

Guía para mejores Prácticas Agroecológicas

Para la reducción de las Emisiones de Gases
Efecto Invernadero, en la producción vacuna cubana.

PARA DECISORES



Introducción



Este guía pretende proveer una pauta para la aplicación de diferentes prácticas agroecológicas para aumentar la productividad de la producción ganadera en Cuba y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Está dirigido a decisores en el ámbito de agronomía que pueden tomar decisiones impactando las prácticas agrícolas y así la productividad y las emisiones de GEI de Cuba.

ES POSIBLE **AUMENTAR** ↑
LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE
Y, AL MISMO TIEMPO, **REDUCIR** ↓
LAS EMISIONES DE GEI MEJORANDO
LA DIETA, LA SALUD Y EL MANEJO
DE LOS PASTOS DE LOS ANIMALES.

La producción ganadera es una parte importante de la economía cubana y contribuye considerablemente a las emisiones de GEI del país. Las emisiones totales de la agricultura 10.109 kt CO₂e, que es aproximadamente 20% de las emisiones nacionales totales de GEI. Aproximadamente la mitad de las emisiones de GEI de la agricultura pueden atribuirse a la producción ganadera. Eso sería aproximadamente 10% del total de emisiones

nacionales. Debido a numerosos desafíos, la producción de leche y carne de ganado en Cuba tiene altas emisiones de GEI por unidad de producción. Las intensidades de GEI son mayores que los promedios para la producción de leche y carne para la región de América Latina y el Caribe. Ante ello, el Gobierno de Cuba se ha comprometido de promover la agricultura más resiliente y menos intensivo en carbono.

DESAFÍOS

El sistema de producción de ganado cubano tiene muchos desafíos, entre ellos:

- Sistema de alimentación con pastos naturales de baja calidad.
- Baja fertilidad del suelo (acidez, erosión, materia orgánica (MO), salinidad, compactación y drenaje)
- Áreas de producción de alimentos insuficientes
- Los requisitos de materia seca, energía, proteínas y minerales no están cubiertos durante todo el año.
- Manejo inadecuado en áreas de pastos y forrajes que afectan la persistencia, disponibilidad y calidad, así como la invasión de malezas herbáceas y arbustivas

- Déficit de plantas proteicas y alimentos de calidad
- Poca presencia de árboles en los pastos
- Déficit hídrico para consumo animal y saneamiento de instalaciones
- Bajos indicadores productivos y reproductivos

- Los desechos de ganado no se reciclan en la mayoría de las unidades de producción (falta de cultivo o equipo)
- Debido a los factores anteriores, la producción de leche y carne de ganado tiene baja eficiencia y desempeño económico.

PRÁCTICAS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN GANADERA Y SU EFICIENCIA

Las políticas deben centrarse en educar y capacitar a los agricultores para que adopten prácticas que mejoren la producción ganadera y reduzcan las emisiones de GEI a través de:



Mejora de la dieta animal
(p.ej. suplementación estratégica y diferenciada, uso de probiótico, prebióticos y activadores ruminales)



Mejor manejo de los pastos
(p.ej. rotación de potreros, rehabilitación de pastizales, siembra de pastos mejorados, manejo sostenible de los suelos)



Mejorar la salud del rebaño
(p.ej. manejo reproductivo y zoonohigiénico del rebaño, disponibilidad y calidad del agua, controles del bienestar animal)



Fomentar la plantación de árboles en pastos
(sistemas agrosilvopastoriles)

Para más detalles véase (insertar enlace al documento con prácticas completos o Annex?)



BARRERAS



Técnico-productivas

- Limitaciones en la agroproduktividad de los suelos y pérdida progresiva de su fertilidad.
- No existe una estrategia definida a nivel nacional y local para la producción de semillas de pastos, forrajes y granos.
- Creciente **disminución de las áreas de pastos y forrajes mejorados**.
- Restricción del tiempo de pastoreo (no se realiza el pastoreo nocturno).
- Invasión de leñosas espinosas y áreas ociosas.
- Deficiente base alimentaria** para cubrir los requerimientos.
- Poca aplicación de las tecnologías disponibles para el sector.
- Interrupción del **flujo zootécnico** y estructura de los rebaños deficientes para garantizar el fin productivo.
- Ganado improductivo en el hato. Política genética no coherente con sistemas de producción existentes
- Falta de un sistema de extensión e innovación local.
- Insuficiente uso de fuentes renovables de energía.
- Insuficiente maquinaria e implementos**.
- Falta de disciplina tecnológica.
- Ausencia de un enfoque sistémico a lo largo del ciclo de la cadena productiva.
- Ausencia de una política coherente para el **manejo agroecológico del agroecosistema**.
- Estructuras organizacionales totalmente verticales, rígidas y centralistas.
- Falta de encadenamientos productivos y enfoque de cadenas.

Económicas

- Insuficientes **incentivos económicos** para estimular la eficiencia productiva
- Inestabilidad laboral.
- No existencia de una política coherente para el **pago por servicios ambientales**.
- Limitación de recursos materiales y financieros.
- Falta de cuantificación y penalización por **pérdidas económicas**.
- Sistemas organizativos y contable-financieros poco eficientes.
- Desconocimiento del valor del suelo y de las amortizaciones de infraestructura y maquinaria.
- Presencia casi nula de inversión extranjera**.
- Esquema administrativo centralizado de asignación de recursos a los productores con **ausencia de un mercado interno** de insumos pecuarios.
- No se aprecia un reconocimiento efectivo de la **importancia del mercado diversificado**.

Escenarios

COMPONENTES

ESCENARIO BASE

Baja fertilidad de los suelos (acidez, erosión, MO, salinidad, compactación y drenaje), Predominio de pastos naturales de baja calidad Insuficientes áreas de producción de alimento, No se cubren los requerimientos de MS, energía, proteína y minerales. Bajos indicadores productivos y re-productivos, Insuficiente empleo de FER, Manejo inadecuado del sistema de crianza artificial del ternero, Déficit de alimento voluminoso para el ganado durante todo el año con predominio de pastos naturales de baja calidad, Bajos indicadores productivos. No se dispone de bancos de semillas para garantizar las nuevas siembras, Déficit de agua para el consumo animal y saneamiento de instalaciones, Déficit de plantas proteicas y alimentos de calidad, Manejo inadecuado en las áreas de pastos y forrajes que afectan su persistencia, disponibilidad y calidad, así como la invasión de malezas herbáceas y arbustivas, Poca presencia de árboles en los potreros, Insuficiente acuartonamiento en las unidades, No se realiza balance forrajero ni alimentario, Insuficiente empleo de fuentes renovables de energía, No se reciclan los residuos pecuarios en la mayoría de las unidades productivas (falta de cultura o de equipamientos)

ESCENARIO A

Ajustes de la carga animal según sistema productivo, Potreros más pequeños, Cerca eléctrica, Rotación de potreros (pastoreo rotacional), Control sistemático de malezas, Utilización de bioproductos, Mejora del suministro de agua para el rebaño, siembra de áreas forrajes, Elaboración de alimentos conservados Mejora y manejo del suelo Fertilización orgánica Cercas vivas.

ESCENARIO B

Ajustes de la carga animal según sistema productivo, Siembra de pastos mejorados, Potreros más pequeños, Cerca eléctrica, Rotación de potreros (pastoreo rotacional y racional), Control sistemático de malezas, Utilización de bioproductos, Mejora del suministro de agua para el rebaño, Siembra de áreas forrajes, Elaboración de alimentos conservados, Mejora del manejo del suelo, Fertilización orgánica, Cercas vivas, Control pecuario, Técnicas de amantamiento y/o crianza artificial, Manejo y control de la salud del rebaño, Manejo reproductivo, Mejoramiento genético (selección participativa), Selección y descarte del ganado, Manejo del estiércol, Suplementación estratégica y diferenciada, Suplementación mineral, Manejo de costos

ESCENARIO C

Potreros más pequeños, Cerca eléctrica, Rotación de potreros (pastoreo rotacional), Control sistemático de malezas, Utilización de bioproductos, Mejora del suministro de agua para el rebaño, Siembra de áreas forrajes, Elaboración de alimentos conservados, Empleo de aditivos zootécnicos, Mejora del manejo del suelo, Fertilización orgánica, Cercas vivas, Manejo y control de la salud del rebaño, Manejo reproductivo, Mejoramiento genético (selección participativa), Selección y descarte del ganado improductivo, Manejo del estiércol, Suplementación estratégica y diferenciada, Suplementación mineral, Manejo de costos, Silo de anillos (gramíneas, harina de arbóreas, sorgo y leguminosas), Siembra de pastos y arbóreas en toda el área.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS

- 1 Alta invasión de **plantas indeseables**, sistemas de manejo inadecuado con baja intensidad de selección genética
- 2 Sistema de alimentación con **pastos naturales**
- 3 **Insuficiente disponibilidad y calidad del agua** para el consumo y saneamiento de las unidades, unido a un manejo inadecuado de los residuales.
- 4 **El estiércol no se maneja** se deposita en el pastizal, dos o tres cuartones grandes superiores a las 2 ha.
- 5 Sistema de alimentación con predominio de **pastos y forrajes de baja calidad**

TCO₂/A

4176

ESCENARIO BASE

GMD: menos de

200 g

animal, por día,
en todas las categorías



ESCENARIO A, B, C

A Escenario A

Mejora del manejo del rebaño de la entidad productiva además del manejo de pastos. En segunda instancia, luego del mejor manejo de pasturas, se siembra área de forraje con fertilización orgánica para su uso fresco y propiciar la conservación de alimentos y se potenciará el empleo de las cercas vivas.

B Escenario B

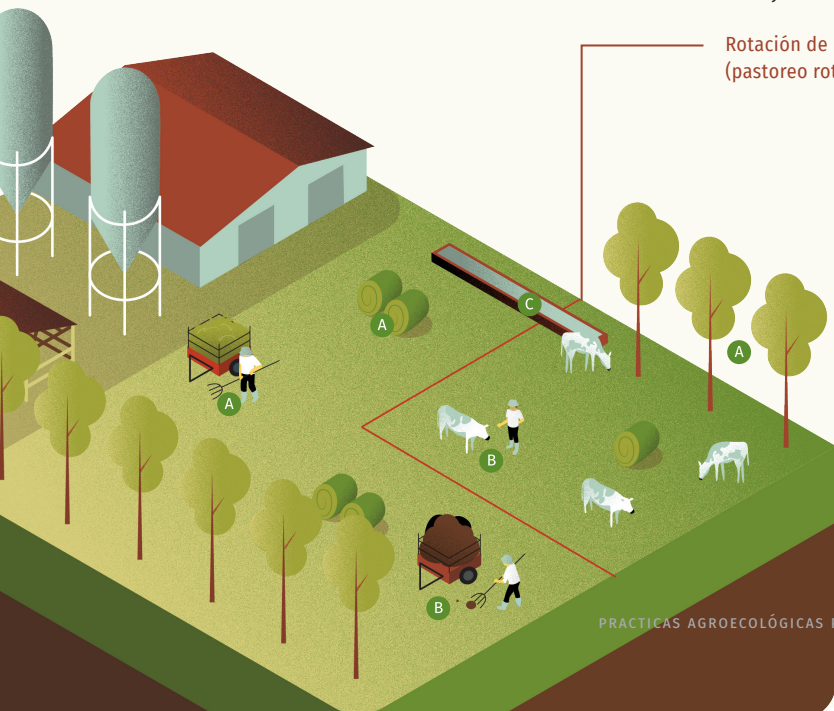
Sumando a las mejoras del escenario A, se mejora la salud y el comportamiento reproductivo del rebaño. Se realiza suplementación con minerales y con el forraje conservado. También se maneja el estiércol.

C Escenario C

Sistema de alimentación con predominio de pastos, forrajes mejorados de calidad y variantes de sistemas silvopastoriles que se manejan de forma racional y se garantizan los requerimientos de agua, MS, energía, proteína y minerales con un suficiente de complementos y suplementos a partir de recursos agroindustriales y naturales que unidos a buenas prácticas de selección genética, reproducción y salud permiten producciones sostenibles por unidad de área con reducción de la emisión de GEI/ kg de leche y carne producida en contribución a la soberanía alimentaria y nutricional.









TCO2/A

2930



Rotación de potreros
(pastoreo rotacional)

PRODUCTIVIDAD

Escenarios	BASE	A	B	C
Producción de leche	3.1L	6L	7L	7L
Índice de natalidad y ordeño	 50%	 55%	 60%	 70%
Carga uGM/ha	0.9	1.5	1.5	1.5
Mortalidad de animal en categoría ternero y adulto	 TER. 20% ADUL. 12%	 TER. 15% ADUL. 10%	 TER. 15% ADUL. 8%	 TER. 10% ADUL. 5%
Peso vivo de las vacas	370kg	390kg	400kg	400kg
Peso vivo del ganado ceba al sacrificio	350kg	370kg	400kg	420kg

ESCENARIO BASE

La mortalidad estimada inicial fue de 30% y 20% para animales jóvenes y viejos, pero estos se redujeron para tener suficientes hembras de reemplazo para tener una población sostenida de 1000 vacas.

Raciones de 1.9 Mcal/kg MS y 8% PB



Limitante suelo: -45% de los suelos son bajos en Mo

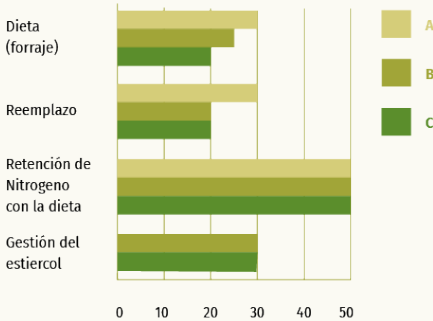


80% requerimientos de los animales cubiertos



Edad de sacrificio 30 meses todos los escenarios

ESCENARIOS A, B Y C



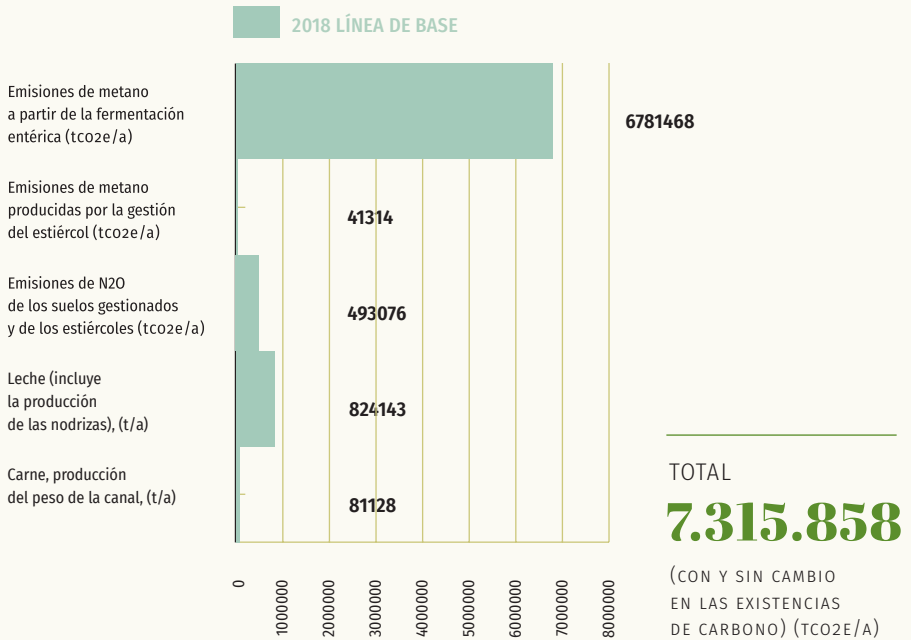
GESTIÓN DEL ESTIÉRCOL

Abonos orgánicos. Se gestiona el 30 % para la fabricación de Compost, Bioles y otros. Se gestiona el 30% mediante fuentes renovables de energía.

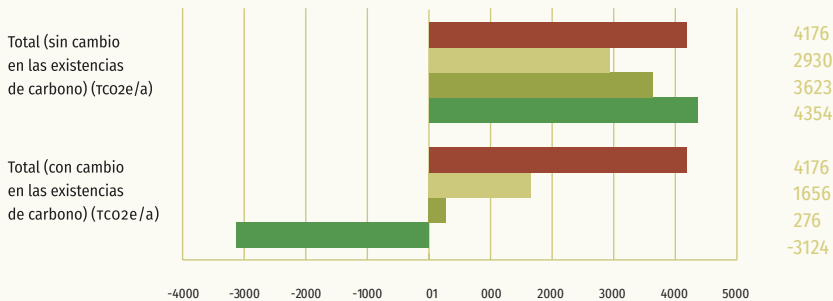
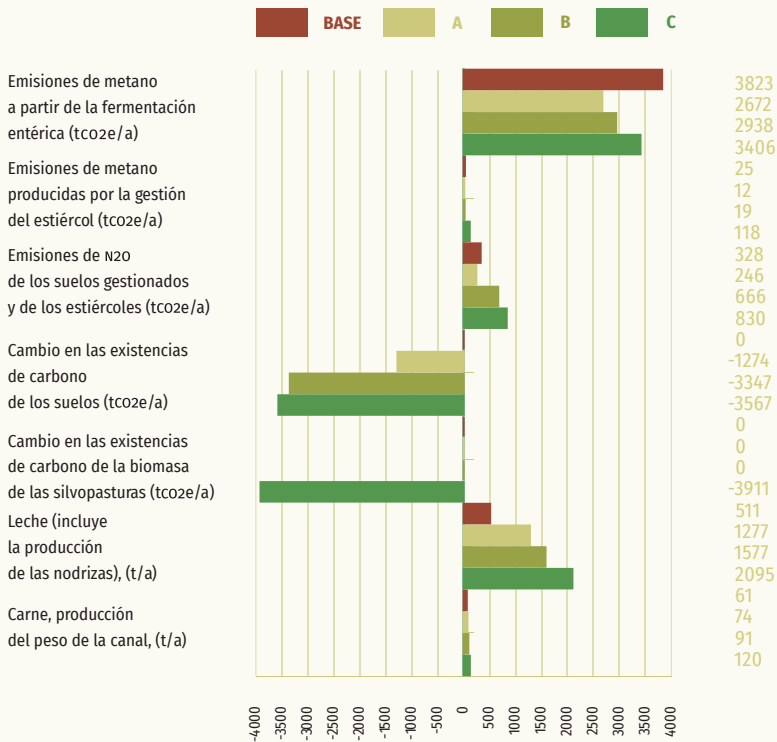
TIEMPO DE REPOSO	EDAD AL PRIMER PARTO	INTERVALOS PARTOS-PARTOS
70 DÍAS	36 MESES	480 DÍAS
30 DÍAS	30 MESES	410 DÍAS
30 DÍAS	30 MESES	410 DÍAS

	ESCENARIO A	ESCENARIO B	ESCENARIO C	GANANCIAS POR CATEGORIA (/DÍA)
TERNEROS	Hasta 400g	Hasta 400g	Hasta 500g	
AÑOJOS	Hasta 400g	Hasta 700g	Hasta 700g	
TORETE	(en todas las categorías)	Hasta 600g	Hasta 600g	
TOROS		Hasta 500g	Hasta 600g	

EMISIONES E INTENSIDADES DE EMISIÓN PARA LA LÍNEA BASE Y LOS ESCENARIOS DE PRODUCCIÓN



	2018	BASE	A	B	C	EMISIONES POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN (KG CO2E/KG)
Sin cambio en existencias de carbono						
Producción de leche	8.9	8.2	2.3	2.3	2.1	
Producción del peso de la canal	90.2	69.0	39.6	40.0	36.4	
Con cambio en existencias de carbono						
Producción de leche	8.9	8.2	1.33	0.2	-1.5	
Producción del peso de la canal	90.2	69.0	22.4	3.0	-26.1	



Conclusión



Son posibles aumentos en la producción de leche del 50% con la adopción parcial de prácticas mejoradas con reducciones de las emisiones totales de GEI también del 50%.

La implementación de estas mejoras prácticas podría reducir la intensidad de GEI de la producción de leche en aproximadamente un 73% para la leche y un 43% para la carne sin incluir el efecto de los cambios en las existencias de carbono.

La inclusión de cambios en las existencias de carbono reduce significativamente la intensidad de las prácticas mejoradas.

De hecho, para las prácticas que incluyen sistemas silvopastoriles en el 20% del área de tierra utilizada para la producción de ganado, se logra una producción de leche y carne con carbono negativo con remociones de emisiones de cambios de existencias de carbono que exceden las emisiones totales de GEI.



Si la demanda de leche o carne no está disponible para aprovechar los aumentos de producción de leche y carne, entonces puede ser sensato aumentar solo la producción de leche y carne hasta el límite de la demanda económica.

Mejorar la eficiencia ganadera a través de las prácticas descritas podría significar que la tierra se libera de la producción ganadera y se puede plantar bosque en apoyo del plan del país para aumentar la cobertura forestal al 33% en virtud de su primera contribución nacionalmente determinada (actualizada).

