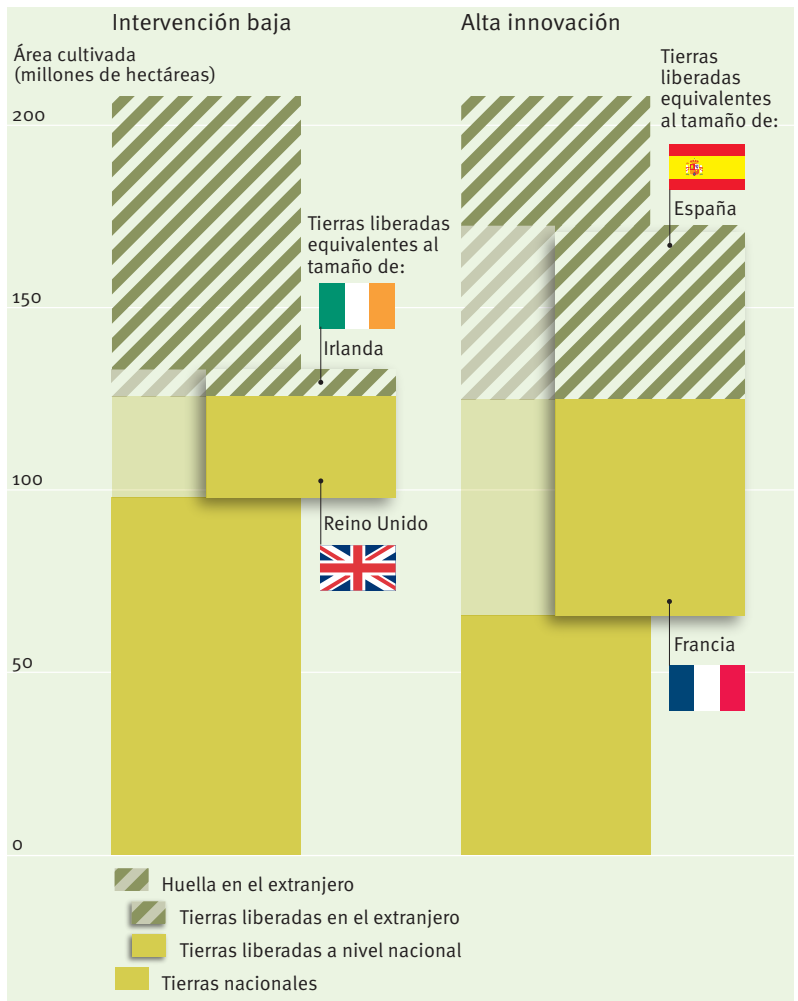
**“
En contraste con la producción de carne y lácteos, las proteínas alternativas requieren significativamente menos extensión de tierra”.**



En contraste con la producción de carne y lácteos, las proteínas alternativas requieren significativamente menos extensión de tierra. En nuestro ‘escenario de intervención baja’ – donde aproximadamente un sexto de la producción de carne y lácteos se reemplaza con proteínas alternativas – se liberaría el 21 por ciento del área cultivada doméstica y el nueve por ciento de las tierras en el extranjero utilizadas para importaciones. Estas tierras liberadas podrían destinarse a usos alternativos.

En nuestro ‘escenario de alta innovación’ – en el cual dos tercios de la producción de carne y lácteos se reemplazarían – se liberaría el 44 por ciento de la tierra nacional, equivalente a una superficie casi del tamaño de Francia. Pero eso no es todo, un área aún más considerable sería liberada de las tierras utilizadas en el extranjero para importaciones: se necesitaría un 57 por ciento menos, equiparable al tamaño de España.

Aumentar el consumo de proteínas alternativas libera tierras para otros usos, tanto a nivel nacional como en el extranjero



“

La transición de la carne y los lácteos a las proteínas alternativas genera una gran distribución del suelo”.

Francia, España y el Reino Unido destacan por tener una mayor distribución de tierras, gracias a sus extensas áreas de cultivo y sectores de ganadería bovina y ovina criados de forma extensiva al aire libre. En contraste, los países que producen más cerdo y pollo utilizan relativamente menos tierra para la producción ganadera, por lo que liberarían una menor cantidad de tierra al aumentar el consumo de proteínas alternativas. La cantidad de tierra liberada sería menor en Dinamarca y los Países Bajos, ya que poseen áreas agrícolas más reducidas y están orientados principalmente hacia la producción destinada a la exportación, la cual asumimos que se mantendría constante.

Sin embargo, en términos generales, la transición de la carne y los lácteos a las proteínas alternativas genera una gran distribución del suelo. Los gobiernos europeos y sus electorados tienen la oportunidad de decidir cómo se podría utilizar esto. Exponemos a continuación las opciones y los compromisos.

Utilizando el excedente de tierras

“

Se requiere de una expansión adicional de las tierras para alcanzar los objetivos europeos de neutralidad de carbono y conservación de la naturaleza”.

En toda Europa, no existen prácticamente tierras productivas que no estén siendo utilizadas por las personas. Asimismo, existe una dependencia significativa de tierras de fuera de Europa para satisfacer las necesidades alimenticias.⁵ Sin embargo, se requiere de una expansión adicional de las tierras para alcanzar los objetivos europeos de neutralidad de carbono y conservación de la naturaleza, así como para ampliar la superficie dedicada a la agricultura ecológica o respetuosa con la naturaleza y para la generación de energía.

Estos objetivos no siempre son incompatibles entre sí. Por ejemplo, la tierra utilizada para la energía solar o eólica puede tener también usos agrícolas, y ciertos tipos de cultivos pueden proporcionar hábitats para especies de granja.⁶ No obstante, también existen compensaciones que deben ser abordadas.

Los principales impulsores del cambio en el uso de la tierra y las compensaciones son:

- 1. Seguridad alimentaria.** Los países buscan relocalizar la producción, lo que puede contribuir a disminuir las alteraciones alimentarias relacionadas con el clima. Esta relocalización también alivia la presión sobre la tierra en otros países, siendo esencial para poner fin a la deforestación, revertir el declive de la naturaleza y alcanzar los objetivos climáticos. No obstante, el aumento en el uso de tierra para la producción alimentaria a nivel nacional reduce el espacio disponible para otros fines.
- 2. Biomasa para la eliminación de carbono.** La bioenergía, incluida la utilizada en la bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS), podría convertirse en un uso extensivo de tierras a medida que los países

“
Los hábitats seminaturales ofrecen ingresos agrícolas diversificados, empleo rural, instalaciones de ocio y belleza natural”.

busquen compensar sus emisiones. Si la demanda de bioenergía no puede satisfacerse con materias primas de desecho, la producción de biomasa competirá por espacio con hábitats naturales y con la producción de alimentos.

3. **Expansión de hábitats para la naturaleza y eliminación de carbono.** Invertir en agricultores y gestores de tierras en Europa para ampliar bosques, humedales y otros hábitats seminaturales se presenta como una opción más económica para eliminar el carbono de la atmósfera en comparación con la captura y almacenamiento de carbono en bioenergía (BECCS, por sus siglas en inglés), y resulta esencial para la restauración de la naturaleza en toda Europa. No obstante, existen compensaciones en este ámbito: estos hábitats generan poca producción alimentaria, pero ofrecen ingresos agrícolas diversificados, empleo rural, instalaciones de ocio y belleza natural.
4. **Agroecología.** Los enfoques agrícolas respetuosos con la naturaleza o agroecológicos pueden respaldar los métodos de vida tradicionales y la fauna adaptada a las explotaciones agrícolas. No obstante, al evitar insumos sintéticos, tienden a requerir más tierra por unidad de alimentos producidos en comparación con la agricultura convencional.⁷

La distribución de tierras creada por las proteínas alternativas puede proporcionar espacio para abordar todas estas prioridades, al tiempo que se reducen los conflictos entre ellas.

La magnitud de la oportunidad

“

Es responsabilidad de los legisladores europeos determinar la mejor forma de aprovechar esta oportunidad en su máxima expresión”.

Hemos evaluado la magnitud de la oportunidad derivada del aumento de las proteínas alternativas para:

1. Aumentar la autosuficiencia.
2. Expandir hábitats seminaturales para reducir la demanda de eliminación de carbono mediante ingeniería.
3. Ampliar la agroecología.

La investigación presenta una estrategia de ‘distribución compartida’ que distribuye de manera equitativa la tierra liberada al aumentar el consumo de proteínas alternativas entre estas tres prioridades. Este enfoque considera que cada prioridad tiene la misma importancia y no está optimizado para la consecución de resultados específicos.

En última instancia, la manera en que se emplea la distribución de tierras es una decisión política. Sin embargo, es responsabilidad de los legisladores europeos determinar la mejor forma de aprovechar esta oportunidad en su máxima expresión.

Nuestro [informe técnico complementario](#) proporciona un análisis detallado de los resultados asociados con diversos enfoques para la utilización de la tierra liberada y para cumplir con estas tres prioridades.

La distribución de tierras se divide equitativamente entre tres prioridades:



Excedente de tierras compartido: cuatro hallazgos importantes

“

Los diez países estudiados podrían cubrir su demanda de tierra dentro de sus propias fronteras”.

1. Las proteínas alternativas podrían hacer que los países sean autosuficientes en el uso de la tierra⁸

En nuestro ‘escenario de alta innovación’ para proteínas alternativas, los diez países estudiados podrían cubrir su demanda de tierra dentro de sus propias fronteras y, al mismo tiempo, seguir exportando alimentos. Bajo nuestro enfoque de ‘excedente compartido’. La superficie utilizada para producir exportaciones sería mayor que la superficie de tierra en el extranjero utilizada para producir importaciones. Esto contrasta significativamente con la situación actual: estos países utilizan más del doble de tierra en el extranjero para cultivar alimentos que luego importan, en comparación con la cantidad de tierra que emplean internamente para cultivar alimentos destinados a la exportación. Esta disparidad crea una dependencia significativa de la tierra en el extranjero, lo que significa que están más vinculados a la utilización de tierras fuera de sus fronteras para satisfacer sus necesidades alimentarias y comerciales.

Si hablamos de cada país de forma independiente, partiendo de este mismo escenario, habría dos excepciones: los Países Bajos y el Reino Unido continuarían utilizando significativamente más tierra en el extranjero para importaciones de la que emplean para producir exportaciones. Sin embargo, la demanda de tierra de ambos países podría ser satisfecha con la tierra liberada en los otros ocho países que estudiamos.

Por su parte, en nuestro escenario de ‘intervención baja’, los diez países estudiados continuarían dependiendo, en su conjunto, de un área equivalente al tamaño de Dinamarca en el extranjero para sus importaciones de alimentos. Sin embargo, un enfoque de "excedente compartido" llevaría a

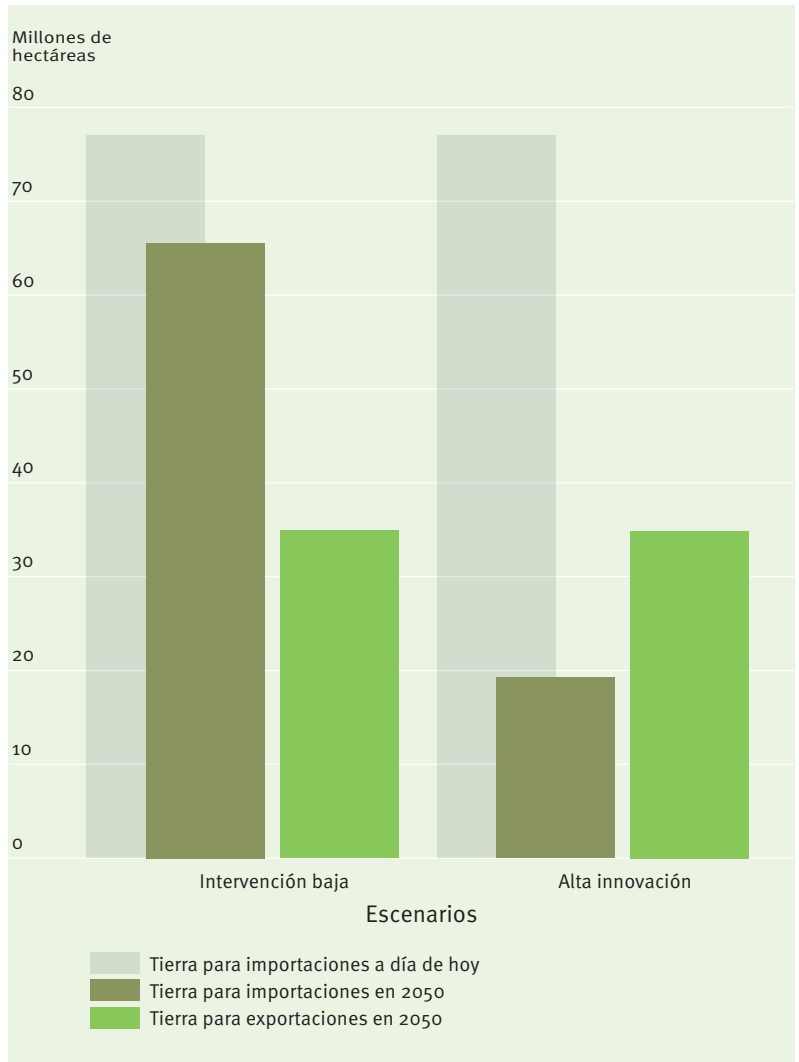
**“
Una fuerte
innovación en
proteínas
alternativas
podrían permitir a
estos países
alcanzar niveles de
autosuficiencia
alimentaria que no
se habían
experimentado en
al menos 30 años”.**

una disminución del uso de tierra en el extranjero en comparación con la situación actual, reduciéndose ésta en una quinta parte.

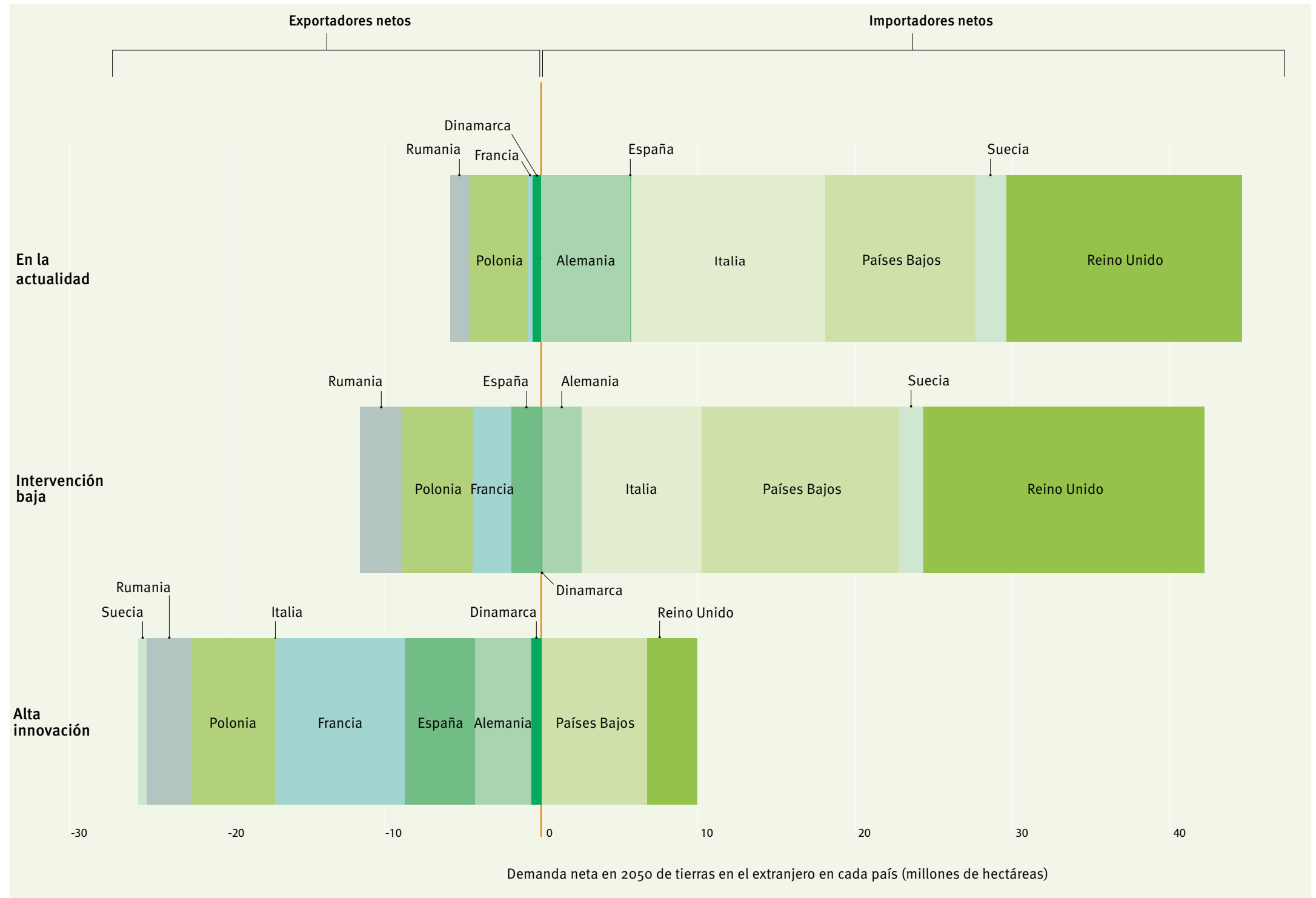
En ambos escenarios, este aumento en la autosuficiencia surge en parte porque asumimos que las proteínas alternativas se producirían a nivel nacional. Esto requeriría el respaldo de políticas que incentiven la participación de productores y permitan aprovechar la oportunidad de que los agricultores europeos suministren los insumos necesarios para la industria.

Esto significa que, aunque la seguridad alimentaria y la autosuficiencia no son términos intercambiables, la implementación de tecnologías innovadoras y la adopción de proteínas alternativas podrían permitir a estos países alcanzar niveles de autosuficiencia alimentaria que no se habían experimentado en al menos 30 años.⁹

Proteínas alternativas mejoran la autosuficiencia



Solo el Reino Unido y los Países Bajos seguirían dependiendo de tierras en el extranjero con una alta innovación en proteínas alternativas



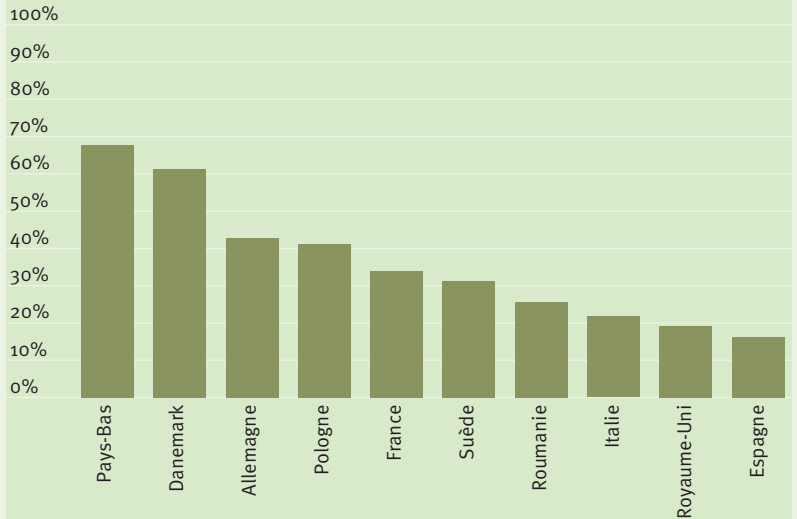
¿Podrían los países replantearse la producción de alimentos orientada a la exportación?

En nuestro análisis, no consideramos la cantidad de tierra utilizada para las exportaciones como un factor ajustado. Es decir, partimos de la suposición de que los países exportarían la misma cantidad de productos alimenticios en 2050 que en la actualidad. Sin embargo, la realidad podría ser diferente a medida que los costes asociados con los daños ambientales aumenten. Este aspecto adquiere especial relevancia en los Países Bajos, donde más del 60 por ciento de sus tierras de cultivo se destina a cultivar productos exportados. De manera similar, en Dinamarca, más de la mitad del área agrícola se dedica a la producción de productos ganaderos destinados a la exportación, y se sospecha que la contaminación por nitrógeno proveniente de la agricultura está generando ‘zonas muertas’ en los mares circundantes.¹⁰ Si las proteínas alternativas tienen éxito en estos países, podría tener sentido replantear sus industrias de exportación hacia productos menos contaminantes.

Este problema no se limita a los grandes exportadores. Recientemente, el Gobierno británico sufrió una derrota en el Parlamento por su intención de eliminar los requisitos para que la industria de la construcción compense la contaminación por nutrientes causada por nuevas viviendas. Sin embargo, los desechos de ganado son mucho más contaminantes que la construcción de viviendas. Degradar el entorno de una nación para producir alimentos destinados a otros países puede volverse más polémico a medida que otros sectores enfrentan una creciente presión para mejorar el medio ambiente.

Dinamarca y los Países Bajos utilizan más de la mitad de sus tierras de cultivo para producir alimentos destinados a la exportación

Pourcentage de la surface agricole utilisée pour produire les produits alimentaires exportés



2. Las proteínas alternativas podrían ser una solución para evitar invertir en costosas infraestructuras destinadas a la eliminación de carbono

“

El incremento en el consumo de proteínas alternativas disminuye la necesidad de costosas eliminaciones de carbono diseñadas”.

La neutralidad de carbono o cero neto, implica equilibrar las emisiones inevitables de gases de efecto invernadero mediante la eliminación de emisiones, principalmente dióxido de carbono, de la atmósfera. Los ecosistemas naturales, como los bosques, son la única forma de eliminación de carbono que opera a gran escala y tienen el beneficio adicional de ser hábitats ricos en especies. Cuando los ecosistemas naturales son demasiado limitados en tamaño para eliminar suficientes emisiones residuales, se pueden utilizar soluciones tecnológicas, conocidas como eliminación de carbono diseñada, para aumentar la captura. El método principal consiste en capturar el carbono liberado durante la quema de plantas, en un proceso conocido como bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (Bioenergy with Carbon Capture and Storage o BECCS, por sus siglas en inglés).

Por tanto, es probable que la tierra desempeñe un papel crucial en el ‘neto’ de cero emisiones netas. La pregunta para los políticos es determinar qué equilibrio deberían buscar entre la creación de hábitats naturales y la tecnología BECCS. La evidencia del Reino Unido indica que BECCS presenta tres inconvenientes significativos: aporta pocos beneficios para la naturaleza, puede no lograr eliminaciones reales y es de cuatro a doce veces más costoso que respaldar a agricultores y gestores de tierras para crear hábitats seminaturales que capturen carbono, por tonelada de CO₂.^{11,12,13}

El incremento en el consumo de proteínas alternativas disminuye la necesidad de costosas eliminaciones de carbono diseñadas de dos maneras significativas. En primer lugar, su huella de carbono es considerablemente inferior a la de los productos cárnicos y lácteos, reduciendo las emisiones que deben compensarse.¹⁴ En segundo lugar, al liberar tierras, las proteínas alternativas proporcionan espacio adicional para aumentar la capacidad de los sumideros naturales de carbono. Esto reduce la necesidad

**“
Es mucho más
económico
respaldar a los
agricultores y
gestores de tierras
europeas para
gestionar la tierra
en términos de
carbono y
naturaleza que
pagar por BECCS”.**

de depender de técnicas diseñadas para la eliminación de carbono y, al mismo tiempo, conlleva beneficios para la naturaleza.

Nuestro análisis abarca las emisiones en toda la economía. Partimos de la premisa de que las emisiones de otros sectores disminuirán según lo planeado y calculamos las emisiones probables del sector agrícola y de uso de la tierra en cada uno de nuestros escenarios modelados.¹⁵ También consideramos que cualquier emisión no compensada por sumideros de carbono naturales debe ser contrarrestada mediante BECCS.

Nuestro ‘escenario de alta innovación’ reduciría la eliminación de carbono necesaria para lograr cero neto en las economías de los diez países de 243 MtCO₂e por año a solo 27 MtCO₂e por año para 2050, asumiendo que las emisiones negativas excedentes se intercambian entre países.

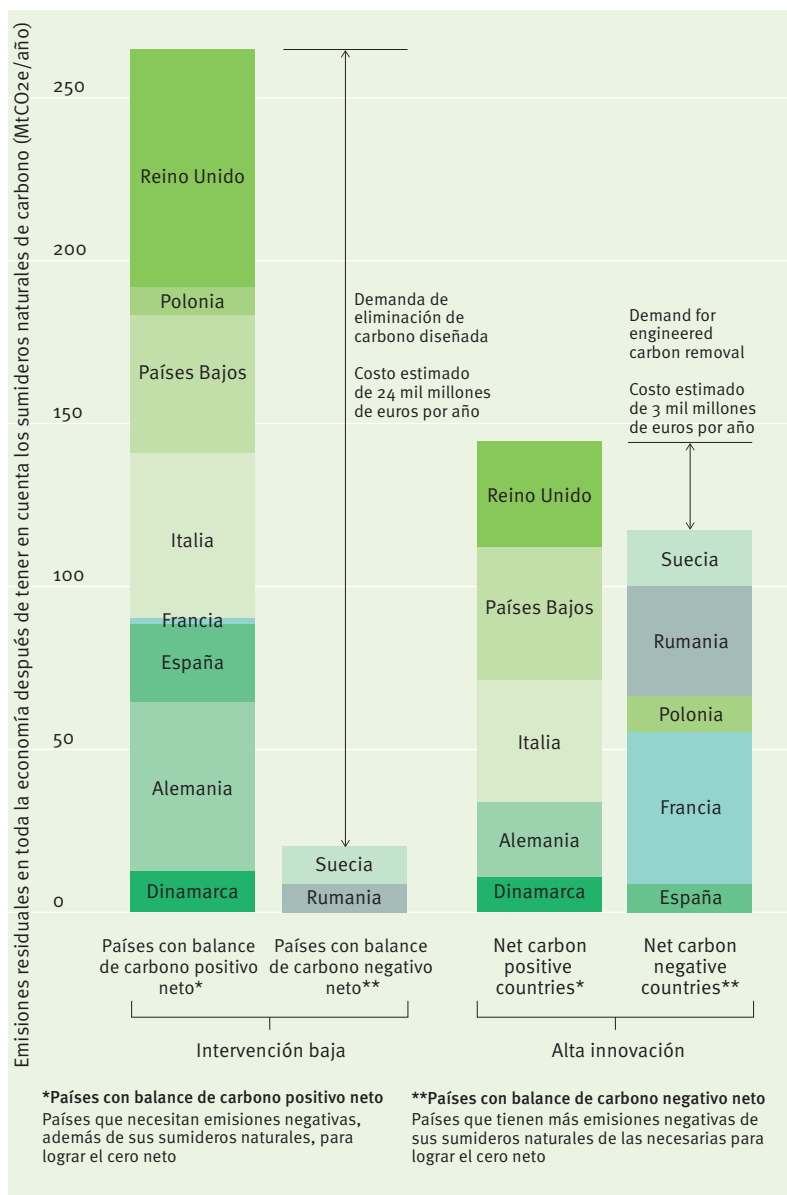
Esto tiene cuatro beneficios principales. En primer lugar, los costes para los contribuyentes disminuyen, ya que es mucho más económico respaldar a los agricultores y gestores de tierras europeos para gestionar la tierra en términos de carbono y naturaleza que pagar por BECCS: los ahorros valdrán alrededor de 21 mil millones de euros sólo en 2050.¹⁶ En segundo lugar, la inversión en la eliminación de carbono se dirige a las áreas rurales donde se expanden hábitats naturales. Esto mejora los medios de vida rurales marginales, siempre y cuando los gobiernos respalden a los agricultores con un precio justo por la eliminación de carbono.

En tercer lugar, esto evita la necesidad de construir grandes cantidades de infraestructura: eliminar 243 MtCO₂e al año de la atmósfera con plantas de BECCS implicaría construir una infraestructura para generar electricidad más grande que la combinación de las plantas de carbón de Alemania y Polonia.¹⁷ Finalmente, evita desafíos en la cadena de suministro: 243 MtCO₂e al año de BECCS necesitarían cinco veces más pellets de madera de los que se producen actualmente a nivel mundial.¹⁸

Si la industria de proteínas alternativas no puede aumentar su participación en el mercado, la demanda de eliminación

de carbono diseñada superará los 300 MtCO₂e al año. La demanda seguiría siendo alta debido tanto a las emisiones del sector ganadero como al hecho de que la tierra necesaria no estaría disponible para expandir sumideros naturales de carbono, lo que significa que se necesitarían soluciones diseñadas. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si se prohíben los productos de proteínas alternativas, como recientemente hizo Italia con la carne cultivada.¹⁹

Las proteínas alternativas permiten la expansión de sumideros naturales de carbono, reduciendo la demanda de eliminación de carbono diseñada



Dentro de esta narrativa europea, encontramos grupos de países con sus propias historias. A pesar de cómo puedan aprovechar su potencial excedente de tierras, es probable que Suecia y Rumanía sean carbono negativo. Esto quiere decir que absorban más emisiones de carbono de las que producen, gracias a su capacidad natural como sumideros de carbono, sin necesidad de recurrir a eliminaciones diseñadas, incluso con una intervención mínima en proteínas alternativas.

Esta posibilidad permitiría a estas naciones utilizar su saldo negativo de emisiones de carbono para vender o compartir con cinco de los países que estudiamos (los Países Bajos, el Reino Unido, Italia, Alemania y Dinamarca) que tendrían emisiones excesivas. Dado que estas eliminaciones se basan en procesos naturales, es probable que resulten más económicas que las eliminaciones que requieren infraestructuras diseñadas específicamente para ese propósito.

Los otros tres países incluidos en nuestro estudio (Francia, España y Polonia) tienen el potencial de alcanzar emisiones negativas sin recurrir a eliminaciones diseñadas, pero solo en nuestro 'escenario de alta innovación' de proteínas alternativas.

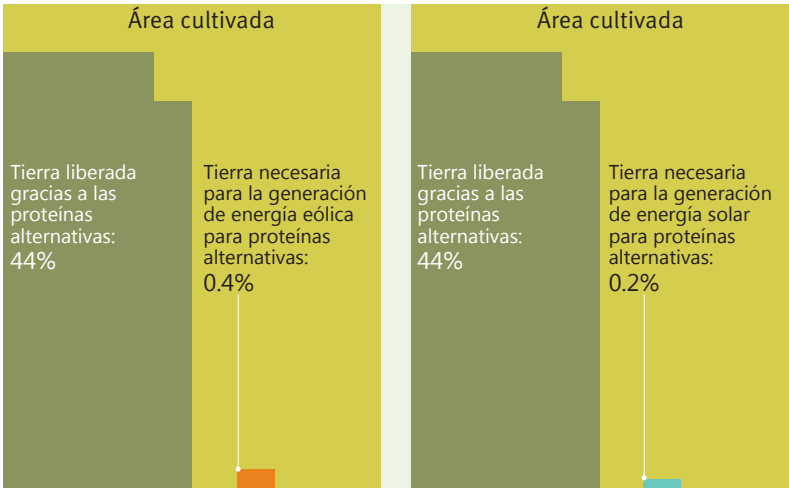
La demanda de energía renovable de las proteínas alternativas

La producción de proteínas alternativas requiere energía y, aunque las energías renovables son la fuente de energía más económica, necesitan tierra. Para tener en cuenta esto, estimamos que, según la eficiencia anticipada que se podría lograr al aumentar la producción de proteínas alternativas, nuestro 'escenario de alta innovación' requeriría entre 300 y 700 TWh más de electricidad por año en 2050 para producir proteínas alternativas para los diez países. Utilizar la energía solar para generar esto utilizaría entre el 0,1 y el 0,2 por ciento de la superficie terrestre de los países estudiados. Con la energía eólica terrestre, esto aumentaría a entre el 0,3 y el 0,4 por ciento.

La energía eólica se puede integrar junto a las tierras de cultivo sin impacto en la producción de alimentos, ya que las turbinas ocupan solo una pequeña fracción de la tierra: el resto suele ser espacio cultivable. En el caso de las granjas solares, el pastoreo aún puede tener lugar debajo de los paneles solares, mientras que la agrivoltaica puede combinar la energía solar con algunos tipos de cultivos.

Sin embargo, es importante destacar que la superficie de tierra necesaria para las energías renovables es insignificante en comparación con el 44 por ciento de las tierras de cultivo nacionales que las proteínas alternativas podrían liberar. Además, dado que la producción de carne y lácteos también requiere energía, se reduciría la demanda de energía en los países desde los cuales se importa actualmente carne y lácteos, ya que asumimos que las proteínas alternativas que reemplazan estos productos se producirían localmente.

La dimensión de tierra necesaria para la infraestructura de energía renovable para producir proteínas alternativas es una fracción de la tierra que liberan



3. Las proteínas alternativas permiten que la agricultura agroecológica se cuadruplicue

“

En nuestro ‘escenario de alta innovación’, se podría lograr que el 36 por ciento de las tierras actualmente cultivadas en los países estudiados obtengan la certificación orgánica.”

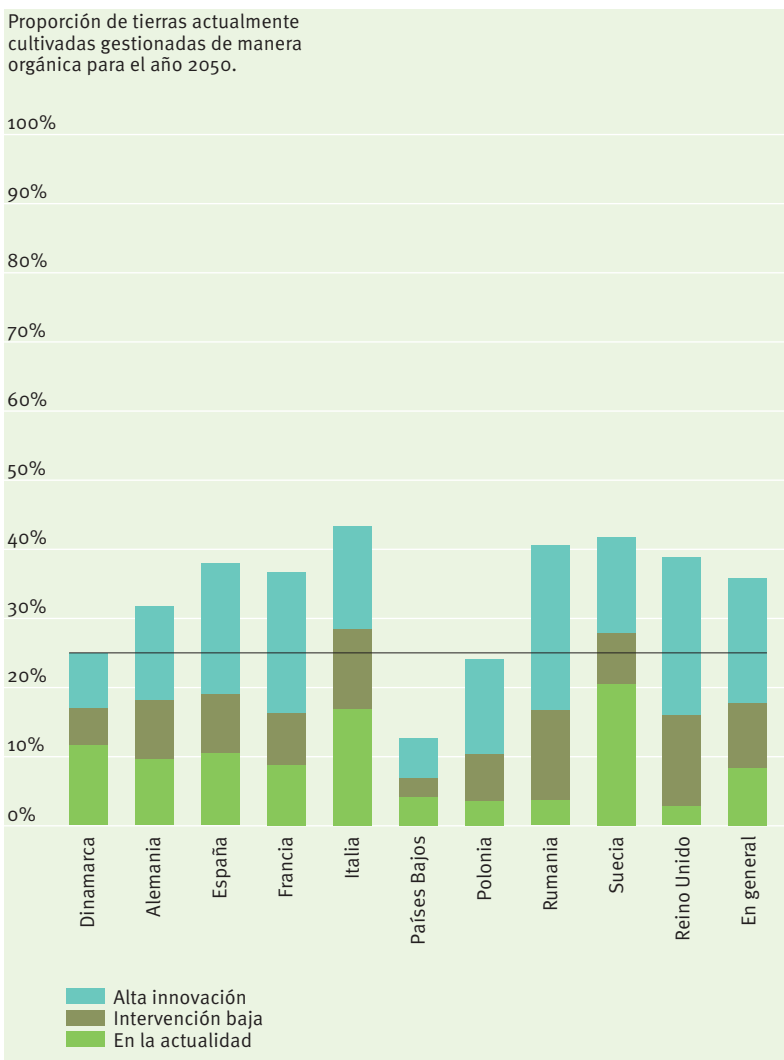
A menos que el consumo de carne y productos lácteos convencionales disminuya sustancialmente, la expansión de la agricultura agroecológica, de alto valor natural o respetuosa con la naturaleza tiene consecuencias no deseadas. Las definiciones de estos tipos de agricultura son vagas, pero su característica común es un rendimiento alimentario más bajo que requiere un área de tierra mayor, por lo que simplemente cambiar a estos métodos impulsaría parte de la producción al extranjero. Aumentar el uso de proteínas alternativas cambia la ecuación al crear espacio para que la agricultura agroecológica crezca a nivel nacional.

Con una alta innovación en proteínas alternativas, nuestra estrategia de ‘excedente compartido’ permitiría cuadruplicar el área destinada a la agricultura agroecológica, al tiempo que disminuye el uso de tierras en el extranjero y la necesidad de eliminaciones de carbono diseñadas. Dado que no hay estimaciones precisas del área destinada a la agricultura agroecológica, hemos utilizado tierras de cultivo orgánicas como un indicador. En nuestro ‘escenario de alta innovación’, se podría lograr que el 36 por ciento de las tierras actualmente cultivadas en los países estudiados obtengan la certificación orgánica, superando el objetivo de la UE de destinar el 25 por ciento de las tierras para la agricultura orgánica de la ‘De la Granja al Tenedor’. A nivel individual, solo los Países Bajos podrían enfrentar dificultades para alcanzar este objetivo sin tener que aumentar sus importaciones de alimentos.

Incluso en nuestro ‘escenario de intervención baja’, habría suficiente tierra liberada para duplicar el área de cultivo orgánico. En Alemania, Francia, España, Italia, Suecia y Dinamarca, esto sería suficiente para cumplir con la estrategia ‘De la Granja al Tenedor’. Los otros países estudiados necesitarían una mayor sustitución de carne y lácteos por proteínas alternativas para alcanzar el objetivo bajo nuestro enfoque de ‘excedente compartido’.

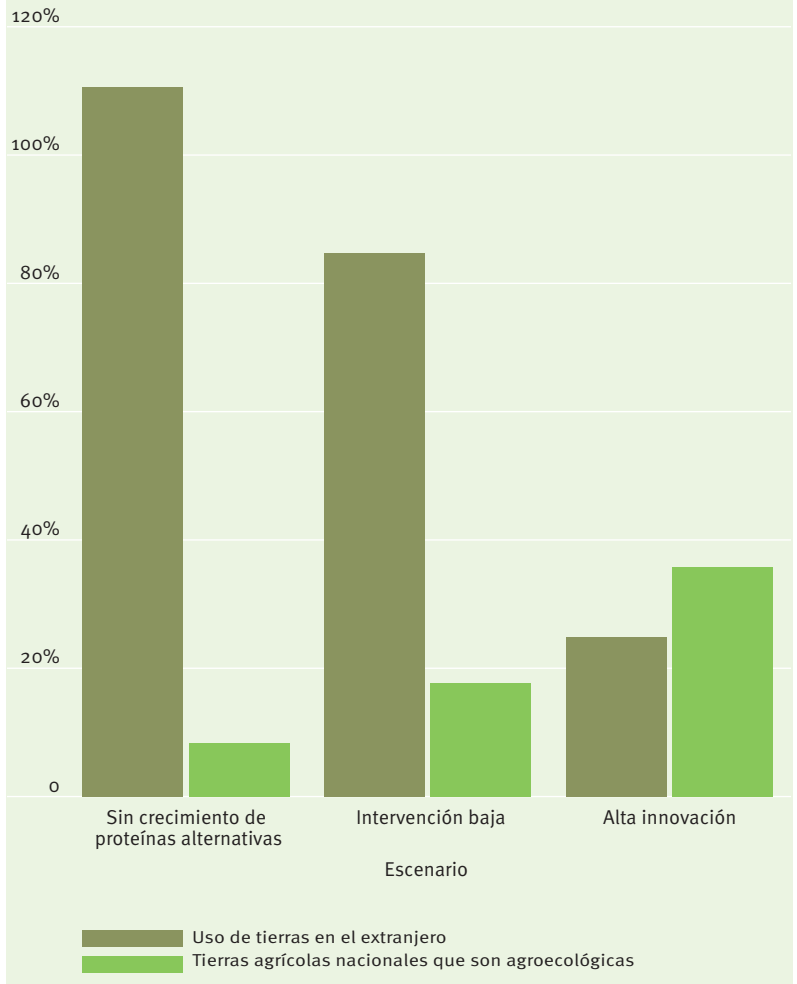
La Unión Europea ha establecido un objetivo del 25 por ciento en la estrategia 'De la Granja al Tenedor' para el año 2030 y muchos países no están en camino de cumplirlo.²⁰ Nuestro análisis indica que la rapidez con la que las proteínas alternativas sustituyen a la carne y los productos lácteos determinará el periodo en el cual se podría lograr este objetivo sin externalizar la producción de alimentos. Alcanzar la meta para 2030 requeriría una rápida adopción de proteínas alternativas.

Solo los Países Bajos tendrán dificultades para alcanzar el 25% de producción orgánica en nuestro escenario de 'alta innovación'



Expandir las proteínas alternativas liberaría más tierras para la agricultura orgánica nacional sin obligar a aumentar la producción en el extranjero

Uso de tierras en 2050 en proporción al presente.



Límites para expandir la agricultura agroecológica

**“
Muchas especies
seguirán
disminuyendo si
la tierra liberada
al cambiar a
proteínas
alternativas se
destina
exclusivamente a
la expansión de
la agricultura
agroecológica”.**

La agricultura agroecológica puede respaldar los medios de vida tradicionales y favorecer a las especies salvajes que prosperan en las tierras de cultivo. Algunas de estas están amenazadas por prácticas asociadas con sistemas convencionales de alto rendimiento (como las alondras que anidan en el suelo) y tienen poco éxito reproductivo en los cultivos de invierno desarrollados por técnicas de cría modernas.

La evidencia tanto de Polonia como del Reino Unido sugiere que la vida silvestre en general se beneficiaría de un enfoque de "tres compartimentos" para el uso de la tierra. En este enfoque, la agricultura de alto rendimiento (o intensiva) en algunos lugares liberaría tierras en otros lugares para hábitats seminaturales y para transformar otras áreas de cultivo en zonas más amigables con la naturaleza. Esto podría incluir la creación de parcelas en barbecho dentro de un cultivo, proporcionando espacios donde las alondras podrían anidar, incluso si esto implica una reducción en los rendimientos tradicionales.²¹

Sin embargo, muchas especies seguirán disminuyendo si la tierra liberada al cambiar a proteínas alternativas se destina exclusivamente a la expansión de la agricultura agroecológica. Estas especies han sufrido a causa de la pérdida de tierras no cultivadas, como bosques, humedales, matorrales y otros hábitats despejados para dar paso a la agricultura. Para restaurar la naturaleza, es esencial que la expansión de la agricultura agroecológica no se realice a expensas de proteger y ampliar hábitats no cultivados.

Además, aunque la agricultura agroecológica puede tener emisiones de gases de efecto invernadero más bajas por unidad de área, esta no tiene la capacidad neta de absorber carbono de la atmósfera y almacenarlo.²² Si la agricultura agroecológica ocupa terrenos que podrían haber sido utilizados por hábitats naturales capaces de capturar y almacenar carbono, esto aumentaría la necesidad de utilizar métodos artificiales para eliminar carbono, lo cual resulta más costoso para los contribuyentes en el camino hacia la neutralidad de carbono.

El cambio en la dieta se vuelve fundamental para la expansión y sostenibilidad de la agricultura agroecológica. Sin este cambio, el crecimiento de la agroecología podría resultar en una disminución de la autosuficiencia alimentaria, ya que un rendimiento menor implicaría la necesidad de depender más de fuentes externas de alimentos.

4. Las proteínas alternativas podrían crear espacio para más hábitats de vida silvestre y reducir el impacto en el extranjero

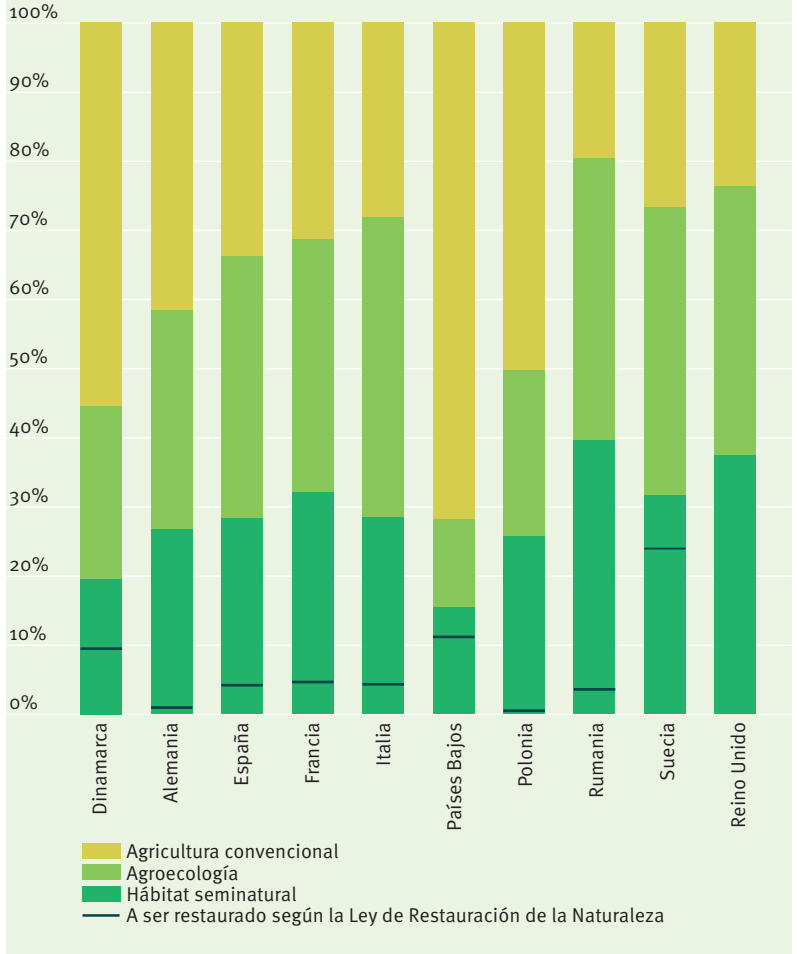
Incluso una mínima adopción de proteínas alternativas podría brindar a los agricultores la oportunidad de ampliar la agricultura agroecológica y los hábitats seminaturales en aproximadamente un tercio de las tierras actualmente cultivadas, generando beneficios significativos para la vida silvestre en toda Europa.

En nuestro ‘escenario de alta innovación’, la posibilidad de lograr esto se duplicaría, alcanzando dos tercios de las tierras actualmente cultivadas. Esto permitiría brindar apoyo a los agricultores en un tercio de las tierras actuales para la restauración de hábitats seminaturales como bosques, turberas, pantanos y matorrales. Además, otro tercio de las tierras actualmente cultivadas podría gestionarse de manera agroecológica para el año 2050, lo que beneficiaría a las especies adaptadas a la agricultura y que la reciente Ley de Restauración de la Naturaleza de la UE se ha comprometido a recuperar. La evidencia del Reino Unido sugiere que destinar algunas tierras a la creación de hábitats ofrecería un futuro más rentable y estable para las explotaciones en Áreas Menos Favorecidas (ahora llamadas áreas con restricciones naturales u otras restricciones específicas del área, o ANCs), siempre y cuando los gobiernos ofrezcan un precio justo por los beneficios ambientales.²³

Si bien no hemos cuantificado específicamente los beneficios naturales asociados, la combinación de hábitats seminaturales y agricultura de alto valor natural podría capacitar a los diez países estudiados para crear y restaurar los hábitats del Anexo I al nivel requerido por la Ley de Restauración de la Naturaleza de la UE.²⁴ Además, una reducción en la demanda de tierras en el extranjero podría aliviar las presiones de deforestación, dependiendo de las políticas internas en los países con los que la UE comercia. Esto contribuiría a respaldar los recientes compromisos de la UE y el Reino Unido con productos libres de deforestación y la erradicación de la deforestación.^{25,26}

Nuestro ‘escenario de alta innovación’ podría permitir a todos los países crear y restaurar los hábitats requeridos por la Ley de Restauración de la Naturaleza²⁷

Uso de la superficie agrícola actual en 2050:



Especies beneficiadas por hábitats seminaturales

Lince ibérico

Hábitat: bosque

Amenazado por la caza y la pérdida de hábitat impulsada principalmente por la agricultura



Avefría europea

Hábitat: pastizales húmedos

Amenazada por la pérdida de hábitat impulsada por la agricultura



Bisonte europeo

Hábitat: bosque

Amenazado por la pérdida de hábitat impulsada principalmente por la agricultura



Mariposa del brezo

Hábitat: pantano

Amenazada por la pérdida de hábitat debido al drenaje de tierras para la agricultura



Especies beneficiadas por la agricultura agroecológica

Alondra común

Hábitat: campos abiertos

Amenazada por cambios en las prácticas agrícolas, incluyendo la siembra en otoño y la pérdida de rastrojo.



Perdiz gris

Hábitat: tierras de cultivo

Amenazada por pesticidas y el aumento del orden en las explotaciones agrícolas



Murciélago orejudo gris

Hábitat: prado, pastizal

Amenazado por cambios en las prácticas agrícolas que provocan la pérdida de hábitat



Mariposa azul grande

Hábitat: prado, pastizal

Amenazada por cambios en las prácticas agrícolas que provocan la pérdida de hábitat



Sequía y desertificación en España

El calentamiento global está limitando tanto la idoneidad de la tierra en Europa para la agricultura, como la posibilidad de establecer diversos hábitats en terrenos que podrían liberarse gracias a las proteínas alternativas.

Considerando todos los países que hemos estudiado, se prevé que España sea el país con el mayor área que se volverá inadecuada para la agricultura y los árboles: el 74 por ciento del territorio del país está amenazado por la desertificación y los aumentos de temperatura actuales, lo que ya ha reducido el valor de la agricultura española en un seis por ciento.^{28,29}

Los agricultores desempeñan un papel crucial en la gestión de hábitats para reducir riesgos, especialmente los incendios forestales. La política debería apoyar a los agricultores para que lideren la expansión de hábitats adecuados cuando sea apropiado. Según nuestro modelo, se prevé la creación de diversos tipos de hábitats en cada país, incluyendo bosques, humedales, matorrales y otros hábitats ricos en especies de pastizales. Ante el aumento de los incendios forestales y la desertificación, la capacidad para expandir bosques o tierras de alto valor natural podría ser especialmente limitada en el sur de España.³⁰

Sin embargo, los cambios previstos en España refuerzan también la necesidad de una mayor resiliencia económica y climática, algo que las proteínas alternativas podrían ofrecer. El consiguiente excedente de tierras reduciría la interrupción económica causada por el calentamiento global rápido y permitiría al país centrarse en aumentar su resiliencia basada en la naturaleza.

“

Los cambios previstos en España refuerzan también la necesidad de una mayor resiliencia económica y climática, algo que las proteínas alternativas podrían ofrecer”.

**“
No encontramos
diferencias
significativas entre
las huellas de uso
del suelo de las
proteínas
alternativas y los
alimentos vegetales
sin procesar”.**

¿Por qué no optar por una mayor ingesta de alimentos vegetales, como las frutas, verduras, legumbres y granos, en lugar de recurrir a proteínas alternativas?

Estudiamos la expansión de proteínas de origen vegetal, fermentación de precisión y productos cárnicos y lácteos cultivados. Sin embargo, muchos de los actores involucrados a los que entrevistamos para esta investigación sugieren que sería mejor consumir más frutas, verduras, legumbres y granos sin procesar. Aunque esta es una buena opción, creemos que las proteínas alternativas tienen más probabilidades de reducir el consumo de carne y lácteos por dos razones. En primer lugar, las proteínas alternativas pueden replicar de cerca los sabores y texturas de la carne y los lácteos que muchas personas aún desean. En segundo lugar, es más fácil sustituir una hamburguesa de carne de vacuno por una hamburguesa plant-based presentada de manera similar, que pedir a las personas que cambien sus hábitos alimenticios y cocinen más desde cero, lo cual es menos conveniente.

Llevamos a cabo un análisis de sensibilidad en el cual el consumo de carne y lácteos sólo fue sustituido por plantas sin procesar en lugar de proteínas alternativas, con el objetivo de evaluar el impacto en nuestras conclusiones. No encontramos diferencias significativas entre la huella de uso del suelo de las proteínas alternativas y los alimentos vegetales sin procesar, incluso cuando se incluye la infraestructura energética necesaria para las proteínas alternativas.

Por razones ambientales, los responsables políticos deberían apoyar a las personas para que elijan proteínas alternativas o alimentos vegetales sin procesar, o una combinación de ambos.

Enfoque en España



España se encuentra entre los países más autosuficientes de los 10 países estudiados, pero nuestro 'escenario de alta innovación' permitiría a España eliminar la dependencia del uso de tierras en el extranjero, cultivar la mitad de sus tierras de manera orgánica y ser netamente negativa en términos de emisiones de carbono en toda su economía para 2050.

	Uso actual de la tierra	'Intervención baja' en 2050.	'Alta innovación' en 2050.
Uso del suelo 	<p>45% hábitats seminaturales, incluidos los bosques</p> <p>50% del área de tierra está cultivada</p> <p>Otros, incluidos los urbanos</p>	<p>22% del área de cultivo liberada.</p> <p>Aumento de rendimientos y reducción de desperdicios liberan algo de tierra de las exportaciones y alimentos para el consumo humano.</p>	<p>46% del área de cultivo liberada.</p>
Tierras de cultivo orgánicas	10%	19%	38%
Autosuficiencia	El 85% de la huella alimentaria se encuentra en España.	El 93% de la huella alimentaria se encuentra en España.	El 100% de la huella alimentaria se encuentra en España.
Uso de tierras en el extranjero	<p>4 millones de hectáreas.</p>	<p>2 millones de hectáreas.</p>	Sin demanda de tierras en el extranjero.
Porcentaje de la superficie de España que está compuesto por hábitats seminaturales, incluidos los bosques	45%	50%	58%
Eliminación de carbono diseñada necesaria para alcanzar el balance neto de emisiones cero		24 MtCO ₂ e/año para 2050.	-8 MtCO ₂ e/año para 2050.

Conclusiones

Un cambio hacia el consumo de proteínas alternativas generaría un excedente de tierras sin precedentes para Europa, evitando difíciles compensaciones entre la autosuficiencia alimentaria, la neutralidad de carbono, la protección de la biodiversidad y la preservación de los medios de vida rurales. Por motivos geopolíticos, ambientales y sociales, estos serán temas cruciales en los próximos 25 años.

Las proteínas alternativas son mucho más eficientes en términos de uso de la tierra que los productos cárnicos y lácteos convencionales. Incluso teniendo en cuenta la tierra necesaria para alimentar su producción, los diez países que estudiamos tienen el potencial de lograr la autosuficiencia alimentaria bajo nuestro ‘escenario de alta innovación’. Esto podría suceder al mismo tiempo que se expande la agricultura agroecológica o de alto valor natural cuatro veces y se apoya a los agricultores en más de una cuarta parte de las tierras actualmente cultivadas para crear hábitats naturales ricos en carbono y vida silvestre. Esto resultaría en una demanda de eliminaciones de carbono diseñadas hasta nueve veces menor.

Para capitalizar esta oportunidad, los gobiernos deberán aumentar su respaldo a las proteínas alternativas mediante la asignación de fondos para la innovación y garantizar una aprobación rápida y regulada de manera efectiva de los nuevos productos. Simultáneamente, la política rural debe anticipar el excedente de tierras resultante. Además, la política debe respaldar a los agricultores para que modifiquen la forma en que utilizan sus tierras para cumplir con otras prioridades, proporcionando financiación justa y a largo plazo para la gestión de tierras que genere bienes públicos, tales como almacenamiento de

carbono, prevención de inundaciones e incendios, y restauración de la biodiversidad.

En general, nuestro análisis muestra que un incremento significativo del consumo de proteínas alternativas podría dar lugar a una nueva perspectiva para la agricultura y la gestión de las áreas rurales en Europa, con beneficios considerables. Será fundamental involucrar a las personas de manera democrática en las oportunidades que esto ofrece.

“

Un incremento significativo del consumo de proteínas alternativas podría dar lugar a una nueva perspectiva para la agricultura y la gestión de las áreas rurales en Europa, con beneficios considerables”.

Recomendaciones:

-
1. La política debería respaldar el desarrollo de proteínas alternativas en Europa mediante inversiones que impulsen una composición más saludable del producto, un sabor equivalente e igualitario en costes, al tiempo que asegura que los agricultores europeos suministren los insumos.

 2. Para obtener el excedente de tierras que hemos descrito, la Política Agrícola Común (PAC) debería evitar los pagos directos que respaldan la producción convencional de carne y lácteos. Combinar la PAC actual con una menor demanda interna de productos animales convencionales haría que los contribuyentes europeos pagaran dos veces: una por la producción, que a menudo se exporta, y otra para mitigar las emisiones de carbono y el daño ambiental causados por la ganadería intensiva.

 3. Aquellos agricultores que conviertan tierras anteriormente dedicadas a la producción convencional de carne y lácteos en hábitats que almacenan carbono y restauran la naturaleza deberían ser compensados económicamente. Esta medida representaría una forma coste-efectiva de alcanzar los objetivos climáticos y de conservaciones de la naturaleza, y garantizaría al mismo tiempo los medios de vida rurales.

 4. En la UE, los Estados miembros deberían fomentar un diálogo abierto sobre el cambio paisajístico y la economía rural con sus ciudadanos, con miras a trasladar los pagos de la PAC a un conjunto más amplio de usos de la tierra rural.

Referencias

- 1 National Food Strategy, 2021, *The evidence*; see p 140, for the rise of processed and pre-prepared meat in the UK's diet; and see p 129-133 for evidence on existing dietary transitions. The rapidly rising trend in the consumption of ready-made meals can be seen in: Systemiq, 2023, 'Ready-made meals study key insights'.
- 2 Food price inflation of poultry, dairy, eggs and pork has outpaced general food inflation in the EU since the invasion of Ukraine, according to: Eurostat, 8 May 2023, 'EU food inflation: oils and fats up 23% in March 2023'; and AHDB, 24 November 2022, 'Further price rises pose a threat to meat and dairy demand'.
- 3 Further detail and additional displacement scenarios can be found in our accompanying technical report: <https://bit.ly/47y338i>.
- 4 Based on consumption in the UK, reported in: National Food Strategy, 2021, *The plan*. Consumption of processed products in other European countries is not yet as high, but is trending in the same direction as the UK, as can be seen in: Systemiq, 2023, 'Ready-made meals study key insights'.
- 5 European Environment Agency, 2023, 'In-depth topics: Land use'
- 6 The use of agrivoltaics results in very modest yield loss even for arable crops, see: A Weselek, et al, 2021, 'Agrivoltaic system impacts on microclimate and yield of different crops within an organic crop rotation in a temperate climate'. *Agronomy for sustainable development*, vol 41, issue 5, p 59.
- 7 IDDRI, 2018, *An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating*,
- 8 In reality, trade will still occur due to demand for out of season produce and foods that can only be grown abroad but, in net land use terms, these countries would be able to feed their populations solely using domestic land.
- 9 A Sadowski and A Baer-Nawrocka, 2016, 'Food self-sufficiency of the European Union countries – energetic approach', *Journal of agribusiness and rural development*, vol 2, issue 40.
- 10 Courthouse News Service, 12 October 2023, 'Alarm bells ring over dead zones in Danish waters'.
- 11 P Smith, et al, 2018, 'Impacts on terrestrial biodiversity of moving from a 2C to a 1.5C target', *Philosophical transactions of the Royal Society A: mathematical, physical and engineering sciences*, vol 376, issue 2,119.
- 12 M Fajardy and N MacDowell, 2017, 'Can BECCS deliver sustainable and resource efficient negative emissions?', *Energy & environmental science*, vol 10, issue 6, p 1,389-1,426.
- 13 Green Alliance, July 2022, Briefing: 'Greenhouse gas removals'.
- 14 K Behm, et al, 2022, 'Comparison of carbon footprint and water scarcity footprint of milk protein produced by cellular agriculture and the dairy industry', *The international journal of life cycle assessment*, vol 27, issue 8, p 1,017-1,034; N Järviö, et al, 2021, 'Ovalbumin production using *Trichoderma reesei* culture and low-carbon energy could mitigate

- the environmental impacts of chicken-egg-derived ovalbumin.' *Nature food*, vol 2, issue 12, p 1,005-1,013; P Sinke, et al, 2023, 'Ex-ante life cycle assessment of commercial-scale cultivated meat production in 2030', *The international journal of life cycle assessment*, vol 28, issue 3, p 234-254.
- 15 See our technical report at <https://bit.ly/47y338i> for details of assumed emissions trajectories.
- 16 Based on the lower bound estimate of the future price for bioenergy with carbon capture and storage in: European Parliament, 2021, Briefing: 'Carbon dioxide removal: nature-based and technological solutions'.
- 17 The capacity of coal power stations in Germany and Poland combined is 68GW according to: Statista, 2023, 'Countries with largest installed capacity of coal power plants worldwide as of July 2022'. Delivering 243MtCO₂e per year would require 30 Drax-style plants to deliver the 8MtCO₂e per year estimated to be possible, see: Drax, 2023, 'Drax enters formal discussions with UK Government on large-scale power BECCS'. Drax generates 2.6GW (see Drax,2023), so 30 plants would generate 78GW, larger than Germany and Poland's combined coal power capacity.
- 18 Drax is aiming to burn eight million tonnes of wood pellets by 2030 to deliver these negative emissions according to: Drax, 2023, 'Drax ends half a century of coal fired power generation'. Approximately 47Mt of wood pellets are produced annually, based on: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2023, 'FAOSTAT: forestry production and trade'. So 30 Drax-style plants would require five times the global wood pellet supply.
- 19 Bloomberg, 16 November 2023, 'Italy bans lab-grown meat in move to protect culinary heritage'.
- 20 Food Navigator Europe, 15 April 2021, 'Europe's 'difficult target' of 25% organic by 2030: is the Organic Action Plan doing enough'; Table Europe, 14 August 2023, 'Organic farming: how realistic is the 25 percent target?'.
- 21 T Finch, et al, 2020, 'Optimising nature conservation outcomes for a given region-wide level of food production', *Journal of applied ecology*, vol 57, issue 5, p 985-994; C Feniuk, et al, 2019, 'Land sparing to make space for species dependent on natural habitats and high nature value farmland', *Proceedings of the Royal Society B*, vol 286, issue 1,909.
- 22 T Garnett, et al, 2017, *Grazed and confused?: ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question-and what it all means for greenhouse gas emissions*, FCRN; A Weiske, et al, 2006, 'Mitigation of greenhouse gas emissions in European conventional and organic dairy farming', *Agriculture, ecosystems & environment*, vol 112, p 221-232; C Skinner, et al, 2019, 'The impact of long-term organic farming on soil-derived greenhouse gas emissions', *Scientific reports*, vol 9, issue 1, p 1,702.
- 23 Green Alliance, 2023, *Farming for the future*.
- 24 European Commission, 2022, 'Proposal for a Nature Restoration Law'.
- 25 European Parliament News, 19 April 2023, 'Parliament adopts new law to fight global deforestation'.
- 26 BBC News, 2 November 2021, 'COP26: World leaders promise to end deforestation by 2030'.
- 27 The EU Restoration Law requires 90 per cent of the habitats needing restoration to be restored by 2050. The habitats needing restoration are set out in 'Impact assessment accompanying the proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration', table IV. We assessed the area this affected by finding 90 per cent of the wetland, grassland and heathland habitat areas listed in this table. We assumed the other habitat types were not farmed land and so excluded them from our calculations.
- 28 European Court of Auditors, 2018, *Combating desertification in the EU: a growing threat in need of more action, special report*.
- 29 P Resco, 2022, *Empieza la cuenta atras. Impactos del cambio climatico en la agricultura espanola*, Coordindora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG), with English summary at: Agroberichten Buitenland, 18 May 2022, 'Climate change is already taking its toll on Spanish agriculture'.
- 30 European Environment Agency, 2016, *Projected changes in climatic suitability for broadleaf and needleleaf trees*.

Green Alliance
18th Floor
Millbank Tower
21-24 Millbank
London SW1P 4QP

(+44) 20 7233 7433
ga@green-alliance.org.uk

www.green-alliance.org.uk

@GreenAllianceUK

blog: www.greenallianceblog.org.uk