



...para enfriar el planeta



Título

Agroecología para enfriar el planeta

Autoras

Área de agroecología y soberanía alimentaria de Ecologistas en Acción
agroecologia.soberania@ecologistasenaccion.org

Edición

2019

Edita

Ecologistas en Acción

Portada, diseño y maquetación

Andrés Espinosa

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de este libro siempre que se cite la fuente.



 **creative
commons**

Este libro está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>

Índice

Presentación	4
Efectos y afectadas por el cambio climático	5
Cambio climático, aquí y ahora	5
Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria	7
El drama humano del cambio climático: las migraciones	8
Responsabilidad del sistema agroalimentario en el cambio climático	11
Emisiones ligadas al sistema agroalimentario.....	12
Cambio de uso de la tierra: el gran emisor	15
Ganadería industrial, otra importante fuente de emisiones	16
Los abonos nitrogenados, la mayor fuente de emisiones directas de la agricultura.....	17
El consumo energético del sistema agroalimentario industrial	18
¿Son todos los sistemas agroalimentarios iguales?	20
Negociaciones internacionales y falsas soluciones	21
De los 90 a 2015: de proteger los ecosistemas a crear créditos de carbono	21
Mecanismos de desarrollo limpio (MDL).....	22
REDD, la trampa de la deforestación evitada	23
Biocombustibles, ¿solución o problema?	25
La agricultura climáticamente inteligente	28
BECCS: cultivos para capturar carbono.....	29
Bosques y aviones, ¿el principio de una gran amistad?	31
El acuerdo de París, un texto sin compromiso	31
Agroecología para enfriar el planeta	33
Cuidado de la tierra y su fertilidad	33
Un nuevo modelo de consumo, un nuevo modelo social	34
Sin feminismo no hay agroecología	37
Retos del camino agroecológico.....	38
La soberanía alimentaria como objetivo común	39

Presentación



El cambio climático es un hecho. El actual modelo de producción y consumo ha alterado el clima global. Ya no es posible evitar el cambio climático, sino tratar de garantizar que el incremento en la temperatura global quede por debajo de los 2°C y, a ser posible, limitarlo a 1,5°C.

El sistema agroalimentario forma parte de este modelo, y actualmente es una fuente importante de emisiones. Al mismo tiempo, la agricultura y la ganadería, actividades básicas para garantizar una adecuada nutrición de los seres humanos, se ven afectadas negativamente por el cambio climático.

Ante esta situación, es necesario buscar alternativas, proponer nuevos modelos agroalimentarios que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero, favorezcan el almacenamiento de carbono en los suelos y sean al mismo tiempo una fuente de alimentos sanos y nutritivos para toda la población. De las tres dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad de alimentos, el acceso a los mismos y su utilización, este informe se centra especialmente en la primera. También se aborda cómo afecta el cambio climático a la producción de alimentos, pero no a su distribución o almacenamiento.

Por último, se hace una valoración de las estrategias propuestas en el marco de las negociaciones internacionales sobre cambio climático, y se presenta el modelo agroecológico como parte de la solución de muchos de los problemas, ambientales y sociales, que plantea la actual emergencia climática.

Efectos y afectadas por el cambio climático

Al hablar de cambio climático escuchamos a menudo pronósticos amenazadores sobre un futuro cada vez más cercano, y nos perdemos entre datos de emisiones, concentraciones atmosféricas de gases o temperaturas globales, de difícil comprensión para ciudadanos y ciudadanas de a pie.

Pues bien, el futuro ya ha llegado: el cambio climático ya está aquí, y no se trata de cifras abstractas proyectadas para un futuro indefinido, sino de una realidad tangible que millones de personas padecen a diario en todas las regiones del planeta.

Cambio climático, aquí y ahora

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) fue establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con el fin de facilitar evaluaciones periódicas del conocimiento científico sobre el cambio climático a los responsables de las políticas públicas: la realidad física, los impactos y riesgos futuros y las opciones de adaptación y mitigación. En su última evaluación global, finalizada en 2014, el IPCC concluyó que “el calentamiento del sistema climático es inequívoco”¹. El IPCC destacó que, desde 1950, se han observado cambios en el sistema climático que no tienen precedentes, tanto si se comparan con los registros de las observaciones meteorológicas, disponibles desde mediados del siglo XIX, como si se comparan con los registros paleoclimáticos, referidos a los últimos milenios. Algunas de las evidencias del cambio bien documentadas son²:

- a. El calentamiento de la atmósfera y los océanos.
- b. La disminución de la cantidad y extensión de las masas de hielo y nieve.
- c. El ascenso del nivel del mar.
- d. El incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Los efectos físicos del cambio climático se expresan con una intensidad diversa en las distintas regiones del planeta. En el caso de nuestro país, podemos destacar:

Aumento de las temperaturas: Desde los años 60 del siglo pasado las temperaturas medias han sufrido un incremento en la España peninsular estimado en unos 0,3°C por década. Esta cifra se encuentra en torno a un 50% por encima de la media europea. Este calentamiento ha sido especialmente intenso en los meses de verano³.

- a. **Cambios en las precipitaciones:** en el periodo 1961-2011 se han registrado descensos moderados en los volúmenes globales de precipitación caídos en España. Pero se aprecian cambios relevantes en la forma en que la precipitación se reparte a lo largo del año: la estación húmeda tiende a acortarse, y ha aumentado el porcentaje de lluvia que cae en el otoño⁴.

1 IPCC (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Ginebra, Suiza.

2 Rodríguez Camino y otros (2014). Quinto Informe de Evaluación del IPCC: bases físicas. Tiempo y Clima, 43: 36-40

3 Vicente-Serrano, S.M.; Rodríguez-Camino, E.; Domínguez-Castro, F.; El Kenawy, A. y Azorín-Molina, C. (2017). An updated review on recent trends in observational surface atmospheric variables and their extremes over Spain. Cuadernos de Investigación Geográfica, 43

4 Vicente-Serrano, S.M. et al, (2017) ya citado.

b. **Disminución de los recursos hídricos:** los caudales que circulan por los ríos también han disminuido; un estudio reciente sobre 74 cuencas que poseen un régimen semi-natural constató reducciones medias de -1,45% al año. En la mayoría de los ríos las reducciones de caudal se han concentrado en la primavera y el verano⁵.

c. **Aumento del nivel del mar:** en las costas españolas se han constatado incrementos entre 2 y 3 mm/año a lo largo del último siglo. En las últimas 6 décadas también se han detectado cambios relevantes en la intensidad y dirección del oleaje⁶.

El grado de certeza a la hora de atribuir el cambio del clima a la influencia humana ha ido aumentando en los sucesivos informes de evaluación del IPCC: en el tercer informe de evaluación (2001) se estimaba una probabilidad superior al 66%, en el cuarto (2007) superior al 90% y en el quinto (2013) superior al 95%. De hecho, el IPCC considera que la influencia humana en el clima ha sido la causa dominante de la mayor parte del aumento de temperatura observado entre 1950 y 2010.

A pesar de estos signos inequívocos y de los avances en los estudios de atribución de causas, en la primera década del siglo XXI las emisiones globales no sólo han seguido incrementándose, sino que lo han hecho en mayor medida que en las tres décadas anteriores, como se puede ver en la siguiente figura.

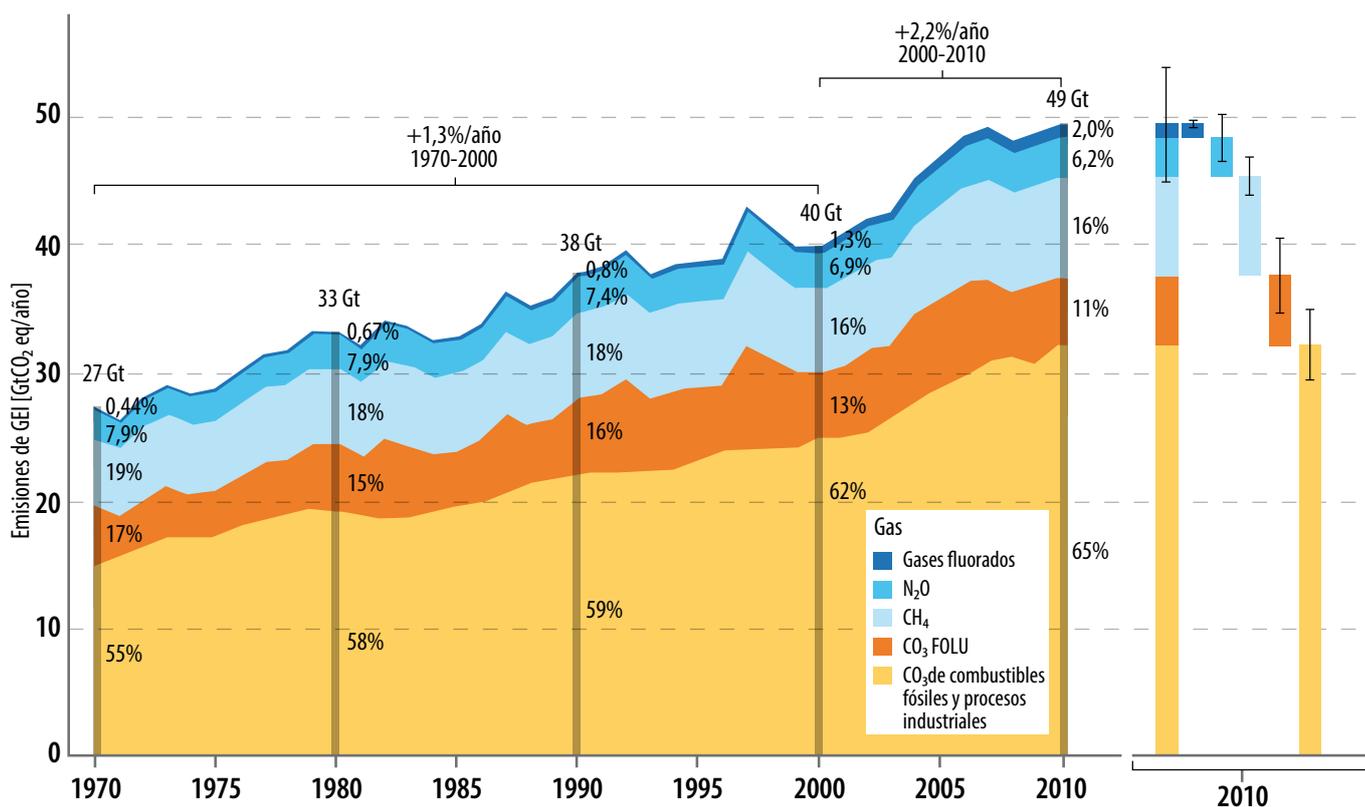


Figura 1: Emisiones mundiales de GEI 1970-2010. Fuente: IPCC (2014).

5 Martínez-Fernández J.; Sánchez, N. y Herrero-Jiménez, C.M. (2013). Recent trends in rivers with near-natural flow regime: The case of the river headwaters in Spain. *Progress in Physical Geography* 37(5): 685–700

6 Losada, I., Izaguirre, C. & Diaz, P. (2014). Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

Estos cambios en el clima se traducen, a su vez, en un conjunto creciente de impactos ecológicos y sociales, entre ellos:

- Muchas especies silvestres, tanto terrestres como dulceacuícolas o marinas, han modificado sus áreas de distribución geográfica, pautas estacionales, migraciones o abundancias en respuesta al cambio climático.
- Algunos eventos extremos, como las precipitaciones intensas, se han incrementado, provocando muertes y destruyendo hogares y medios de vida.
- Las alteraciones en el ciclo del agua están afectando a la disponibilidad de recursos hídricos para la agricultura.
- El cambio climático está provocando impactos diversos sobre la salud humana. En algunas regiones se ha detectado un aumento de la mortalidad a causa del calor; en otras, una alteración en la distribución geográfica de los vectores de importantes enfermedades infecciosas, como el cólera o la malaria.

En el caso de España, algunos de los efectos más preocupantes del cambio climático son:

- El incremento de la erosión del suelo y la desertificación.
- La disminución de los recursos hídricos.
- La pérdida local de biodiversidad, especialmente evidente en las zonas de montaña.
- Los impactos sobre la salud de las personas, derivados de los episodios de altas temperaturas y la extensión de vectores infecciosos y alérgenos.

De cara al futuro, las proyecciones climáticas apuntan, esencialmente, hacia una progresión en los fenómenos físicos hasta ahora observados: incrementos en la temperatura, con un aumento en la frecuencia de las olas de calor; reducciones añadidas en los recursos hídricos, con incrementos en la frecuencia y duración de las sequías; aumentos en el nivel del mar, con nuevos impactos en las zonas costeras, etc.

La intensidad de estos cambios dependerá de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero que, a su vez, se definirán en función de las emisiones que se produzcan en los próximos decenios. Sin embargo, los efectos en los sectores productivos y los sistemas ecológicos también dependerán de nuestra capacidad para reconocer los riesgos y concretar medidas para limitar los impactos.

Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria

El número de personas que sufren hambre en el mundo se ha incrementado hasta los 821 millones en 2017. Aproximadamente una de cada nueve personas en el mundo pasa hambre según datos de la FAO⁷, que identifica el cambio climático como uno de los factores principales de las crisis alimentarias.

El informe especial del IPCC sobre los efectos de un calentamiento global de 1,5°C⁸ señala claramente que los impactos en los sistemas agroganaderos se incrementan con la temperatura. Para un aumento de la temperatura de 2°C se estiman pérdidas de un 8 a un 14 % en la produc-

7 FAO 2018, The state of food security and nutrition in the world. www.fao.org/3/CA1354EN/ca1354en.pdf

8 IPCC Global warming of 1.5°C. <http://ipcc.ch/report/sr15/>

ción global de maíz, mientras que la reducción global de pastos para el ganado puede alcanzar de un 7 a un 10%. A nivel regional las pérdidas pueden ser muy superiores lo que supone un grave riesgo para zonas como el África occidental y meridional, el sudeste asiático, Sudamérica y América Central. Las pesquerías, un recurso ya al borde del colapso, se verán afectadas por el aumento de la temperatura y la acidificación de los océanos. En regiones tropicales la pesca es muy dependiente de ecosistemas costeros como arrecifes de coral o manglares que presentan un alto riesgo de desaparición incluso con un aumento de 1,5°C.

El drama humano del cambio climático: las migraciones

Quienes menos han contribuido al cambio climático, los países pobres y las poblaciones más desposeídas, están sufriendo sus consecuencias antes y con mayor intensidad. Por un lado, porque los eventos meteorológicos extremos asociados al cambio climático (huracanes, sequías, lluvias torrenciales, etc.) están afectando, y lo harán cada vez más, a las regiones empobrecidas: más vulnerables, con menos recursos para la adaptación y menor capacidad de recuperación. Por otro lado, porque los efectos provocados por los procesos de degradación lenta asociados al cambio climático (sequías, salinización, erosión, etc.) afectan principalmente a las regiones empobrecidas y tienen graves repercusiones para la agricultura, actividad básica de subsistencia para la mayoría de sus habitantes.

El avance del cambio climático acrecentará las tensiones por los recursos hídricos y la competencia entre el pastoreo y la agricultura en las zonas que sufren procesos de desertificación. Agravará en general el problema del acceso al agua potable, que afecta actualmente a unos 1.100 millones de personas en todo el mundo. Muchas personas, principalmente mujeres, tienen que recorrer a diario distancias hasta los puntos de agua que se vuelven, a menudo, inasumibles.

Como se ha expuesto anteriormente, la alimentación, una de las necesidades humanas más básicas, se está viendo gravemente afectada por los efectos del calentamiento global, aumentando el número de personas en riesgo de hambruna en el mundo. La ONU reconoce, además, que el cambio climático es una de las causas de los conflictos bélicos y tribales que se suceden de forma creciente en el mundo, desde las crisis humanitarias en Sudán hasta el conflicto sirio.

Todas estas razones acaban forzando a la migración a miles de personas que son expulsadas de unos territorios en los que la vida ya no es posible. Más allá de los movimientos transfronterizos, la mayoría de los desplazamientos se producen internamente en el propio país, desde las zonas rurales a depauperados cinturones metropolitanos donde estos migrantes malviven en condiciones de insalubridad y miseria.

Amenazas por regiones

Como se puede ver en la figura, los efectos del cambio climático se suman a los de la pobreza y los conflictos, afectando especialmente a países del Sur Global. La alteración de los monzones puede resultar catastrófica para cientos de millones de personas. En la India, por ejemplo, el monzón representa entre el 75 y el 90% de las lluvias anuales. Aunque no hay certeza sobre su evolución, se teme que estas precipitaciones se hagan más torrenciales y erráticas, provocando grandes avenidas y daños, o que el monzón “se seque”, ocasionando graves pérdidas⁹.

9 Stern, Sir Nicolas, (2006) Stern Review on the Economics of Climate Change, HM Treasury

La subida del nivel del mar amenaza algunas de las tierras agrícolas más productivas de los países en desarrollo, como el delta del Nilo y los de los grandes ríos del continente asiático. Una quinta parte de Bangladesh y gran parte de Vietnam, así como de numerosas islas del Pacífico y del Caribe, corren riesgo grave de desaparecer bajo las aguas. Además, la subida del mar provocará la salinización de acuíferos utilizados para riego, fundamentales para la agricultura en algunas regiones empobrecidas¹⁰.

Por otra parte, la previsible destrucción de los manglares y humedales costeros al subir el nivel del mar dañará gravemente las pesquerías, afectando de forma crítica a comunidades enteras de las regiones tropicales y subtropicales cuya subsistencia depende de la pesca. Un 30% de los humedales costeros están amenazados por el cambio climático¹¹.

Finalmente, el calentamiento de los océanos y la alteración de las corrientes marinas amenazan a numerosas especies pesqueras. El aumento de las temperaturas está dañando asimismo los arrecifes de coral, de una importancia crítica para la pesca. La acidificación de los océanos, derivada del incremento de la cantidad de CO₂ disuelto en el agua marina, es un riesgo adicional para las pesquerías pues inhibe la formación del carbonato cálcico necesario para el crecimiento de los corales, de muchos crustáceos y moluscos y de algunos tipos de plancton fundamentales en la cadena trófica marina. Los principales perjudicados, una vez más, serán los pueblos pesqueros de las regiones empobrecidas.

Las migraciones climáticas afectarán sobre todo a los países en desarrollo, donde los impactos de los cambios del clima se agragan a la pobreza y a los conflictos armados.

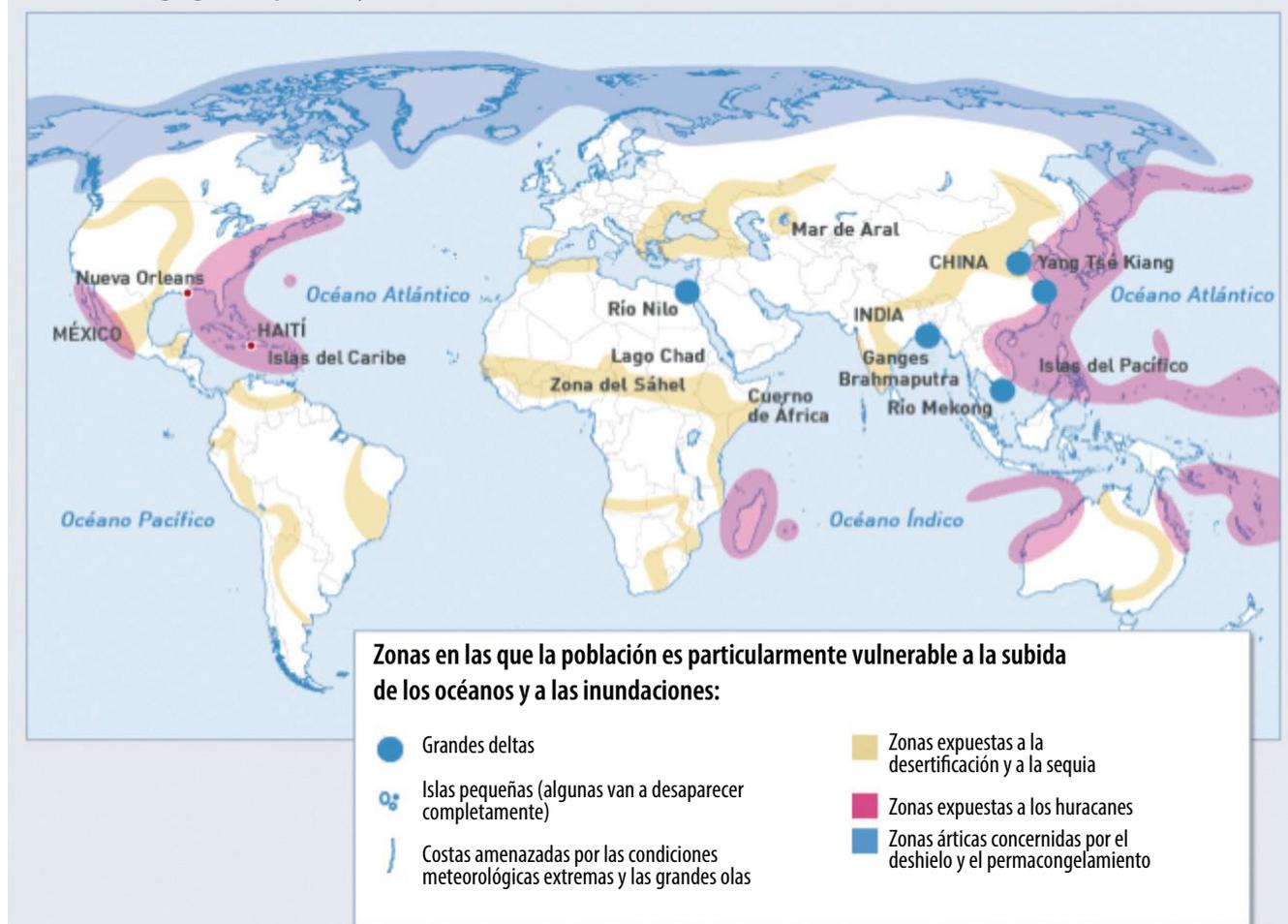


Figura 2: Las zonas calientes de la migración climática. Fuente UNEP: Programa de las naciones unidas para el medio ambiente.

10 Stern, op citada.

11 Stern, Sir Nicolas, (2006), ya citado.

El condicionante de género

Diversos estudios muestran que las mujeres son más susceptibles de sufrir los impactos del cambio climático. Esto es perfectamente coherente con el hecho de que, de la porción de personas con menos recursos en el mundo, el 70% son mujeres. Según Naciones Unidas, las mujeres son 14 veces más vulnerables a los problemas ambientales que los hombres. Su supervivencia está más ligada al medio y a los recursos que se obtienen directamente de la tierra mediante tareas agrícolas. Esto repercute también en su capacidad para migrar ya que la población más vulnerable y con menos recursos tiende a quedar atrapada en las zonas de conflicto. Del mismo modo las mujeres asumen mayoritariamente las tareas de cuidados de las personas que no pueden migrar (enfermos, mayores, etc.) y a menudo permanecen junto a ellas¹².

Las cifras

- Según datos de Naciones Unidas de 2015, 30.000 personas mueren al año a causa del cambio climático.
- Se estima que 262 millones de personas se vieron afectadas anualmente por los desastres climáticos ocurridos entre los años 2000 y 2004, de las cuales más del 98% viven en países pobres.
- El número de desastres climáticos aumentó un 14% en el periodo de 1995-2015 en relación a la década anterior (1985-1995).
- El 22% del costo total de los desastres naturales recae en el sector agrícola. En el caso de desastres relacionados con el clima esta cifra alcanza el 25%.
- En los países pobres el 75% de la población vive de la agricultura y quien paga el precio más alto por esos desastres.
- 600 millones de personas sufrirán malnutrición en el mundo a causa del cambio climático.
- La Organización Internacional de las Migraciones estima que habrá 200 millones de migrantes climáticos de aquí a 2050, aunque otras estimas elevan la cifra a 250 millones de personas afectadas.

12 OMS, Gender, Climate Change and Health. <https://www.who.int/globalchange/GenderClimateChangeHealthfinal.pdf?ua=1>

Responsabilidad del sistema agroalimentario en el cambio climático

La agricultura campesina se caracteriza por el uso sostenible de los recursos disponibles. Por el contrario, el sistema agroindustrial ha transformado la agricultura en una actividad dependiente de energía fósil, fertilizantes de síntesis, pesticidas y con un gran consumo de agua.

El proceso de industrialización de la agricultura se ha caracterizado por el aumento de la dependencia de insumos externos (fertilizantes, energía, maquinaria, pesticidas, semillas...). Se han roto los ciclos de nutrientes de los sistemas agrícolas tradicionales, basados muchas veces en la conjunción de agricultura y ganadería, y se ha generado una necesidad continua de aumentar el tamaño de las explotaciones para asegurar la rentabilidad. Así, se ha producido una creciente especialización productiva y territorial con un incremento de la escala de los mercados y una gran concentración de poder en multinacionales de suministros y distribución.

Este sistema agroindustrial ha conseguido implantar en el imaginario colectivo la idea de que la alimentación global depende principalmente de grandes industrias. Sin embargo, la realidad es que aunque la gran industria agroalimentaria es dueña del 80% de los recursos, produce solamente el 30% de la alimentación a nivel mundial¹³, y lo hace a costa de destruir la naturaleza, explotar y expulsar de sus tierras a campesinas y campesinos y de calentar el planeta.

Planetary Boundaries¹⁴, es un proyecto que analiza los límites planetarios de la actividad humana. Una reciente publicación sobre el papel de la agricultura en la desestabilización de estos límites¹⁵ concluye que dos de ellos, la integridad de la biosfera y los ciclos biogeoquímicos, han sido ampliamente traspasados y que la agricultura ha sido el mayor impulsor de ambos (ver figura 3). Tres límites están en zona de incertidumbre, en riesgo creciente: cambio del uso del suelo, disponibilidad de agua dulce y cambio climático. En estos tres la agricultura también juega un papel clave.

13 ETC group (2017) ¿Quién nos alimentará? http://www.etcgroup.org/es/quien_alimentara

14 Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M., Ramanathan, V., Rayers, B., Sörlin, S., 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* 347. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

15 Campbell, Bruce & J. Beare, Douglas & M. Bennett, Elena & S. I. Ingram, John & Jaramillo, Fernando & Ortiz, Rodomiro & Ramankutty, Navin & A. Sayer, Jeffrey & M Campbell, Bruce & Beare, Douglas & Bennett, Elena & Hall-Spencer, Jason & Ingram, John & Jaramillo, Fernando & Ortiz, Rodomiro & Sayer, Jeffrey & Shindell, Drew. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *ECOLOGY AND SOCIETY*. 22. 8. 10.5751/ES-09595-220408.

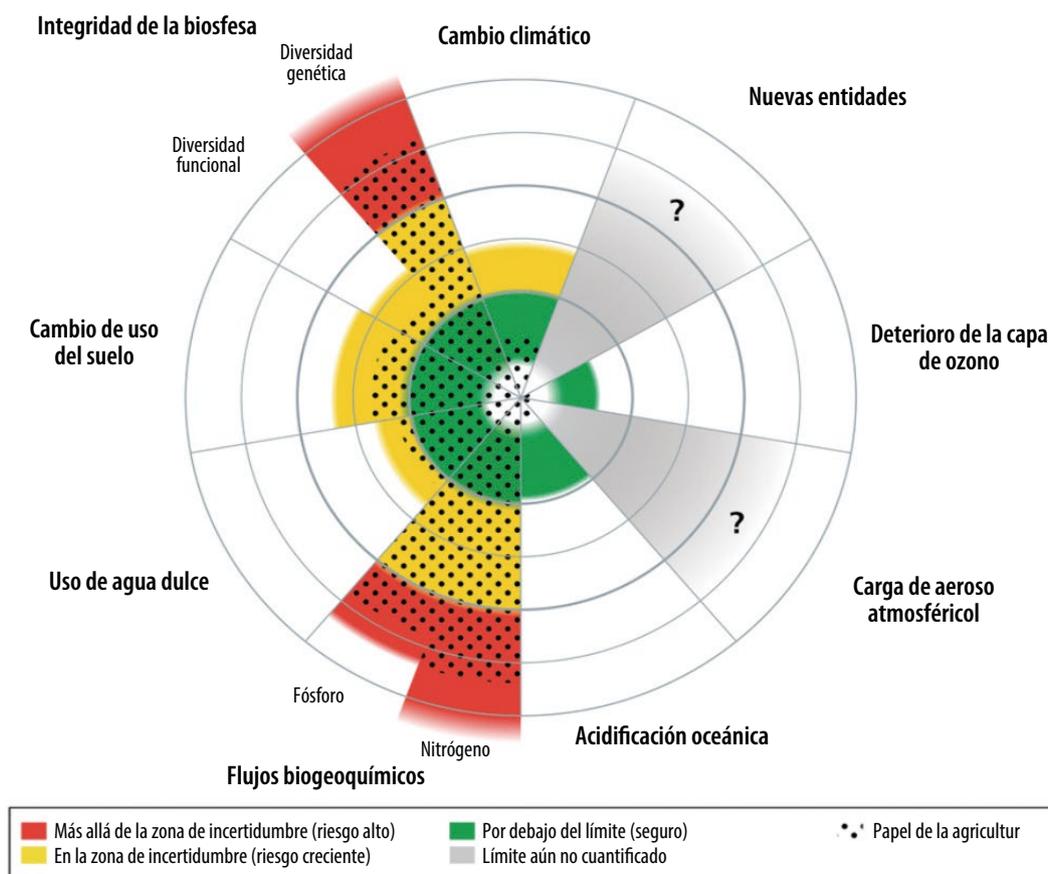


Figura 3: El estado de los nueve límites planetarios y la contribución de la agricultura en cada uno de ellos. Fuente⁷.

Emisiones ligadas al sistema agroalimentario

Según el informe de 2014¹⁶ del IPCC, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ligadas a la agricultura, la silvicultura y otros usos del suelo, suponen un 24% del total de emisiones antrópicas. La mayor parte de las emisiones históricas asignadas a este sector, que han contribuido al cambio climático hasta el presente, derivan del cambio de uso del suelo provocado por la deforestación y roturación de tierras para la expansión de la agricultura y la ganadería. En el cálculo de las emisiones actuales (Fig. 5) tienen un gran peso la producción de piensos y, sobre todo, el metano resultante de la fermentación de la celulosa por rumiantes¹⁷, si bien esta contabilidad de emisiones está siendo cuestionada metodológicamente sobre todo para la ganadería extensiva¹⁸, como se verá más adelante.

En Latinoamérica se calcula que el 70% de la deforestación se produce para ampliar la superficie de cultivo o pasto¹⁹.

Las siguientes fuentes son la fermentación entérica y la destrucción de turberas. Otras emisiones proceden de la gestión de estiércoles y el uso de grandes cantidades de fertilizantes

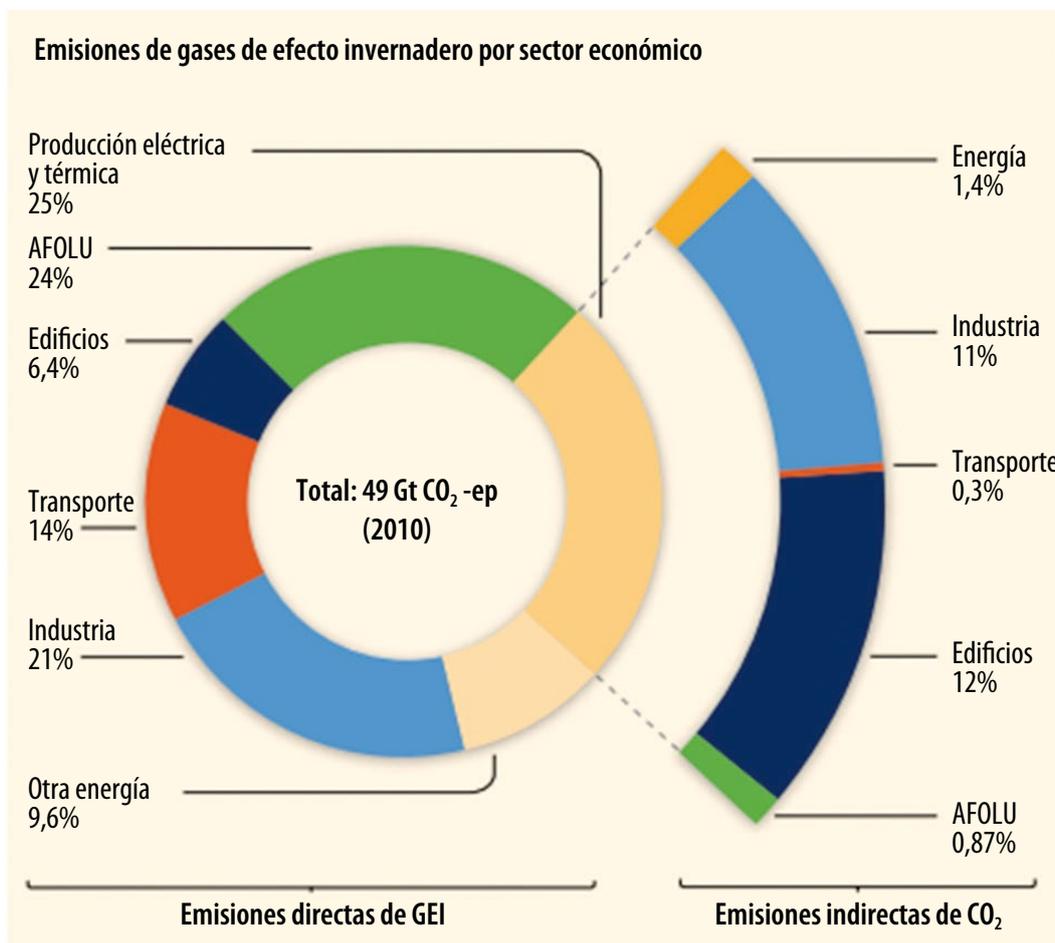
16 IPCC, 2014. Cambio Climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. IPCC, Ginebra, Suiza.

17 Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Faluccci, A. & Tempio, G. 2013. Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería - Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), Roma.

18 Manzano, P. (2019) Ganadería extensiva, una opción sostenible también para el clima. Ecologista 99, 10-13. Disponible en <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=119603>

19 FAO State of the World's Forests 2017. Disponible en <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/en/c/425600/>

inorgánicos. En ambos casos, estas emisiones se relacionan con la desvinculación de la ganadería y la agricultura, actividades fuertemente ligadas y complementarias en los sistemas agrarios mixtos tradicionales y ecológicos.



Se debe reseñar que un 14,5% del total de emisiones antrópicas (dos tercios de las emisiones agrarias) se achacan a la ganadería, y la mayor parte de esas emisiones se atribuyen a sistemas extensivos. Sin embargo, existen dudas más que razonables sobre si dicha atribución es justa u operativa, ya que las emisiones de metano y óxidos de nitrógeno asociadas a la digestión de la celulosa parecen ser parte consustancial de los ecosistemas herbosos, ya sea su fuente el ganado doméstico, los mamíferos herbívoros o las termitas²⁰. Un cálculo correcto teniendo en cuenta esta consideración puede cambiar fuertemente los datos disponibles en este momento.

A nivel mundial, se calcula que las emisiones de GEI derivadas de la agricultura alcanzaron en 2010 los 5800 millones de toneladas de CO₂-eq²¹. En Europa, las actividades agrícolas emiten cada año más de 470 millones de toneladas de CO₂-eq²². En el Estado Español la evolución de estas emisiones ha sido negativa en los últimos años, según datos del Ministerio²³, aunque las emisiones derivadas de la agricultura aumentaron un 2,9% en 2017 respecto al año anterior. De este

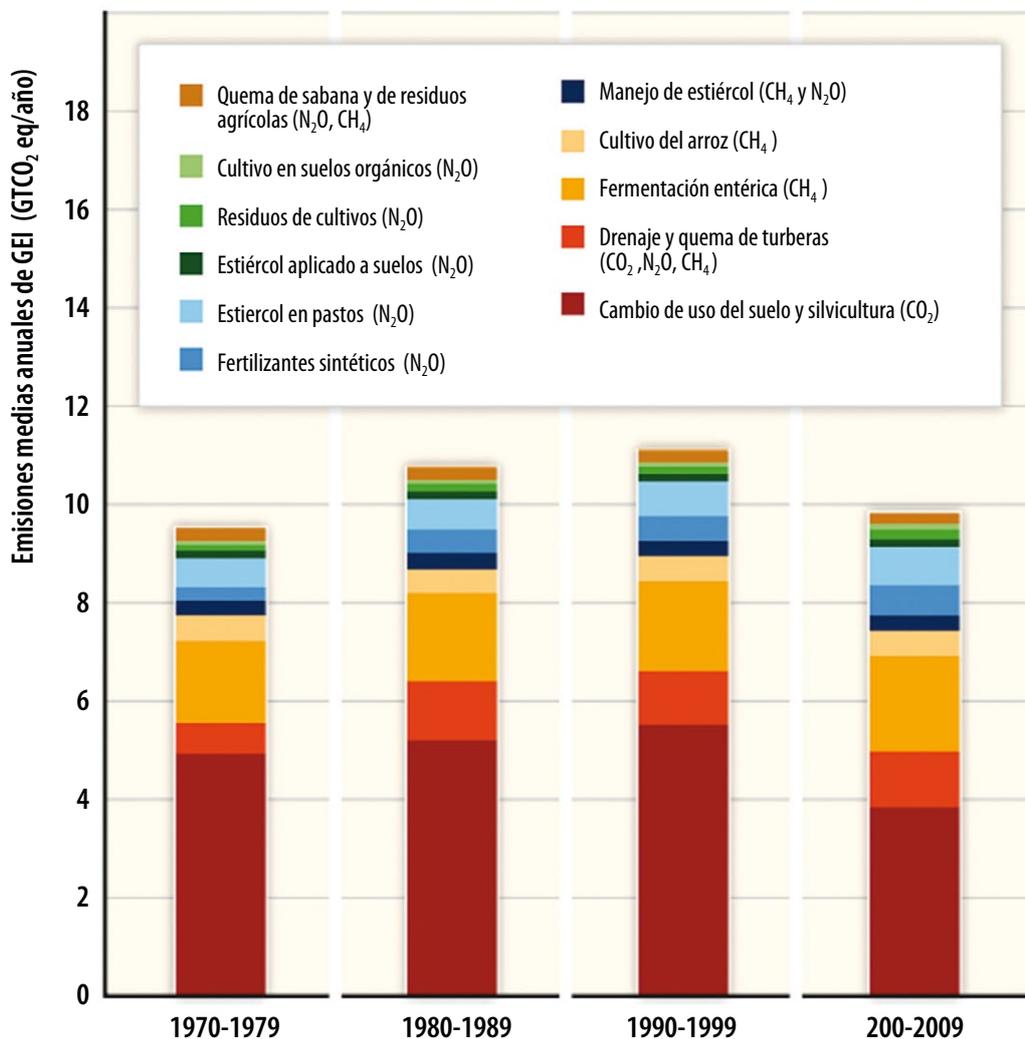
20 Manzano *Op cit*

21 Es decir, que estas emisiones tienen el mismo potencial de calentamiento global que la emisión de 5800 millones de toneladas de CO₂

22 Ref1. EUROSTAT.

23 MAPAMA, 2018. Avance del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

incremento son principalmente responsables el aumento del sector porcino (+3,8% emisiones respecto al año anterior), la subida en el consumo de fertilizantes químicos (+9,2% respecto al año anterior) y un incremento en el uso de maquinaria agrícola (+6,2% respecto al año anterior).



Pero en estos cálculos no están incluidas emisiones como las derivadas de la fabricación y distribución de insumos agrícolas, el procesado, envasado y distribución de alimentos o las derivadas del uso de maquinaria agrícola, que también están vinculadas al sistema agroalimentario en su conjunto.

Diversos estudios han tratado de contabilizar también estas emisiones, adjudicando al sistema agroalimentario la responsabilidad de entre un 30%²⁴ y un 44-57%²⁵ de la emisión total de gases de efecto invernadero, y señalándolo como uno de los principales responsables del cambio climático.

24 Vermeulen S., Campbell B, Ingram J, (2012) *Climate Change and Food Systems Annual Review of Environment and Resources* . Vol. 37:195-222

25 <https://www.grain.org/article/entries/4364-alimentos-y-cambio-climatico-el-eslabon-olvidado>.

Cambio de uso de la tierra: el gran emisor

Nuestro planeta alberga 4000 millones de hectáreas de bosque. Se estima que los bosques almacenan 240 gigatoneladas de carbono; las praderas también constituyen un importante sumidero de carbono, almacenado principalmente en sus suelos, se calcula que contienen 343 gigatoneladas de carbono²⁶. Cada vez que perdemos un bosque o que se rotura una pradera perdemos capacidad de absorción de CO₂. La FAO estima que entre 1996 y 2016 se han perdido y/o han sido afectadas 800 millones de hectáreas de masa forestal. En la siguiente tabla se recoge la cantidad de carbono presente en la vegetación y en los suelos, en ella se puede comprobar, la importancia de ecosistemas como los pastizales templados o los humedales.

Carbono total almacenado y carbono almacenado por superficie

Bioma	Área (109ha)	Carbono total almacenado (Gt C)			Ratio (t C/ha)		
		Vegetación	Suelo	Total	Vegetación	Suelo	Total
Bosques tropicales	1.76	212	216	428	120.45	122.73	243.18
Bosques templados	1.04	59	100	159	56.73	96.15	152.88
Bosques boreales	1.37	88	471	559	64.23	343.80	408.03
Sabanas tropicales	2.25	66	264	330	29.33	117.33	146.67
Pastizales templados	1.25	9	295	304	7.20	236.00	243.20
Desiertos y semidesiertos	4.55	8	191	199	1.76	41.98	43.74
Tundra	0.95	6	121	127	6.32	127.37	133.68
Humedales	0.35	15	225	240	42.86	642.86	685.71
Tierras de cultivo	1.6	3	128	131	1.88	80.00	81.88
Total mundial	15.12	466	2011	2477	Media mundial		163.82

Elaboración: Pablo Manzano a partir de IPCC. 2000. IPCC Special Report. Climate Land Use, Land-Use Change, and Forestry. Summary for Policymakers. WMO, UNEP. ISBN: 92-9169-114-3.

Como se ha comentado, el IPCC²⁷ adjudica en torno a un 24% del total global a las emisiones de GEI derivadas de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra, principalmente debidas a la deforestación y a las emisiones agrícolas del ganado y el manejo de suelo y nutrientes. Según datos de la FAO²⁸ entre 1990 y 2015, el área forestal total ha decrecido en un 3%, lo que equivale a 129 millones de hectáreas de bosques en todo el mundo, la mayor parte en las regiones tropicales. La superficie dedicada al cultivo de soja para piensos en Latinoamérica se multiplicó por tres entre 1993 y 2013, pasando de 18,4 a 55,6 millones de hectáreas, destruyendo selvas tropicales y otros hábitats de extraordinaria importancia en términos de biodiversidad y de captura de carbono²⁹. Según la oficina de agricultura exterior de los EEUU, el área total global cultivada de soja en 2018, asciende a 124 millones de hectáreas³⁰.

26 Conant, R.T., Cerri, C.E.P., Osborne, B.B., Paustian, K. (2017) Grassland management impacts on soil carbon stocks: a new synthesis. *Ecological Applications*, 27 (2), pp. 662-668

27 IPCC 2014. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

28 FAO. 2018. *The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development*. Rome.

29 H. Steinfeld et al. (2009). *La larga sombra del ganado*. Problemas ambientales y Opciones. Organización para la Agricultura y la Alimentación de Naciones Unidas. Traducción española de *Livestock's Long Shadow* (2006). <http://www.fao.org/3/a-a0701s.pdf>

30 Foreign Agricultural Service. USDA. Office of global analysis. July 2018

La producción global de aceite de palma para alimentación y biocombustibles ascendió a 70 millones de toneladas entre el 2017-18⁸, provocando asimismo la destrucción de las selvas de Indonesia y Malasia y generando unas emisiones gigantescas de CO₂³¹. A esta emisión de gases hay que sumarle la reducción en la captura de CO₂ en los ecosistemas destruidos, debido a que tanto la vegetación como los suelos constituyen un importantísimo sumidero de carbono.

El carbono acumulado en los suelos representa 3,3 veces el carbono atmosférico y 4,5 veces el carbono presente en la vegetación³². En consecuencia, los suelos son la mayor reserva de carbono del ciclo terrestre de este elemento.

Ganadería industrial, otra importante fuente de emisiones

Tradicionalmente la ganadería ha sido una actividad sostenible, aprovechado pastos, rastrojeras y subproductos agrícolas, cerrando ciclos, y transformando recursos naturales sin usos alternativos, residuos y producciones marginales en alimentos, fibras y trabajo. En sistemas agroganaderos integrados, el estiércol de los animales aumenta la fertilidad del suelo y reduce el uso de fertilizantes sintéticos, evitando el elevado coste energético, la contaminación y la destrucción de los suelos asociados a su uso.

Sin embargo, se está imponiendo una narrativa que sitúa a la ganadería como un actor sumamente relevante en el cambio climático, principalmente por las emisiones de metano derivadas de la fermentación de la celulosa. Esta interpretación proviene de una metodología que considera los gases emitidos por los rumiantes sin un contexto ecológico de dónde tiene lugar la producción. De ese modo, los sistemas peor considerados en cuanto a emisiones son los tradicionales, que usan menos piensos y dependen más de forraje natural más rico en celulosa³³.

Los cálculos actuales³⁴ no tienen en cuenta las emisiones inherentes a los ecosistemas, y acaban recomendando la intensificación de la producción ganadera y el cambio de rumiantes por granjas intensivas de cerdos y pollos como remedio al cambio climático. La efectividad de esas medidas es, sin embargo, sumamente dudosa, y todo indica que un escenario de abandono de la ganadería extensiva conduciría a un nivel de emisiones de metano y de óxido nitroso similares o superiores al actual³⁵. De esa forma existe un nivel no cuantificado de emisiones naturales, no antropogénicas, en ecosistemas pastados. Parece, por lo tanto, mucho más razonable enfocar el análisis hacia cuánto combustible fósil se está usando, y cuánta tierra se está roturando y cultivando para tener que alimentar sistemas ganaderos intensivos.

Si se compara el uso de combustible fósil y pienso en un gradiente de intensificación³⁶, se comprueba que los sistemas de ganadería extensiva y móvil (trashumante o nómada) son, con mucho, los que hacen un uso más efectivo de los recursos naturales. El uso de combustible fósil es menos de la mitad en una explotación trashumante a pie que en una explotación extensiva estante, con sistemas trashumantes a camión en posiciones intermedias. En la misma comparativa, la trashumancia a pie usa una cuarta parte del pienso de la

31 P. Thoenes (2006) 'Biofuels and Commodity Markets – Palm Oil Focus', FAO

32 Lal, R. (2004). "Soil Carbon Sequestration Impacts on Global Climate Change and Food Security". Science. Vol. 304

33 Manzano. *Op cit.*

34 Gerber et al. *Op cit.*

35 Manzano, P.; White, S.R. (2019) Intensifying pastoralism may not reduce greenhouse gas emissions: wildlife-dominated landscape scenarios as a baseline in life cycle analysis. *Climate Research* 77 (2), 91-97.

36 Casas Nogales, R.; Manzano Baena, P. (2010) Hagamos bien las cuentas. Eficiencia y servicios de la trashumancia en la Cañada Real Conquense. II Congreso Nacional de Vías Pecuarias. Cáceres, España. pp: 302-315

extensiva estante. Aunque fuera excluida de esta comparación, la ganadería intensiva que se ha defendido como opción climáticamente mejor tendrá valores mucho más altos de uso de pienso. La mayor huella de uso de combustible proviene de mayores necesidades de fertilizantes, biocidas y transporte para piensos, pero también en diferencias de estilo de vida. La población trashumante, por ejemplo, tendrá mucha menos necesidad de uso de energía para calefacción del hogar.

Esto es más preocupante teniendo en cuenta que en las últimas décadas las granjas industriales se han convertido en el método de producción ganadera con mayor crecimiento en todo el mundo, produciendo aproximadamente el 72% de la carne de pollo, el 55% de la de cerdo y el 60% de los huevos mundiales³⁷. La cría intensiva de animales supone un uso altamente ineficiente de recursos que podrían ser utilizados directamente para la alimentación humana. Así, más del 30% de las tierras agrícolas se dedican a la producción de piensos y esto supone grandes emisiones de CO₂ generadas por los cambios de uso de la tierra (e.g. deforestación de bosques tropicales),³⁸. El estiércol y el purín han pasado de ser un valioso recurso a convertirse en un grave contaminante por nitrógeno y fósforo principalmente, causando emisiones de GEI graves problemas de calidad de agua, pérdida de biodiversidad, etc.

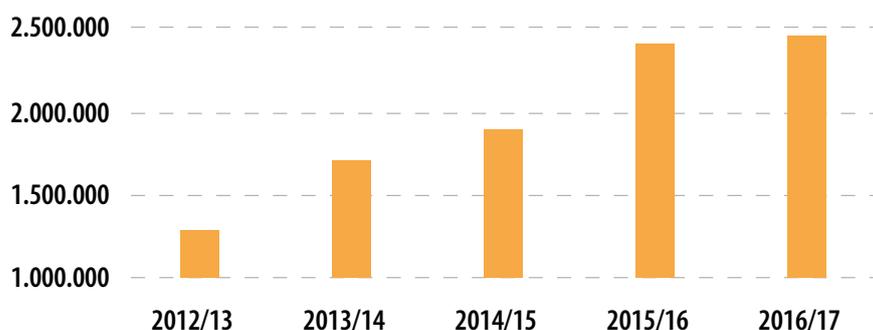


Figura 8: Evolución de la importación de torja de soja (toneladas). Fuente Miteco

Los abonos nitrogenados, la mayor fuente de emisiones directas de la agricultura

El origen del 14% de las emisiones directas derivadas de la actividad agraria no ganadera provienen de los fertilizantes nitrogenados, que constituyen la fuente de emisiones más importante de esta actividad³⁹.

La industrialización agrícola ha disparado el empleo de fertilizantes sintéticos, que ha pasado de 32 millones de toneladas en 1970 a 106 en 2010⁴⁰. Sin embargo, la eficiencia en el uso de los fertilizantes sintéticos por las plantas ha caído drásticamente desde que se introdujeron en la agricultura: mientras que en los años 60 el 68% del nitrógeno aplicado en los sistemas agrarios era utilizado por los cultivos, en la actualidad esta cifra ha bajado al 47%. En el mismo periodo el consumo global de nitrógeno sintético se ha multiplicado por 9⁴¹.

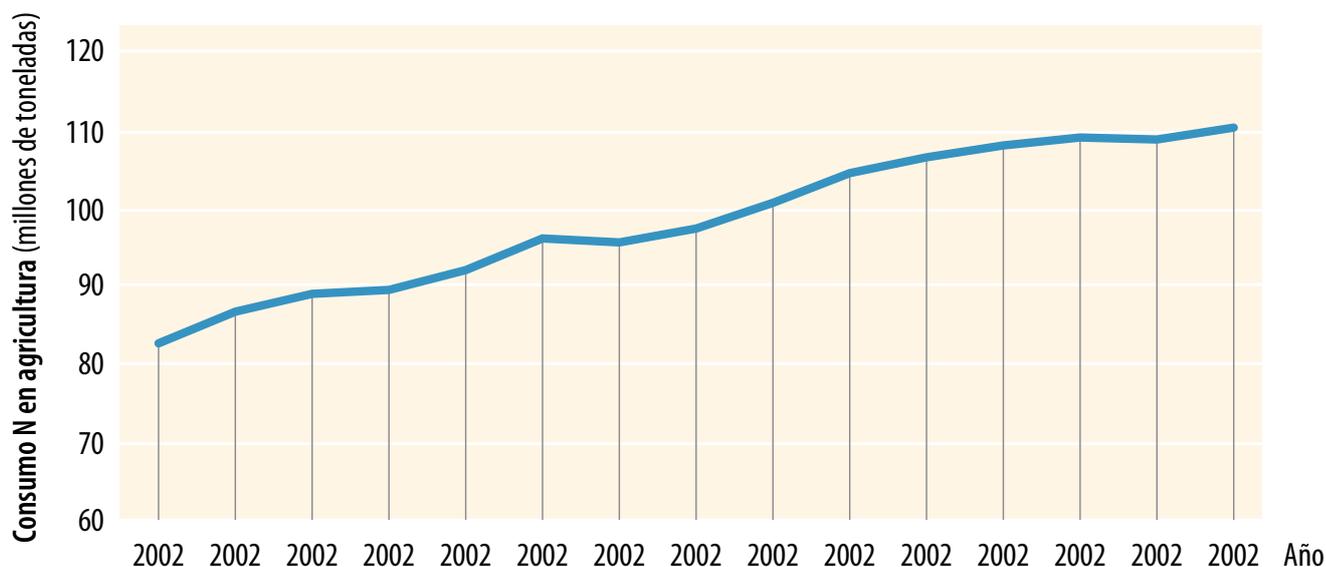
37 Steinfeld et al *Op cit.*

38 Steinfeld et al *Op cit.*

39 FAO 2014. Greenhouse Gas Emissions from Agriculture, Forestry and Other Land Use

40 Smith P. et al (2014) Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

41 Lassaletta, L., Billen, G., Grizzetti, B., Anglade, J., Garnier, J. 2014. 50 year trends in nitrogen use efficiency of world cropping systems: the relationship between yield and nitrogen input to cropland. *Environ. Res. Lett.* 9, 105011 (9pp).



La utilización de grandes cantidades de fertilizantes nitrogenados en la agricultura industrial ha incrementado enormemente las emisiones de óxido nítrico (N₂O), el tercer gas de efecto invernadero en importancia, que representa el 6% de las emisiones totales de GEI. Este gas tiene un potencial de calentamiento 298 veces superior al CO₂, y una vida media de 120 años, por lo que es un gas de efecto invernadero potente y duradero. Mientras que hace 10 años se estimaba que un 1% del nitrógeno aplicado en forma de fertilizantes minerales se perdía en forma de óxido nítrico, estudios más recientes indican que esta pérdida puede alcanzar en realidad hasta un 5%⁴².

Por otra parte, la fabricación de fertilizantes requiere una gran cantidad de energía: se estima que más del 50% de la energía utilizada en la agricultura se destina a la producción de fertilizantes sintéticos, en particular abonos nitrogenados⁴³.

Como se puede observar en la figura 3, sobre los límites planetarios, la alteración de los ciclos del nitrógeno y el fósforo, y la consecuente eutrofización de las aguas dulces y costeras representa una gran amenaza para la habitabilidad de la Tierra.

El consumo energético del sistema agroalimentario industrial

En el Estado español el consumo energético del sistema agroalimentario representa cerca de un 20% del total y se ha multiplicado por 10 desde 1960. El aumento de la producción explica el 46% de este incremento, el resto (más de la mitad) se debe a pérdida de eficiencia⁴⁴. Esto quiere decir que las nuevas técnicas de producción agrícola son menos eficientes y además muy dependientes de energía fósil (como combustible, electricidad o para obtener agroquímicos). Las actividades complementarias a la agricultura son responsables de entre el 70% y el 80% del total de energía usada por el sistema agroalimentario.

42 Mole, 2014. Fertilizer produces far more greenhouse gas than expected. Science News.

43 Woods, J., Williams, A., Hughes, J.K., Black, M., Murphy, R. (2010) Energy and the Food System. Philosophical Transactions of the royal Society of London. Biological Sciences, 365 (1554) 2991-3006.

44 Infante-Amate, J., Aguilera, E., González de Molina, M. (2018) Energy transition in Agri-food systems. Structural change, drivers and policy implications (Spain, 1960–2010) Energy Policy 122

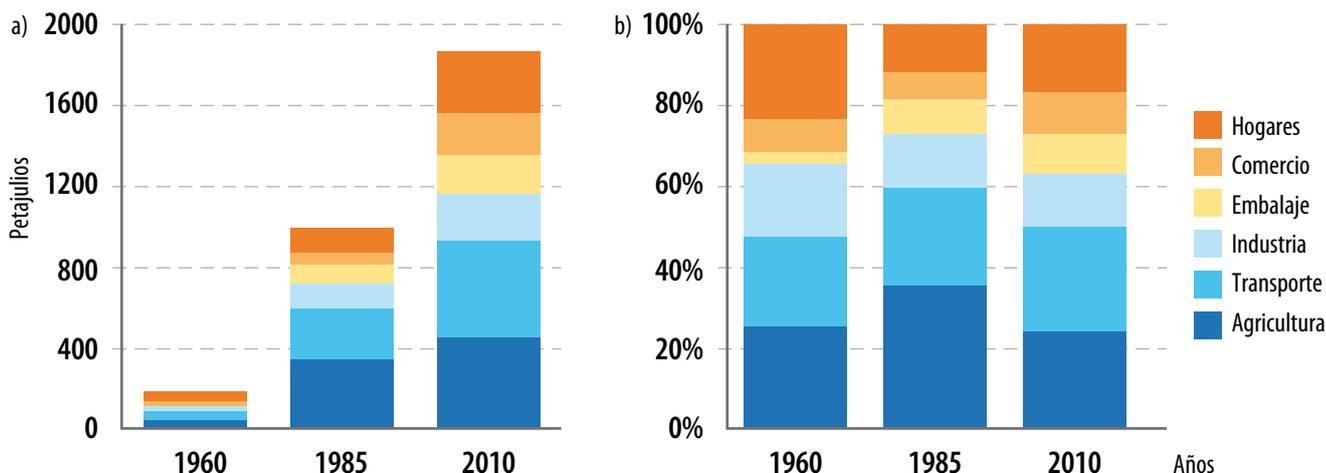


Figura 9: Consumo de energía total del sistema agroalimentario. Fuente: Infante-Amate et al 43

Hoy en día, la alta dependencia de insumos externos de la producción agrícola global es una de las mayores amenazas para su sostenibilidad futura. Por un lado, debido a la creciente escasez de algunos recursos clave como el fósforo y el petróleo, y por otro debido a impactos asociados como el cambio climático, la eutrofización o la pérdida de biodiversidad.

Alimentos kilométricos

Uno de los aspectos donde más se evidencia el efecto del modelo agroindustrial actual es en el transporte. Aunque la mayor parte de la alimentación mundial se produce y consume todavía a nivel regional, los alimentos cada día viajan más, aumentando su huella de carbono.

Por ejemplo, en 2011 el Estado español importó 25,486 millones de toneladas de alimentos que recorrieron de media 3.827,8 kilómetros y generaron 4,212 millones de toneladas de CO₂.⁴⁵ Gran parte se hubiera podido producir de forma local (frutas, legumbres, hortalizas, etc). Es paradigmático el ejemplo de los garbanzos, un producto muy presente en nuestra dieta tradicional que recorre una media de 5700 km antes de llegar a nuestros platos. Su transporte produjo en el año 2011 alrededor de 6900 t de CO₂.

Pero en el Estado español uno de los destinos principales de los alimentos importados es la alimentación animal. En 2011 la importación de cereales y piensos supuso el 60,9% de las toneladas totales importadas. Los piensos son uno de los productos que más distancia recorren antes de llegar a su consumo final, una media de 6.982 Km para el periodo de 1995 a 2011⁴⁶.

45 Alimentos kilométricos, actualizado (2012) Amigos de la Tierra. Disponible en: <http://www.alimentoskilometricos.org/>

46 Alimentos kilométricos, ver nota anterior.

¿Son todos los sistemas agroalimentarios iguales?

Sería injusto meter todas las formas de agricultura en un mismo saco. Como hemos visto la mayor parte de las emisiones asignadas al sector agroforestal derivan de los cambios de uso del suelo producidos por la deforestación y roturación de nuevas tierras, principalmente para pastos, cultivo de cereales para piensos y biocombustibles⁴⁷. Gran parte de estas emisiones están relacionadas con el aumento desmesurado de la industria cárnica y la desvinculación de la ganadería y la agricultura, actividades fuertemente ligadas y complementarias en los sistemas agrarios mixtos tradicionales y en los ecológicos.

Por otra parte, la diferencia entre el consumo energético de la agricultura industrial y de los sistemas campesinos es enorme. La FAO calcula que los agricultores y agricultoras de los países industrializados gastan una media de cinco veces más “energía comercial” para producir un kilo de cereal que los campesinos y campesinas africanos. Esta “energía comercial” proviene en su mayor parte de los combustibles fósiles requeridos para producir fertilizantes y agroquímicos y para el uso de la maquinaria agrícola.

Un 6% de las emisiones del sistema agroalimentario global derivan de los transportes a grandes distancias de productos e insumos, así como del envasado y transformación de alimentos. Sin embargo, estas emisiones son mucho menores en sistemas agroalimentarios capaces de cerrar los ciclos bioquímicos en las propias granjas o a nivel local, con una comercialización cercana y productos frescos o poco procesados.

Por tanto, la mayoría de las emisiones agroforestales de gases de efecto invernadero están fuertemente ligadas a una agricultura industrializada y globalizada. Estas disminuirían drásticamente con la protección y el fomento de los sistemas agrarios diversificados y agroecológicos.

47 IPCC, 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Negociaciones internacionales y falsas soluciones

La crisis climática representa una valiosa oportunidad para el aprendizaje colectivo, para crear sociedades justas, más igualitarias y en equilibrio con los ecosistemas. Sin embargo, la búsqueda de beneficios económicos de las grandes corporaciones, la debilidad de los gobiernos y su incapacidad para defender los intereses de la ciudadanía han transformado las negociaciones climáticas en una huida hacia adelante basada en falsas soluciones de mercado y en la confianza ciega en la tecnología.

De los 90 a 2015: de proteger los ecosistemas a crear créditos de carbono

La capacidad de muchos ecosistemas para secuestrar carbono ha sido desde el origen de las negociaciones climáticas un tema espinoso. Las posturas entre los distintos países están muy alejadas. Los más enriquecidos defienden la posibilidad de que sus empresas contaminantes puedan descontar parte de sus emisiones en base a proyectos en otros países. El resto se divide entre los que reciben estos proyectos y los que, debido a su carga agrícola y ganadera o por el estado de conservación de sus bosques, son excluidos o incluso penalizados.

Este conflicto se encuentra atravesado por el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. Este principio establece que, si bien todos los estados tienen la obligación de actuar frente al cambio climático, las medidas adoptadas deben ser diferentes, ya que no todos han contribuido a crear el problema de igual forma. Muchos países del sur global están demandado la transferencia de fondos para la protección de sus bosques y otros ecosistemas.

El Protocolo de Kioto ya establecía en 1997 la necesidad de proteger los sumideros de carbono⁴⁸, en concreto, señalaba que se velaría por la “protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos internacionales pertinentes sobre el medio ambiente; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación”. Es conveniente señalar que esta primera formulación ya establecía importantes salvedades, como la priorización de prácticas sostenibles.

El Protocolo de Kioto fue el primer y único tratado de derecho internacional que estableció unos objetivos obligatorios de reducción de emisiones de GEI para los países industrializados, concretamente para el período 2008-2012. En este acuerdo, partiendo de la premisa de que no importa donde se produzcan (o eviten) las emisiones, ya que estas afectarán a la atmósfera independientemente de su procedencia, se establecieron tres mecanismos de flexibilidad: el comercio de emisiones, los mecanismos de desarrollo limpio (MDLs) y los mecanismos de aplicación conjunta. Estos mecanismos, diseñados para facilitar el cumplimiento de Kioto, han institucionalizado el comercio de emisiones, incentivando la compra-venta de derechos a contaminar (los denominados “créditos de carbono”) y propiciando la utilización de mecanismos de mercado como principal herramienta de las políticas de cambio climático.

48 Naciones Unidas (1998). «Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático»

Las emisiones relacionadas con el uso de la tierra, los cambios en el uso del suelo y los bosques no se incluyeron en las negociaciones que llevaron a la firma del Protocolo de Kioto. De hecho, no es hasta 2005 cuando un grupo de países liderados por Papúa Nueva Guinea plantea el tema dentro de las negociaciones climáticas. Esta propuesta llevará más tarde a la creación de un nuevo mecanismo, la reducción de emisiones de carbono por deforestación y degradación de los bosques (REDD).

Pero las emisiones generadas por la quema de combustibles fósiles no pueden equipararse a las asociadas a los suelos y a los bosques. Los combustibles fósiles —carbón, petróleo, gas natural— han tardado millones de años en formarse, secuestrando en el subsuelo enormes cantidades de carbono que se liberan a la atmósfera, sin posibilidad de recuperación, cuando se queman. Los árboles en cambio forman parte de la circulación del carbono presente en la biosfera (al igual que los suelos), y almacenan carbono durante períodos relativamente cortos, liberándolo al morir y descomponerse o quemarse.

Sin embargo, el principal impedimento práctico para la inclusión de las tierras agrícolas como sumidero, sigue siendo la dificultad de medir, informar y verificar la cantidad de carbono almacenada en los suelos⁴⁹. Esta dificultad metodológica no ha impedido que se incrementen estos mecanismos de “compensación”, pasando por alto los criterios de sostenibilidad y sustituyéndolos por la lógica de los mercados de carbono con un objetivo claro: promover una mayor industrialización de las superficies agrarias disfrazada de aumento del papel del suelo como sumidero de carbono y asociada a la obtención de créditos de carbono.

El fracaso de la cumbre de Copenhague en 2009 forzó a ampliar de forma voluntaria el Protocolo de Kioto en el periodo 2012-2020. Esta prórroga, conocida como la enmienda de Doha, no llegó a implementarse pues no se ratificó por el mínimo de países requerido.

En la actualidad está bajo discusión el denominado Paquete de París, un conjunto de normativas que deben definir los mecanismos necesarios para lograr que el incremento de la temperatura global se quede muy por debajo de los 2 °C y a ser posible en 1,5 °C. Antes de reflexionar sobre el estado actual de las negociaciones es necesario evaluar cómo han funcionado los mecanismos de flexibilidad más ligados a la agricultura y la ganadería: los mecanismos de desarrollo limpio (MDL) y los mecanismos de reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques (REDD). Se analizan también otras soluciones que se están proponiendo: biocombustibles, bioenergía con captura y almacenamiento de carbono, o agricultura climáticamente inteligente.

Mecanismos de desarrollo limpio (MDL)

Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) permiten a los países industrializados comprar a bajo precio reducciones de emisiones en países empobrecidos, en lugar de reducir sus propias emisiones. La ejecución de un proyecto aprobado en el marco de los MDL permite a una industria de un país industrializado obtener un “certificado de reducción de emisiones” que equivale a un volumen determinado de CO₂, que puede ser utilizado para compensar sus propias emisiones, vendido a otro país o acumulado para su utilización futura.

Debido a las incertidumbres en la medición de los sumideros de carbono, el Protocolo de Kioto establecía que el secuestro de carbono en los suelos y la deforestación evitada no podrían utilizarse para generar créditos de carbono dentro de este esquema, y además la reforestación y forestación sólo podían sumar el 1% de los certificados de reducción de emisiones (o créditos de

⁴⁹ Las reglas de LULUCF pueden encontrarse en: http://unfccc.int/methods_and_science/lulucf/items/1084.php

carbono). Por ello, en la categoría de “agricultura” de los MDL sólo se ha financiado un pequeño número de proyectos.

La aplicación de los MDL generó desde un principio un negocio muy rentable. Según los datos de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, hasta 2012 se habían movilizado 315.000 millones de dólares⁵⁰ a través del MDL. Pero el fracaso de estos mecanismos se hace evidente al comprobar cómo los propios interesados han reducido enormemente su participación en el programa. El último año de Kioto, 2012, se registraron más de 2100 proyectos, mientras que al año siguiente esta cifra descendió a 208 y a 65 en 2015⁵¹. Además, su eficacia en términos de reducción de GEI, es más que cuestionable, ya que las emisiones de GEI han seguido aumentando.

Todo ello a pesar de que, en la Cumbre de Copenhague en 2009, se ampliaron los MDL para incluir la mayoría de los usos del suelo. El texto proponía iniciar un programa de trabajo para desarrollar y recomendar modalidades de “revegetación, manejo de tierras de cultivo y pastoreo, manejo de humedales, del carbono de los suelos y otras actividades”, flexibilizando las reglas y los controles para hacer más sencilla la aprobación de proyectos en el marco de los MDL y estableciendo que varias actividades agrícolas puedan ser subvencionadas a través del comercio de carbono.

Como resultado de la experiencia del MDL, así como de las controversias y escándalos relacionados con proyectos de compensación de carbono en los mercados voluntarios, el Sistema Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (el principal mercado de compensación mundial) ha prohibido oficialmente el uso de créditos de compensación, aquellos que consideran la reforestación como crédito de carbono, para cumplir los objetivos de emisiones de la UE a partir de 2020.

En un futuro próximo podrían ser incluidos como MDL proyectos de mínimo laboreo o de labranza cero; el uso de tierras marginales para producción de biomasa; la conversión de campos de cultivo en plantaciones forestales y pastizales; los agrocombustibles y otras fuentes de bioenergía producida a partir de monocultivos; la fijación de carbono a través de carbón vegetal en ecosistemas agrarios (biochar); así como determinadas formas de gestión de la ganadería y de los residuos ganaderos. Esto puede significar destinar la mayoría de los fondos a proyectos de agricultura y ganadería intensiva industrial, con los daños y efectos que ello supone.

REDD, la trampa de la deforestación evitada

El fundamento del Mecanismo de reducción de emisiones de carbono por deforestación y degradación de los bosques (REDD por sus siglas en inglés) parece simple: la deforestación provoca enormes emisiones de carbono (un 18% del total de las emisiones globales), por lo que se compensa económicamente a quienes eviten que dicha deforestación ocurra. Estos mecanismos, enmarcados dentro del concepto de pago por servicios ambientales, persiguen que mantener los bosques sea más rentable económicamente que talarlos.

Pero tal y como señala el Movimiento Mundial por los Bosques, el asunto no es tan simple. Desde el origen del concepto se habla de deforestación evitada (y no de evitar la deforestación), lo que significa que un país que haya deforestado menos que antes podrá acogerse a este mecanismo, aun cuando siga destruyendo sus bosques. Tampoco se premia a aquellos países que han conservado sus bosques con anterioridad a la firma de este nuevo mecanismo. En este mecanismo no se tiene en

50 Informe del comité para los MDL de 2013 <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cmp9/spa/05p01s.pdf>

51 <https://unfccc.int/resource/docs/2017/cmp13/spa/05s.pdf>

cuenta qué tipo de área forestal se trata ni se valora el papel ecológico o social de los diferentes ecosistemas. De hecho, la propia definición de “bosques” utilizada por la Convención del Clima incluye plantaciones, monocultivos forestales y repoblaciones en zonas deforestadas. Bajo esta definición, la sustitución de selva amazónica por plantaciones de palma aceitera no se consideraría deforestación, y podrían beneficiarse de REDD madereros industriales argumentando una “gestión forestal sostenible”, mientras se criminalizan las prácticas agrícolas y forestales indígenas.

5 razones por la que REDD es nocivo para la agricultura campesina

GRAIN y del Movimiento Mundial por los Bosques explican por qué REDD+, la versión más actualizada de este programa, no es una solución a la crisis climática y por qué no ayuda a los campesinos a reducir emisiones. Establece 5 razones principales:

1. REDD+ culpa a las prácticas agrícolas campesinas de la deforestación y de las emisiones.
2. Rara vez beneficia a las comunidades locales, pero es un buen negocio para las empresas que venden bonos de carbono, para las ONGs ambientalistas internacionales, para los consultores y para los países industrializados.
3. Destruye la soberanía alimentaria.
4. Impide el control comunitario sobre los territorios.
5. Facilita la expansión de la agricultura dominada por las corporaciones.

El informe Los proyectos REDD+ y cómo debilitan a la agricultura campesina y a las soluciones reales para enfrentar el cambio climático, recoge además 13 casos de estudio que muestran distintas vulneraciones de los derechos de las comunidades indígenas

Existe un fuerte movimiento indígena que se opone a REDD y REDD+ (mecanismos que han sido bautizados como el nuevo CO₂lonialismo de los bosques). Así, por ejemplo, en mayo de 2017 numerosas comunidades indígenas de Brasil, ecologistas, profesoras y profesores de universidad firmaron la declaración de Xapuri⁵² que muestra su rechazo a estas políticas que entregan los territorios de las comunidades a los grupos de capital privado, incluidos los ganaderos y madereros.

También denuncian cómo se implementan estos mecanismos, sin transparencia, muchas veces impuestos a través de la intimidación o el chantaje y basado en negociaciones con argumentos falsos y mala fe. En esta declaración se denuncia que muchas mujeres y hombres, forzados a cumplir las condiciones de estos acuerdos, terminan multados, criminalizados, endeudados y sin condiciones para mantener su modo de vida. Hay ejemplos concretos, como el de los residentes de las áreas de Valparaíso y Russas, obligados a someterse a un proyecto de REDD, que se enfrentan a la expropiación de sus tierras.

Además, la venta de créditos de carbono ha sido parte de estafas financieras que han afectado a personas vulnerables como pensionistas⁵³.

52 <https://globaljusticeecology.org/xapuri-declaration-we-reject-any-form-of-climate-colonialism/>

53 <https://redd-monitor.org/2016/02/11/another-19-carbon-credit-boiler-room-scams-bite-the-dust-including-not-before-time-carbon-neutral-investments/>



Protesta de los pueblos indígenas contra REDD en Durban 2011 (Imagen: Langelle. GJEP-GFC)

Biocombustibles, ¿solución o problema?

¿Qué son los biocombustibles?

Los biocombustibles son combustibles líquidos fabricados a partir de productos como cereales o aceites vegetales, que se mezclan con la gasolina o el gasóleo utilizado en los vehículos motorizados, sustituyendo así un pequeño porcentaje del consumo de derivados del petróleo. Existen dos tipos: biodiésel y bioetanol.

El biodiésel se mezcla con el gasóleo y se produce a partir de aceites vegetales obtenidos de cultivos oleaginosos mediante prensado o procedimientos químicos. Los principales cultivos utilizados para la producción de biodiésel son la palma aceitera, la colza y la soja. También se puede fabricar a partir de aceites usados.

El bioetanol es un alcohol que se mezcla con la gasolina. Se fabrica principalmente a partir de cereales (incluido trigo y maíz), caña de azúcar y remolacha azucarera. Estos cultivos se someten a un proceso de fermentación, destilación y deshidratación que consume una cantidad considerable de energía.

Los biocombustibles estaban llamados a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte, pero las emisiones de estos combustibles son en muchos casos incluso mayores que las de sus equivalentes fósiles. En gran medida debidas a que estos cultivos producen un cambio del uso del suelo, que en muchas ocasiones conlleva la deforestación⁵⁴ y la roturación de praderas para cultivar. Esto supone tantas emisiones de CO₂ a la atmósfera que, desde que comenzó su uso, el sector del transporte en la Unión Europea ha aumentado en un 4% sus emisiones en lugar de disminuirlas.

54 Biodiesel, increasing EU transport emissions by 4% instead of cutting CO₂ <https://www.transportenvironment.org/news/biodiesel-increasing-eu-transport-emissions-4-instead-cutting-CO2>

Biocombustibles avanzados

Algunos biocombustibles no provienen de cultivos alimenticios y podrían tener un papel relevante en la descarbonización del transporte, por ejemplo, el biodiésel fabricado a partir de residuos urbanos no reciclables o aceite vegetal usado. Los biocombustibles que provienen de restos se denominan también combustibles de segunda generación o 2G.

Existen también unos combustibles 3G, que son aquellos producidos a partir de cultivos de microalgas. Este sistema no compite con cultivos alimentarios, pero se basa en tecnologías que todavía no se han desarrollado suficientemente a gran escala y que por el momento requieren grandes insumos energéticos.

El caso más grave es probablemente el del aceite de palma, que se cultiva en zonas tropicales. Los principales países productores son Indonesia y Malasia, lugares donde el cultivo de la palma está ocasionando una intensa deforestación de selva y la destrucción de ecosistemas vitales para enfriar el planeta, las turberas tropicales. Estas formaciones acumulan metros de materia orgánica en semi-descomposición, por lo que constituyen grandes almacenes de CO₂. Para el cultivo de la palma se drenan las turberas, la materia orgánica se oxida y se libera el CO₂ que había albergado hasta entonces. Esto, unido a las emisiones propias de la destrucción de selva y las prácticas agrícolas, han hecho que Malasia sea uno de los países con mayores emisiones de CO₂, solo por detrás de China, EEUU y Brasil⁵⁵. Y por ello, según un estudio para la Comisión Europea⁵⁶, cuando se tienen en cuenta las emisiones directas e indirectas el biodiésel de palma emite tres veces más CO₂ que su equivalente fósil.

Por desgracia el de palma es el aceite vegetal más barato de producir y se ha convertido en uno de los más utilizados para la síntesis de biodiésel. En el caso del Estado español es la principal materia prima con la que se fabrica. Además, es un aceite muy versátil para la alimentación, y de hecho está presente en prácticamente todos los alimentos procesados, aunque su uso como carburante supera al consumo en alimentación⁵⁷ en la UE.

El resto de los cultivos utilizados en la síntesis de biocombustibles no están exentos de problemas ambientales ni sociales. Por ejemplo, el segundo biocombustible con mayores emisiones de GEI es el biodiésel de soja⁵⁸, que dobla las del diésel fósil. También se cultiva en zonas de selva tropical, y conlleva la deforestación de ecosistemas de gran valor. Además necesita una mayor superficie cultivada para obtener la misma cantidad de aceite.

Otro de los aceites utilizados para biodiésel, el de colza, también supera al diésel fósil en emisiones de CO₂, y por tanto no contribuye a disminuir las emisiones en el sector del transporte.

La política europea sobre biocombustibles

La demanda de aceites vegetales ha aumentado espectacularmente debido al consumo de biocombustibles en Europa, curiosamente, fruto de la Directiva de Energías Renovables (DER), cuyo objetivo era fomentar estas energías para reducir emisiones de efecto invernadero en la Unión Europea. Esta directiva, de aplicación hasta el año 2020, exige a los estados miembros

55 <https://www.theguardian.com/environment/2011/apr/21/countries-responsible-climate-change>

56 https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Final%20Report_GLOBIOM_publication.pdf

57 <https://www.transportenvironment.org/news/eu-motorists-forced-burn-more-palm-oil-and-rainforest-meet-green-energy-targets-%E2%80%93-new-data>

58 <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=32084>

que un 10% de la energía que se emplea en el transporte provenga de fuentes renovables, lo que supuso un rápido incremento en el uso de biocombustibles a partir de cultivos alimentarios. Desde el inicio las ONGs ambientales y la comunidad científica mostraron dudas y preocupaciones debido al cambio indirecto del uso de la tierra y sus consecuencias. En un intento de resolver este problema, en 2015 la UE adoptó una reforma de la directiva (reforma 'ILUC⁵⁹') en la que se establece un límite del 7% en el uso de biocombustibles de primera generación, aun incluyendo fuentes tan poco sostenibles como el biodiésel de palma o el de colza. En general el uso de biocombustibles ha sido la apuesta de la mayoría de los estados para alcanzar el porcentaje de energía renovable en el transporte.

En junio de 2018 se aprobó una nueva directiva de renovables, que entrará en vigor en 2020, la DER II. Esta directiva ha sido una oportunidad perdida para rectificar el absurdo rumbo de la política de biocombustibles ya que no es lo suficientemente ambiciosa y sigue contemplando el uso de biocombustibles de primera generación.

La deforestación en las selvas de Indonesia y Malasia

Indonesia es el principal productor de aceite de palma con, aproximadamente, un 45% de la producción mundial. En este archipiélago asiático, los palmerales cubren cerca de 11 millones de hectáreas, en un imparable crecimiento que está suponiendo la destrucción de la selva tropical, con una magnitud tal que según un informe de la Universidad de Maryland, Indonesia ya supera a Brasil en deforestación.

La rápida desaparición de la selva está ocasionando la pérdida de ecosistemas de gran valor ecológico como los presentes en Leuser (Sumatra, Indonesia), uno de los lugares con mayor diversidad del mundo y el único lugar donde coexisten el orangután de Borneo, el rinoceronte y el elefante de Sumatra. Los esfuerzos de las ONGs por proteger Leuser no consiguen detener la deforestación, y los grandes productores de aceite de palma han sido acusados de destruir selva incluso en estas zonas protegidas.

La isla de Papúa, que todavía conserva gran parte de sus selvas, podría ser pronto víctima de la misma suerte que han corrido las selvas de Sumatra si la demanda de aceite de palma continúa creciendo. En esta isla, poblada por comunidades que viven de una economía de subsistencia dependiente de sus tierras, se teme que sus habitantes se vean muy perjudicados.

El ser o no ser del biodiésel de palma

Lo apuntado hasta ahora da una idea de la problemática socioambiental creada a raíz del incremento en la demanda de aceite de palma. Se ha valorado la opción de excluir el aceite de palma de la definición de renovable en las directivas europeas, y el Parlamento Europeo pidió de manera clara que se eliminara como materia prima para biocombustibles debido a sus efectos sociales y ambientales negativos. Sin embargo, finalmente esta cláusula se debilitó y la Comisión Europea debe desarrollar una metodología para identificar cuáles son los tipos de biocombustibles que producen deforestación y cambios indirectos en el uso de la tierra. Los biocombustibles identificados no serán elegibles para alcanzar los objetivos de renovables bajo la DER II.

59 ILUC: Indirect land use change

Los desplazamientos de campesinos en Colombia.

La palma aceitera no se extiende solo en el sudeste asiático, otros países como Liberia, Colombia o Perú también han apostado por este cultivo. Por ejemplo, el gobierno colombiano ha ofrecido créditos blandos, subsidios y otras ventajas que han hecho de Colombia el cuarto país productor de aceite de palma, el primero en el continente americano. Teóricamente, el cultivo debería contribuir a la recuperación del país en el posconflicto, al desarrollo rural y servir de alternativa a los cultivos ilícitos, pero numerosos informes, relatos de campesinos e investigaciones periodísticas indican que en el cultivo de palma predomina un modelo basado en la misma violencia que ha imperado durante años en Colombia.

Muchas familias campesinas abandonaron sus fincas durante el conflicto armado. Con las promesas de paz volvieron a ellas y encontraron sus tierras plantadas de palma aceitera, de forma que ya no podían cultivar alimentos. Estas personas se vieron forzadas a abandonar el territorio o cultivar la palma como único medio de vida, quedando a merced de los vaivenes de los mercados internacionales.

Por otro lado, el impacto ambiental de los cultivos tiene repercusión directa en la calidad de vida de las comunidades campesinas. La palma es un cultivo que necesita mucha agua, lo que merma los recursos hídricos. A esto se suma la contaminación de las aguas subterráneas por la utilización de agroquímicos en las plantaciones.

Se han documentado muchos casos en los que los empresarios de la palma se alían con los paramilitares que llegan a expulsar de sus tierras a las comunidades campesinas, aumentando el número de desplazados forzosos en el país con más desplazados internos del mundo. De hecho, un estudio ha demostrado que existe una correlación entre el cultivo de aceite de palma y el desplazamiento forzado. Las comunidades tratan de organizarse en reservas donde cultivan alimentos, pero no es fácil en un país donde la seguridad no está garantizada. Algunos líderes comunitarios han sido asesinados por defender sus tierras y a sus gentes frente al monocultivo de la palma y el control paramilitar. Fue el caso del líder comunitario Hernán Bedoya, protagonista del documental de esta temática *Frontera invisible*, que fue asesinado por paramilitares tras haber recibido varias amenazas.

Es necesario que la Comisión desarrolle una metodología robusta y adecuada, que evite el uso de biocombustibles con tanto impacto ambiental y social, pero sin un marco de acción global de reducción del transporte, el efecto de esta directiva no será suficiente.

La agricultura climáticamente inteligente

Con el lema de la sostenibilidad, la industria agrointensiva busca exhaustivamente formas de lavar su imagen y seguir aumentando sus beneficios económicos. Una de las estrategias mejor acogidas por organismos internacionales como la FAO o el Banco Mundial es la de la "intensificación sostenible" a través de un concepto denominado agricultura climáticamente inteligente (CSA por sus siglas en inglés). Este concepto ha sido cooptado por organismos como el Banco Mundial, de forma que abraza tanto rotaciones de cultivos y otras prácticas tradicionales como cultivos transgénicos.

La agricultura climáticamente inteligente pretende ser una metodología para luchar contra el cambio climático que prioriza el uso de nuevas tecnologías para obtener el máximo rendimiento por metro cuadrado cultivado. Aunque no detallan una metodología específica, en los ejemplos propuestos por el Banco Mundial⁶⁰ hay denominadores comunes como:

60 <http://www.worldbank.org/en/topic/climate-smart-agriculture>

- El uso de las energías renovables.
- Incrementar el uso de insumos sintéticos (plaguicidas fertilizantes semillas “mejoradas”).
- “Tecnologizar” los procesos de producción agrícola.

De este modo se fomenta el uso de insumos provenientes de multinacionales, lo que aumenta la dependencia de los agricultores y agricultoras y disminuye la soberanía alimentaria de los pueblos, concentrando aún más los beneficios y el poder en unas pocas empresas agrotecnológicas.

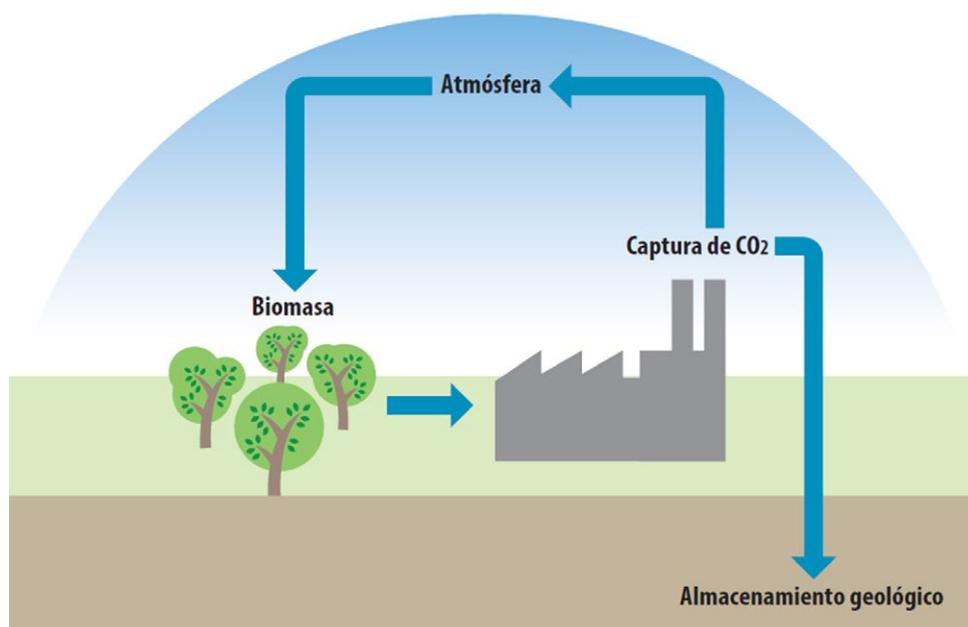
BECCS: cultivos para capturar carbono

La idea de “emisiones negativas” se basa en compensar el exceso de las emisiones de gases de efecto invernadero de nuestra sociedad mediante la retirada artificial de dichos gases de la atmósfera. Como veremos el Acuerdo de París abre la puerta a este tipo de tecnologías al establecer el objetivo de “alcanzar el equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad de siglo”.

Una de las técnicas que más atención ha recibido para avanzar hacia este objetivo es BECCS, (siglas en inglés de “Bioenergía con Captura y Almacenamiento de Carbono”). La lógica que sostiene esta tecnología es sencilla: la expansión de cultivos energéticos que permitiría que las plantas absorban CO_2 durante su crecimiento, retirando el exceso de emisiones de la atmósfera. Luego esos cultivos serían cosechados y la biomasa aprovechada para producir energía en una central térmica. Antes de que el CO_2 procedente de la combustión de las plantas escape nuevamente por la chimenea es capturado y enterrado en el subsuelo.

La mayoría de los escenarios climáticos compatibles con el objetivo de limitar el aumento de temperatura a final de siglo por debajo de los 2°C contemplan emisiones negativas. El último informe del IPCC (2014) asume el uso de tecnologías como BECCS en el futuro, a pesar de que advierte de que las posibilidades de despliegue de estas tecnologías son inciertas y conllevan toda una serie de retos y riesgos asociados.

A día de hoy no ha podido demostrarse la viabilidad de BECCS y son muchos los elementos que indican que no se van a cumplir las expectativas futuras. La captura de carbono es una tecnología muy costosa -especialmente la fase de captura y compresión del gas- y con elevados retos técnicos, que prácticamente no se ha desarrollado asociada a la biomasa sino a las centrales térmicas de carbón. El proceso consume muchísima energía, lo que se une a toda serie de riesgos relativos a la seguridad del almacenamiento del carbono como construcción defectuosa, movimientos sísmicos, atentados, etc.



Un destino perverso para el carbono

El elevado coste económico del proceso de captura de carbono es compensado por el valor económico que el CO₂ aporta en la industria del petróleo. De las 17 instalaciones de captura y almacenamiento de carbono a escala comercial operativas identificadas por el Global CCS Institute, 13 de ellas utilizan el CO₂ para la recuperación mejorada de petróleo. El CO₂ es inyectado en yacimientos petrolíferos ya explotados para ayudar a desplazar a la superficie el crudo aún no aprovechado. La recuperación mejorada de petróleo permite extraer entre un 30-60% más del crudo original presente en la reserva petrolífera. De las 4 nuevas plantas proyectadas 3 tendrán ese mismo destino. El 30% de este CO₂ se escapa a la atmósfera. Estos datos muestran claramente que las tecnologías de captura de carbono pueden acabar aumentando las emisiones y contribuyendo a mantener un modelo energético basado en los combustibles fósiles.

Por otra parte, el desarrollo de esta tecnología a la escala necesaria implicaría una demanda de tierra enorme, que acabaría desplazando bosques y pastizales que hoy día ya cumplen una función de sumidero⁶¹, lo cual carece de todo sentido. El despliegue masivo de estos cultivos profundizaría los problemas de acaparamiento de tierras ya existentes hoy, con los previsibles efectos sobre las comunidades más vulnerables. La ciencia ha advertido de que BECCS forzaría aún más al sistema Tierra en aspectos como el uso de agua, uso del suelo, y cambio de los ciclos geoquímicos⁶².

BECCS: Un problema de escala

Desarrollar cultivos de BECCS a la escala suficiente como para capturar 1000 millones de toneladas de CO₂, significaría multiplicar por 33 las hectáreas de suelo que ya se dedican hoy día en el mundo a cultivar biocombustibles, multiplicar por 3 las emisiones de óxido nitroso, aumentar en un 75% el uso actual de fertilizantes nitrogenados y aumentar la demanda de agua dulce en 7 billones de m³.

61 Harper, Anna et al (2018) "Land-use emissions play a critical role in land-based mitigation for Paris climate targets" Nature Communications, 9. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-05340-z>

62 Heck, V. et al. "Biomass-based negative emissions difficult to reconcile with planetary boundaries" (2018) Nature Climate Change, 8.

Bosques y aviones, ¿el principio de una gran amistad?

La aviación y el tráfico marítimo internacional son una de las mayores preocupaciones climáticas actuales. La expansión de las cadenas de comercio internacional, junto con una política de vuelos baratos, ha supuesto el enorme crecimiento de las emisiones de este sector. Estas emisiones no se reflejan en la contabilidad de gases de efecto invernadero de los países. En España en 2017 ese sector hubiera representado un 12% adicional a las emisiones del resto de sectores. Si prosigue la situación actual, se prevé que la aviación aumente sus emisiones en un margen entre un 300 y un 700 % de aquí a 2050⁶³.

Esta preocupación fue expuesta en las negociaciones del Acuerdo de París, pero no se abordó y el sector de la aviación y el tráfico marítimo internacional quedó fuera de los objetivos de reducción de emisiones. A cambio la comunidad internacional pidió al sector que propusiera las medidas que considerasen oportunas para realizar esa reducción de las emisiones. Este tratamiento privilegiado culminó en 2016 cuando la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI/ICAO) propuso usar el conocido como “Carbon Offset Program” que básicamente consiste en compensar emisiones a través de créditos de carbono, muchos de ellos bajo el sistema REDD+.

Resulta curioso ver cómo la propia Agencia Internacional de Transporte Aéreo (IATA) pone como ejemplo en su guía de puesta en marcha del programa de carbono⁶⁴ la inversión en la protección del corredor de Kasigau en Kenia. Este proyecto ya ha recibido numerosas críticas, entre ellas el estudio de Susan Chomba del World Agroforestry Centre in Kenya⁶⁵, que muestra como desde el inicio del proyecto en 2002 la minoría étnica Waduruma fue expulsada de sus asentamientos. Los terratenientes han firmado contratos de 30 años, lo que les da derecho a un tercio del dinero de la venta de créditos de carbono, mientras que las comunidades locales no tienen acuerdos legalmente vinculantes con el proyecto y han llegado a ser expulsadas de las tierras que estaban trabajando.

El acuerdo de París, un texto sin compromiso

En diciembre de 2015 la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático cerraba el trabajo de lograr un texto que sustituyera al Protocolo de Kioto. Durante el debate uno de los temas que más conflicto generó fue si los objetivos debían girar en torno a la descarbonización o a la neutralidad climática. La diferencia entre estos conceptos es clave. Si los objetivos se vinculan a la descarbonización se consideraría exclusivamente la reducción de las emisiones de origen antropogénico. La neutralidad climática permite en cambio, establecer las reducciones contando con la capacidad de absorción de los sumideros (naturales o antropogénicos).

La mayor parte de las organizaciones de la sociedad civil y de los países más vulnerables apostaban por tener en cuenta en exclusiva la descarbonización, debido, entre otras causas, a la dificultad metodológica de la contabilidad de emisiones atrapadas en los sumideros, que puede originar una “fuga de emisiones” y poner en riesgo el objetivo de que el incremento de la temperatura global se quedara muy por debajo de los 2°C y a ser posible en 1,5°C. Pese a ello, finalmente los países petroleros, encabezados por la liga árabe, lograron evitar cualquier mención a los combustibles fósiles en el texto, e inclinar el debate hacia la neutralidad climática.

63 https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation_en

64 <https://www.iata.org/whatwedo/environment/Documents/iata-offset-%20program-guide-2015.pdf>

65 <https://redd-monitor.org/2016/01/14/roots-of-inequity-in-wildlife-works-kasigau-corridor-redd-project/>

Así, el artículo 4 del Acuerdo de París⁶⁶ queda definido como: “alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo”.

Esta inclusión incrementa precisamente la presión sobre mecanismos como REDD+ y los MDL. De hecho, el mismo artículo 5 establece ya la redefinición de estos mecanismos de Kioto dentro del Acuerdo de París afirmando textualmente que “se alienta a las Partes a que adopten medidas para aplicar y apoyar (...) los enfoques políticos y los incentivos positivos para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y de la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques, y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo”. Esto resulta aún más importante al analizar el artículo 6, que abre las puertas a la introducción de capitales privados dentro de estos mecanismos.

Es evidente, por tanto, la voluntad de los países de seguir incidiendo en este tipo de estrategias, agravando los enormes problemas que han quedado patentes anteriormente. De acuerdo con el plan de trabajo presentado tras la Cumbre de París, estos mecanismos deberían haber sido redefinidos en 2018, pero no ha sido así.

Las posturas son muy diversas entre los países, especialmente entre aquellos que defienden la continuidad de los mecanismos MDL y REDD+ con mayores limitaciones, y aquellos que apuestan por una mayor desregulación y cooperación público-privada. De hecho, cada vez surge con más fuerza la voluntad de incluir todos estos mecanismos dentro de un mercado global de carbono, lo que incrementaría los efectos perversos que estos mercados ya están teniendo sobre la lucha climática.

La cumbre celebrada en diciembre de 2018 en Katowice, Polonia, ha debilitado el Acuerdo de París, convirtiendo las obligaciones de frenar el cambio climático en meras sugerencias. Pese a que en 2018 se debería haber acordado una ruta clara para los países, de acuerdo a las indicaciones de la ciencia, en la cumbre de Katowice no se ha logrado este objetivo, posponiendo peligrosamente la necesaria acción climática.

3 razones por las que el mercado de carbono no puede ser una solución al cambio climático:

- Mercantiliza el clima, y abre la puerta a la especulación financiera sobre importantes ecosistemas.
- Incrementa la desigualdad, ya que el elevado precio que debería alcanzar la tonelada de CO₂ para ser efectivo en la lucha contra el cambio climático impide que los países más empobrecidos puedan acceder al mercado.
- Fomenta las fugas de carbono y las dobles contabilidades, precisamente la inclusión de los sumideros dentro del mercado incrementa el riesgo a que las emisiones no contabilizadas incrementen el riesgo de superar los 2°C de incremento de la temperatura global.

66 El Acuerdo de París puede consultarse en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

Agroecología para enfriar el planeta

La agricultura industrial, como hemos visto, no es el camino adecuado para garantizar la alimentación ni para cuidar del planeta. Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector agrario suponen un 24% del total de emisiones según el IPCC⁶⁷, con un incremento del 14% entre 2001 y 2011⁶⁸.

La agricultura y la ganadería industrial se caracterizan por el incremento del uso y la dependencia de insumos, en particular: abonos de síntesis, pesticidas y energía fósil. También por el aumento del tamaño de las granjas y su especialización, lo que provoca la disociación de los sistemas mixtos que integran cultivos y ganado. Bajo este modelo se produce una continua pérdida de diversidad de cultivos y razas, así como de prácticas agrarias como la rotación de cultivos y el poder se concentra en grandes multinacionales de los sectores de suministros (semillas, agroquímicos, maquinaria) y de la distribución.

Es evidente que este sistema, enmarcado en las lógicas capitalistas de la desposesión y la privatización de los bienes comunes y los medios necesarios para la vida, no garantiza el derecho a una alimentación adecuada y, en cambio, destruye valiosos ecosistemas y acelera el cambio climático. Por ello, la búsqueda de soluciones pasa por enfoques amplios y sistémicos que aborden todas las aristas del sistema, como reconoce el IPCC⁶⁹, y transformen modelos depredadores en modelos para la vida.

La agroecología nace desde ese prisma, con el objetivo de identificar desde una mirada multidimensional el camino hacia modelos más compatibles con la vida, tanto de las personas como del planeta. En ese sentido, el trabajo desde la agroecología pasa por mirar los diferentes aspectos de la alimentación, desde la parte técnico-productiva hasta las dimensiones socioeconómicas y políticas que sostienen el sistema alimentario y, en base a todos ellos, construir modelos sostenibles y resilientes que avancen hacia la construcción de un objetivo más amplio, la soberanía alimentaria⁷⁰.

Cuidado de la tierra y su fertilidad

Como ya se ha visto, la agricultura industrial es un modelo muy dependiente de fertilizantes químicos, que producen la pérdida masiva de materia orgánica de los suelos y la acumulación de gases de efecto invernadero (CO₂ y NO₂) en la atmósfera. Además, la necesidad continua de aumentar el agronegocio ha propiciado la destrucción de ecosistemas que antes enfriaban el planeta y hoy son, por ejemplo, cultivos transgénicos destinados a la industria cárnica⁷¹ o a biocombustibles. Asimismo, el crecimiento urbano ha hecho que muchos suelos agrícolas queden cementados y otros hayan sido abandonados por un campesinado obligado a migrar del campo a las ciudades.

67 IPCC 2014, Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter11.pdf

68 FAO 2104, Agriculture, Forestry and Other Land Use Emissions by Sources and Removals by Sinks <http://www.fao.org/docrep/019/i3671e/i3671e.pdf>

69 IPCC Special Report on Global Warming of 1.5 °C. <http://ipcc.ch/report/sr15/>

70 Para saber más sobre la soberanía alimentaria: <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>

71 ETC group, ¿Quién nos alimentará? 2017 http://www.etcgroup.org/es/quien_alimentara

La agroecología, por el contrario, supone un enfoque integral de la agricultura adaptado a cada territorio y cultura, pero basado siempre en principios como el cuidado del suelo y la biodiversidad, el reciclado de nutrientes, la conservación de la energía y la reducción de insumos. Se calcula que la producción agroindustrial utiliza alrededor de un 50% de energía más que la ecológica⁷².

En los sistemas agroecológicos la fertilización del suelo (mediante abonos verdes, incorporación de materia orgánica, estiércol del ganado o compost) favorece su estructura, la retención de agua, la disponibilidad de nutrientes y la biodiversidad edáfica. Todo esto favorece la fijación de carbono y reduce las emisiones. En Europa, por ejemplo, las emisiones de CO₂ por hectárea en los sistemas de agricultura ecológica son del 46 al 66% menores que los sistemas agrícolas industriales⁷³.

Este tipo de manejos, que tienen un rendimiento similar al de la agricultura convencional en países industrializados y mayor en países denominados “en vías de desarrollo”⁷⁴, permiten además mantener en el tiempo la fertilidad de la tierra al contrario que la agricultura industrial, que los hace completamente dependientes de abonos químicos en pocos años.

Un nuevo modelo de consumo, un nuevo modelo social

El modelo agroindustrial ha traído consigo numerosos cambios sociales, incluido el cambio en el modelo de consumo. Este modelo, basado en abundante materia prima, homogénea y a bajo precio, fomenta un consumo alimentario desligado de la producción local o de temporada, desdibujando además los impactos inmediatos de su producción. La agricultura y la ganadería industrial también han propiciado que más de la mitad de la población resida ya en ciudades, lo que implica nuevas formas de vida cada vez más alejadas de los ciclos naturales y la despoblación de rural.

Alimentos frescos y locales

Las sociedades urbanas actuales dedican cada vez menos tiempo a cocinar, y los alimentos frescos han sido sustituidos en gran parte por alimentos ultraprocesados y provenientes de lugares remotos. Muchos de estos productos tienen nulo valor nutritivo, o incluso pueden resultar perjudiciales para la salud, lo que hace que muchas organizaciones planteen la necesidad de diferenciar entre alimento y “producto comestible”.

La propuesta agroecológica está basada en productos frescos y locales, adaptados a la cultura y a las características de cada territorio intercambiados con el mínimo posible de intermediarios mediante venta directa, mercados campesinos o comercio local. Pese a que pueda parecer que la alimentación depende totalmente de las grandes industrias los datos reflejan que este modelo únicamente produce el 30% de la alimentación mundial, aunque es dueño del 80% de los recursos⁷⁵. El modelo agroindustrial basa su producción en escasas variedades de 5 especies de ganado

72 Nadia El-Hage Scialabba y Caroline Hattam (Eds) Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria 280 pp FAO, Roma, 2003

73 Stolze et al (2000) The environmental impacts of organic farming in Europe. Stuttgart, Universidad de Stuttgart-Hohenheim.

74 Badgley et al. (2007) Organic agriculture and the global food supply. American Journal of Alternative Agriculture, 22: 86-108.

75 4 cultivos: trigo, arroz, maíz y patata suponen el 60% del aporte calórico mundial.

y 150 cultivos, mientras las campesinas han desarrollado miles de cultivos y han preservado las especies y razas pecuarias más adaptadas a los territorios.

El respeto por el derecho de los pueblos y comunidades a administrar y gestionar tanto sus tierras como sus bienes comunales es un pilar de la agroecología, por lo tanto, este modelo propicia el autogobierno de las comunidades y desplaza el control de los mercados globales.

Una dieta con menos y mejor carne

Hay estudios que sugieren que los cambios en la dieta de los países ricos tendrían el potencial de reducir hasta un 50% las emisiones de gases de efecto invernadero y la demanda de tierra asociadas a la alimentación⁷⁶. Aunque en ocasiones la metodología empleada para comparar emisiones ha de tomarse con cautela⁷⁷, un informe de Grain⁷⁸ sobre el efecto de la industria cárnica en el cambio climático mostraría que, teniendo en cuenta todo el proceso productivo, desde la producción de fertilizantes a la distribución de los productos finales, la suma de las cinco empresas más importantes de carne y lácteos son responsables de más emisiones que compañías como ExxonMobil, Shell o BP.

Sin embargo la tendencia estimada es los países en desarrollo pasarán de consumir unos 25,5Kg de carne por persona en 1999 a 37 Kg en 2030⁷⁹, y que el consumo global pasará de 233 millones de toneladas en 2000 a 300 en 2020⁸⁰, pese a que numerosos estudios han mostrado que dietas como la mediterránea, en gran parte basadas en vegetales, son más sostenibles en aspectos tales como emisiones, uso de la tierra, contaminación por nitrógeno y fósforo, y uso de agua⁸¹.

. Recientemente, se ha estudiado el “espacio operativo seguro” de la ganadería europea⁸², concluyendo que, en términos de recomendaciones nutricionales, los países de mayor consumo de carne deberían reducir su consumo un 60% y los de consumo medio un 40%. El exceso de carne se ha relacionado con diversas enfermedades como la diabetes, las enfermedades cardíacas o determinados tipos de cáncer. Además, existe un gran consenso sobre el uso excesivo, especialmente como preventivo, de antibióticos, que está causando el problema de resistencia antimicrobiana y aparición de las llamadas “superbacterias”.

Sin embargo, no es posible resolver el problema del impacto de la ganadería sin abordar conjuntamente el binomio producción-consumo. La carne y otros productos animales pueden seguir manteniendo un papel importante en la alimentación humana, pero con un consumo mucho menor y con una producción basada en el uso de los pastos y en la integración del ganado en los agroecosistemas a través de un manejo agroecológico⁸³ lo que garantiza mayor calidad

76 E.HallströmA.Carlsson-KanyamaP.Börjesson (2015) Environmental impact of dietary change: a systematic review. *Journal of Cleaner Production* 91, 1-11.

77 Ver apartado “Ganadería industrial, otra importante fuente de emisiones”

78 <https://www.grain.org/es/article/entries/6010-emisiones-imposibles-como-estan-calentando-el-planeta-las-grandes-empresas-de-carne-y-lácteos>

79 Steinfeld, H. (2004) The livestock revolution: a global veterinary mission, *Veterinary Parasitology*, 125, pp. 19-41

80 SPEEDY, A.W. (2003) Global production and consumption of animal source foods, *Journal of Nutrition*, 133, pp. 4048S-4053S

81 Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.

82 Buckwell, A. and Nadeu, E. 2018. What is the Safe Operating Space for EU Livestock? RISE Foundation, Brussels. http://www.risefoundation.eu/images/files/2018/2018_RISE_LIVESTOCK_FULL.pdf

83 Bernués A., 2017. Animals on the land: ecosystem services and disservices of grazing livestock systems. In: *The Meat Crisis: Developing More Sustainable Production and Consumption*, Da Silva, J. and Webster J. (Eds.), Earthscan (2nd edition), 67-92p.

en términos ambientales y de salud – de hecho, dicha integración puede resultar en dietas más sostenibles que aquéllas libres completamente de alimentos de origen animal, por la eficiencia en el uso de tierras no cultivables⁸⁴.

Una política agraria orientada hacia la provisión de bienes públicos

Como se ha expuesto a lo largo de este texto, la producción de alimentos es hoy día uno de los principales contribuyentes al cambio climático y, en general, a la degradación del medio ambiente (contaminación del agua, pérdida de biodiversidad, etc.). Sin embargo, determinadas prácticas agrarias y sistemas de producción pueden proporcionar beneficios ambientales como la prevención de incendios forestales o el secuestro de carbono en los suelos. La mayoría de estos servicios son de carácter “público” por lo que los mercados convencionales no son adecuados para su gestión y, por lo tanto, los agricultores no tienen incentivos para proporcionarlos. Se necesitan políticas públicas que corrijan esta situación.

La Política Agrícola Comunitaria (PAC) ha propiciado un sistema agroalimentario industrial insostenible, transformando la agricultura en una actividad que consume cantidades crecientes de energía fósil y de agua, y que destruye la diversidad biológica, expulsa a la gente del campo y distancia cada vez más a productores y consumidores, transformando los alimentos en una mercancía globalizada.

Si en un principio la finalidad de la PAC fue garantizar una producción suficiente de alimentos para la población europea, en las últimas décadas su prioridad ha pasado a ser crecientemente suministrar materia prima para una industria alimentaria que compite en mercados cada vez más globalizados y liberalizados, con efectos devastadores tanto para el clima como para la sostenibilidad agraria y la soberanía alimentaria global⁸⁵. En efecto, a pesar de la retórica verde, las recientes reformas de la PAC han seguido favoreciendo la creciente industrialización del sistema agroalimentario europeo. En el Estado Español, las subvenciones europeas siguen premiando a la agricultura que más contamina y que consume más agua, mientras que las explotaciones con mayor valor natural son las que menos ingresos perciben de los fondos comunitarios⁸⁶. Por otra parte, la distribución de los grandes dineros de la PAC (el denominado “primer pilar”) sigue reproduciendo un reparto tremendamente desigual que favorece a la agroindustria y a la gran agricultura y ganadería industrial en detrimento de la agricultura familiar, mientras que es mínima la dotación para favorecer la producción respetuosa con el medio ambiente⁸⁷.

La PAC debería basarse en criterios de equidad y de sostenibilidad social y ambiental, garantizar una remuneración digna del trabajo agrícola, penalizar la utilización de contaminantes y de recursos naturales escasos –como el agua- e incentivar las prácticas beneficiosas para el medio ambiente y la provisión de servicios ambientales. Pero será necesario revisar también las políticas de liberalización comercial de la UE en materia alimentaria, adoptando instrumentos de regulación del mercado que pongan fin al abuso de poder de la agroindustria y la distribución, y que garanticen la soberanía alimentaria tanto europea como de las poblaciones del Sur global.

84 Manzano-Baena, P.; Salguero-Herrera, C. (2017) Pastoreo móvil en el Mediterráneo: argumentos y evidencia para una reforma política y para combatir el cambio climático. Consorcio Mediterráneo para la Naturaleza y la Cultura (editado por Lisa Zogib). <https://tinyurl.com/ycp84cga>

85 Fritz, T. Globalizar el hambre: Impactos de la Política Agrícola Común (PAC) y de las políticas comerciales de la UE en la soberanía alimentaria y los países del Sur. Editorial Libros en Acción

86 Carricondo, A. & Pleiteado, C. (2010) Quien contamina paga. Relación entre la política agraria común y el medio ambiente en España. Informe SEO/Birdlife y WWF España.

87 Pe'er, G. et al. (2017) Is the CAP fit for Purpose. An evidence-base, rapid Fitness-Check assessment. Preliminary Summary of key outcomes. Leipzig: June 2017. Birdlife, EEB. Nabu, iDiv, , UFZ, Uni. Gottingem

Sin feminismo no hay agroecología

Pese a que es un dato difícil de medir, debido a lo invisibilizado de su trabajo, se estima que más de la mitad de las personas productoras de alimentos son mujeres. Su trabajo está ligado muchas veces a la agricultura de subsistencia y tienen un menor acceso a los recursos productivos, como por ejemplo a la tierra. Cuando se dedican a la producción agrícola, las mujeres no dejan de ser responsables de los trabajos de cuidados y además reciben salarios más bajos que los hombres por el mismo trabajo. Se calcula que si las mujeres tuvieran el mismo acceso a los recursos productivos que los hombres podrían aumentar el rendimiento de sus explotaciones de un 20 % a un 30 %⁸⁸. Poner más recursos en manos de las mujeres y su empoderamiento es beneficioso para la nutrición, la salud y la educación de los hijos e hijas⁸⁹.

En la parte del consumo se observa que el peso de la alimentación en los hogares cae mayormente sobre las mujeres, fruto de la desigual división sexual del trabajo. Por todo ello, no será posible generar cambios desde una mirada justa y equitativa en el sistema alimentario sin introducir una perspectiva feminista en los diagnósticos y actuaciones que se quieran realizar.

La incorporación de las mujeres al trabajo considerado productivo sin deconstruir la desigualdad en el trabajo reproductivo facilita la adopción de falsas soluciones que propone el sistema capitalista en el ámbito alimentario. Por ejemplo, los alimentos ultraprocesados, que se presentan como soluciones inmediatas y cómodas para mujeres sin tiempo. Por lo tanto, modificar los hábitos alimentarios hacia lo agroecológico debe pasar por visibilizar todos los trabajos y por un reparto equitativo de los mismos.

En lo que respecta al cambio climático la situación de las mujeres es equiparable a la de los países más vulnerables. Pese a ser quienes menos han contribuido al aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, sufrirán más sus consecuencias.

Introducir la mirada de género supone visibilizar y poner en valor la economía de los cuidados, la que sostiene la parte productiva de la población y donde se encuentran las actividades que reproducen la vida, incluida la alimentación. Estas actividades han sido feminizadas e invisibilizadas y en numerosas ocasiones suponen una doble o triple jornada laboral.

Todo lo expuesto nos señala la importancia de desarrollar la dimensión social y económica de la agroecología. Generar relaciones entre el medio rural y urbano que reconecten a la población urbana con la rural y con los ciclos y el medio natural. Estas relaciones pueden traducirse en iniciativas que poco a poco se desarrollan en nuestro entorno: los grupos de producción y consumo, las distribuidoras basadas en la economía social y solidaria o las escuelas de formación agroecológica son ejemplos de iniciativas que proponen y promueven regenerar el tejido social y reconstruir vínculos entre lo rural y lo urbano, con una mirada feminista que prioriza las necesidades de las personas y la naturaleza a los beneficios económicos.

88 FAO 2011 El estado mundial de la agricultura y la alimentación, Las mujeres en la agricultura, cerrar la brecha de género en aras del desarrollo.

89 FAO 2011, ver dita anterior.

Retos del camino agroecológico

Cooptación y falsas soluciones

La lucha por la articulación de los movimientos por la Soberanía alimentaria y que trabajan en el desarrollo de la agroecología, está poniendo de relieve la necesidad de otros modelos y sobre todo está demostrando, desde la práctica, que estos nuevos modelos son posibles.

A medida que estos nuevos modelos se desarrollan y generan otras realidades aparece la respuesta de los ámbitos corporativos. Así se acuñan nuevos términos como la Agricultura Climáticamente Inteligente, creado por las grandes corporaciones agroalimentarias para confundir y no perder la oportunidad de negocio.

La FAO que en los últimos años había mantenido una postura muy favorable a la agroecología, también ha abrazado las propuestas de la Agricultura Climáticamente Inteligente, en un intento de imposible equilibrio político. Por lo tanto, es necesario construir argumentos sólidos en lo técnico y en lo político y defenderlos frente al poder corporativo será sin duda un gran reto.

Medio rural vivo y dignificación actividad campesina

Contar con una producción que cuide el suelo (y la biodiversidad) y que proporcione alimentos nutritivos requiere de un tejido campesino y de un medio rural vivo. Para ello es imprescindible que la sociedad valore el medio rural y se dignifique la actividad campesina.

El modelo agroindustrial ha propiciado el abandono del medio rural y la urbanización de la sociedad despreciando sus saberes y formas de vida, y convirtiéndolo en un espacio poco deseable para habitar. Es necesario modificar esta percepción ya que el relevo generacional es fundamental para alcanzar el modelo de producción agroecológico. Por ello, en el mantenimiento de un medio rural vivo es muy importante la batalla cultural ya que están en disputa dos modelos que llevan asociados culturas y formas de vida bien distintas.

Accesibilidad de las alternativas

Cada vez existen más alternativas y desde la práctica se comprueba que otras formas de producción, relación y consumo son posibles y viables económica, social y ambientalmente. Al mismo tiempo, en ocasiones estas alternativas se convierten en pequeños reductos de gente ya convencida o élites socio-económicas en cuanto a su capacidad de acceso, bien sea por el precio más elevado de los productos, por la dificultad de comunicación de los proyectos o por la imposibilidad de elegir la alimentación por motivos económicos.

El objetivo de la agroecología es que toda la población tenga acceso a este tipo de alimentos por lo que se deben crear nuevas estrategias para garantizar el acceso a todas las personas. Para ello iniciativas como los comedores sostenibles en edificios públicos y colectividades, (colegios universidades, hospitales, etc.), el fomento de mercados locales agroecológicos, o de la agricultura urbana y comunitaria pueden jugar un papel importante.

El derecho a la nutrición, o a una alimentación saludable es un punto de partida también interesante para que las autoridades garanticen alimentos nutritivos y sanos. Se trata de salvaguardar a la población de los efectos negativos sobre su salud a medio o largo plazo del consumo generalizado de alimentos insanos (como los procesados), y fomentar los productos frescos y no procesados.

Acelerar la transición

Trabajar en clave de procesos, como se plantea en la agroecología, parece muchas veces misión imposible en un mundo inmediato, pero precisamente en saber y poder trabajar desde esa perspectiva está la clave del éxito.

En este sentido se ha avanzado en transmitir que la Revolución verde inundó los campos de un modelo insostenible y que es necesario acompañar procesos para la transición agroecológica que garanticen el derecho a una alimentación saludable en armonía con la naturaleza. Al igual que en el campo y la producción, es necesario transitar urgentemente hacia otros modelos de consumo y de relación en clave de proceso. A día de hoy todavía hay mucho camino que recorrer para que sean interiorizadas por una parte importante de la población y, sobre todo, para que producción y consumo transiten de manera conjunta.

Es necesario que los cambios se produzcan en todas las escalas posibles ya que, según el IPCC, limitar el calentamiento a 1,5°C requiere un rápido aumento en la escala y el ritmo de la transición, especialmente en los próximos 10 a 20 años.

La soberanía alimentaria como objetivo común

Todos estos retos y alternativas construidas se dirigen a un objetivo común, la construcción de la Soberanía alimentaria. Este concepto, definido por La Vía Campesina, supone el derecho de los pueblos a decidir sobre su alimentación en todo su proceso, desde la semilla al plato, desde una perspectiva que cuide tanto al planeta como a las personas. Esto supone tratar la alimentación como un derecho, no una mera mercancía y sacarla de los círculos donde gobiernan las corporaciones y no los pueblos.

Bajo este paraguas se sitúa Ecologistas en Acción que promovemos esta transición cada vez más urgente hacia modelos más justos. Sin duda enredarnos, articularnos y avanzar juntas en el contexto de cambio climático y concentración corporativa que estamos viviendo será el gran reto de los próximos años.



Andalucía

Parque San Jerónimo, s/n - 41015 Sevilla. Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón

Gavín, 6 (esquina c/ Palafox) - 50001 Zaragoza, Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies

Apartado nº 5015 - 33209 Xixón. Tel: 985365224 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias

C/ Dr. Juan de Padilla, 46, bajo - 35002 Las Palmas de Gran Canaria. Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 38203 La Laguna (Tenerife). Tel: 928960098 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria

Apartado nº 2 - 39080 Santander. Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León

Apartado nº 533 - 47080 Valladolid. Tel: 697415163 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha

Apartado nº 20 - 45080 Toledo. Tel: 608823110 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya

Sant Pere més Alt, 31, 2º 3ª - 08003 Barcelona. Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta

C/ Isabel Cabral, 2, ático - 51001 Ceuta. ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid

C/ Marqués de Leganés, 12 - 28004 Madrid. Tel: 915312389 Fax: 915312611 comunidademadrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria

C/ Pelota, 5 - 48005 Bilbao Tel: 944790119. euskalherria@ekologistakmartxan.org C/San Agustín 24 - 31001 Pamplona. Tel. 948229262. nafarroa@ekologistakmartxan.org

Extremadura

Apartado nº 334 - 06800 Mérida. Tel: 638603541 extremadura@ecologistasenaccion.org

Galiza

C/ Juan Sebastián Elcano, 4, 5º A, 15002 A Coruña. Tel: 686732274 coruna@ecoloxistasenaccion.gal

La Rioja

Apartado nº 363 - 26080 Logroño. Tel: 941245114- 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla

C/ Colombia, 17 - 52002 Melilla. Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra

C/ Paseo del Cristo, 4. Edificio El Molinar. 31500 Tudela (Navarra) Teléfono: 659 135 121 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià

C/ Tabarca, 12 entresòl - 03012 Alacant. Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana

Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 - 30003 Murcia. Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org



...asóciate • www.ecologistasenaccion.org

