



Feria Nacional de la
Cultura Orgánica
7^o versión

FORO INTERNACIONAL
DE AGRICULTURA
ORGÁNICA Y AGROECOLOGÍA

20 y 21 DE SEPTIEMBRE



ESCUELAS
TÉCNICAS

Ganadería regenerativa una herramienta para mitigar el cambio climático

ROMÁN F. JIMÉNEZ A.
MVZ; MSc; PhD.



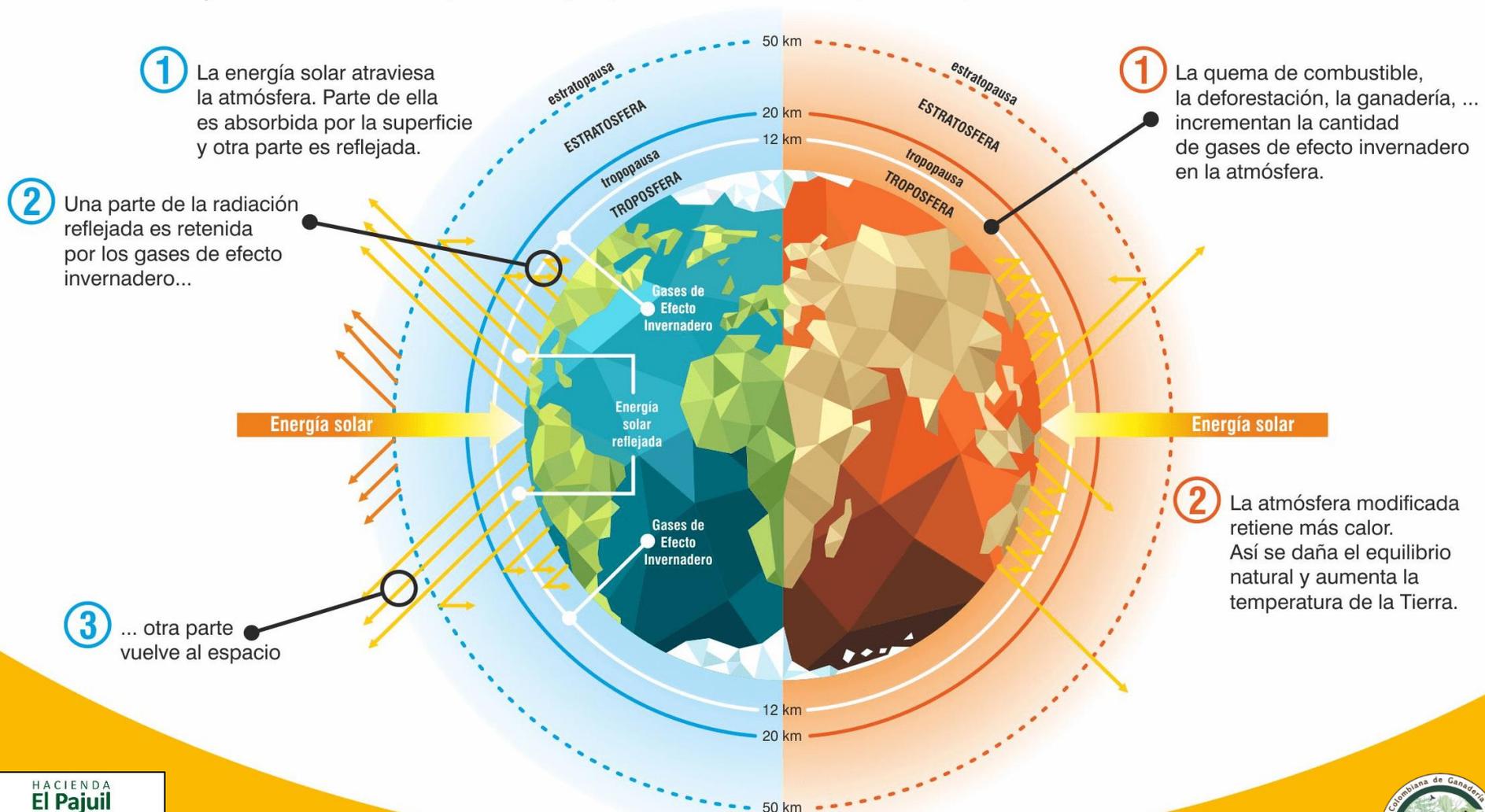
Feria Nacional de la
Cultura Orgánica
7ª versión

EL EFECTO INVERNADERO

Es el calentamiento natural de la Tierra. Los gases de efecto invernadero, presentes en la atmósfera, retienen parte del calor del Sol y mantienen una temperatura apta para la vida

EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre.



HACIENDA
El Pajuil

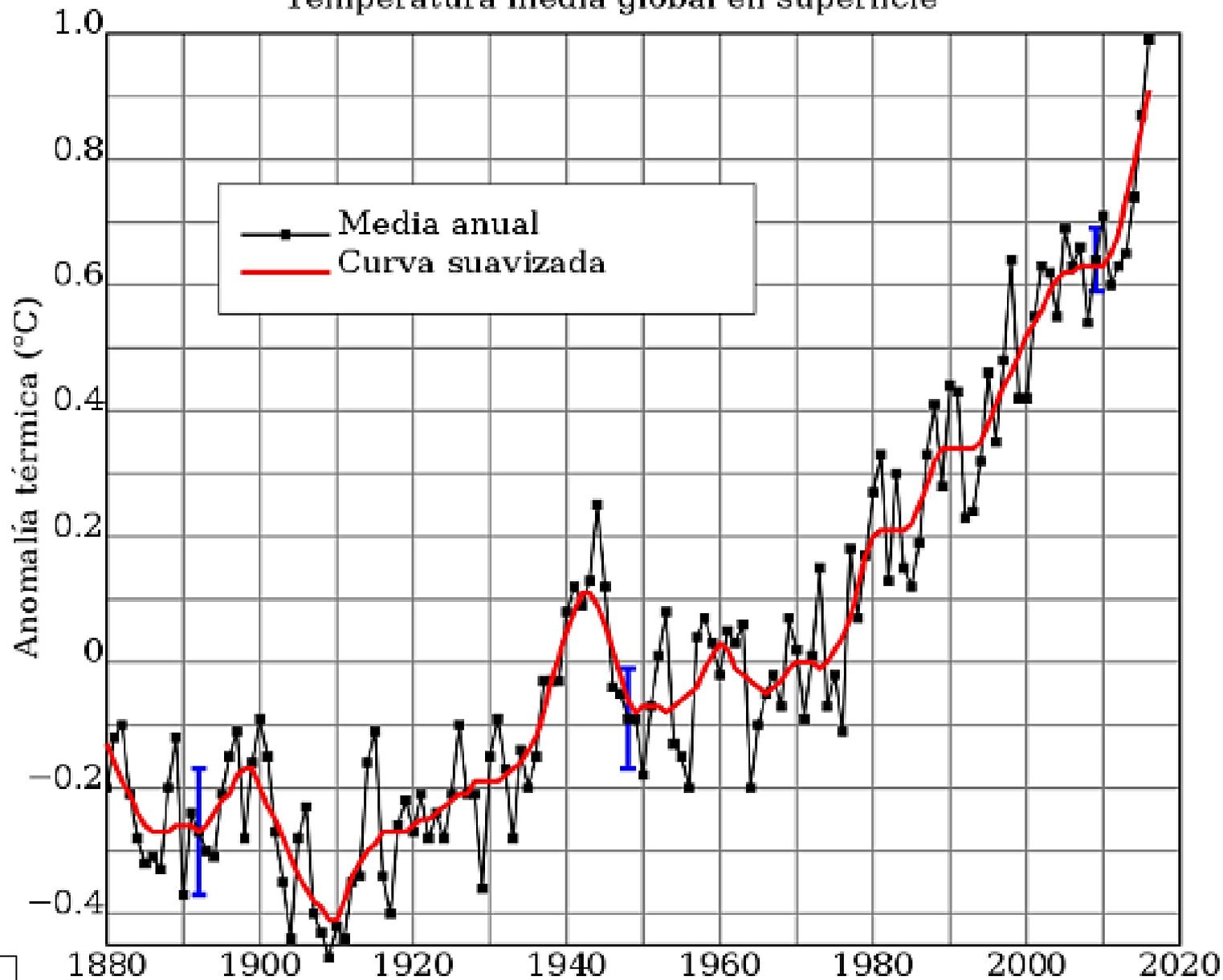


GANADERÍA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza

Modelo idealizado del efecto invernadero natural y del calentamiento global. Fuente: www.uicn.es



Temperatura media global en superficie



Fuente: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

Escenario para temperatura media en Colombia

2011-2040



2041-2070



2071-2100



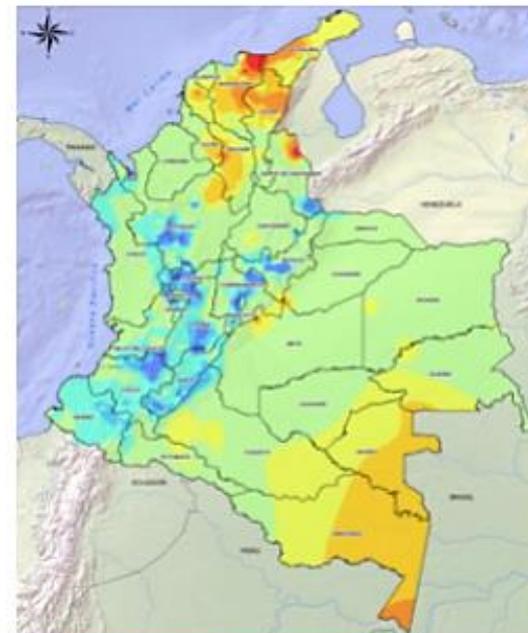
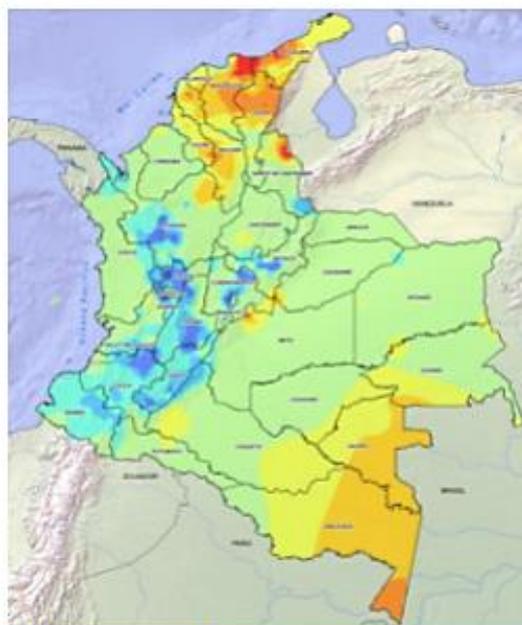
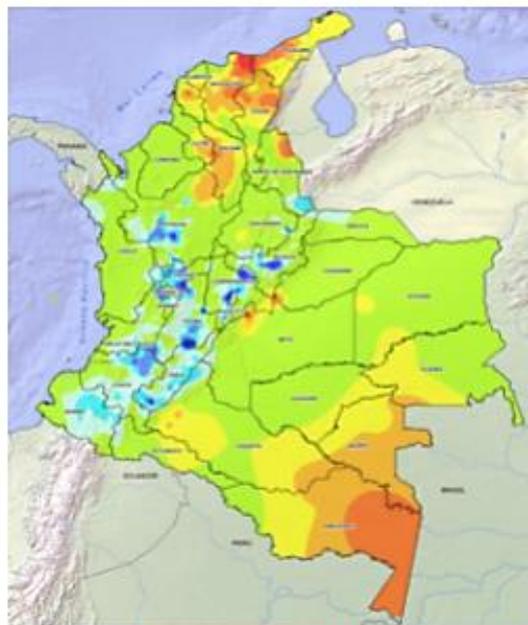
Fuente: IDEAM, 2016

Cambio en el porcentaje (%) de lluvias en Colombia

2011-2040

2041-2070

2071-2100



Fuente: IDEAM, 2016

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





KEVIN FRAYER/GETTY IMAGES; ADAM ROSE/GETTY IMAGES

Principales Gases Efecto Invernadero (GEI) producto de actividades humanas



Dióxido de carbono
 CO_2

*5 a 200 años
PCG : 1



Metano
 CH_4

*12 años
PCG : 21



Óxido nitroso
 N_2O

*114 años
PCG : 310



Hidrofluorocarburos
HFCs

*1,3 a 270 años
PCG : 90 a 11.700



Hexafluoruro de azufre
 SF_6

*3.200 años
PCG : 23.900



No todos los GEI influyen de la misma manera en el calentamiento global. Esto se debe a que una vez emitidos a la atmósfera tienen un tiempo de permanencia diferente y mayor o menor capacidad de atrapar el calor o PCG. Con el fin de poder comparar de manera más eficaz al momento de realizar los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero, cada gas se convierte a una unidad común: dióxido de carbono equivalente o CO_2eq . Por ejemplo: sin el metano tiene un PCG de 21, esto nos indica que calienta 21 veces más, entonces decimos que 1Kg de CH_4 en la atmósfera corresponde a 21 Kg de CO_2eq .

HACIENDA
El Pajuil



GANADERÍA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



GEl antropogénicos en ganadería

UNIDAD DE PRODUCCIÓN ANIMAL	Producción ganadera	CH ₄	<ul style="list-style-type: none">• Fermentación entérica• Manejo del estiércol
		N ₂ O	<ul style="list-style-type: none">• N₂O directo e indirecto proveniente de la gestión del estiércol
		CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• Uso directo de energía en las explotaciones agrícolas para el ganado (por ejemplo, refrigeración, ventilación y calefacción)

Fuente: FAO – Soluciones ganaderas para el cambio climático



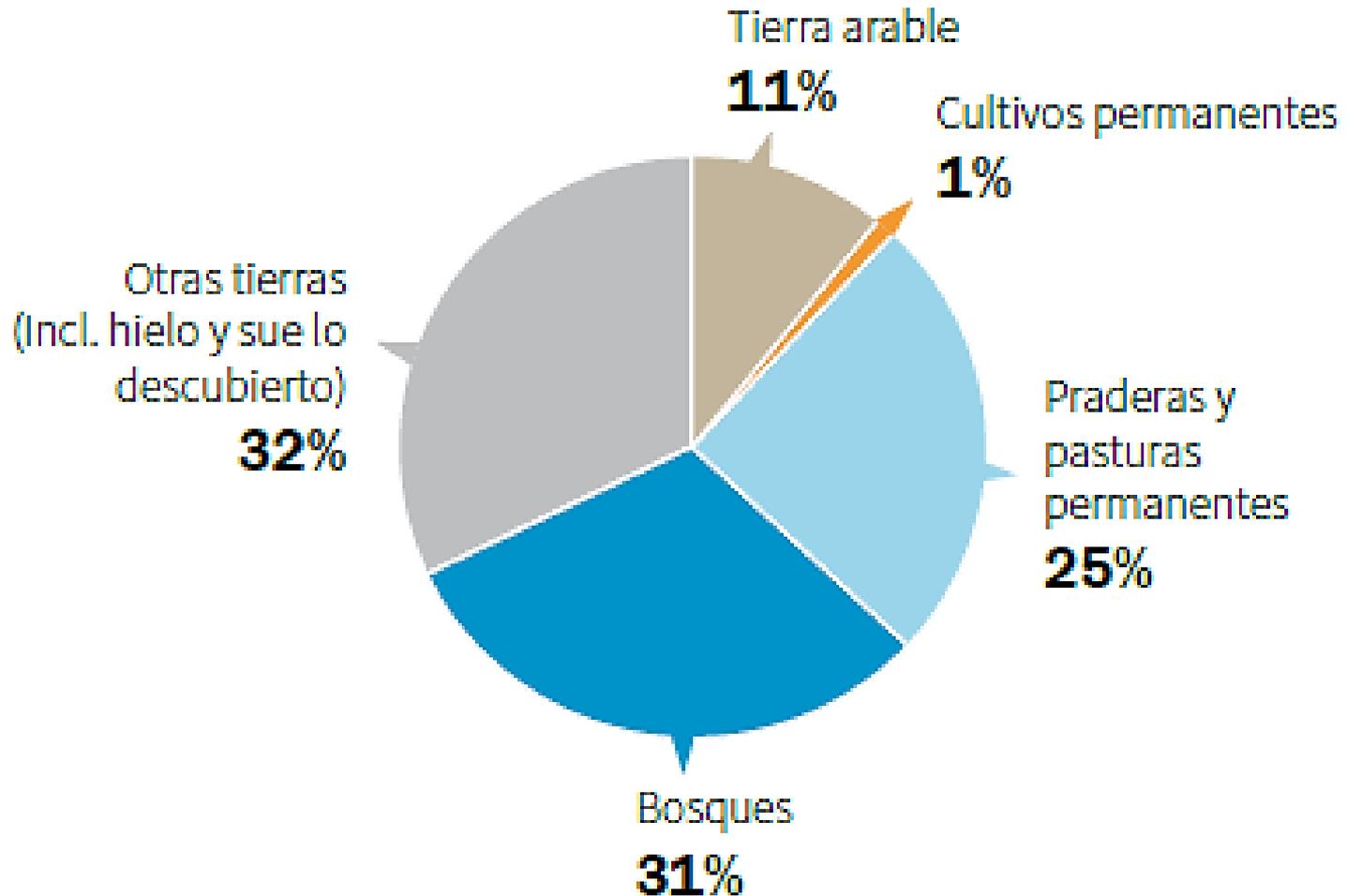
HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



Cobertura mundial del suelo



Fuente: FAOSTAT

HACIENDA
El Pajuil

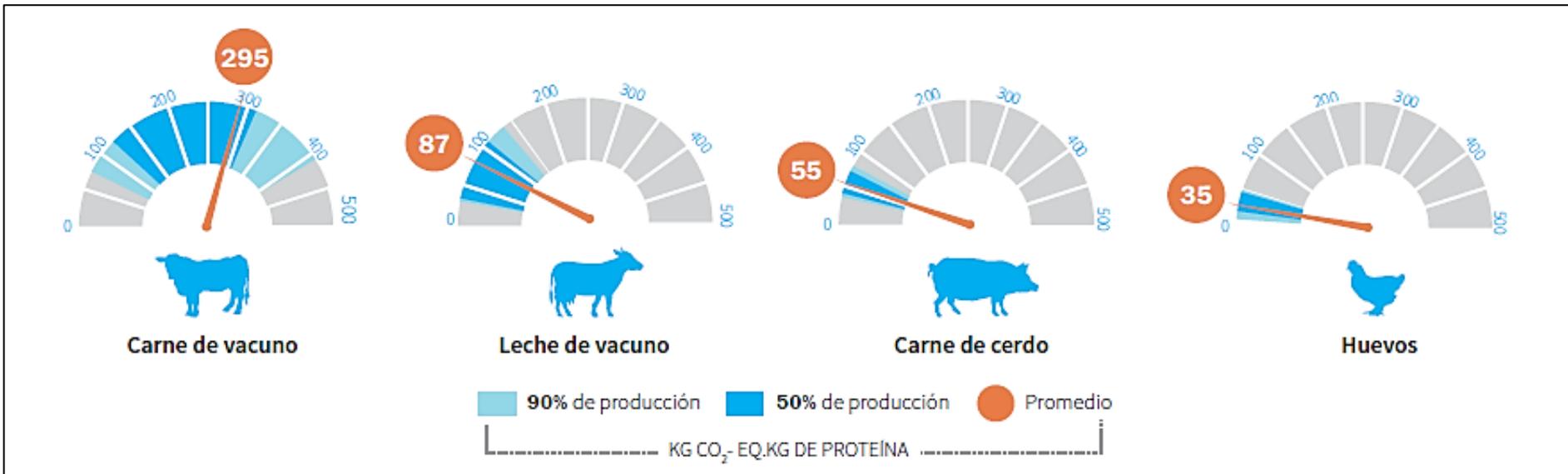


GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



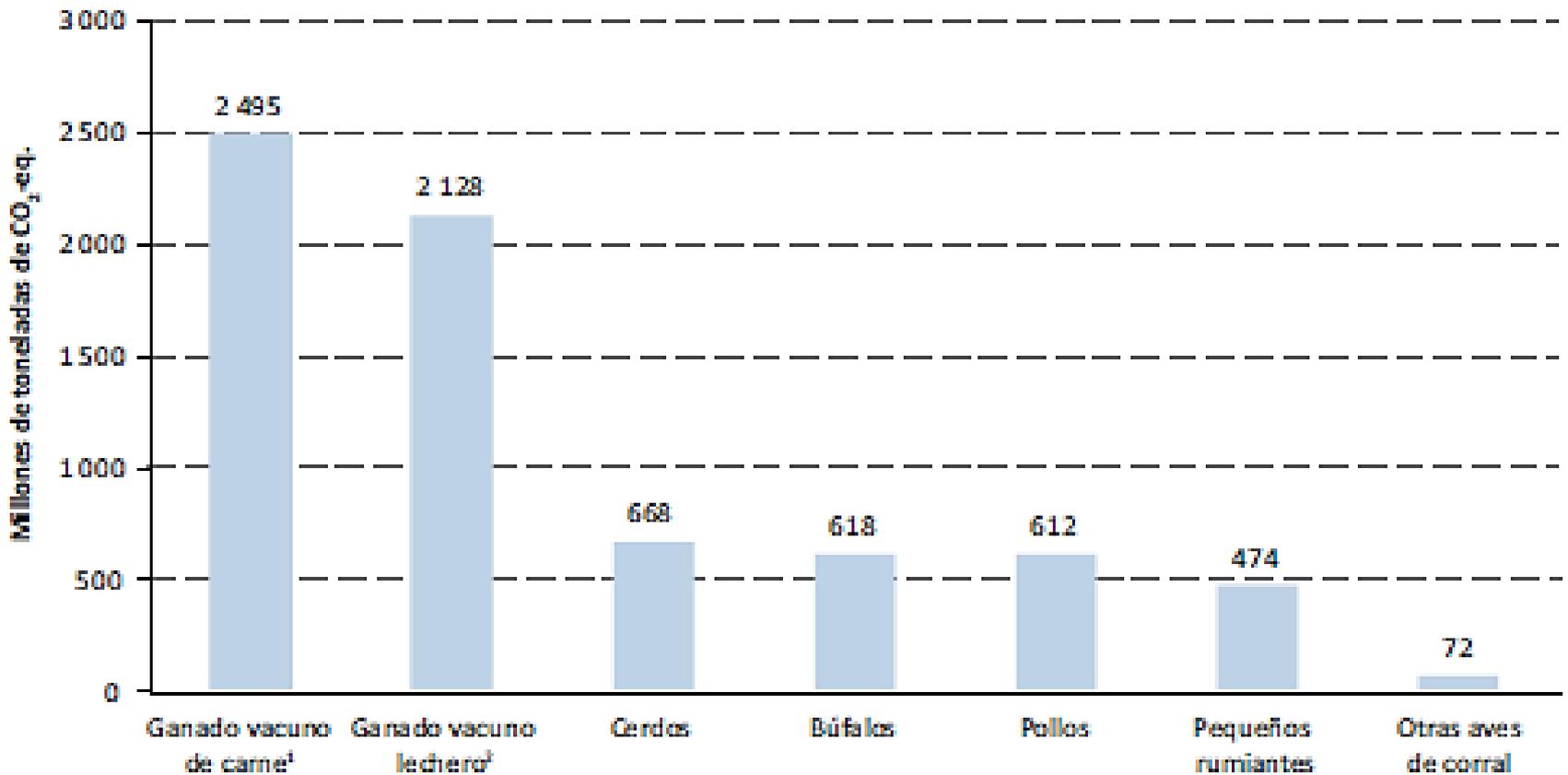


Emisiones globales de GEI de ganadería por producto



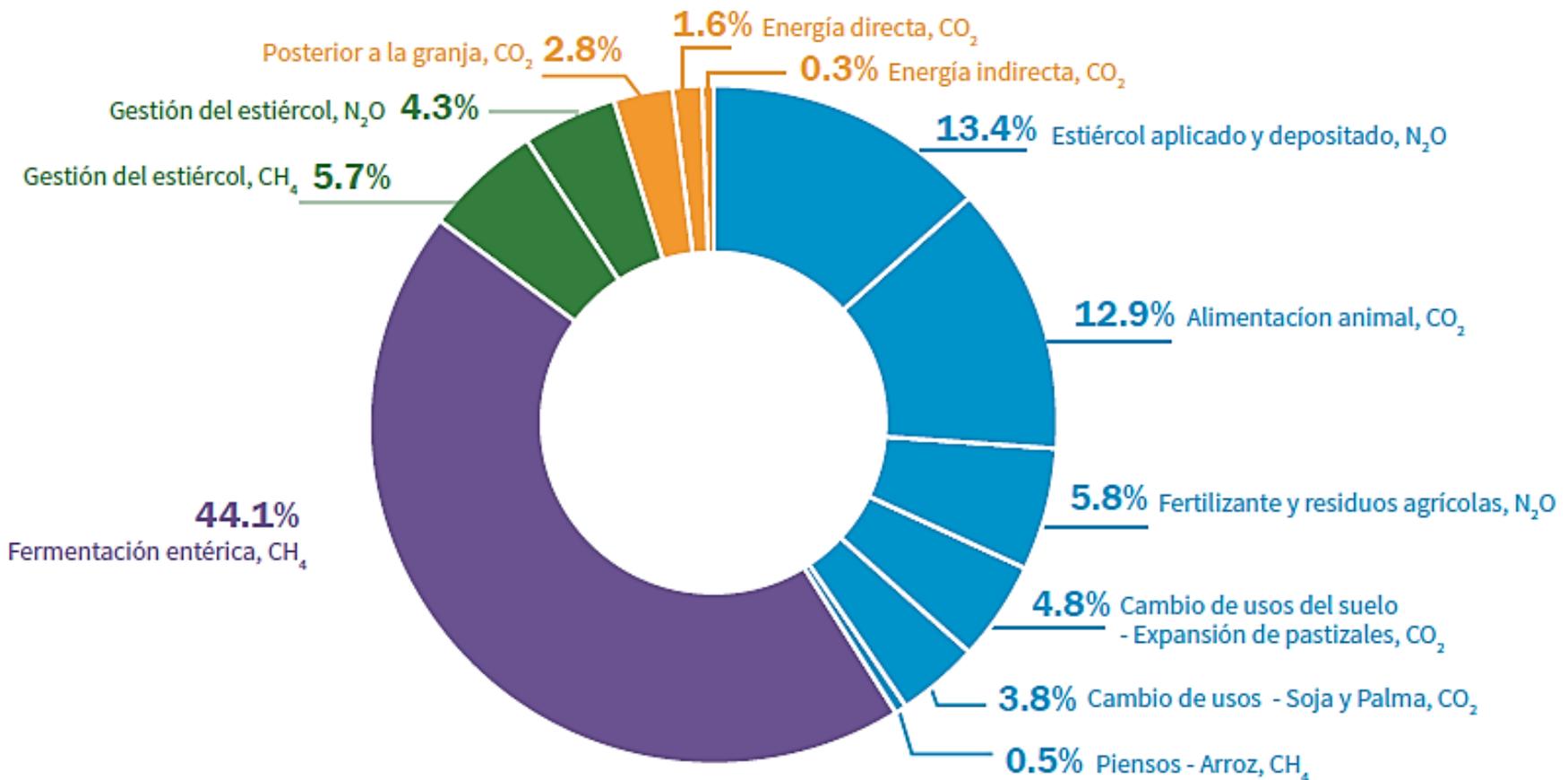
Fuente: FAO – Soluciones ganaderas para el cambio climático

Estimaciones globales de las emisiones por especies



Fuente: FAO – GLEAM 2.0

Emisiones globales de GEI de los bovinos



Fuente: GLEAM 2.0, año de referencia 2010, <http://www.fao.org/gleam/results/en/>

HACIENDA
El Pajuil



GANADERÍA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza







HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza







HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





HACIENDA
El Pajuil



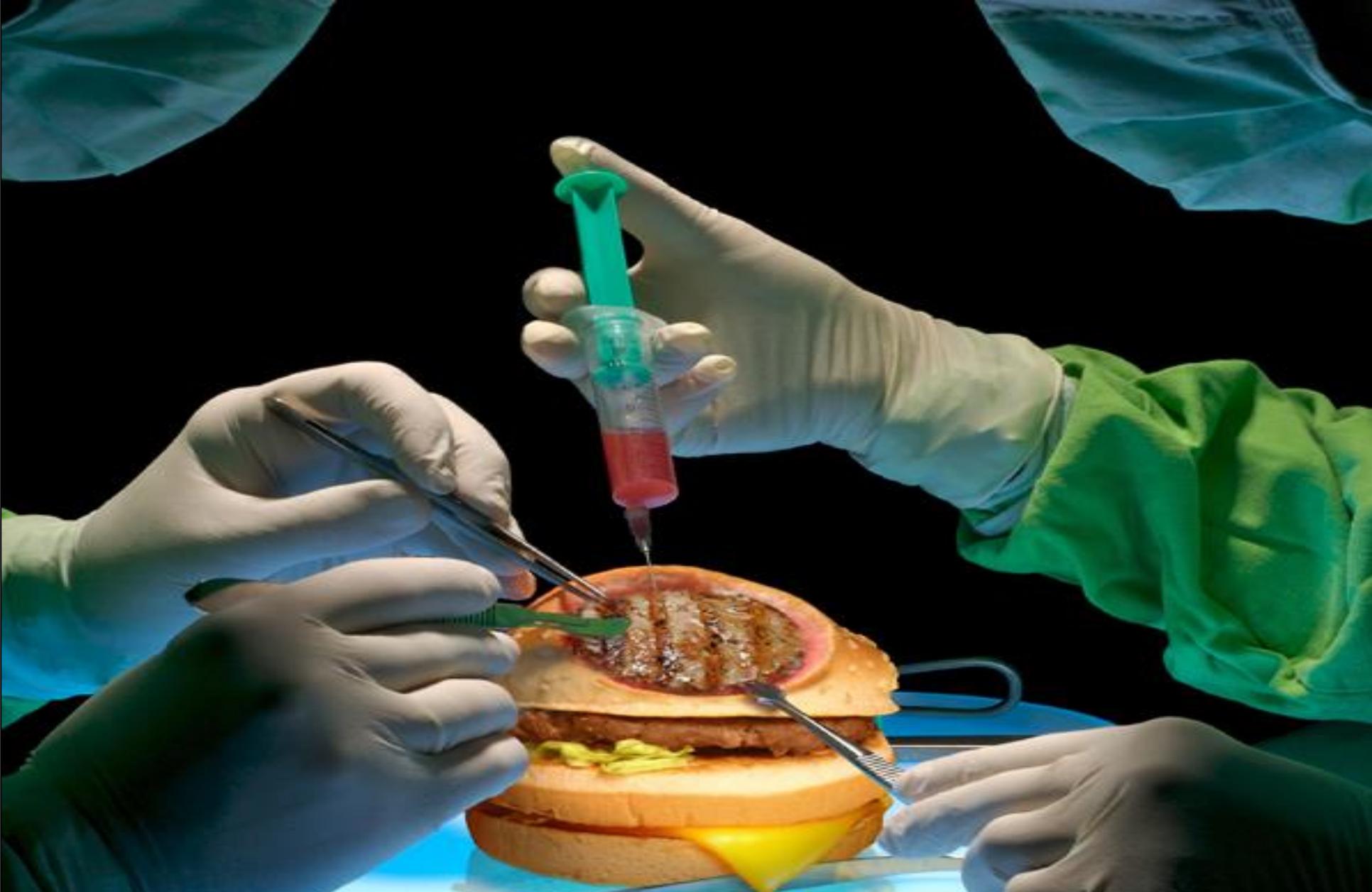
GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





#haciendaelpajuil

8 4 2024



HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



Es la reconciliación de la ganadería con la naturaleza, mediante una **práctica holística** de manejo de la tierra y el ecosistema, que potencializa el poder de la fotosíntesis en las plantas, para cerrar el ciclo del carbono y mejorar la salud del suelo, a través de prácticas que incrementan el contenido de materia orgánica, para aumentar la biodiversidad, mientras incrementa la capacidad de retener agua y almacenar carbono, favoreciendo la conservación de la fauna y la flora.

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



¿Cómo se logra?

Debemos olvidar los viejos paradigmas científicos, técnicos, económicos y sociales para tener futuro.

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS NATURALES

Suelo - Planta - Ganado - Hombre

#haciendaelpajuil

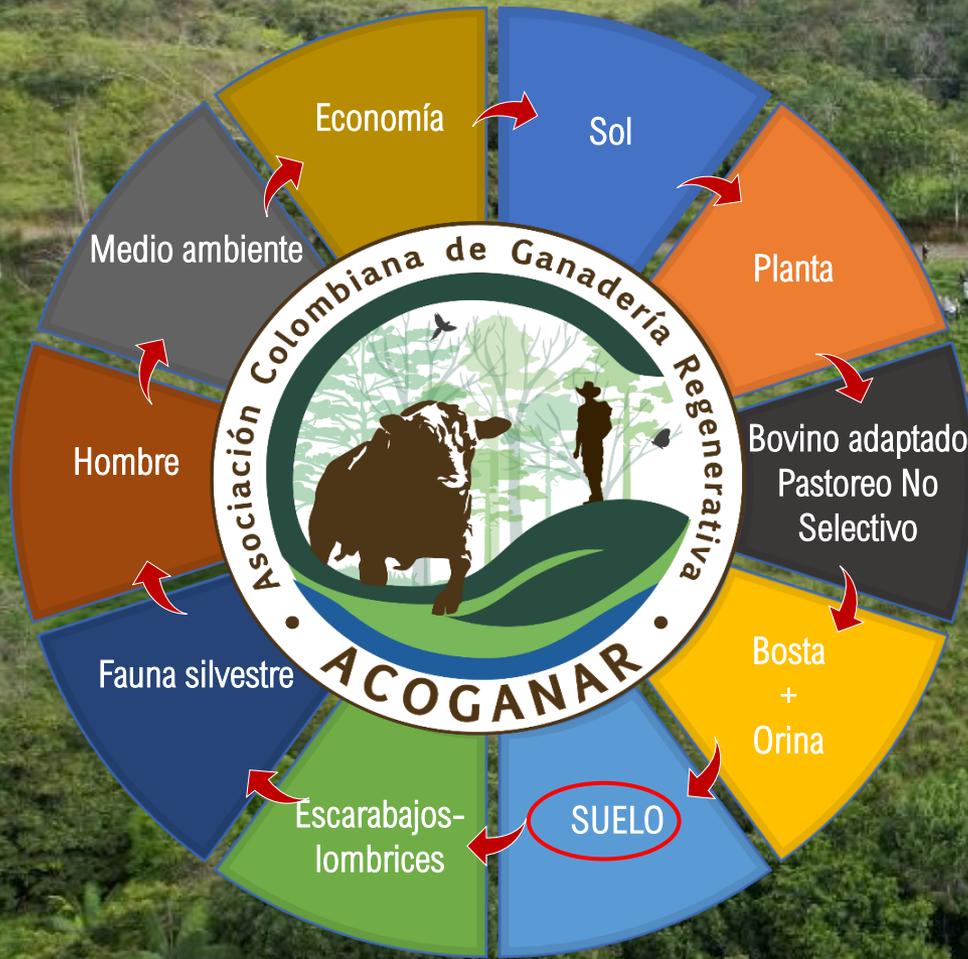
HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



CÍRCULO VIRTUOSO DE LA GANADERÍA REGENERATIVA = ECONOMÍA CIRCULAR



La ganadería regenerativa se sintoniza con el flujo de la naturaleza emulándola y da lugar a un equilibrio económico y social reconciliado con el medio ambiente.

La principal lección de la naturaleza es: nada se desperdicia y todo se reutiliza, aspectos que inspiran el modelo regenerativo y también la economía circular.

HACIENDA
El Pajuil



GANADERÍA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





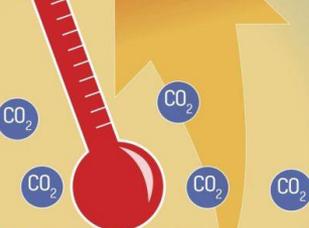
#haciendaelpajuil

Suelos

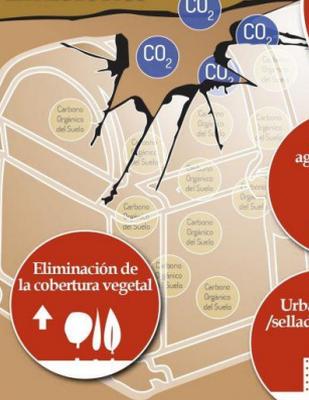
clave para potenciar la mitigación y adaptación a un clima cambiante

Calentamiento global

Incremento de la temperatura



Emisiones



El manejo no sostenible del suelo

conlleva la degradación del suelo y emisión de CO₂ a la atmósfera

Abuso de agroquímicos

Desecación humedales / turberas

Urbanización / sellado del suelo

Reducción de materia orgánica

Monocultivos

Pérdida de la estructura del suelo

Erosión / perturbación del suelo

Compactación del suelo

Labranza intensiva

750 Pg C* en la ATMÓSFERA

560 Pg C* en la VEGETACIÓN

1417 Pg C* en el primer metro de SUELO

2500 Pg C* a 2 metros de profundidad del SUELO

Fotosíntesis

Residuos vegetales / agrícolas = materia orgánica del suelo

Hojarasca = Materia orgánica del suelo

Secreciones = Materia orgánica del suelo

Materia Orgánica del Suelo



El manejo sostenible del suelo

promueve el secuestro de CO₂ impulsando la salud del suelo y contribuye a alcanzar ODS

Conservación / incremento de la biodiversidad edáfica

Implementación de las DVGSS*

* Directrices voluntarias para la gestión sostenible de los suelos

Labranza reducida

Incremento aporte de materia orgánica del suelo

Rotación y diversificación de cultivos

Mejor cobertura de la superficie del suelo

Reducir la contaminación del suelo

Monitoreo de reservas de carbono orgánico del suelo

Preservar humedales / turberas

Hay más Carbono Orgánico en el Suelo, que en la vegetación y atmósfera combinadas

*Pg C = Petagramo de Carbono - 1Pg = 10¹⁵g = 1 Gigatonelada

Con el apoyo de

Schweizerische Eidgenossenschaft Confederation suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs, Education and Research SAER Federal Office for Agriculture FOAG

Swiss Confederation

HACIENDA El Pajuil



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GANADERÍA REGENERATIVA para la conservación de la Naturaleza



16/785/1/01/17



#haciendaelpajuil

Funciones del Suelo

Los suelos aportan servicios ecosistémicos que permiten la vida en la Tierra





#haciendaelpajuil







#haciendaelpajuil

#haciendaelpajuil

Albizia spp.



HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





#haciendaelpajuil



@haciendaelpajuil

Tabebuia







Guazuma ulmifolia

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



@haciendaelpajuil

Samanea saman



@haciendaelpajuil

Senna alata

#haciendaelpajuil

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





Melochia parviflora
(arruina ricos)



HACIENDA
El Pajuil

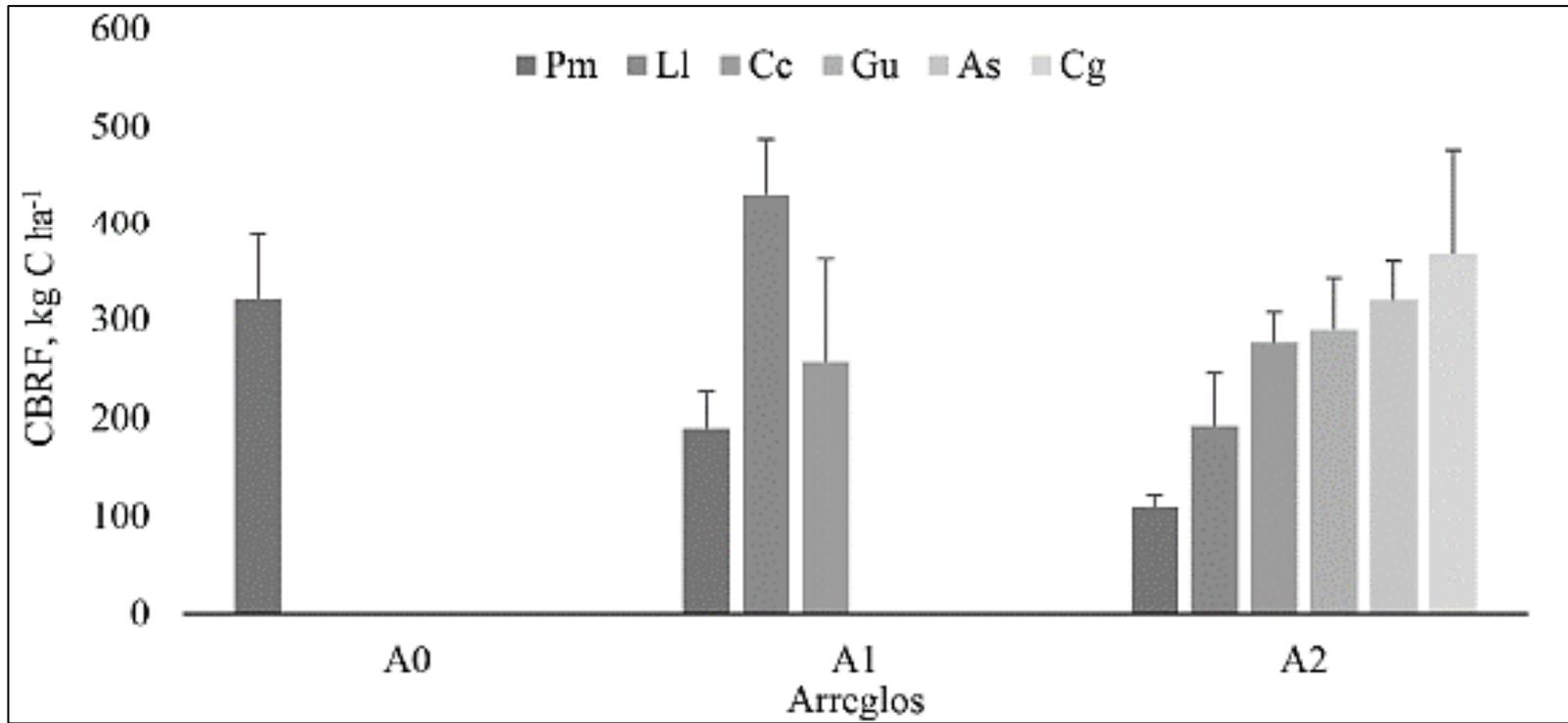




#haciendaelpajuil

#haciendaelpajuil

Carbono acumulado en raíces de especies vegetales en sistemas silvopastoriles en el Norte de Colombia



Carbono acumulado en biomasa de raíces finas (CBRF) de las diferentes especies dentro los arreglos silvopastoriles y pradera sin arboles. A0: Pm (gramínea *M. maximus* cv Mombasa); A1: Pm asociado con arbustos forrajeros Ll (*L. leucocephala*), Cc (*C. kujete*), A2: Pm asociado con arbustos forrajeros Ll, Cc y arboles forrajeros Gu (*G. ulmifolia*), Cg (*C. grandis*), As (*A. saman*).

Parámetros de producción bovina Suramérica

INDICADORES	COLOMBIA	BRASIL	URUGUAY	ARGENTINA
Natalidad (%)	53	63	64	69
GDP (gr/día)	349	376	507	437
Peso medio sacrificio (kg)	482	450	476	429
Edad Sacrificio (meses)	38	32	28	28
Rendimiento en canal (%)	53	55	58	57
Tasa Extracción	19	20	22	25

#haciendaelpajuil



#haciendaelpajuil



#haciendaelpajuil



#haciendaelpajuil

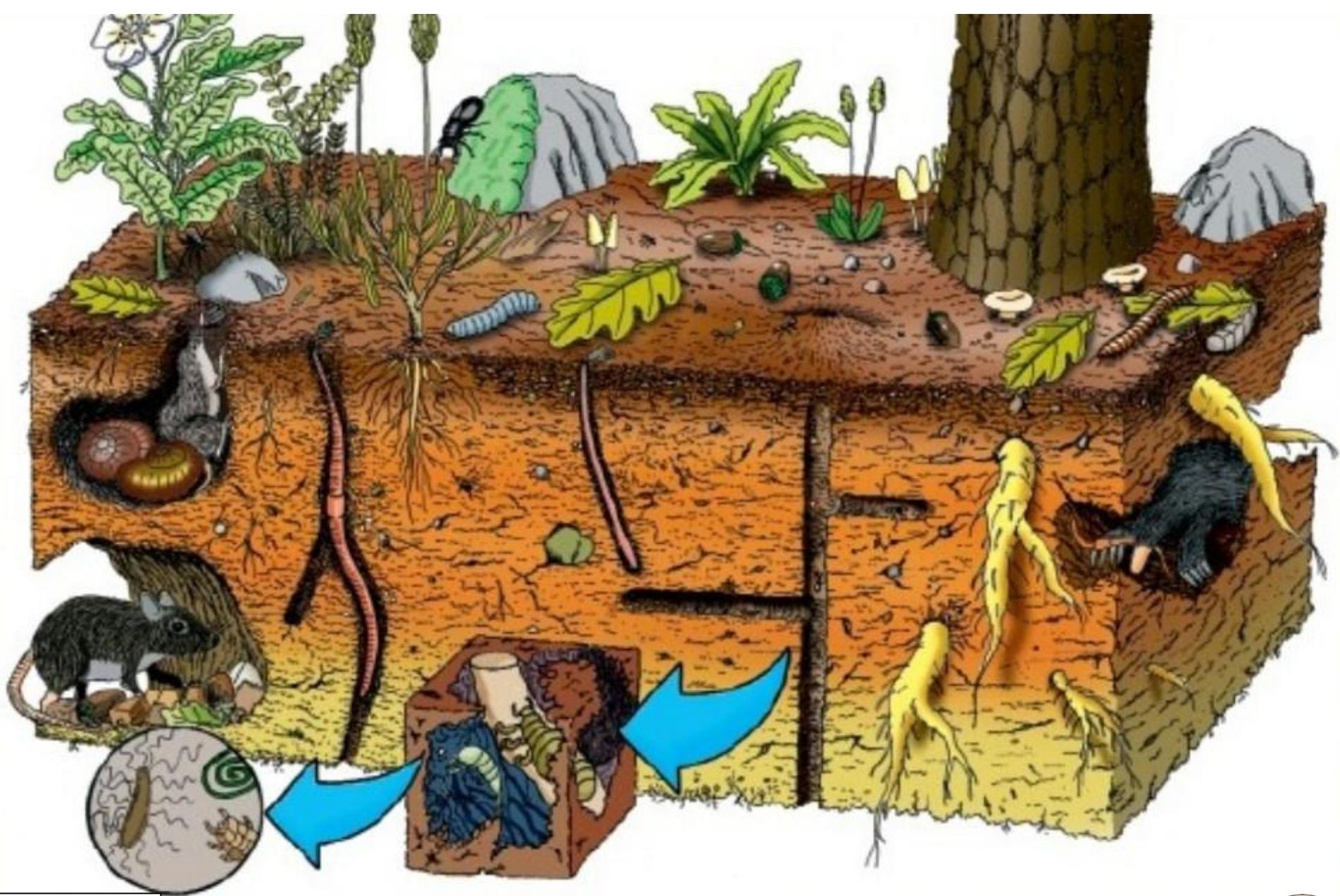


#haciendaelpajuil



#haciendaelpajuil

#haciendaelpajuil



HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





#haciendaelpajuil

#haciendaelpajuil





#haciendaelpajuil



@haciendaelpajuil

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza





Impacts of soil carbon sequestration on life cycle greenhouse gas emissions in Midwestern USA beef finishing systems



Paige L. Stanley^{a,1}, Jason E. Rowntree^{a,*,1}, David K. Beede^a, Marcia S. DeLonge^b, Michael W. Hamm^c

^a Department of Animal Science, Michigan State University, East Lansing, MI 48824, USA

^b Food and Environment Program, Union of Concerned Scientists, Washington, D.C. 20006, USA

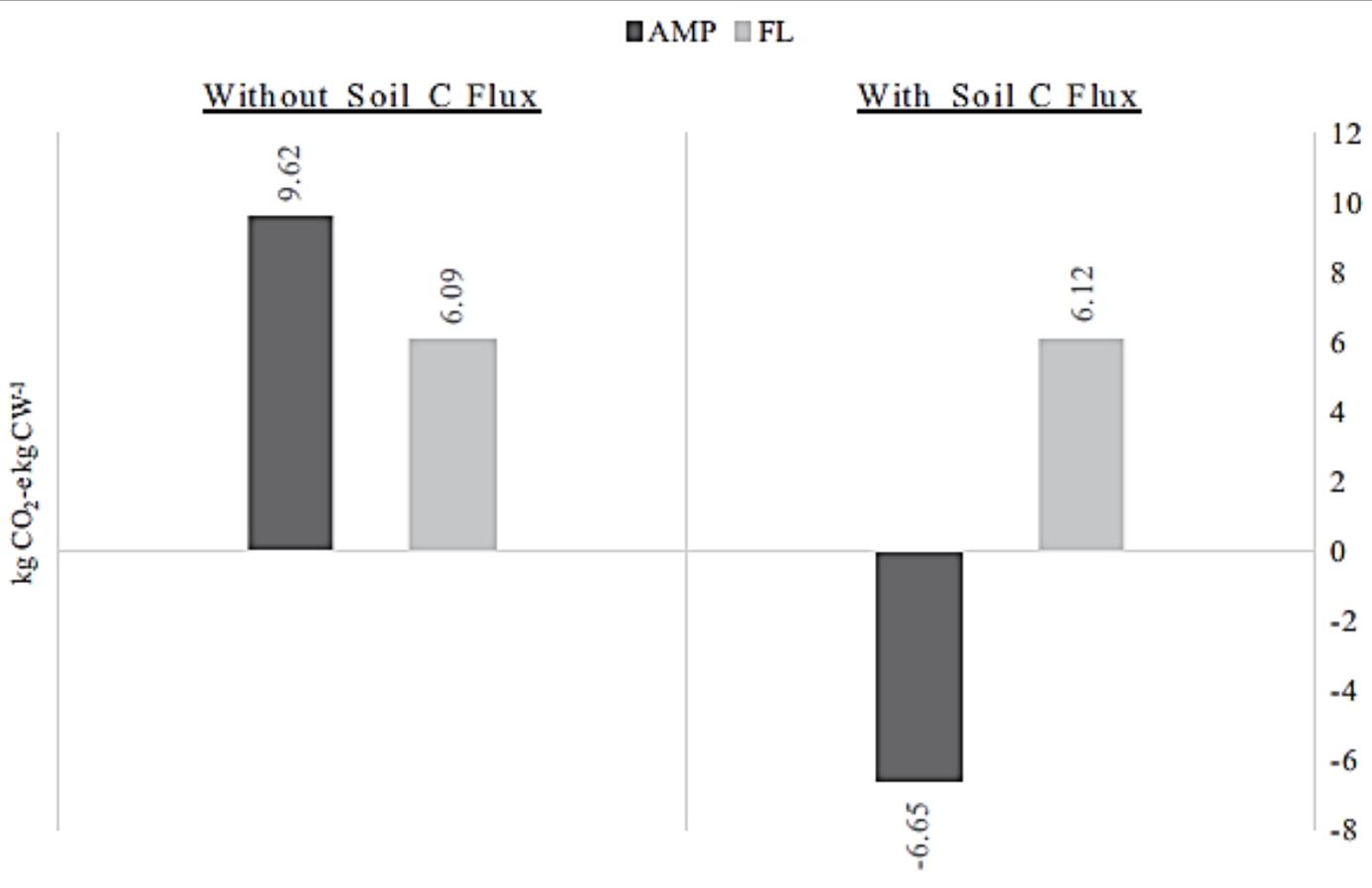
^c Department of Community Sustainability, Michigan State University, East Lansing, MI 48824, USA

Greenhouse gas (GHG) emissions from feedlot and adaptive multi-paddock grazing finishing systems.

Impact category by production system

Feedlot
 Enteric CH₄
 Manure emissions^a
 Feed emissions^b
 Mineral supplement emissions^c
 On-farm energy and transport
 Carcass weight (kg)
 Total (kg CO₂-e/kg carcass weight)

Adaptive multi-paddock grazing
 Enteric CH₄
 Manure emissions^a
 Feed emissions^b
 Mineral emissions^c
 On-farm energy and transport
 Carcass weight (kg)
 Total (kg CO₂-e/kg carcass weight)



Carbon Sequestration in Pastures, Silvo-Pastoral Systems and Forests in Four Regions of the Latin American Tropics

Maria Cristina Amézquita, Muhammad Ibrahim, Tangaxuhan Llanderal, Peter Buurman & Edgar Amézquita

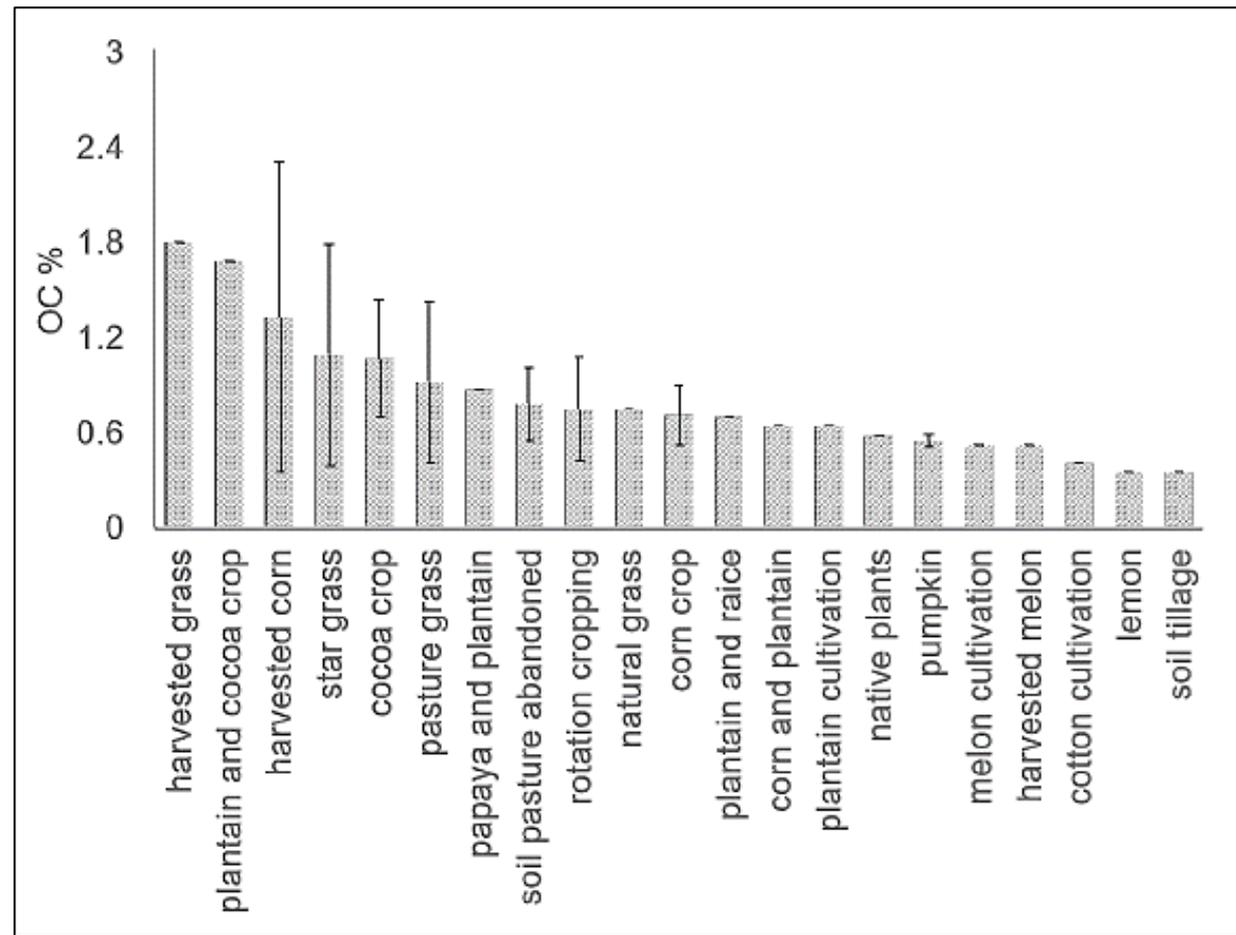
Pages 31-49 | Published online: 07 Sep 2008

Zone 1: Dovio (1900 m.a.s.l.)						
System	Total C (Mg/ha)		Oxid C (Mg/ha)		Stable C (Mg/ha)	
	Meth 1	Meth 2	Meth 1	Meth 2	Meth 1	Meth 2
(N = 12 sampling points per land use system)						
1. Native forest	234 a	262 a	169 a	184 a	67 a	79 a
2. <i>B. decumbens</i> pasture	162 b	213 b	125 b	159 b	38 b	55 ab
3. Degraded pasture	156 b	183 bc	121 b	139 c	37 b	46 ab
4. Mixed forage bank	138 b	161 c	94 c	106 d	47 b	58 b
Mean	173	209	127	151	47	58
CV (%)	22.2	21.2	15.4	14.6	48.5	47.3

Zone 2: Dagua (1350 m.a.s.l.)						
System	Total C (Mg/ha)		Oxid C (Mg/ha)		Stable C (Mg/ha)	
	Meth 1	Meth 2	Meth 1	Meth 2	Meth 1	Meth 2
(N = 12 sampling points per land use system)						
1. Native forest	186 a	214 a	149 a	172 a	42 ab	50 b
2. Secondary forest	152 b	177 b	115 b	129 b	37 b	48 b
3. Nat. regen. of degr. pasture (Fallow land)	147 b	171 b	89 c	93 c	59 a	78 a
4. <i>B. decumbens</i> pasture	142 b	165 b	118 b	141 b	35 b	42 b
5. Degraded land	97 c	125 c	62 d	71 d	35 b	54 b
6. Mixed forage bank	86 c	104 d	60 d	68 d	26 b	36 c
Mean	135	159	99	112	39	51
CV (%)	27.9	27.9	15.6	13.7	56.4	55.4

Soil-Organic-Carbon Concentration and Storage under Different Land Uses in the Carrizal-Chone Valley in Ecuador

Lizardo Reyna-Bowen ^{1,2,*}, Lenin Vera-Montenegro ² and Lizardo Reyna ³





Intensive short-duration rotational grazing is associated with improved soil quality within one year after establishment in Colombia

Nikola Teutschera^{a,b,c,*}, Eduardo Vázquez^{a,c,d,*}, Mauricio Sotelo^a, Daniel Villegas^a, Nelson Velásquez^e, Disney Baquero^f, Mirjam Pulleman^{a,g}, Jacobo Arango^a

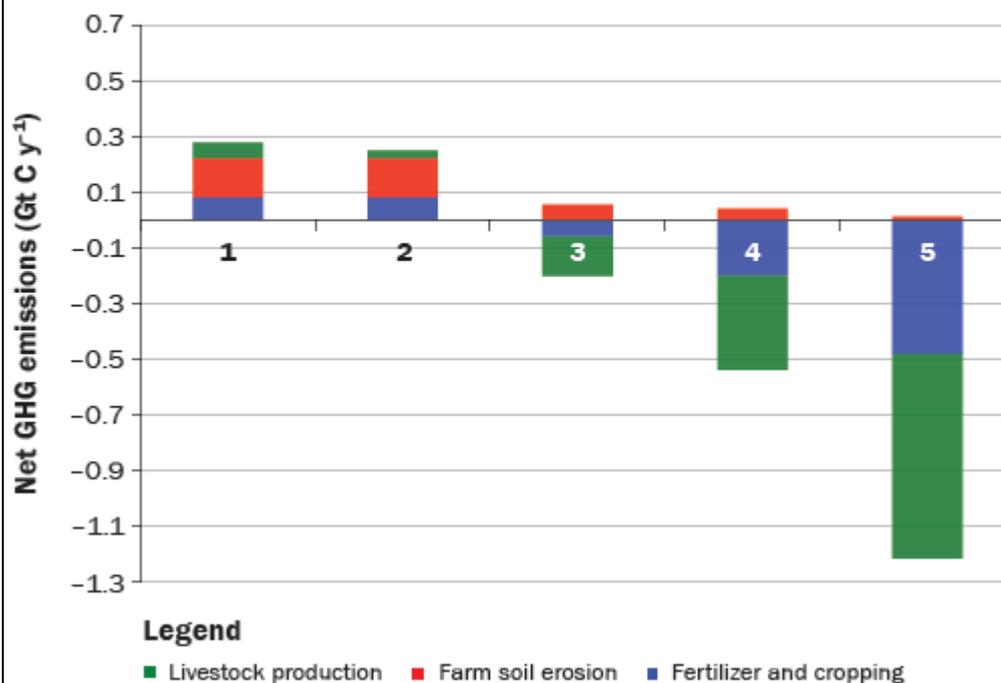
The effects of management (Mn), study site (Site) and soil depth (Depth) on soil moisture content at saturation (SAT), field capacity (–33 kPa, FC) and at wilting point (–1500 kPa, WP) and on soil bulk density (BD), soil porosity (SP), mean weight diameter (MWD) of water stable aggregates and the soil textural class. Mean (S.E.) (n = 4). The description of the IRG management and the reference farms is provided in Table 1.

	SAT	FC	WP	Bulk density	Soil porosity	MWD	Clay	Silt	Sand	Soil textural class
		(%)		(g cm ⁻³)	(%)	(mm)		%		
Morichal										
0–10 cm										
IRG-Tully	50.03 (4.18)	38.97 (2.41)	30.29 (1.62)	1.12 (0.04)	57.92 (1.69)	6.18 (0.24)	19	39	42	Loam
IRG-Ruz	53.03 (1.71)	42.29 (0.78)	36.59 (0.99)	1.07 (0.03)	59.65 (1.03)	5.67 (0.36)	22	31	47	Loam
TM-cont	34.81 (0.75)	31.27 (0.75)	26.32 (1.38)	1.36 (0.01)	48.79 (0.46)	4.74 (0.22)	25	36	40	Loam
10–20 cm										
IRG-Tully	31.71 (0.49)	25.48 (0.44)	21.41 (0.34)	1.38 (0.02)	47.97 (0.73)	3.82 (0.29)	22	43	35	Loam
IRG-Ruz	28.29 (0.34)	23.77 (0.48)	19.42 (0.64)	1.45 (0.01)	45.17 (0.46)	3.55 (0.52)	24	29	47	Loam
TM-cont	28.48 (0.56)	24.08 (0.09)	19.57 (0.37)	1.47 (0.01)	44.61 (0.55)	3.08 (0.10)	28	44	28	Clay loam
Villasol										
0–10 cm										
IRG-Tully	60.16 (3.91)	53.93 (3.81)	46.64 (3.21)	1.02 (0.05)	61.41 (1.73)	5.47 (0.25)	22	37	41	Loam
IRG-Mar	75.52 (10.7)	63.42 (9.36)	54.41 (9.57)	0.89 (0.08)	66.57 (2.88)	5.78 (0.22)	16	49	35	Loam
TM-rot	47.33 (1.85)	44.45 (1.60)	39.63 (1.91)	1.14 (0.02)	57.01 (0.82)	5.14 (0.45)	13	46	41	Loam
10–20 cm										
IRG-Tully	34.80 (1.72)	30.81 (1.42)	26.47 (1.24)	1.41 (0.10)	46.97 (3.67)	3.01 (0.23)	22	22	56	Sandy clay loam
IRG-Mar	37.25 (5.54)	32.45 (4.14)	27.40 (3.03)	1.35 (0.10)	49.01 (3.88)	3.82 (0.40)	20	43	37	Loam
TM-rot	29.13 (1.64)	25.37 (1.67)	21.23 (1.07)	1.47 (0.04)	44.66 (1.64)	4.55 (0.20)	25	25	50	Sandy clay loam

The role of ruminants in reducing agriculture's carbon footprint in North America

W.R. Teague, S. Apfelbaum, R. Lal, U.P. Kreuter, J. Rowntree, C.A. Davies, R. Conser, M. Rasmussen, J. Hatfield, T. Wang, F. Wang, and P. Byck

Hypothetical North American net greenhouse gas (GHG) emission scenarios for: (1) current agriculture; (2) current agriculture with 50% current ruminants; (3) 25% conservation cropping and adaptive multipaddock (AMP) grazing with current numbers of ruminants; (4) 50% conservation cropping and AMP grazing with current numbers of ruminants; and (5) 100% conservation cropping and AMP grazing with current numbers of ruminants.



Hábitat de Vida Silvestre



Esta propiedad
provee alimento,
agua, y refugio para
la vida silvestre.

#haciendaelpajuil



HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza

Presencia de Felinos Silvestres



#haciendaelpajuil



Cuidamos el Agua



Conservamos el agua
para el beneficio de
todos

#haciendaelpajuil





1^{er} PAÍS

AVES Y ORQUÍDEAS



2^{do} PAÍS

PLANTAS, ANFÍBIOS,
MARIPOSAS Y PECES
DULCEACUÍCOLAS



3^{er} PAÍS

PALMAS Y REPTILES



4^{to} PAÍS

MAMÍFEROS



¿CUÁNTAS ESPECIES
SE ENCUENTRAN
AMENAZADAS
EN COLOMBIA?

1.302



¿CUÁNTAS ESPECIES
SON OBJETO DE
COMERCIO
EN COLOMBIA?

3.558



¿CUÁNTAS ESPECIES SON
INTRODUCIDAS, INVASORAS
O TRASPLANTADAS
EN COLOMBIA?

922

Sist. de información sobre biodiversidad en
Colombia

<https://sibcolombia.net/biodiversidad-en-cifras-2019/>

HACIENDA
El Pajuil



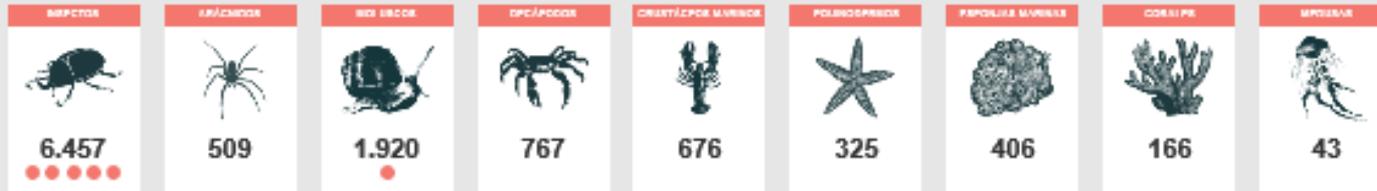
GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



VERTEBRADOS



INVERTEBRADOS



PLANTAS



Sist. de información sobre biodiversidad en Colombia
<https://sibcolombia.net/biodiversidad-en-cifras-2019/>



#haciendaelpajuil

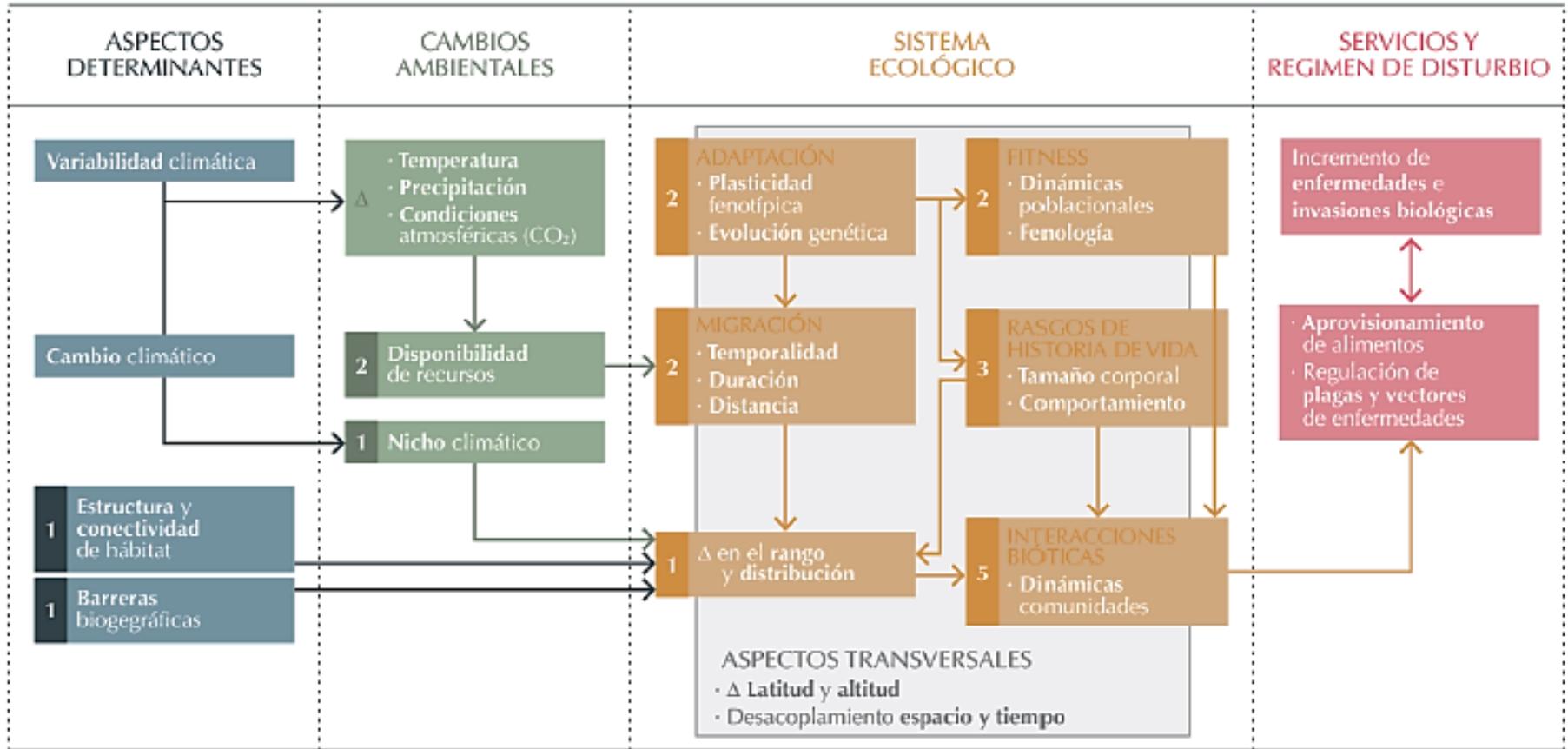
HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



Diagrama conceptual de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad



Fuente: Inst. Humboldt; Biodiversidad en la practica, 2019



#haciendaelpajuil



77F25C

#haciendaelpajuil



77F25C



77F25C

07-08-2019 03:09:13



#haciendaelpajuil





#haciendaelpajuil





#haciendaelpajuil

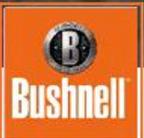




10S

#haciendaelpajuil

05-12-2019 17:34:04





@acoganar

www.acoganar.co

evento@acoganar.co

HACIENDA
El Pajuil



GANADERIA REGENERATIVA
para la conservación de la Naturaleza



@haciendaelpajuil

haciendaelpajuil@gmail.com

