



EMISIÓN DE CO₂ DEL SECTOR AGOPECUARIO Y SU RELACIÓN CON OTROS SECTORES

Continuando con el análisis sobre el [Inventario Nacional de Gases 2017](#) con recálculo de emisiones 1990-2017, analizaremos las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) del sector y sus interacciones con otros sectores para 2017.

La emisión de CO₂ ha sido inventariada por Instituto Meteorológico Nacional (IMN) en cinco sectores que suman 11 emisores, de acuerdo con el cuadro 1. El CO₂ es el principal gas emitido en cantidad, tiene una vida larga en la atmósfera, incluso más de 100 años calentando como el primer día de emitido, aunque su potencial de calentamiento es el más bajo. Sin embargo, es el único que se puede capturar a través de la fotosíntesis de las plantas. Otros organismos como algunas bacterias y algas también pueden capturarlos.

Cuadro1. Sectores emisores de CO₂

Sector	Emisor
Energía	Industria de la producción de energía
	Industria de manufacturas y construcción
	Transporte
	Otros Sectores
Procesos industriales y uso de productos	Industria de los minerales
	Industria química
	Uso de productos no energéticos de combustión y solventes
Agricultura	Encalado de suelos
Conservación (FOLU)	Tierras convertidas a cultivos (deforestación para agricultura)
	Tierras convertidas a pasturas (deforestación para pastizales)
Residuos	Incineración Abierta

INTERACCIÓN SECTORES AGRICULTURA – ENERGÍA.

La interacción Agricultura-Energía se da en dos procesos (figura1), el primero: por el uso de combustible fósil para la maquinaria agrícola y el transporte de productos e insumos principalmente. El segundo: debido a la quema de biomasa sobre todo en la industria alimentaria, aunque también en otras industrias, para la producción de calor y energía eléctrica; en esta última en menor grado. El mejor ejemplo es la utilización del bagazo de caña por los ingenios, otros ejemplos pueden ser el uso de leña y pergamino de café en los beneficios, así como en forma diferida (forestal-agropecuario)

puede ser la leña de árboles para otras industrias, como la obtención de carbón vegetal.

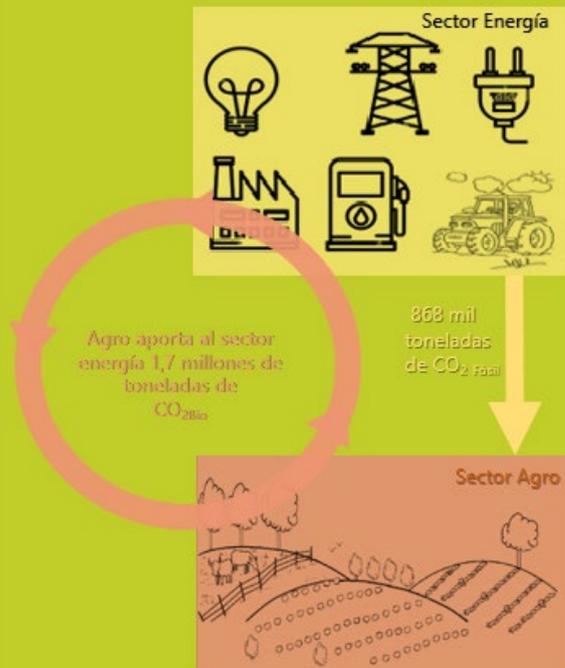


Figura 1. Esquema de la interacción Agricultura-Energía de la emisión de CO₂ en Costa Rica.

Para efectos del Inventario Nacional, la emisión de CO₂ por el uso de energía fósil es en una sola vía (calienta el planeta), mientras la emisión biogénica está en un ciclo corto y se considera neutra (no calienta el planeta). Por el uso de biomasa del sector agropecuario, Costa Rica deja de emitir aproximadamente un millón de toneladas de CO₂ Fósil. Emisión evitada que equivale al 7,15% de la emisión total del país.

Cuadro2. Emisores de CO₂ biogénico

Fuente Biogénica	Emisión toneladas CO ₂ Bio	Aporte %
Residuos Vegetales	435 000	16,6
Bagazo de caña	1 329 000	50,7
Biogás	200	0,01
Subtotal Agropecuario	176600	67,3
Madera	852 700	32,5
Carbón	4 500	0,2
Subtotal Forestal	857 200	32,7
Total CO₂Bio	2 621 300	100

En conclusión, podemos indicar que el sector agropecuario evita la utilización de combustible fósil que tendría una emisión en una sola vía de aproximadamente un millón de toneladas, mientras emite 868 mil toneladas; por lo que su balance de carbono por el uso de energía para la producción es “**C-Neutro**” con un superávit de al menos -132 toneladas.

INTERACCIÓN SECTORES AGRICULTURA – CONSERVACIÓN (FOLU)

Para efectos del Inventario de Nacional de Gases, la interacción en este caso excluyente, se da por el uso del suelo: para producción agropecuaria o para conservación y producción forestal. Se estima una emisión en función de áreas que cambiaron el uso del suelo de plantaciones forestales, bosques u otros ecosistemas naturales a agricultura o pasturas restándose al sector FOLU (forestales y otros usos del suelo por sus siglas en inglés), que hemos venido llamando conservación en este boletín. Si sucede al inverso, del sector agropecuario al de conservación o plantación forestal, se considera como una absorción (secuestro o captura de carbono) que se adiciona a conservación.

Costa Rica está cercano al paralelo cero (ecuatorial), donde los sistemas agropecuarios son biodiversos por naturaleza. No obstante, la mecánica de IPCC 2019 para inventarios de GEI en este tema de uso de la tierra es en base a otras latitudes, y no incluye a los complejos sistemas agrosforestales y silvopastoriles como tales, que predominan en la faja más tropical. Excluyendo los bloques bien definidos de monocultivos industrializados (con organizaciones gremiales fuertes y vigilantes); estos sistemas agro-silvo-pastoriles son los más utilizados por los productores agropecuarios, aunque son negados por la burocracia global y local. No obstante, han aportado al 60% de cobertura arbórea del país (no definida exclusivamente como conservación o plantación forestal de árboles exóticos), aún sido invisibilizados por la institucionalidad a conveniencia de todos y negligencia de los técnicos que “dis” tiene el objetivo de velar por los pequeños productores. Estos sistemas agro-silvo-pastoriles, presentan una dinámica diferente a las definiciones clásicas de reforestación (plantación forestal tipo desierto verde de una especie de árbol en monocultivo) y deforestación (tala rasa del bosque tropical). Los agro-ecosistemas; que son los que predominan entre los pequeños productores de las regiones periféricas del país, tienen áreas de retiro (conservación), y presentan una dinámica de siembra, poda y utilización de los árboles, con diferentes arreglos temporales y espaciales en las áreas de uso agropecuario de un terreno denominado finca en forma continua. Por lo tanto, puede haber áreas agrícolas en barbecho o descanso (arboladas, no en regeneración natural), poda de árboles de servicio (en cultivos como café y cacao, así como en cercas vivas y para forraje en ganadería) y aprovechamiento de árboles en potrero para madera (que no

constituyen deforestación como tal), pues los árboles rebrotan, son sustituidos o sembrados por otros similares, en una dinámica en función del tiempo.

El principal tema de vulnerabilidad ante el cambio climático de los pobladores de las regiones rurales periféricas a la Meseta Central de Costa Rica es la invisibilización e indiferencia que provee comodidad a las ONG’s y genera réditos a funcionarios de las instituciones afines, sobre estos sistemas complejos, biodiversos y arborizados típicos del trópico y que constituyen en su mayoría los modos de vida de los productores y la economía local de estas poblaciones. Pues corren el riesgo de ser señalados como deforestadores o de que se impongan limitaciones de uso a sus tierras; posiblemente después de un estudio con poca exhaustividad y verificación de campo, con una fuerte inclinación ambientalista y escasa objetividad socioeconómica que los tipifique como coberturas boscosas a excluir del uso agropecuario.

Con la precaución anterior, volviendo al análisis de los datos del inventario para 2017; la deforestación para uso de tierras en pasturas continuó, aunque fue la menor desde 1990. El IMN consideró que en 2017 un 3% de las pasturas fue por cambio de uso a pasturas, aproximadamente 36 800 hectáreas, con una emisión de CO₂ de 700 900 toneladas. Mientras que: sobre un área estimada de 214 089 hectáreas en uso agrícola para ese mismo año, el cambio de bosque a cultivos estimado fue de 50 572 hectáreas, donde se supuso que aproximadamente el 90% de la deforestación fue para cultivos de ciclo corto; con una emisión estimada de 909 100 toneladas de CO₂. Sobre estos datos es necesario observar las regiones y áreas deforestadas para la producción de granos básicos, especialmente arroz y eventualmente frijol. El inventario de 2017 estima un incremento de la absorción por cambio de uso de 119,000 toneladas, que podría corresponder aproximadamente a 7000 Ha convertidas a bosque.

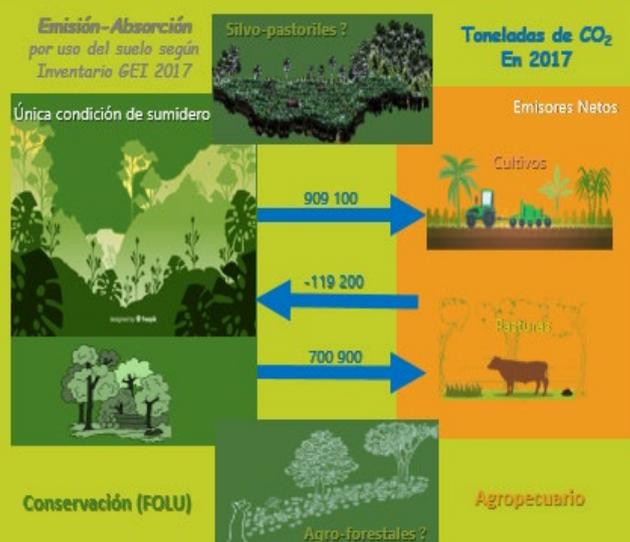


Figura 3. Emisión y absorción de CO₂ en 2017, por la interacción entre sectores Conservación (FOLU) Agropecuario (Agricultura) por el uso de la tierra en 2017.

Como conclusión sobre legendaria controversial y polémica interacción conservación-producción agropecuaria podemos indicar que de acuerdo con los datos de cambio de uso en 2017 se deforestaron aproximadamente 87 mil hectáreas de bosques y otras áreas con coberturas vegetales naturales para agricultura y pasturas, donde prácticamente la mitad del área fue asignada a los cultivos de ciclo corto (tipo arroz, frijol o maíz). No obstante, las áreas de siembra, producción, rendimientos y valor de la producción de granos básicos a nivel nacional no muestran una tendencia al incremento tan grande como la que se consigna como deforestación para este tipo de agricultura. Es necesario que los funcionarios asignados a temas climáticos en las instituciones del sector agropecuario sean más analíticos y objetivos en los temas metodológicos, legales y reglamentarios en relación a la oferta de fondos de la cooperación global de corte ambientalista que puede ir en contra de la seguridad alimentaria, los medios de vida de los pobladores rurales y a favor de los alimentos artificiales transnacionalizados.



La asignación de la emisión de CO₂ por deforestación para actividades agropecuarias atribuida por el inventario de GEI en 2017 fue de 1,6 millones de toneladas métricas. Esta cantidad equivale el 54% de las emisiones totales del sector agropecuario; aunque se asignaron al sector de conservación como una pérdida. También equivale al 11,1% de la emisión nacional sin FOLU. Por la connotación social negativa, como es la deforestación y al no estar ubicada certeramente, las instituciones del sector agropecuario y las organizaciones que se atribuyen la representación de los productores deben ser vigilantes de las metodologías, definiciones y supuestos de los datos de actividad que se oficializan a través de estos documentos.



Aves retornan gracias al pastoreo.
Bolsón, Guanacaste

RECOMENDACIONES:

Las personas que toman decisiones sobre metodologías, definiciones y supuestos en reuniones, comisiones y coordinaciones entre instituciones debe ser corresponsables de las acciones que generan inseguridad jurídica y opacidad en los datos oficializados mediante las jornadas de toma de decisiones de estos eventos.

Todas las metodologías en que se involucren variables, indicadores y definiciones con respecto al sector agropecuario donde funcionarios del sector participen y aprueben deben ser conocidas, discutidas y aprobadas previamente por los subsectores involucrados o sus representantes.

Es necesario la creación por parte de MAG de un registro de fincas agroforestales y silvopastoriles a fin de no causar daño a productores que tienen una dinámica diferente a las que dictan los organismos de cooperación para las acciones globales en el tema de cambio climático



Ni bosque ni pastura: Silvo-pastura

