

Sustentabilidad y Ambiente en el Sector Agropecuario Argentino: el Revés de la Trama



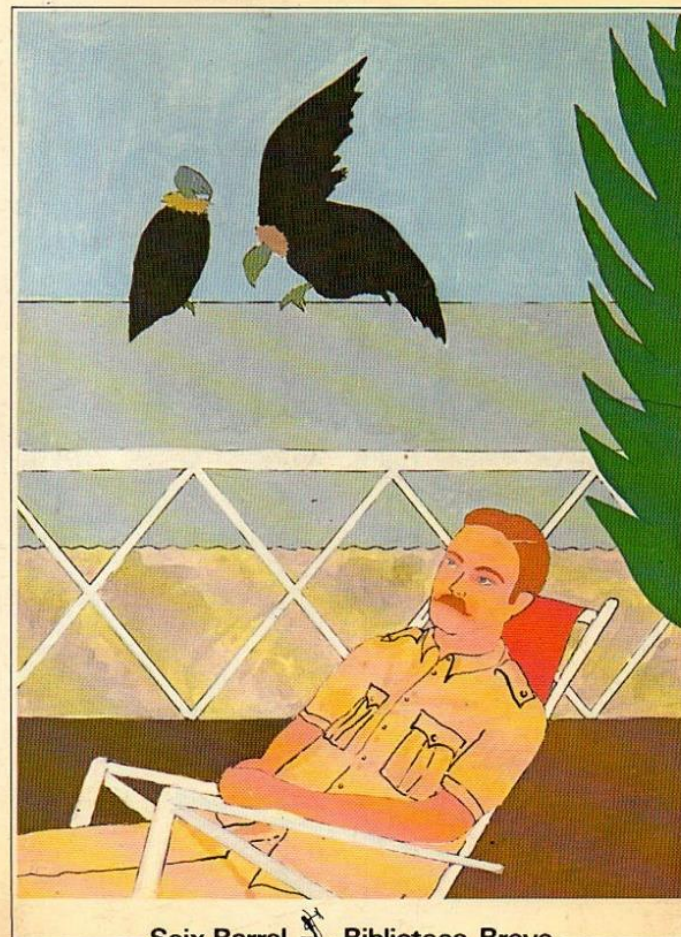
*Florencia Ricard
UNLPam-CONICET*



Graham Greene

El revés de la trama

Novela

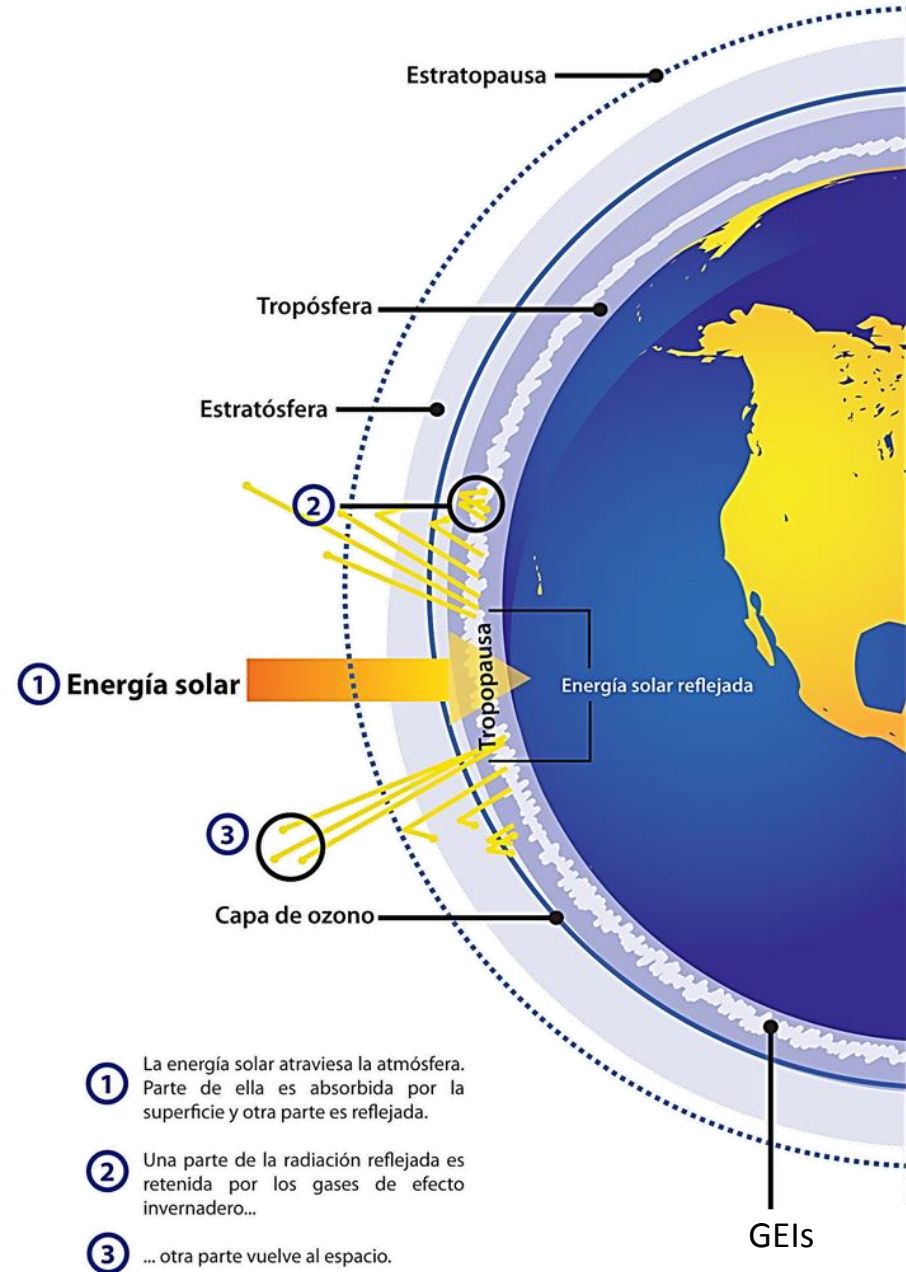


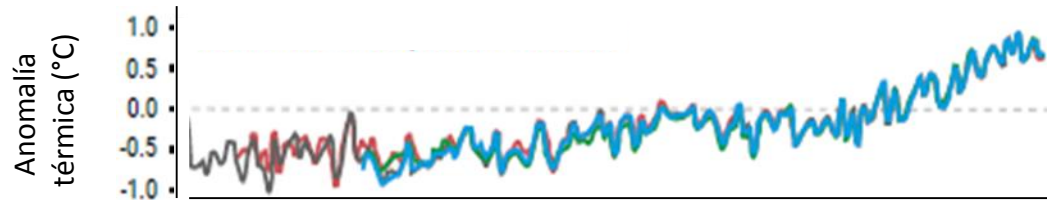
Seix Barral  Biblioteca Breve

**La cara visible de la trama:
el cambio climático**

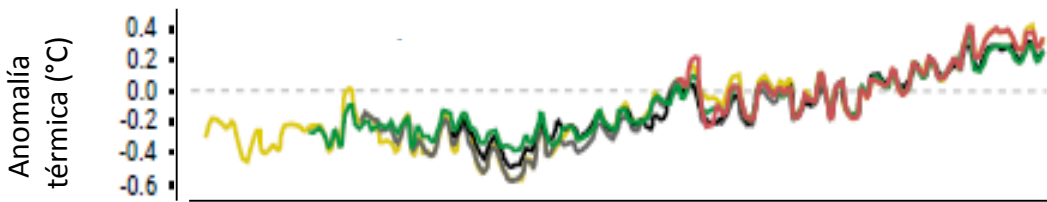
Efecto Invernadero

Cambio Climático

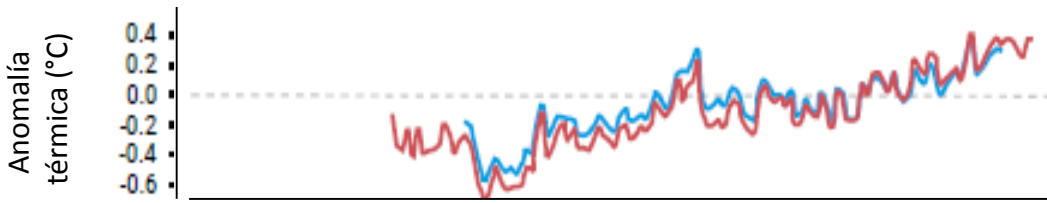




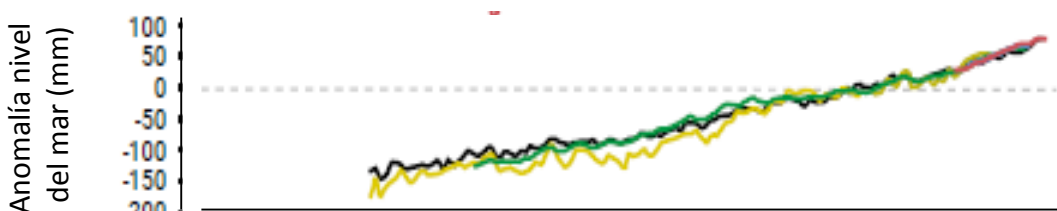
Temperatura del aire en la superficie de la tierra



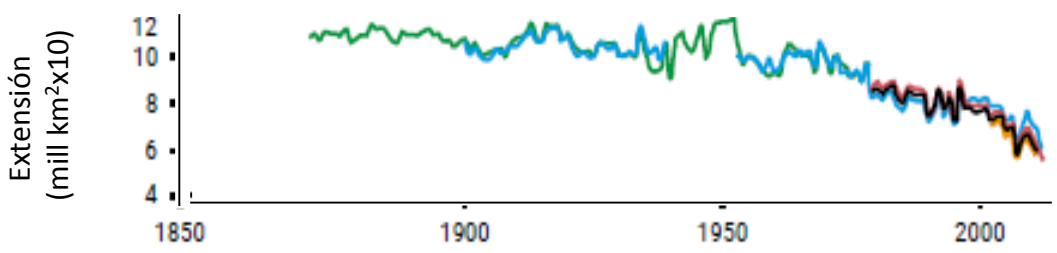
Temperatura del aire en la superficie del mar



Temperatura marina

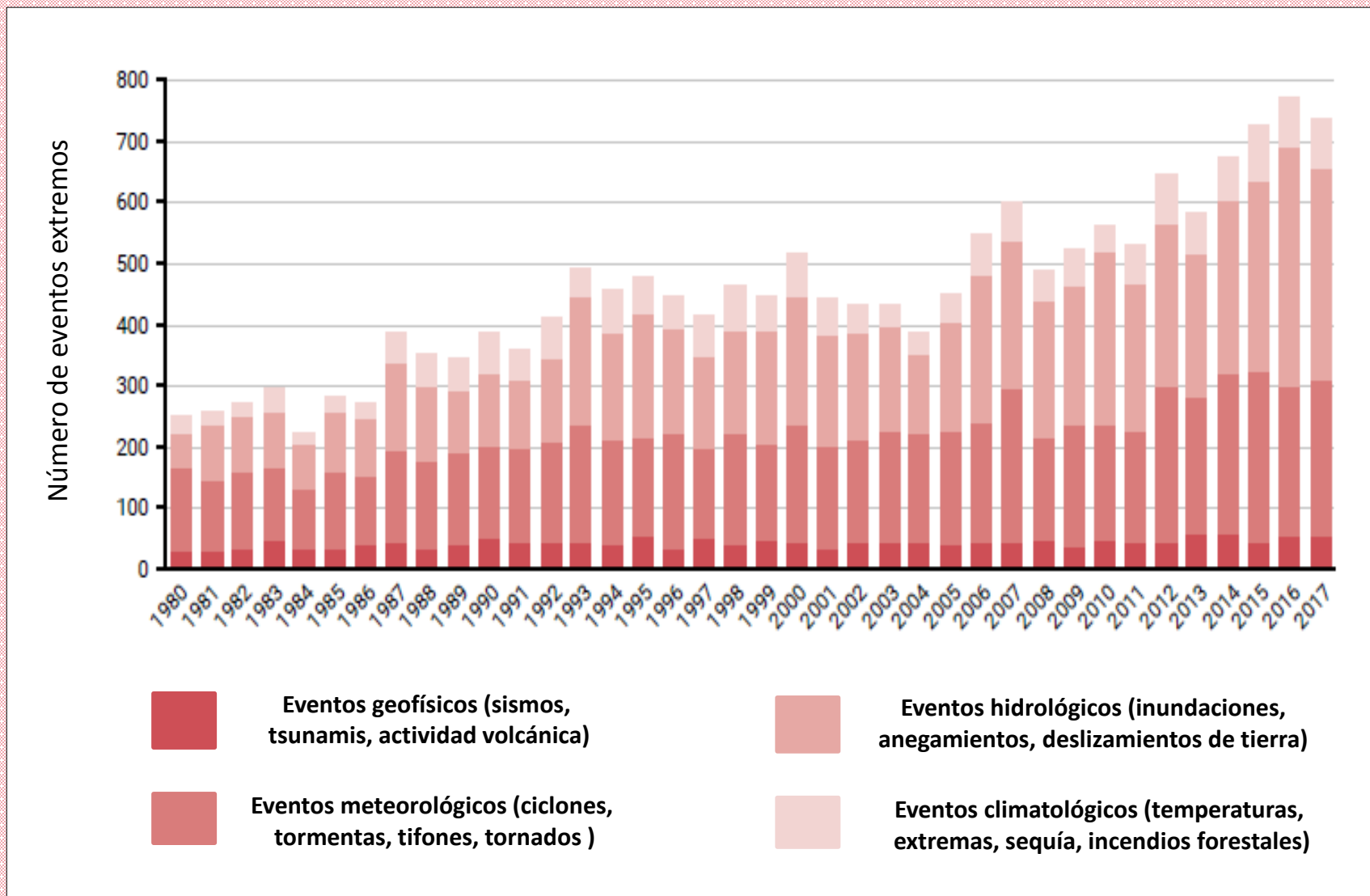


Nivel del mar



Retracción estival del hielo ártico

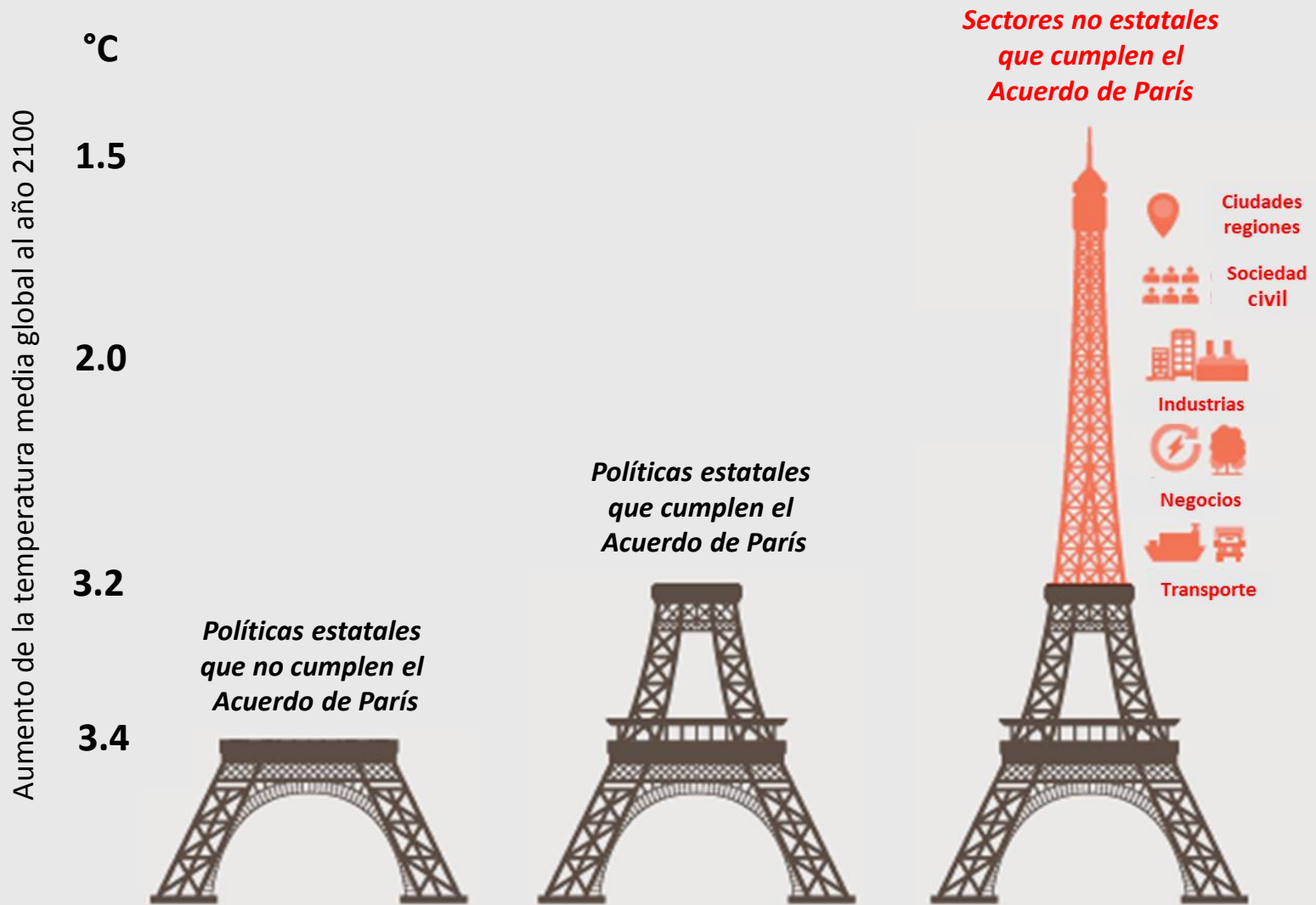
Valores medios de cinco indicadores clave del cambio climático global
(Fuentes: IPCC, 2014; GEO 6 (2019)).



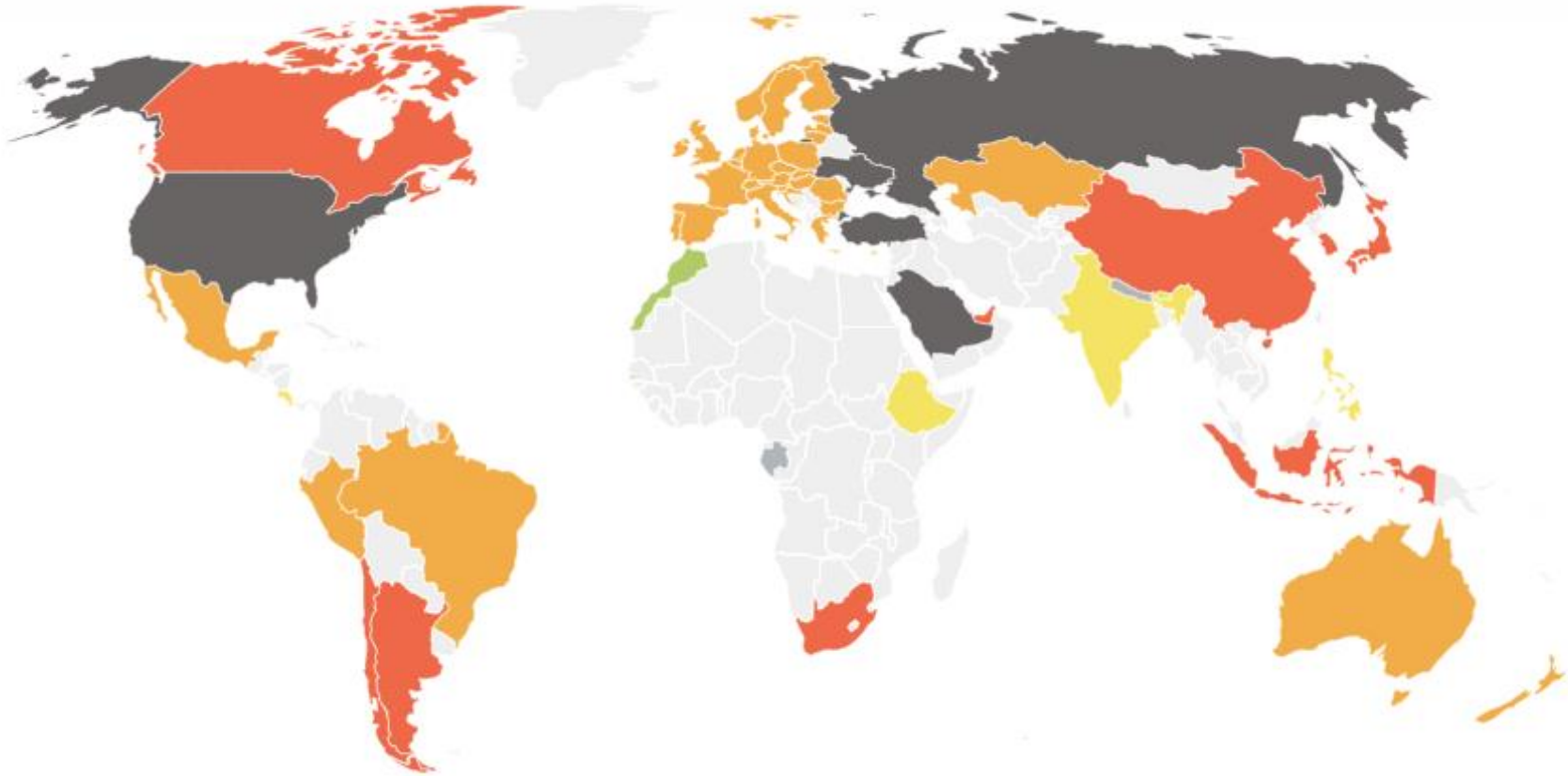
Cambio climático y tendencia global en la ocurrencia de eventos naturales extremos
(Fuentes: Munich Re , 2017; GEO 6, 2019).

El revés de la trama 1

***La pesadilla del carbono y la
trampa de la métrica***



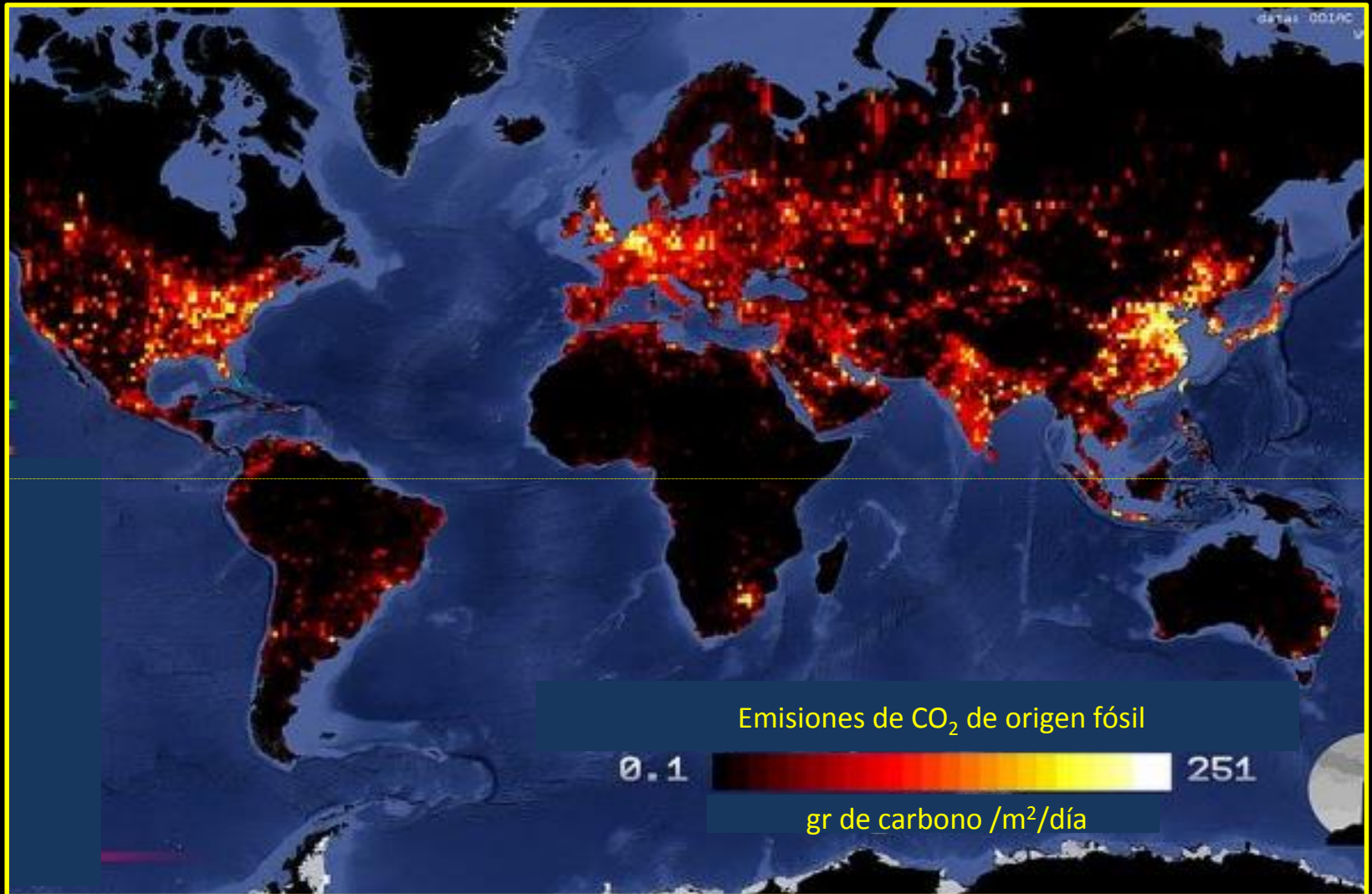
El Acuerdo de París del 2015 supuso el compromiso de todos los sectores (estatales y no estatales) de los países firmantes para reducir emisiones GEI y mantener la temperatura media del planeta por debajo de 2°C (Fuente: German Development Institute ,2019).



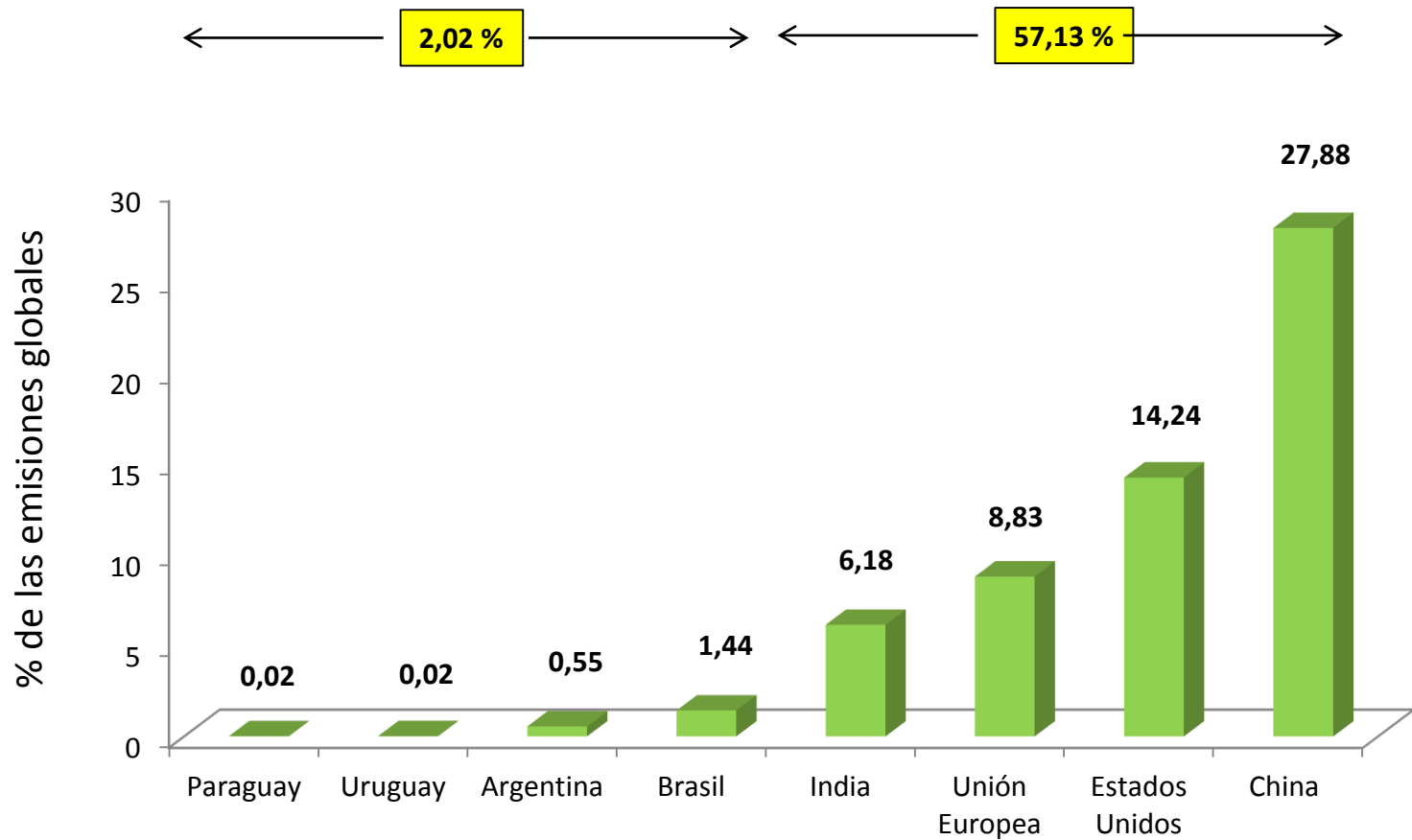
LAST UPDATE: April 2019



Países calificados de acuerdo a sus políticas para cumplir con los acuerdos firmados en la COP 21 de París para reducción de emisiones (Fuente: Climate Action Tracker, 2019)

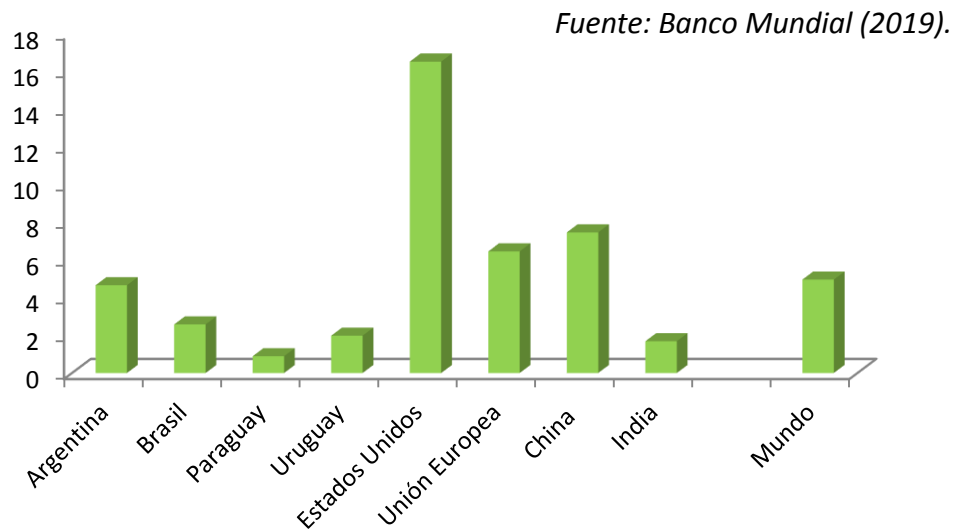


Densidad de las emisiones de CO₂ de origen fósil en distintas regiones del planeta
(Fuente: Potsdam Institute for Climate Impact Research, 2019).

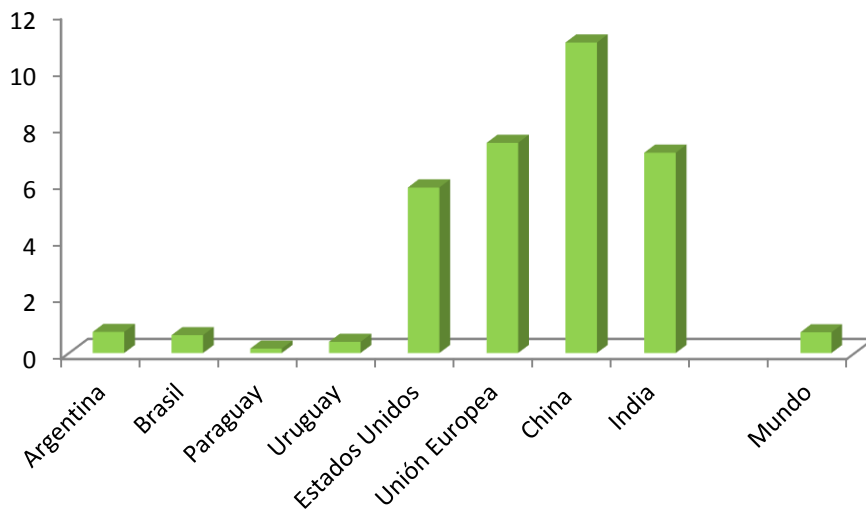


Porcentaje de las emisiones globales de gases de efecto invernadero en ocho países seleccionados. *Estimado a partir de datos del Banco Mundial (2019).*

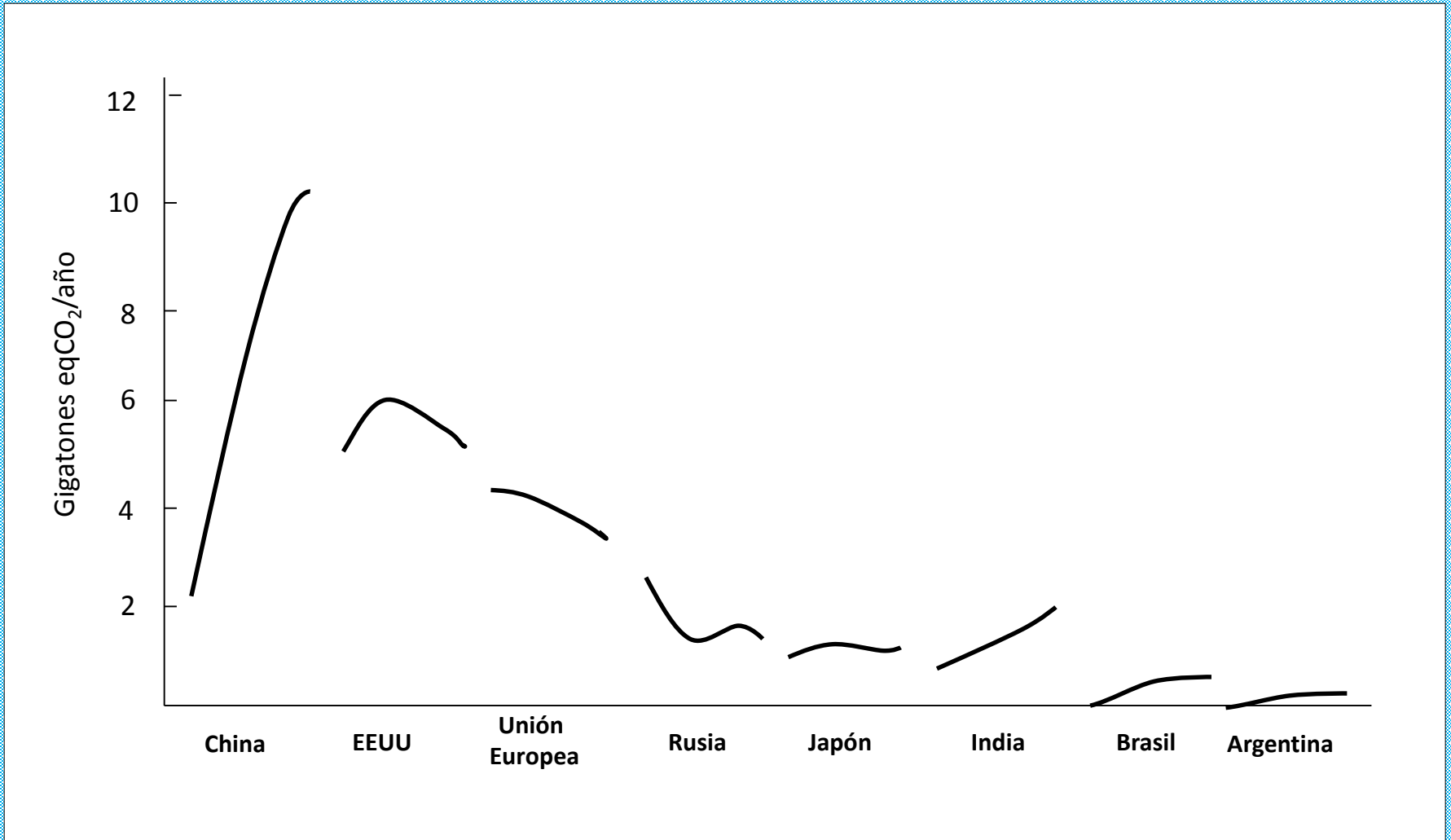
*Emisiones
per capita*



*Emisiones
por hectárea*



Emisiones totales (en ton eq-CO₂ por año) total de gases de efecto invernadero por habitante y por hectárea en países de alta y baja emisión.



Tendencia de las emisiones totales de diferentes países entre 1990 y 2015. Fuente: *Le Quéré et al. (2016); GEO-6 (2019)*.

El revés de la trama 2

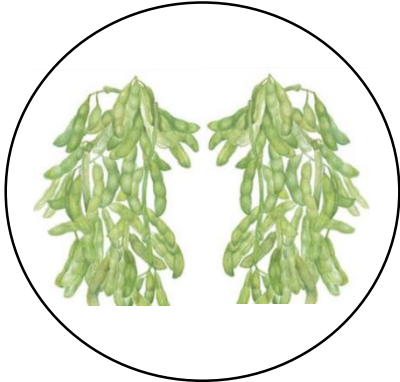
***Deforestación, soja, ganadería
y emisión de carbono***



Emisión de carbono por extracción y quema de biomasa vegetal

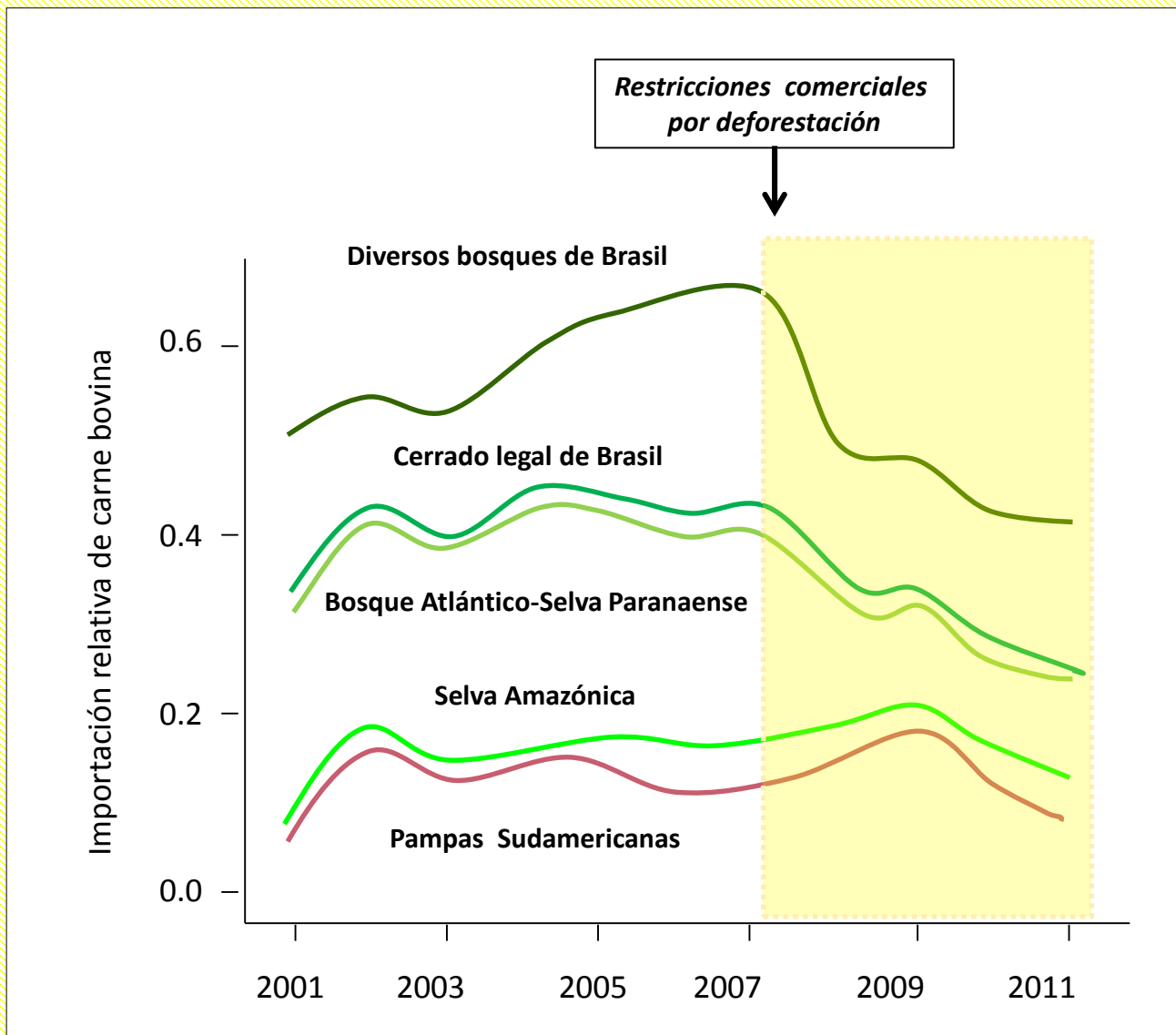


Deforestación

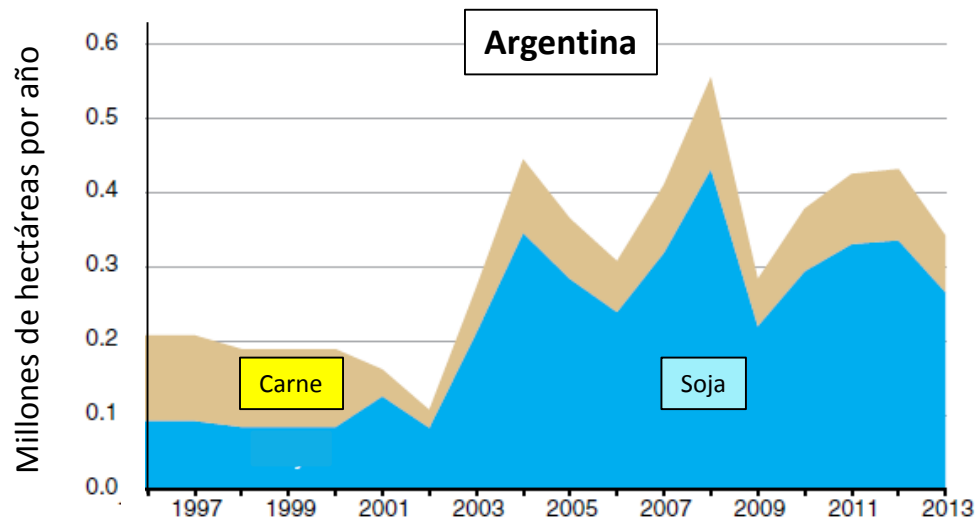
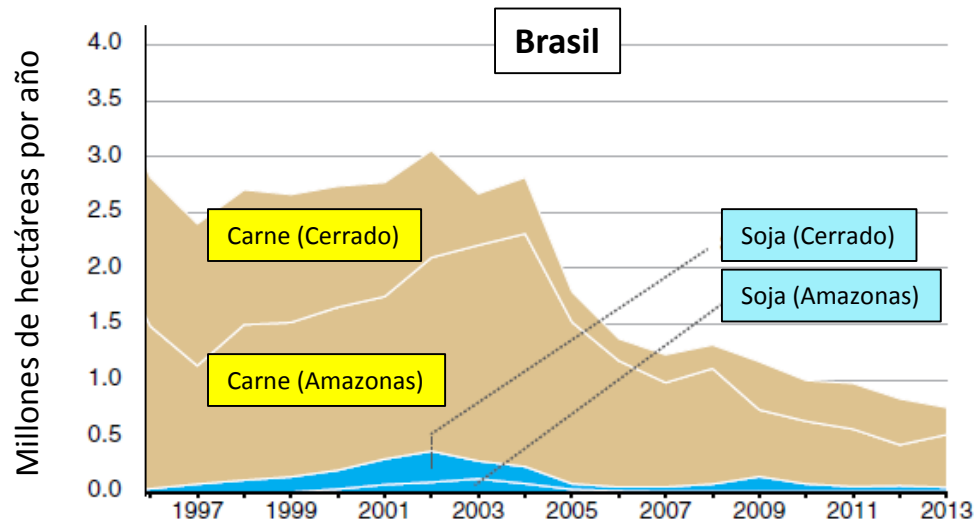


Emisiones entéricas del ganado





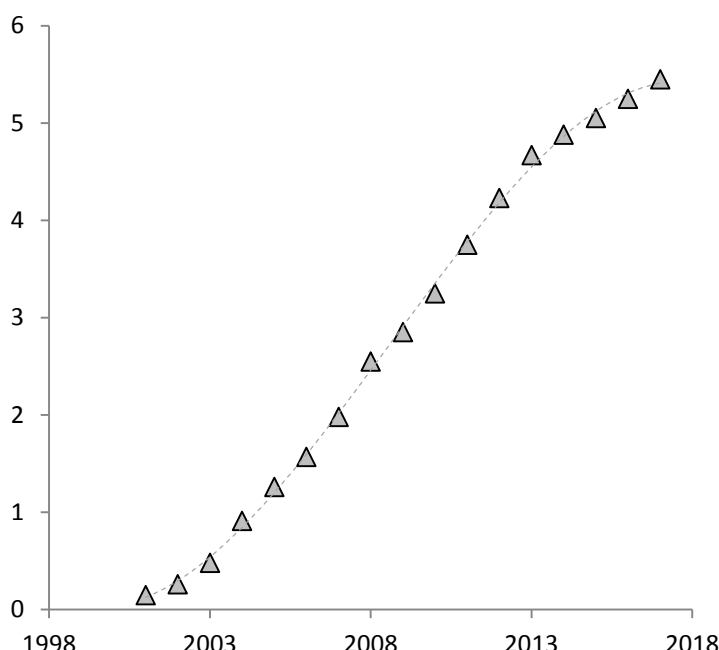
Importación europea de carne bovina proveniente de biomas sudamericanos con restricciones comerciales por deforestación- Fuente: Polain de Waroux et al. (2017)



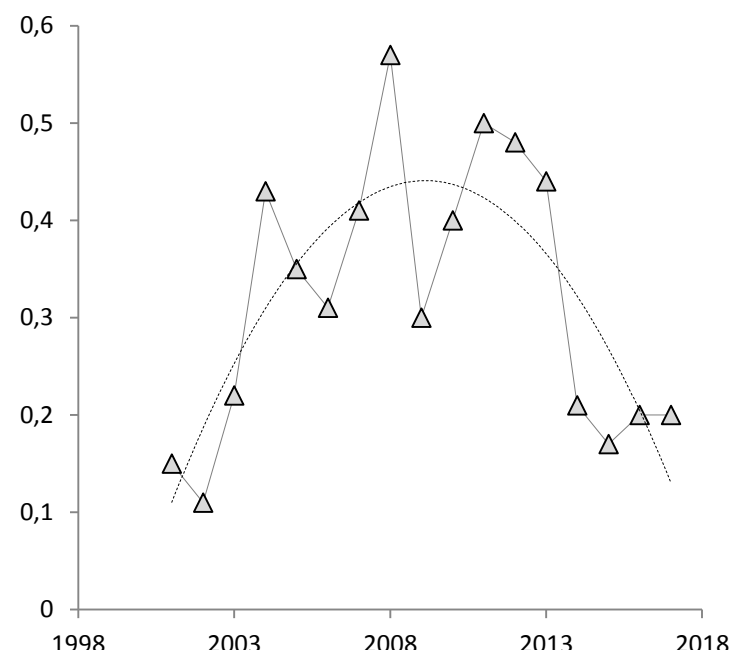
Destino (producción de carne o soja) de las hectáreas deforestadas en Brasil y Argentina entre 1996 y 2013 (Fuente: USDA, 2017).

Entre 2000 y 2017 se acumularon 5,5 millones de hectáreas deforestadas en Argentina. Pero la tasa de deforestación, que fue muy alta en 2008, declinó a un tercio de esa cifra en los últimos años

Deforestación acumulada
(millones de hectáreas)

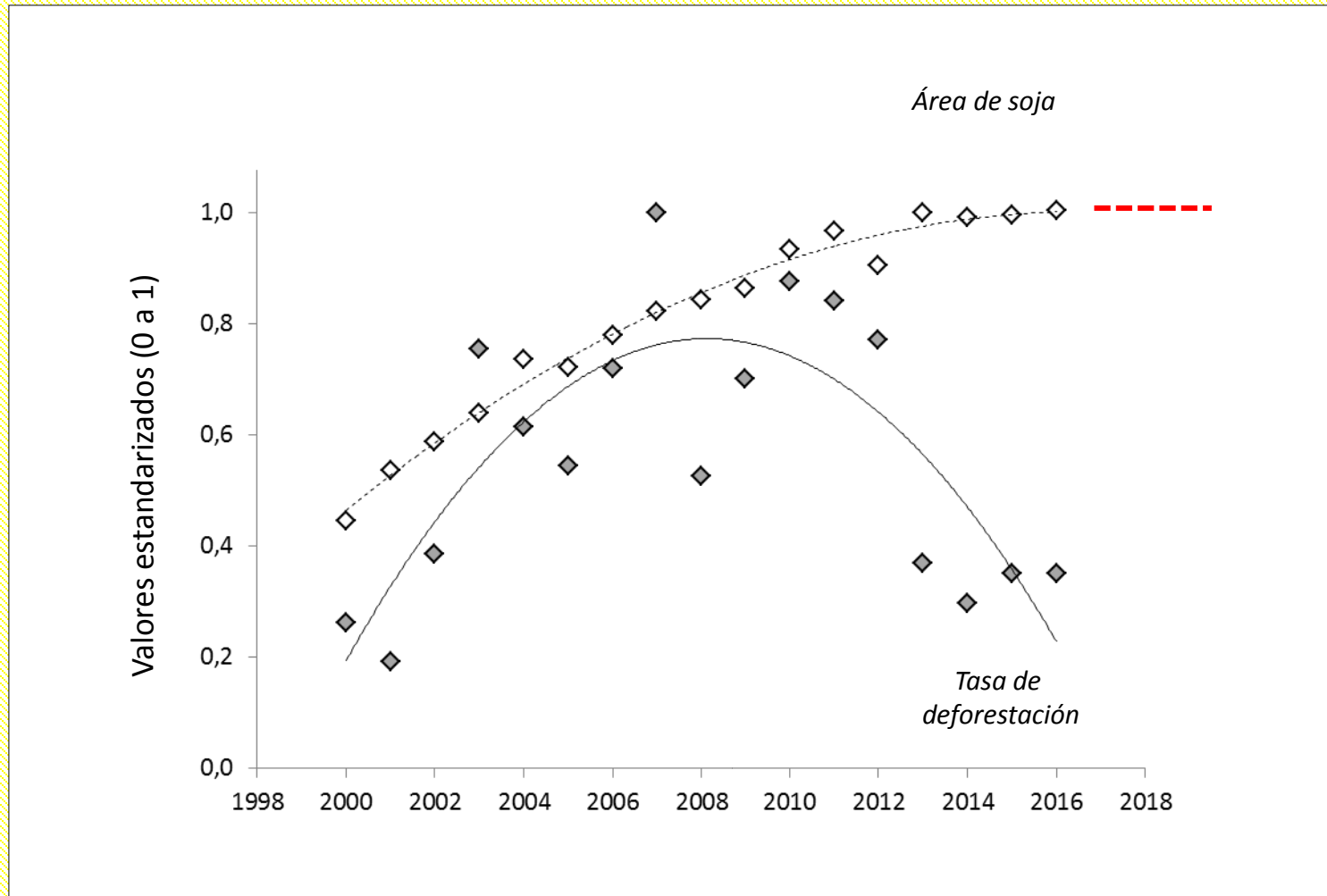


Tasa anual de deforestación
(millones de hectáreas)

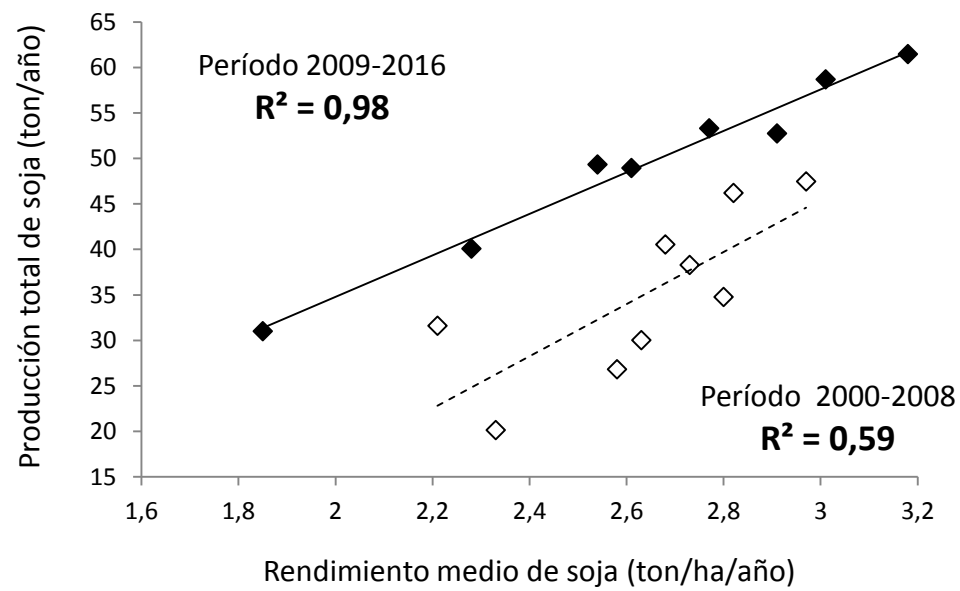
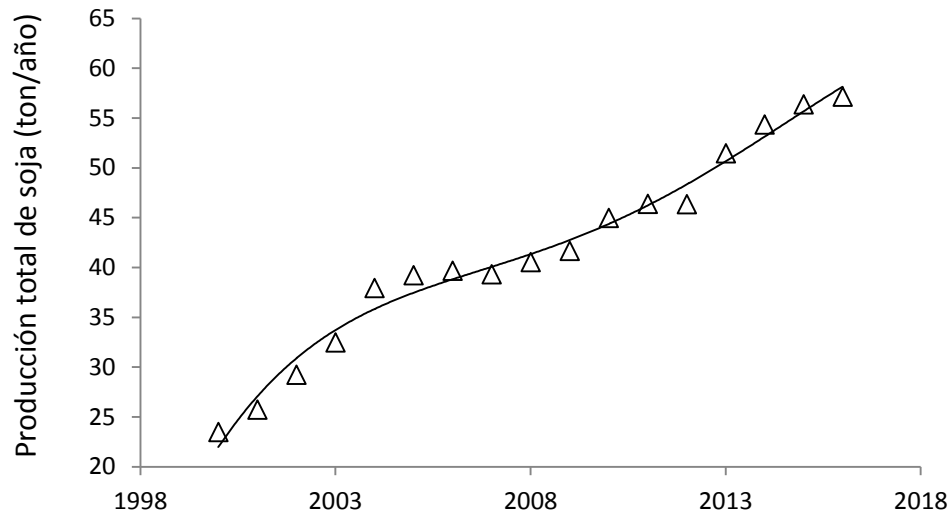


Deforestación acumulada y tasa de deforestación en Argentina entre los años 2000 y 2017 (Fuentes: FAO, 2018; Global Forest Watch, 2018)

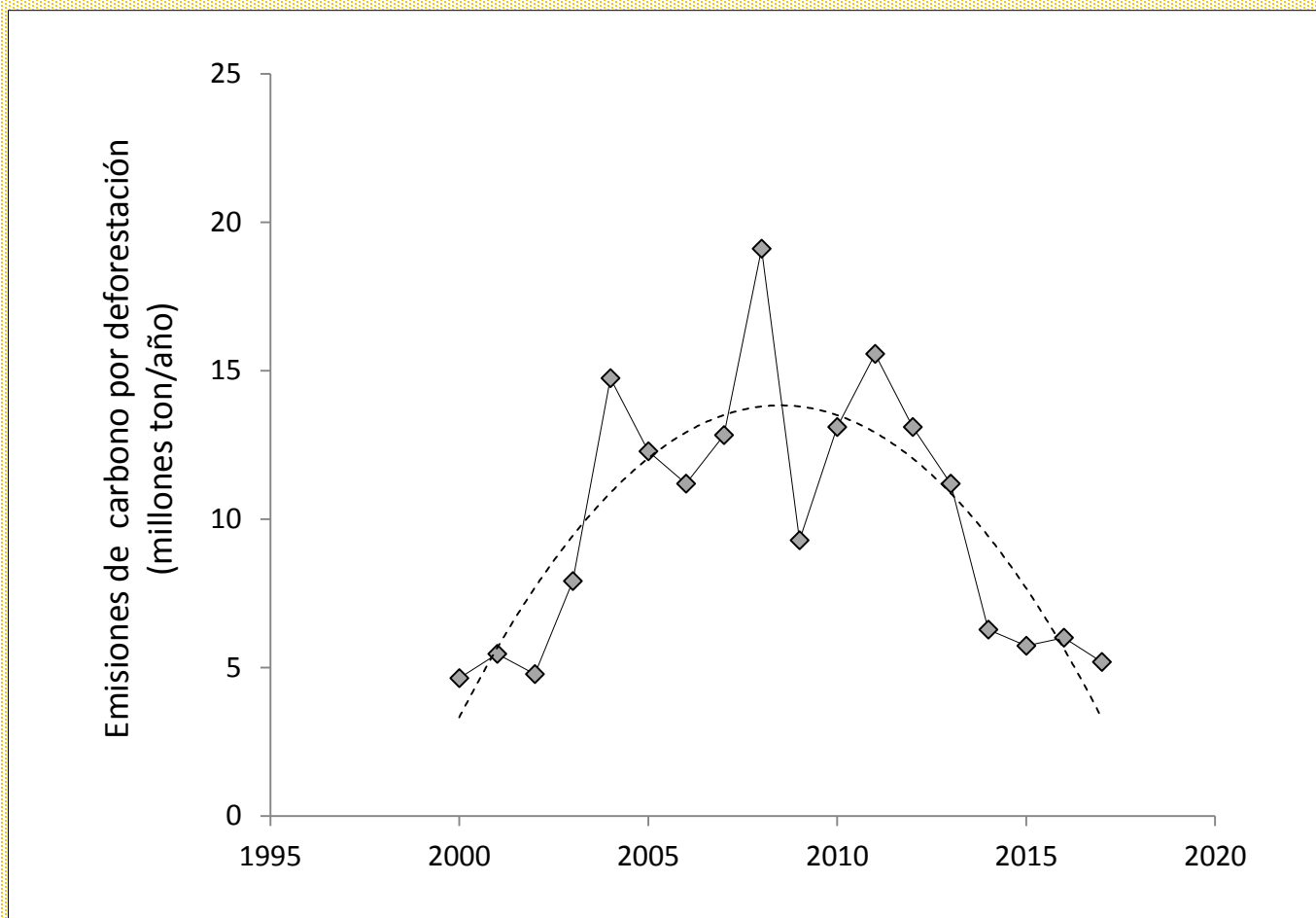
Soja y deforestación se desacoplan a partir del año 2008



Grado de asociación entre el área implantada de soja y la tasa de deforestación en Argentina entre los años 2000 y 2017. (Fuente de datos: FAO, 2018; Global Forest Watch, 2018)



Producción de soja en Argentina, rendimiento del cultivo e incorporación de tecnología (Fuentes: datos de FAO, 2018)

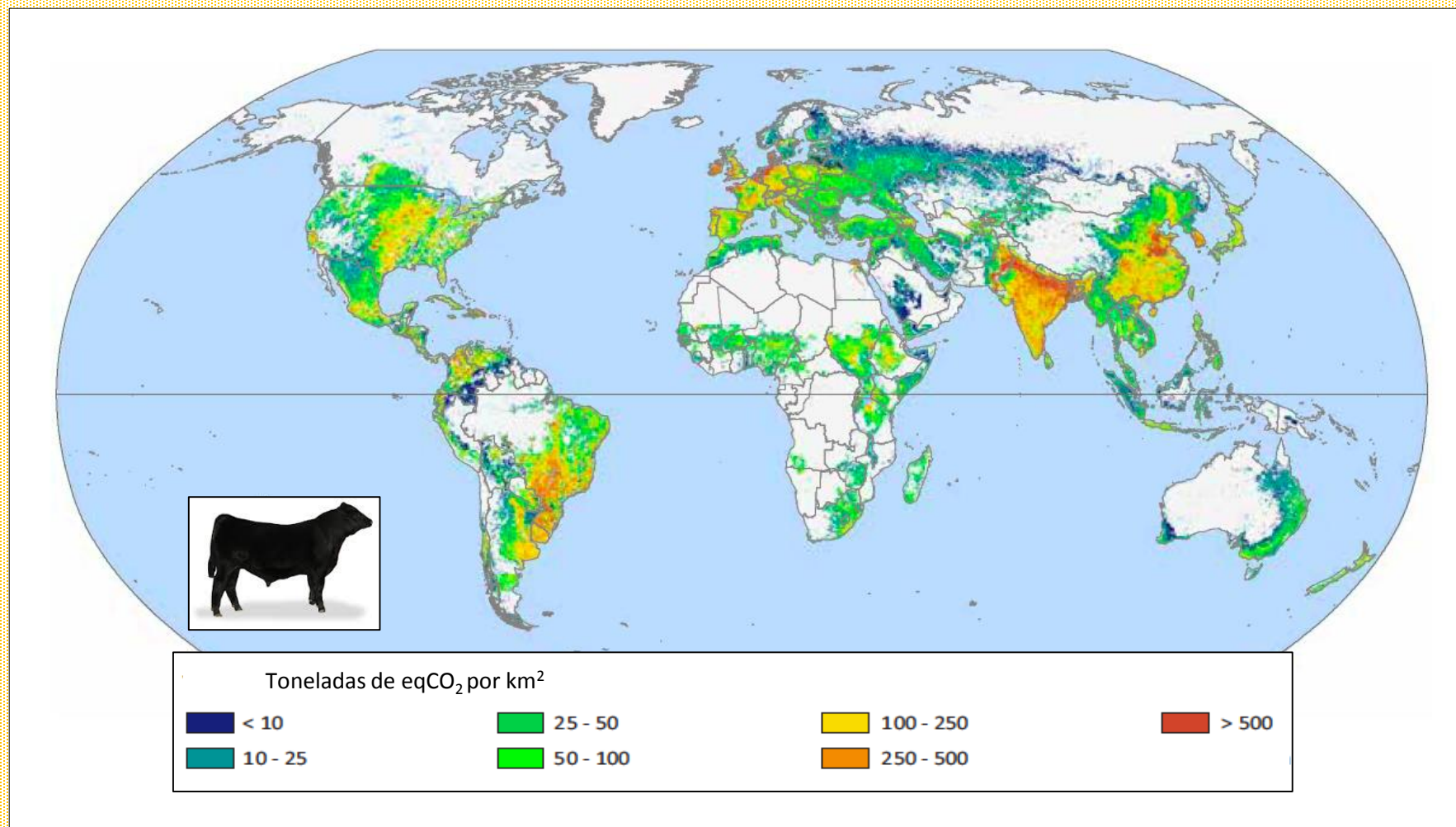


Tasa anual de emisión de carbono debidas a la deforestación de bosques nativos en Argentina entre 2000-2017. Fuente: *Global Forest Watch (2018)*.

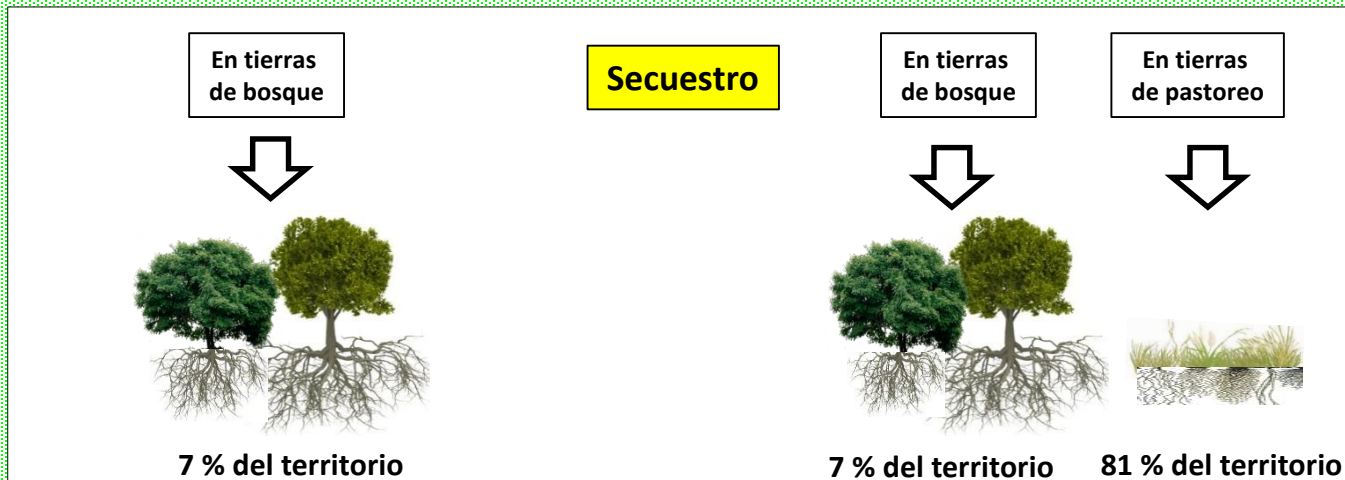
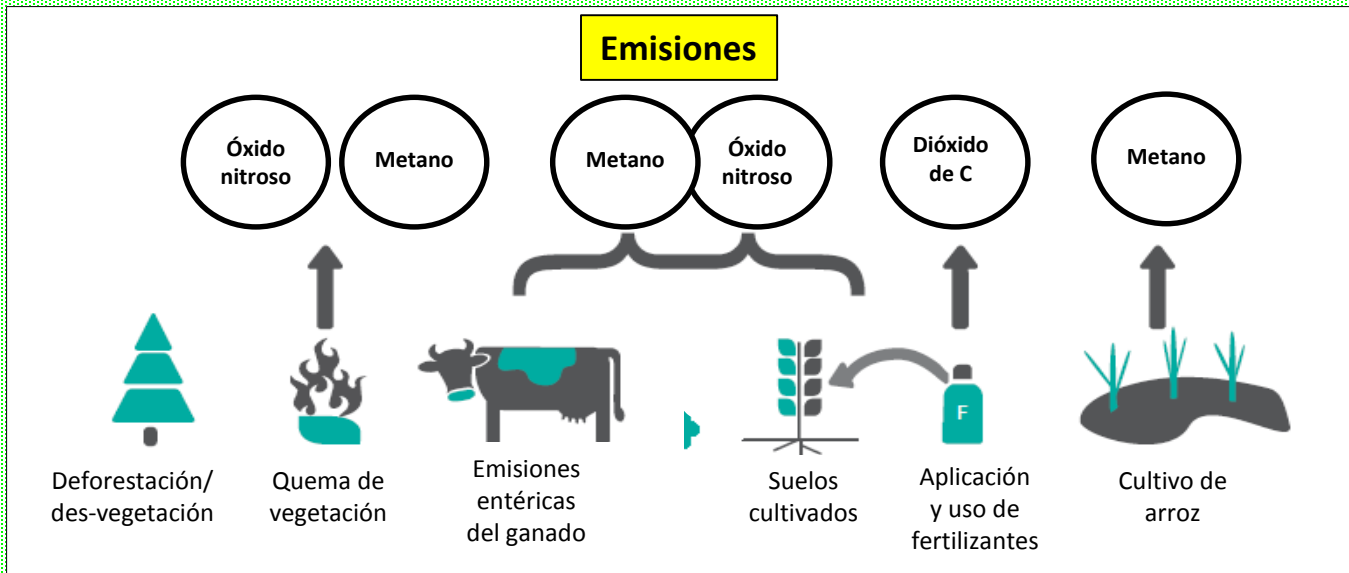
El revés de la trama 3

Ganadería y balance de carbono

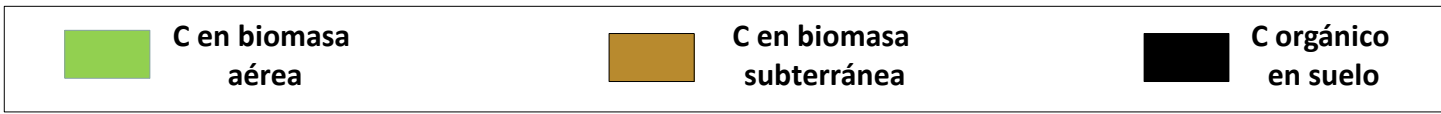
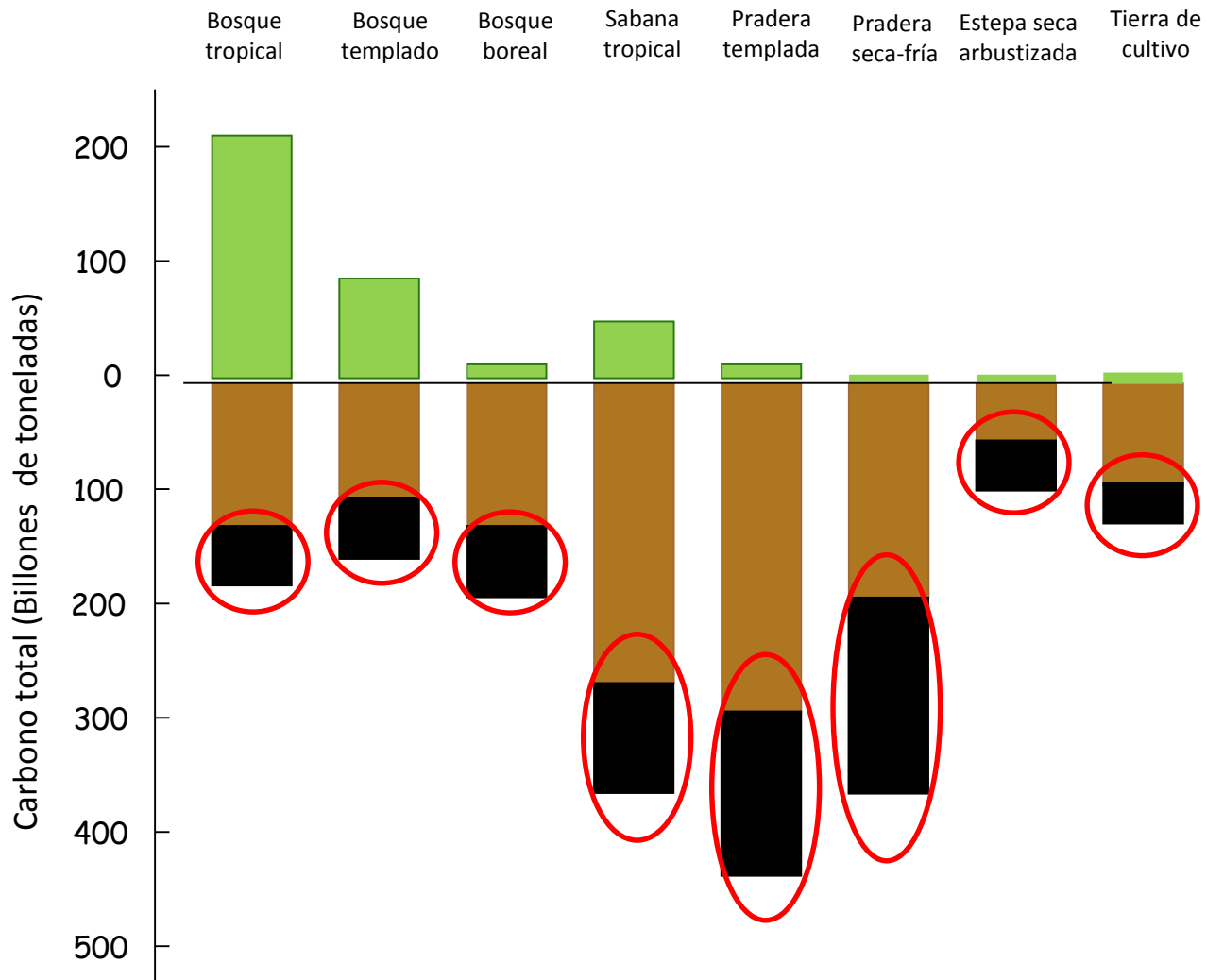
Los países de la región MERCOSUR suman alrededor del 23 % de las emisiones globales de la ganadería



Áreas de alta densidad de emisiones entéricas del ganado bovino en el planeta.
Fuentes: Gerber et al. (2013); FAOSTAT (2016).



Camino metodológico para estimar balances de carbono en el sector agropecuario



Stock de carbono orgánico en biomasa aérea, en raíces y suelo en tierras rurales
(Fuentes: Ravindranath and Ostwald 2008, FAO 2011).

**Sistema ganadero
pastoril**

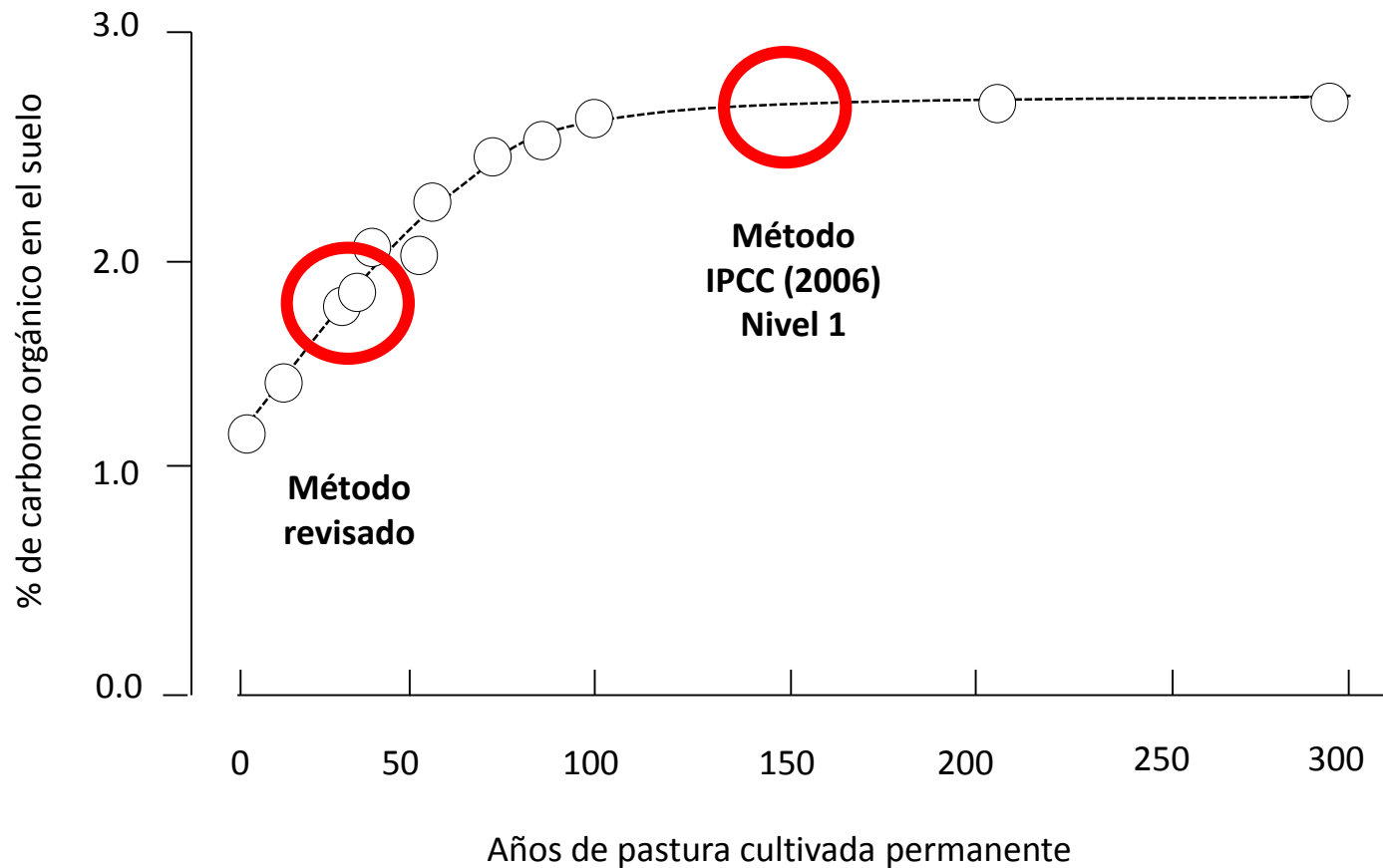


**Emisión de
carbono**

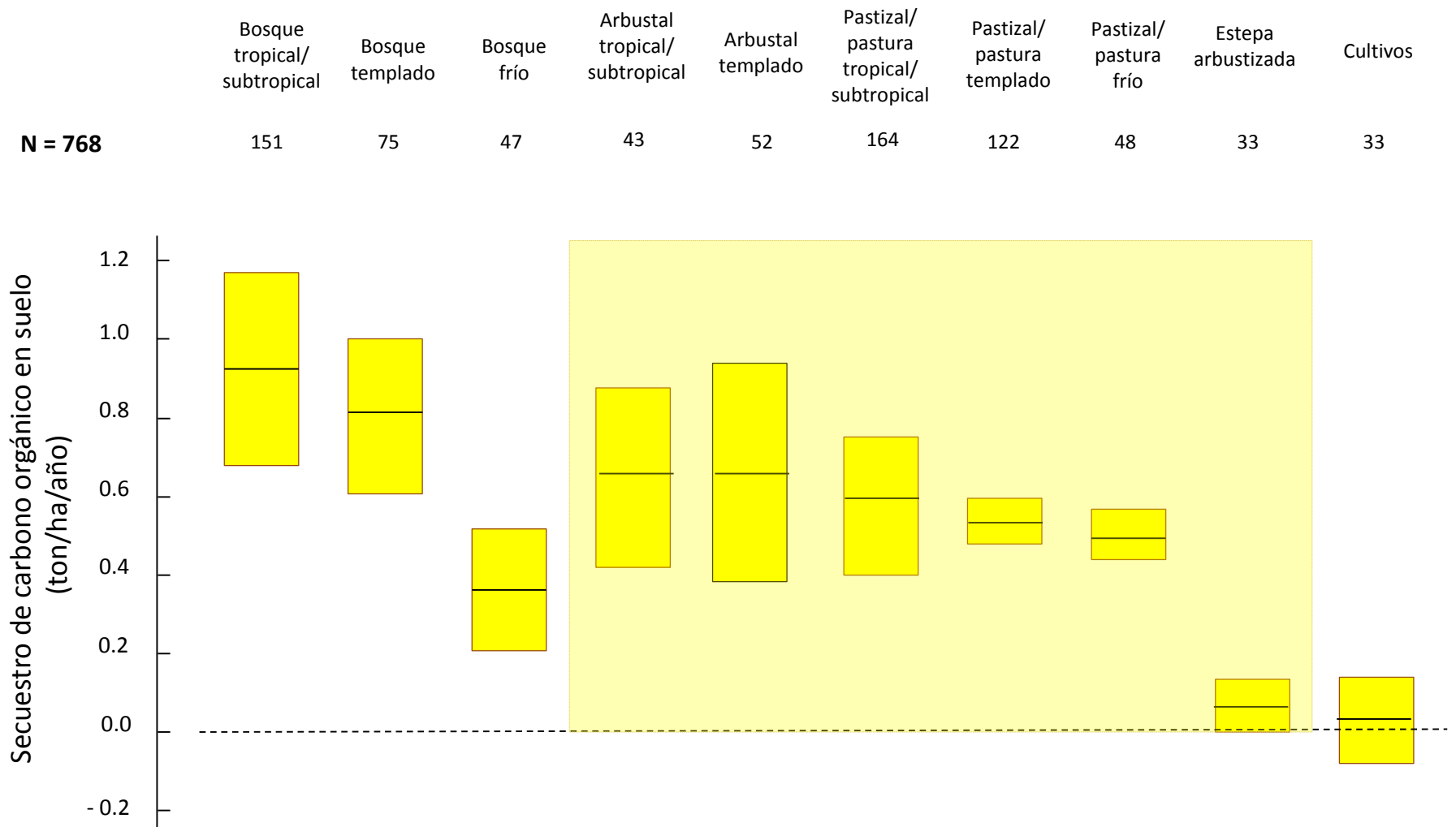
**Secuestro de
carbono**



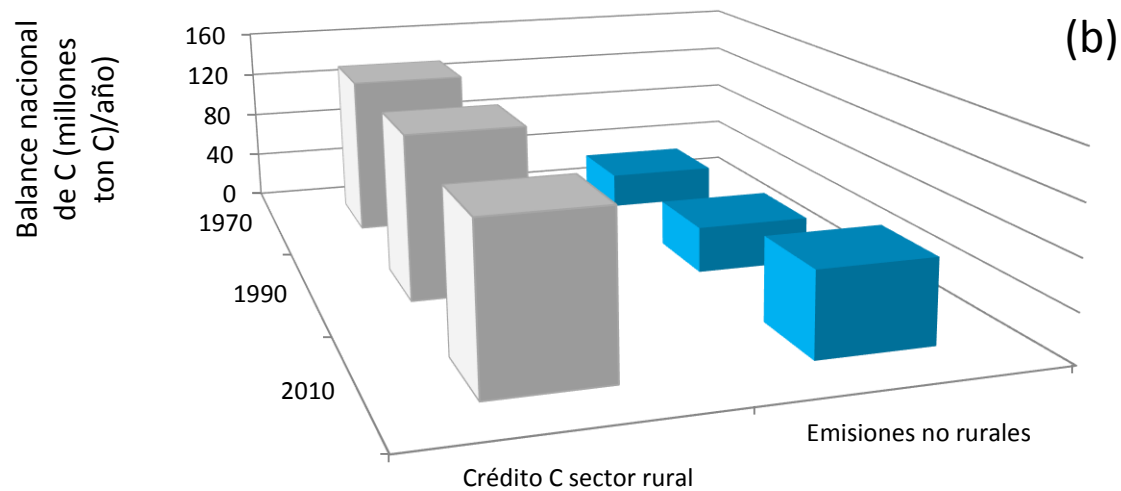
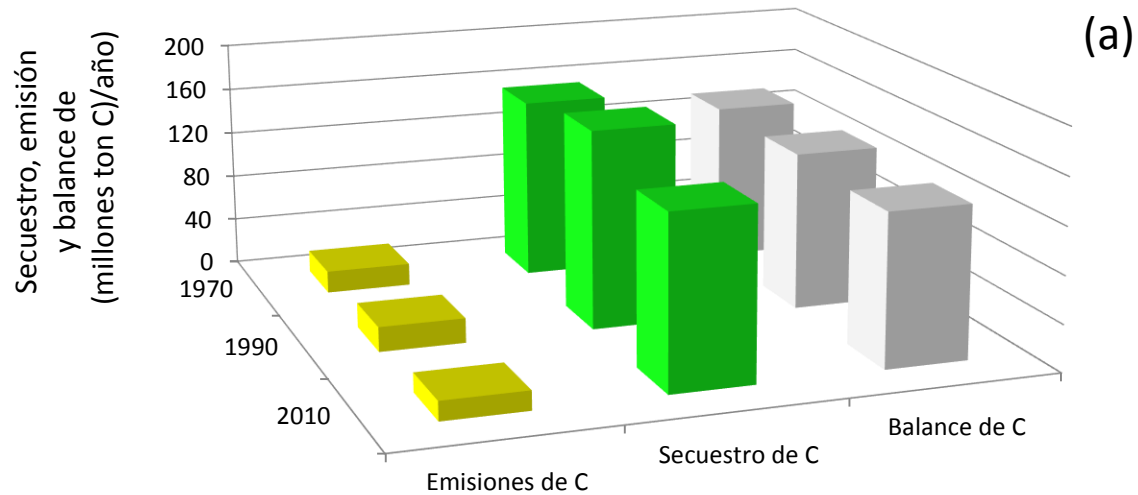
**Nuestros sistemas pastoriles emiten carbono... pero
sus pasturas secuestran carbono en el suelo**



Curva de acumulación de carbono orgánico en el suelo luego de la incorporación de una pastura permanente sin pastorear en tierra arable en parcelas experimentales de larga duración en la estación de Rothamsted en el RU. *Fuente: Jenkinson (1988).*



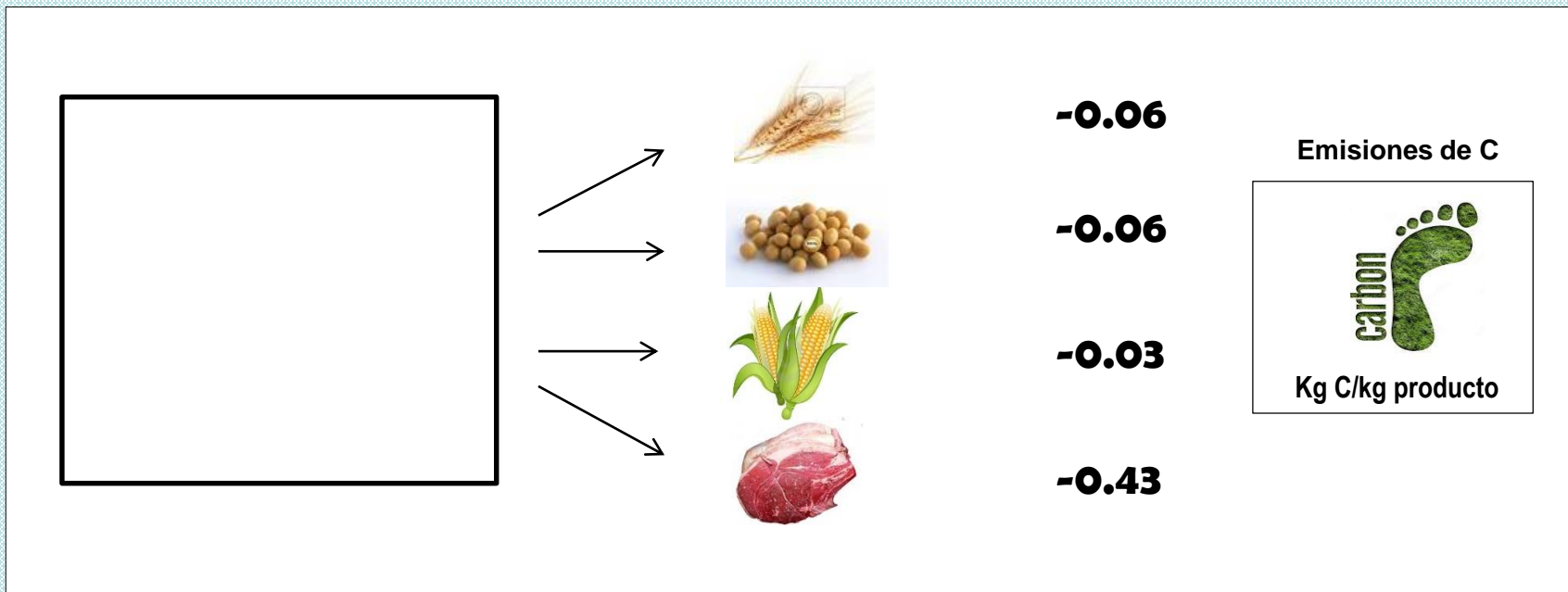
Resultados de un meta-análisis sobre 768 casos que muestra el secuestro de carbono orgánico (ton/ha/año) en suelo en distintos biomas y regiones climáticas. Cuadro naranja: tierras de pastoreo



El excedente de carbono que habrían generan las tierras ganaderas entre 1970 y 2010 habría sido suficiente para neutralizar todas las emisiones del sector rural (a) y aún la totalidad d las emisiones no rurales (b) de la economía argentina (*Fuente: Viglizzo et al., 2019*).

El revés de la trama 4

***Certificación y tránsito hacia
una economía baja en carbono***



Certificación a través de la huella de carbono de cada producto.
Se adapta a una producción agropecuaria especializada de perfil industrial.

Sistema extensivo

Carga bovina
0,18 cab/ha

0,06



0,30

0,24

Sistema semi-extensivo

Carga bovina
1 cab/ha

0,34



0,50

0,16

Sistema semi-intensivo

Carga bovina
4 cab/ha

1,36



0,38

-0,98



Emisión de carbono

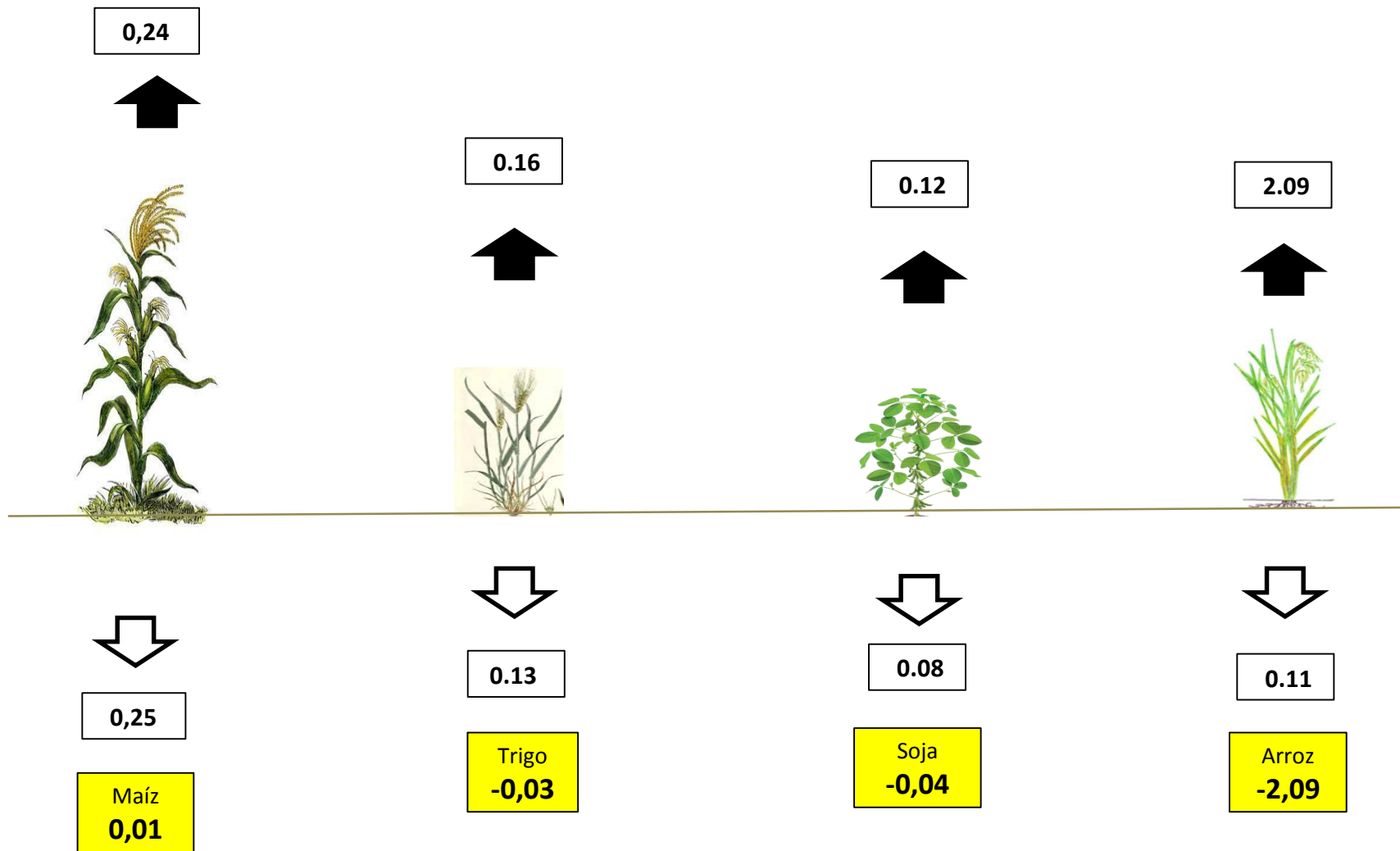





Secuestro de carbono



Balace de carbono

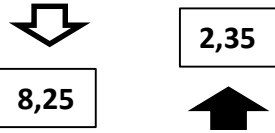
Valores aproximados de emisión, secuestro y balance de carbono (ton/ha/año)
en tres sistemas de producción bovina con distinto nivel de intensificación



 Emisión de carbono
  Secuestro de carbono
  Balace de carbono

Valores aproximados de emisión, secuestro en suelo y balance de carbono (ton/ha/año) en sistemas de producción de cuatro cultivos de amplia difusión en Sudamérica

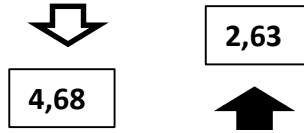
Eucaliptus



1,38

7,28

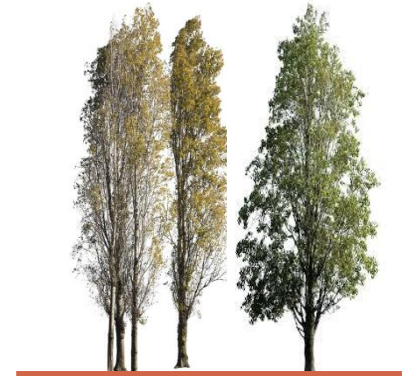
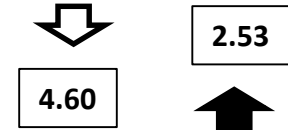
Coníferas



1,16

3,21

Salicáceas



1,06

3,13



Emisión de carbono



Secuestro de carbono

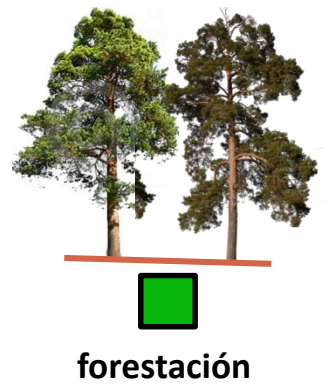
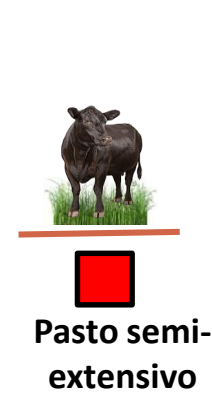
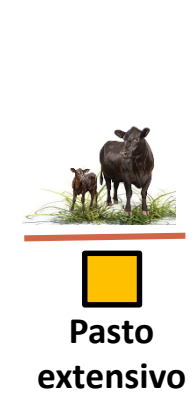
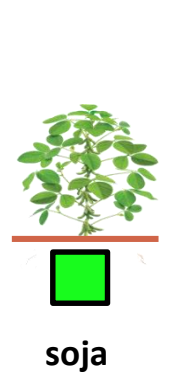
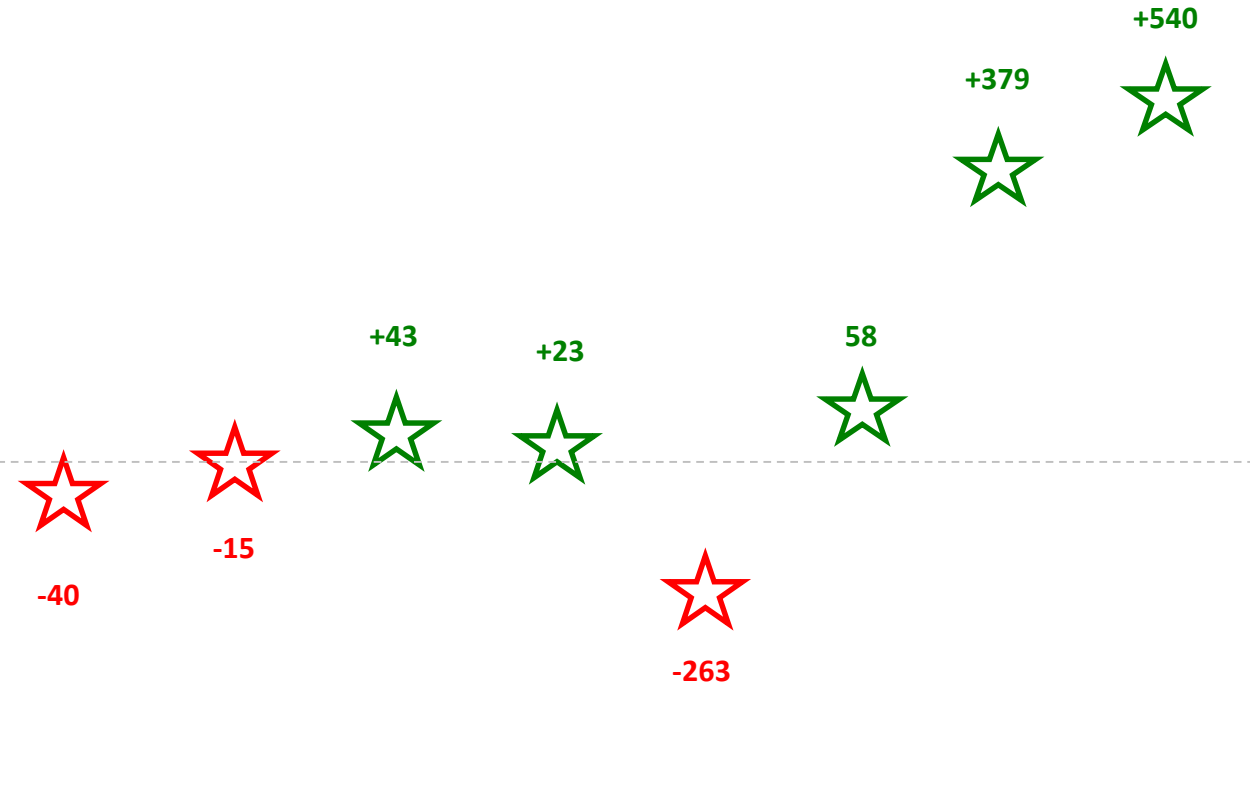
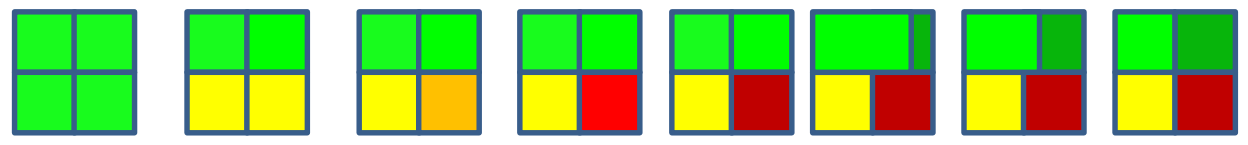


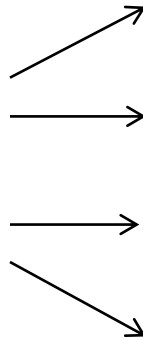
Balance de carbono

Valores aproximados de emisión, secuestro y balance de carbono (ton/ha/año) en plantaciones forestales comunes en Sudamérica

Balance de carbono (kg/ha/año)

+ 600
+ 400
+ 200
0
- 200
- 400





-0.06

-0.06

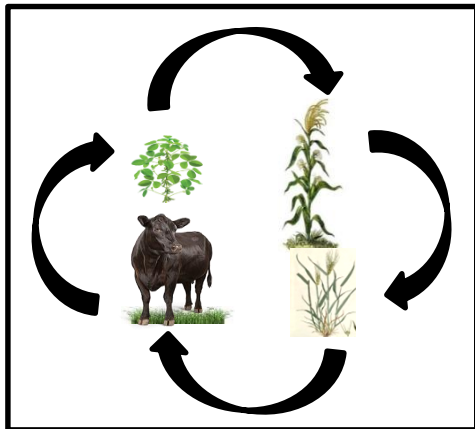
-0.03

-0.43

Emisión de C



Kg C/kg producto



+ 43

Balace de C:
secuestro -emisión



kg C/hectárea

Certificación: Dos caminos para evaluar la “huella de carbono” hasta la tranquera del campo: 1) a través del producto o 2) a través del proceso

El revés de la trama 5

***Agricultura, comercio y ambiente:
La inversión de la prueba***

Qué nos dice la historia oficial acerca del impacto del comercio internacional sobre el ambiente?

Nos advierte sobre los impactos indeseables que provoca la demanda creciente de alimentos sobre el ambiente doméstico en los países productores:

Deforestación

Degradación y pérdida del hábitat y biodiversidad

Erosión y degradación química de los suelos

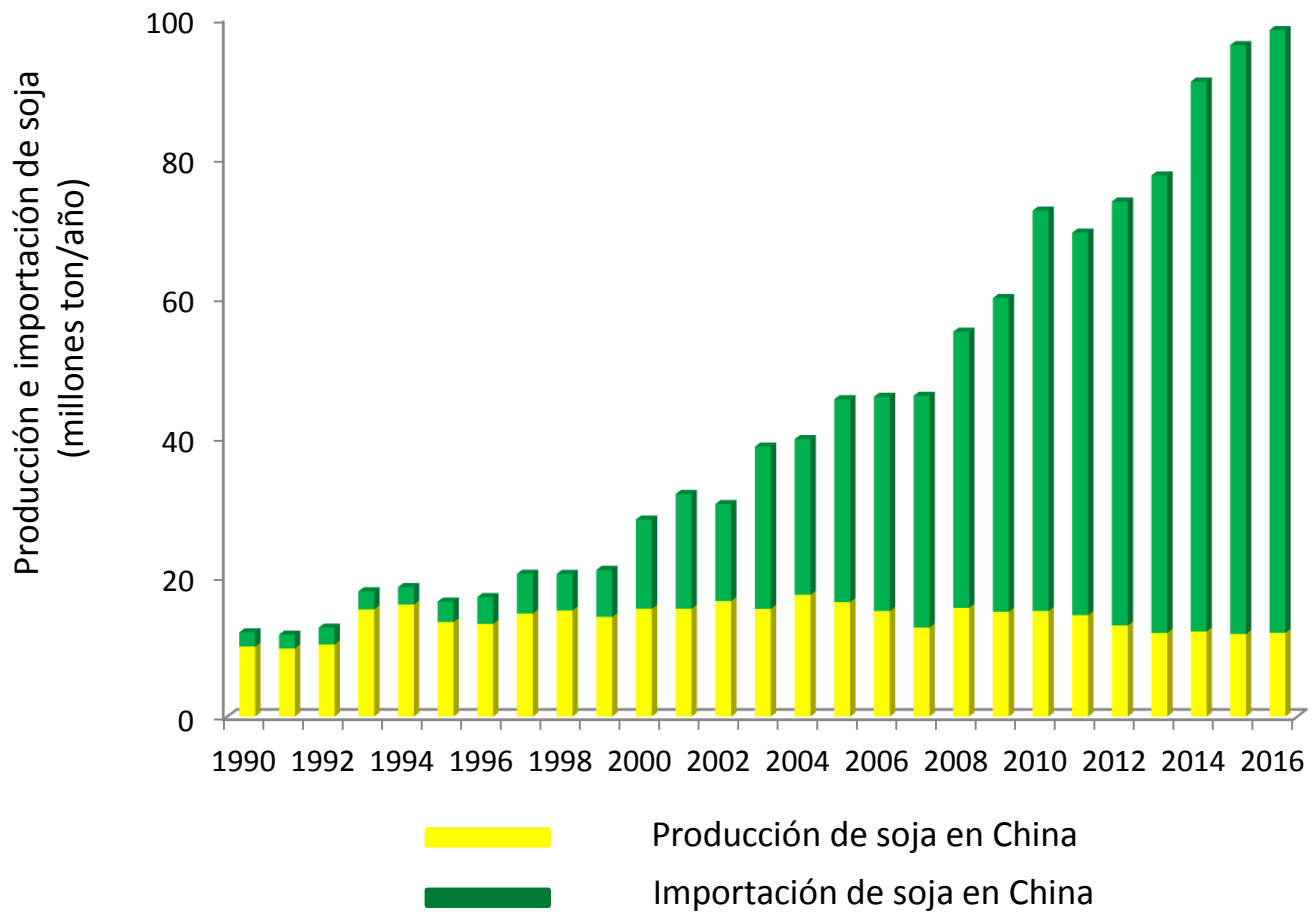
Contaminación creciente por uso de plaguicidas

Contaminación creciente por uso de fertilizantes

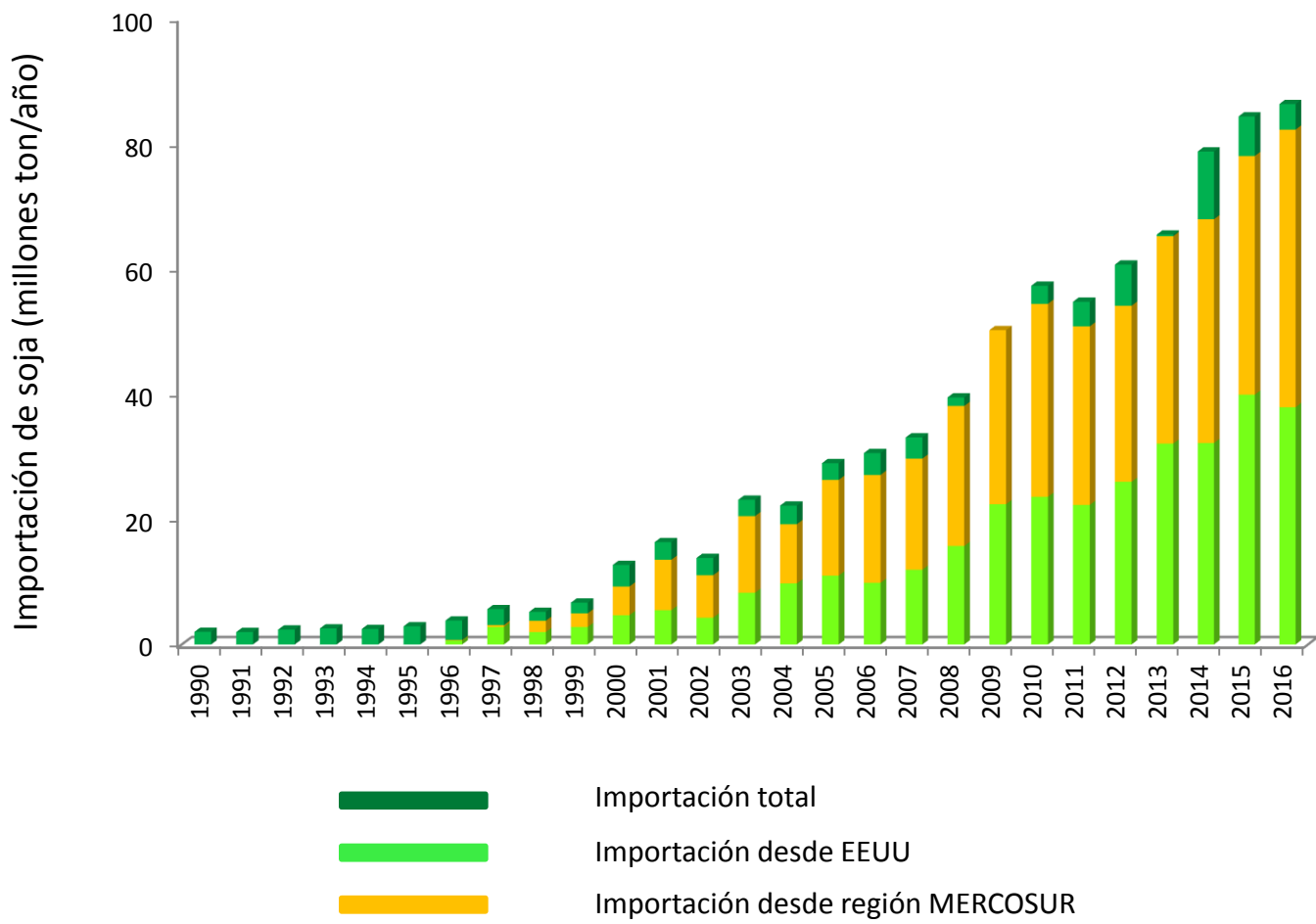
Aumento en la emisión de gases con efecto invernadero (C)

Degradación y agotamiento de fuentes de agua dulce

Amenazas a la salud humana



Producción e importación de soja en China (*Fuente: FAO, 2018*).



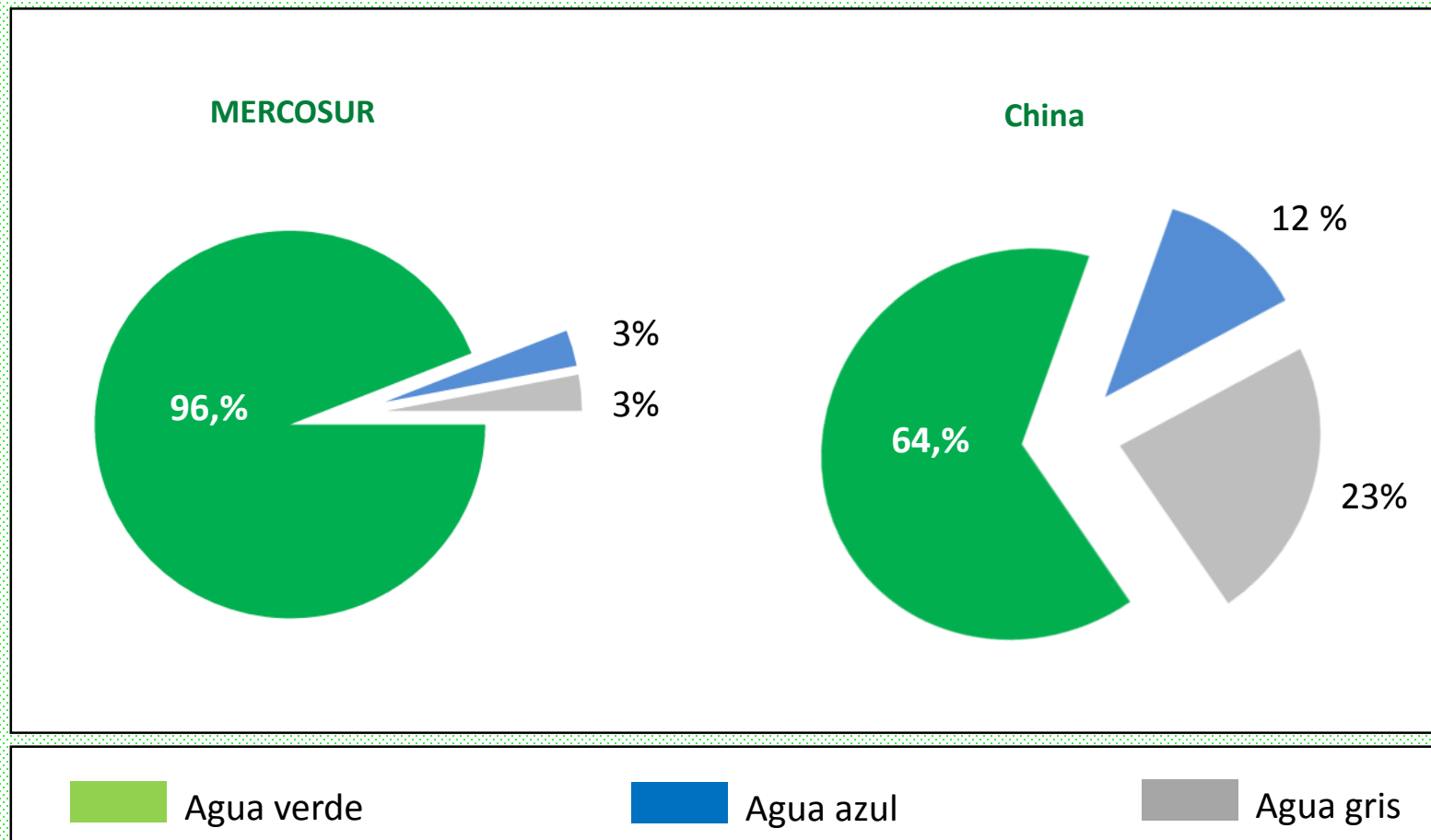
Importación de soja en China proveniente de la región MERCOSUR y EEUU. (Fuentes: FAO (2018), Muhammad & Smith (2018), Haro Slay (2017), Desai (2015), TNC (2010).

La región MERCOSUR contribuye decisivamente al consumo de proteínas de China



... pero, ¿además de la transferencia de productos tangibles, transfiere también bienes y servicios intangibles?

MERCOSUR y China difieren en su perfil de uso del agua. Se estima que un 96 % del agua utilizada por los sistemas de producción agropecuarios en MERCOSUR proviene de la lluvia, recurso que no compite con otros sectores de la economía.



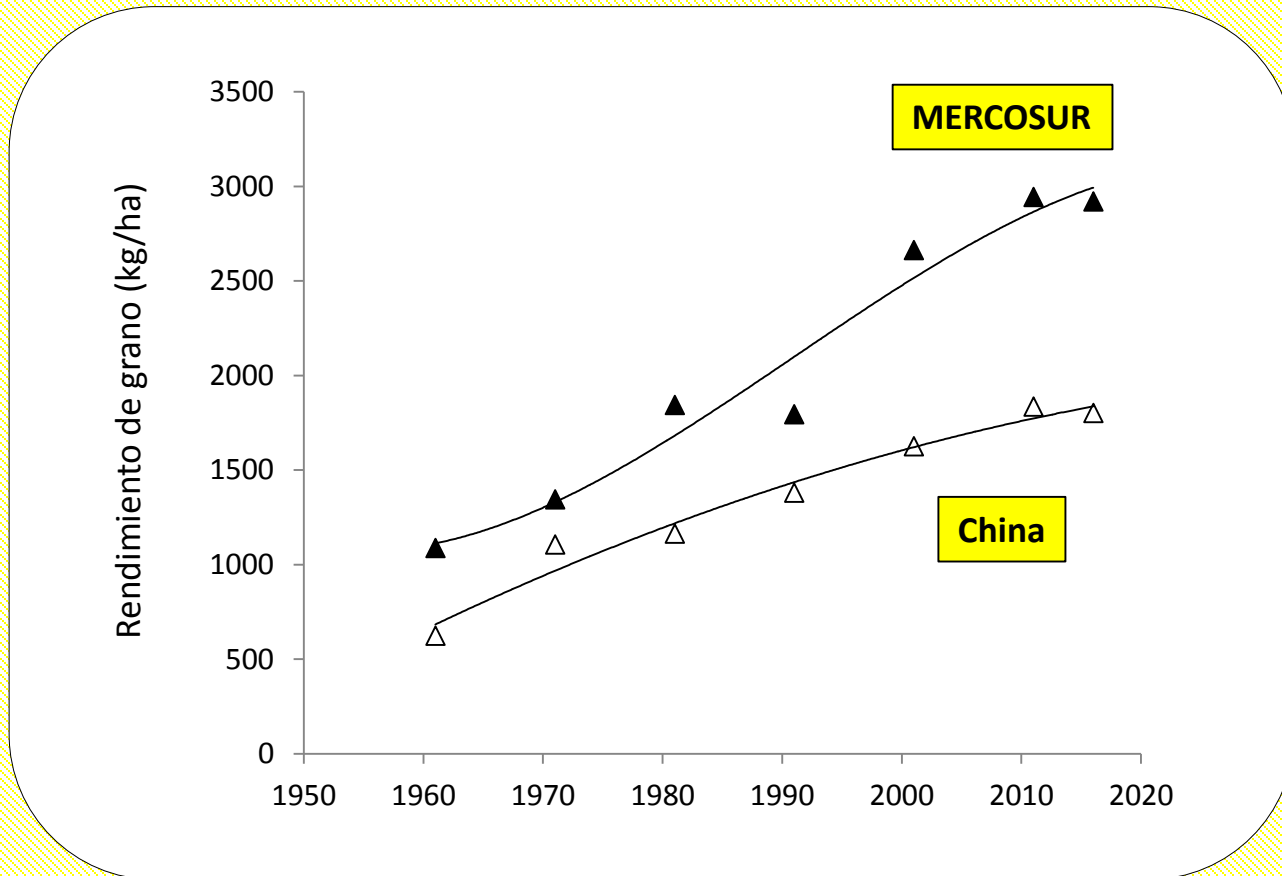
Partición de la huella hídrica en la región MERCOSUR Y China entre 1996 y 2005.

Fuente: Mekonnen & Hoekstra (2011); Ricard (2017).

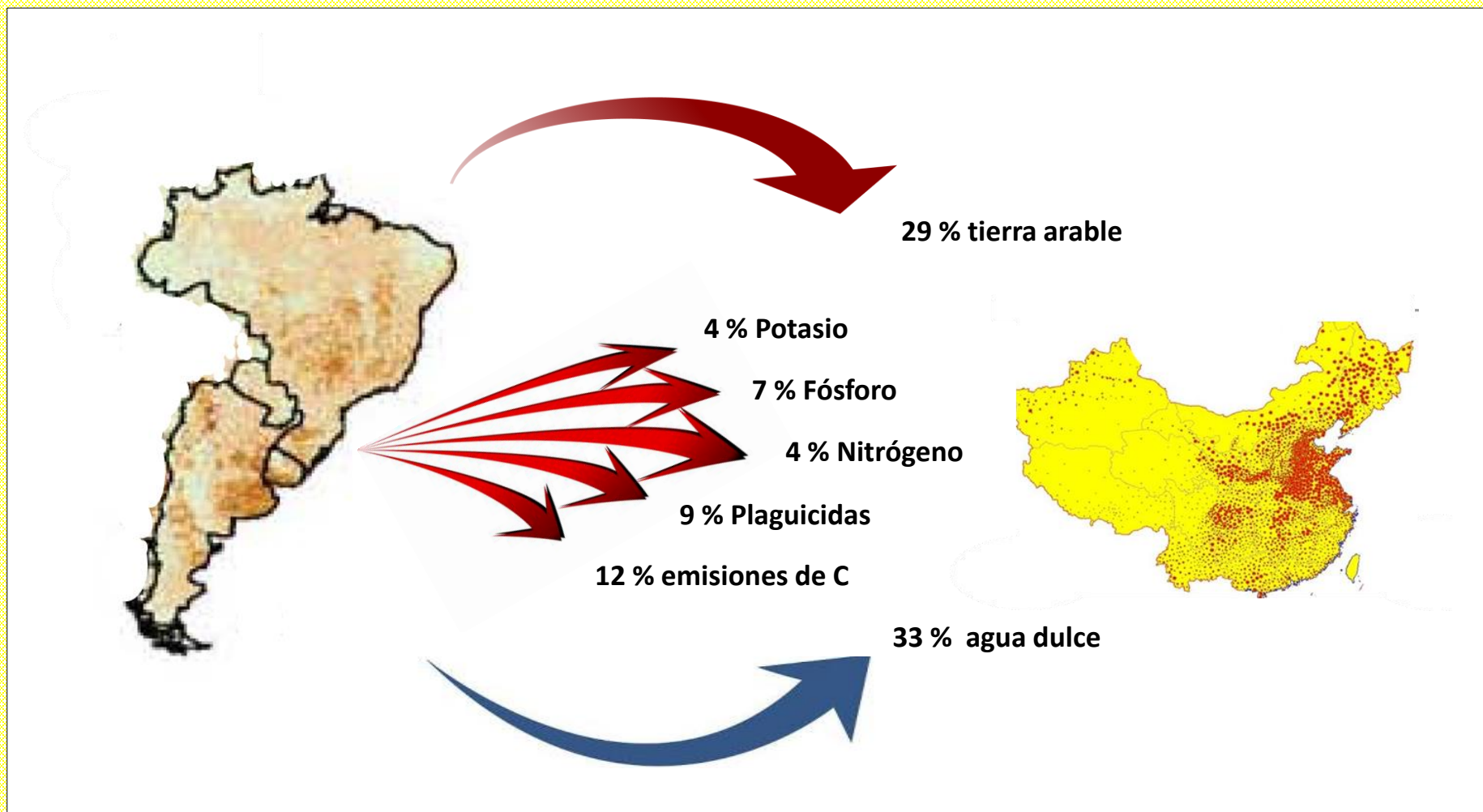
		Argentina	Brasil	China
Erosión del suelo	<i>(ton/ha/año)</i>	1,9	22	7,5
Fertilización N	<i>(kg/ha/año)</i>	24,8	59,6	422,2
Fertilización P	<i>(kg/ha/año)</i>	13,1	59,8	155,7
Consumo plaguicidas	<i>(kg/ha/año)</i>	5,17	4,57	13,06
Emisión C sector rural	<i>(ton C/ha/año)</i>	0,21	0,44	0,36
Emisión C deforestación	<i>(t C/ha/año)</i>	0,32	1,21	0,81

Comparación de indicadores de sustentabilidad entre países de la región MERCOSUR y China
(Fuente: FAOSTAT, 2018; Borrelli et al., 2017 para datos erosión)

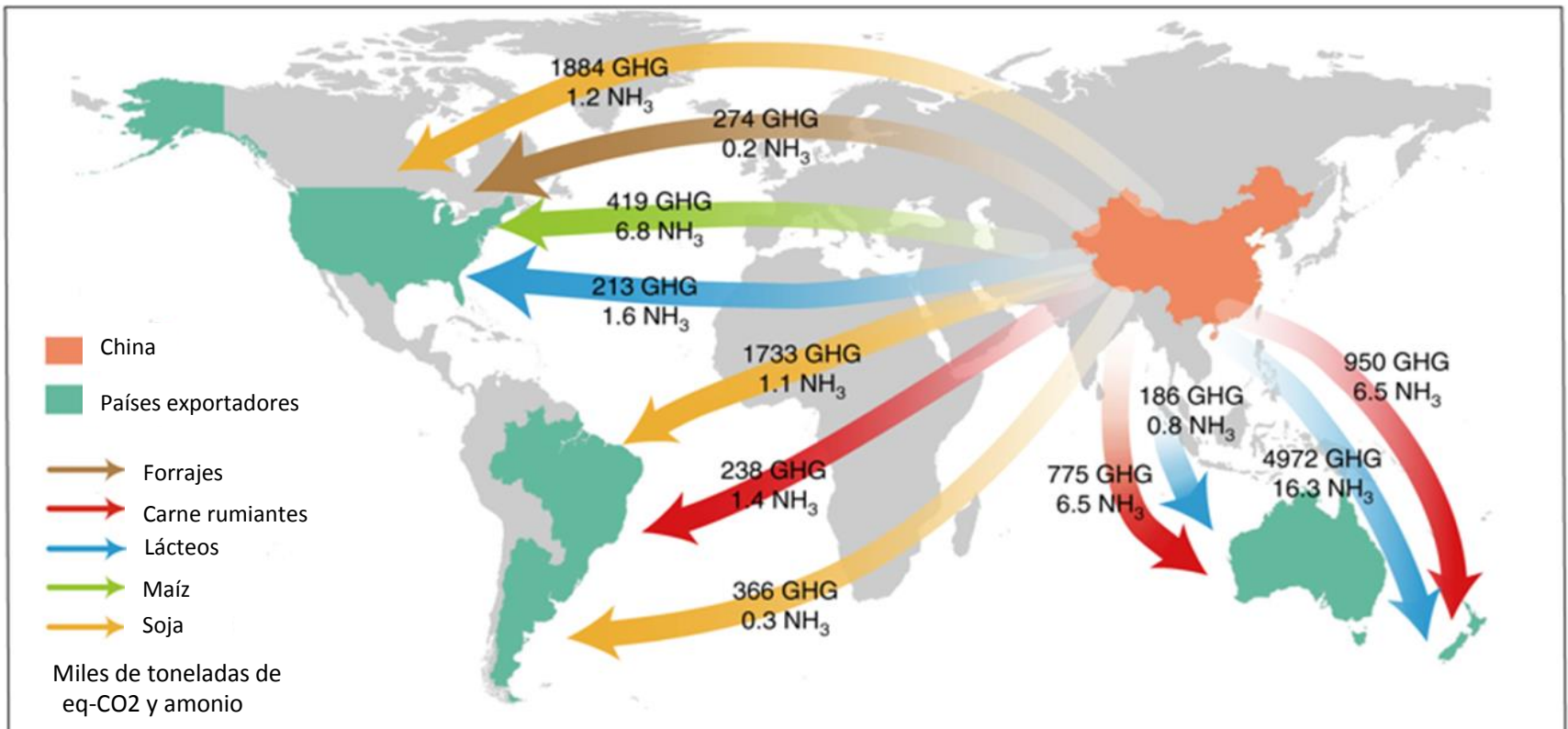
A pesar de que utiliza menos insumos, la región MERCOSUR tiene mayores rendimientos de soja por hectárea que China ¿Un experimento exitoso de intensificación sustentable?



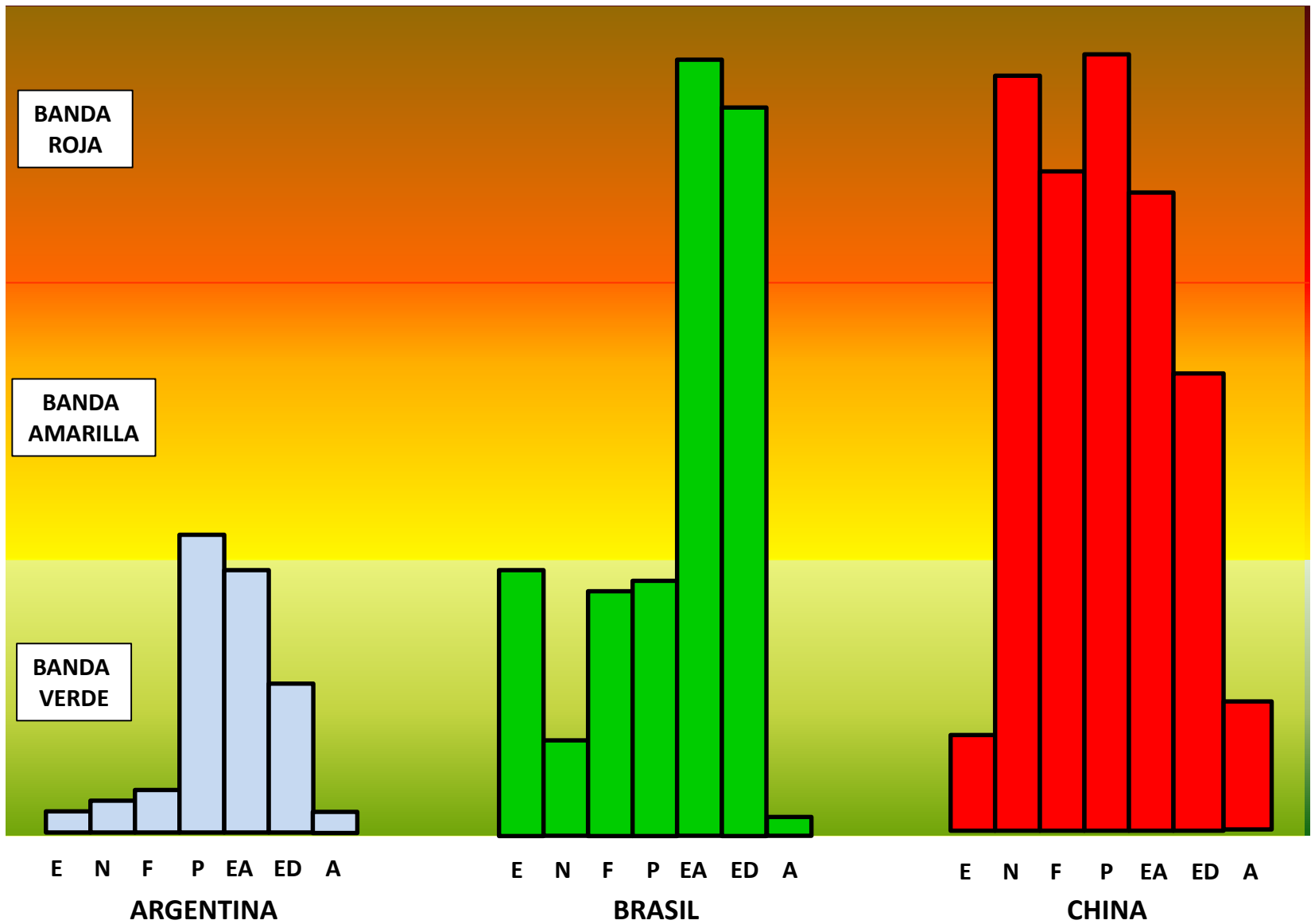
Tendencias históricas en el rendimiento de soja de China y MERCOSUR entre 1961 y 2016 (*Fuente: FAOSTAT, 2018*)



Porcentaje de recursos ahorrados por China al importar soja de la región MERCOSUR (*Fuente: Viglizzo & Piñeiro, 2019*)



Transferencia global de emisiones de GEI y de nitrógeno amoniacal desde China a países de los cuales importa alimentos y forrajes (*Fuente: Du et al., 2018*).



Posición relativa de Argentina, Brasil y China en indicadores de sustentabilidad rural. E= erosión; N= uso de nitrógeno; F= uso de fósforo; P= uso de plaguicidas; EA=emisiones agropecuarias; ED=Emisiones por deforestación; A=Agua no pluvial (Fuentes: FAOSTAT, 2018; Mekonnen & Hoekstra, 2011, Borrelli et al., 2017)

En algunos círculos académicos e institucionales del Hemisferio Norte predomina el concepto de que en Sudamérica en general, y Argentina en particular, practicamos una producción agropecuaria que no es ambientalmente sustentable. Esta visión también ha colonizado algunos círculos académicos nacionales.

La supuesta baja sustentabilidad de nuestro sector rural habilita el levantamiento de restricciones comerciales que amenazan algunos mercados existentes. Se apoya en una métrica sesgada para justificar acciones que es necesario neutralizar y prevenir.

Más allá de deficiencias acreditables (deforestación), hay argumentos para sostener que nuestros sistemas de producción han evolucionado tecnológicamente hacia un modelo de intensificación sustentable. Existe una ventaja ambiental comparativa que debe ser difundida para neutralizar la información errada y la mala prensa.

Administrar inteligentemente esta ventaja es imprescindible en tiempos de creciente tensión ambiental. Los números indican que producimos más bienes y servicios agropecuarios con menor impacto negativo sobre el ambiente que otros países.

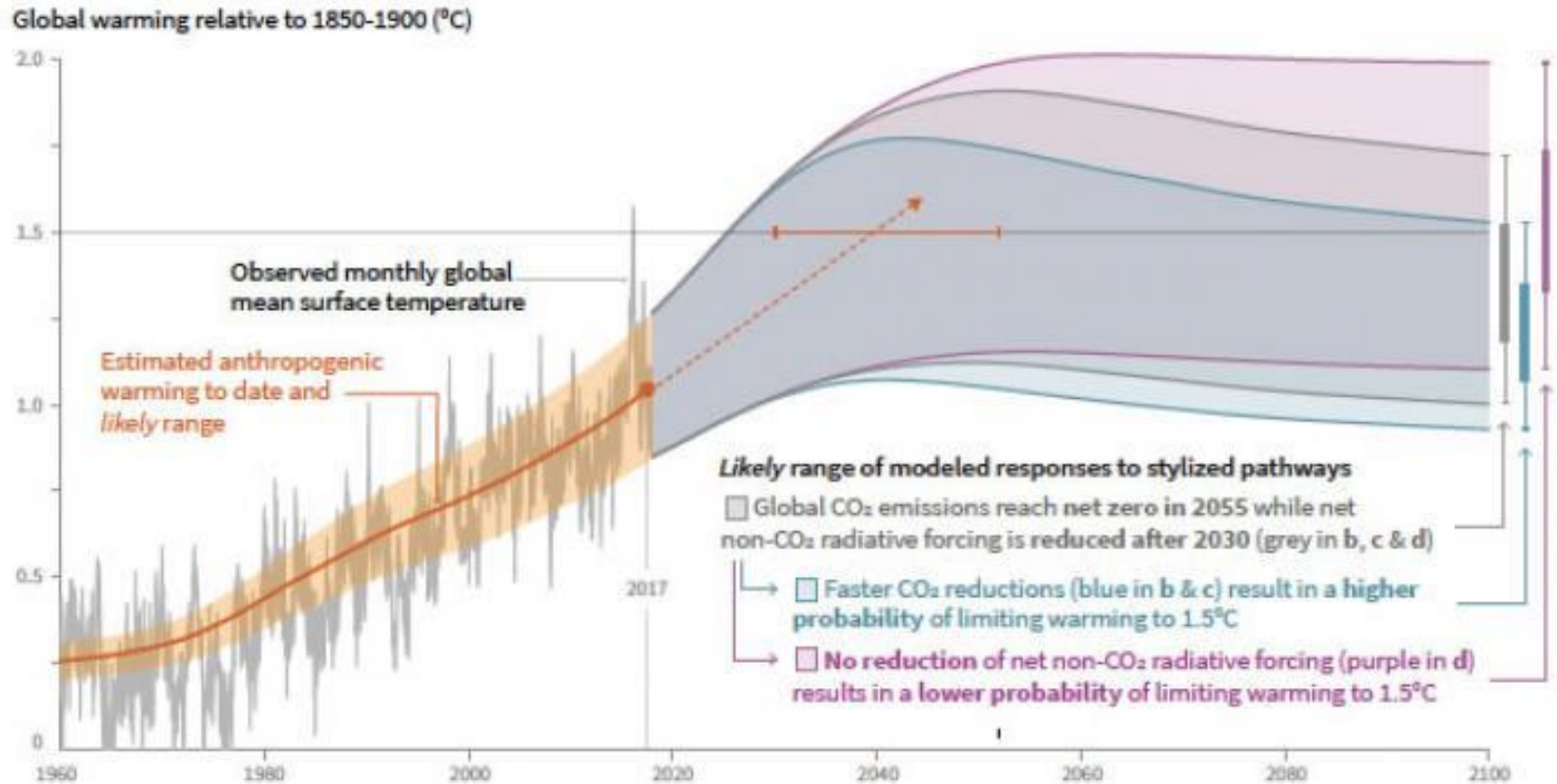
Países como Argentina poseen atributos insuficientemente valorados y difundidos para proveer, al mismo tiempo, seguridad alimentaria y seguridad ambiental a países que carecen de ella. Es necesario certificar esta ventaja comparativa ¿Podemos lograrlo?



GRACIAS
POR
SU
ATENCIÓN

Cumulative emissions of CO₂ and future non-CO₂ radiative forcing determine the probability of limiting warming to 1.5°C

a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways



Global warming of 1.5°C IPCC Special Report presented by IPCC the 4th of December 2018 at Katowice's COP 24