



Dirección General
de Investigación
Posgrado y Servicio

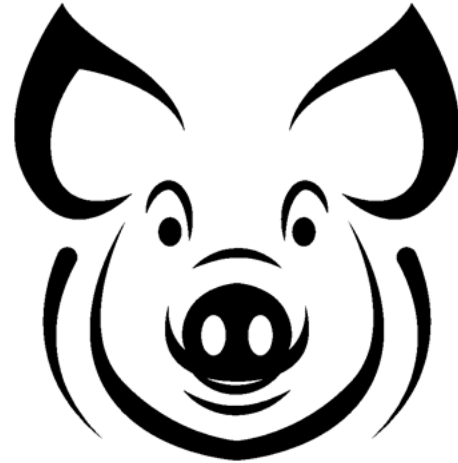


Sistemas alternativos de producción de cerdos: en cama profunda y en pastoreo

tecnologías para pequeños productores

MC. José Antonio Torres Rivera
CRUO- UACH

CONTEXTO DE LA PORCICULTURA Y NECESIDAD DE SISTEMAS SOSTENIBLES



Malos olores

- Molestia en las personas y animales
- Afectan la salud
- Disminuye la productividad



NH_3 (amoníaco)

H_2S (ácido sulfhídrico)

AGV

CH_4 (metano)

N_2O (óxido nitroso)

CO_2 (dióxido de carbono)



Moscas



Agua para limpieza

Una granja de pequeña escala consume:

- 132 litros / día
- 924 litros / semana
- 3,960 litros / mes
- 19,800 litros /ciclo (5 meses)



Aguas residuales

Una granja pequeña desecha:

- 19,800 litros / ciclo de engorda (5 meses)

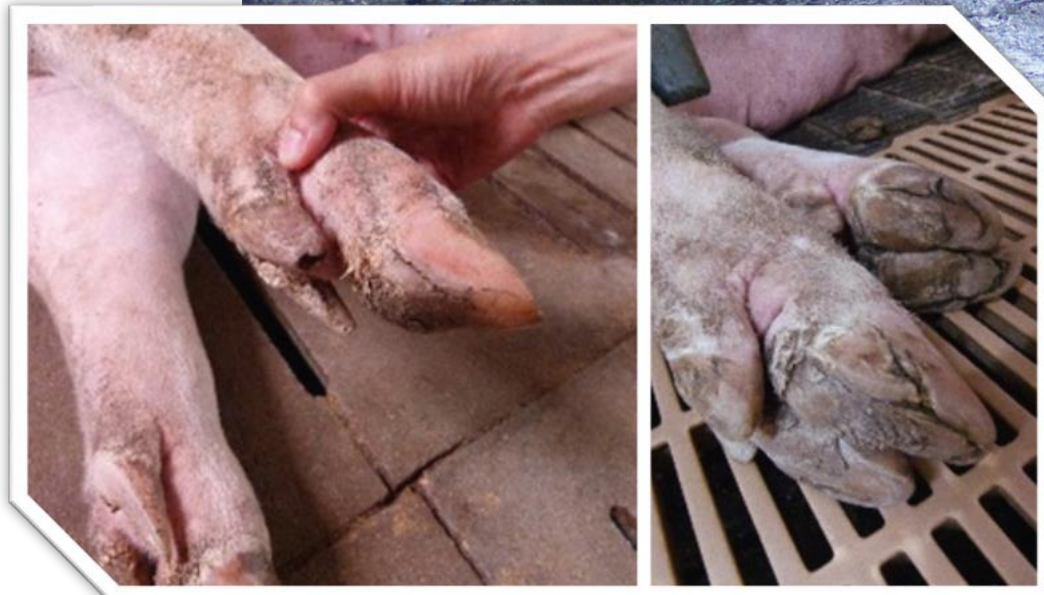


CH_4 (metano)
 CO_2 (dióxido de carbono)



LESIONES
“en la piel”

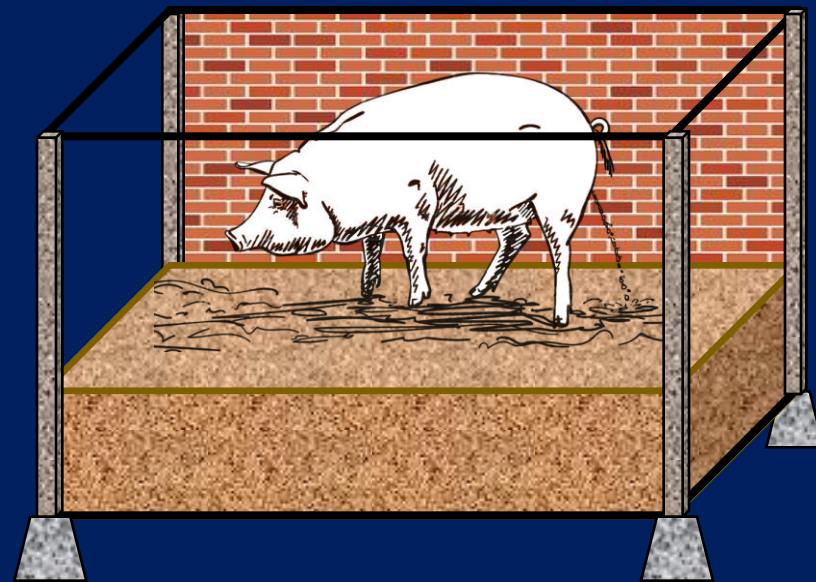
LESIONES “en las patas”



**Dolor
Sufrimiento
Tristeza**



SISTEMA DE CAMA PROFUNDA







Sr. Rodrigo
Comapa





Modulo por Estudiantes de Propedéutico en el CRUO



Sistema de cama profunda

Fundamentos

Utiliza capas gruesas de material vegetal seco para absorber los desechos y convertirlos en compost mediante procesos biológicos.

Diseño del Establo

El diseño de la porqueriza incluye un suelo seco y bien drenado, orientación este-oeste y paredes de 1,2 a 1,5 metros de altura.

Suelo y Drenaje

El suelo puede ser de tierra compactada o cemento con pendiente para facilitar el drenaje de líquidos y mantener la higiene.

Beneficios y Manejo

Reduce el consumo de agua, limita las aguas residuales, disminuye los olores, mejora el bienestar animal y produce fertilizante orgánico.





El
Roble

BIENVENIDOS

PRODUCTOS AGROECOLOGICOS

HORTALIZAS : PLANTULAS

FERMENTOS : CONSERVAS

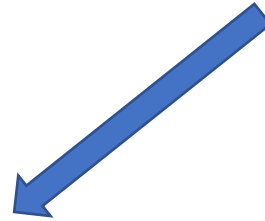


11 agosto 2023

1) Establecimiento del sistema



05 septiembre 2023

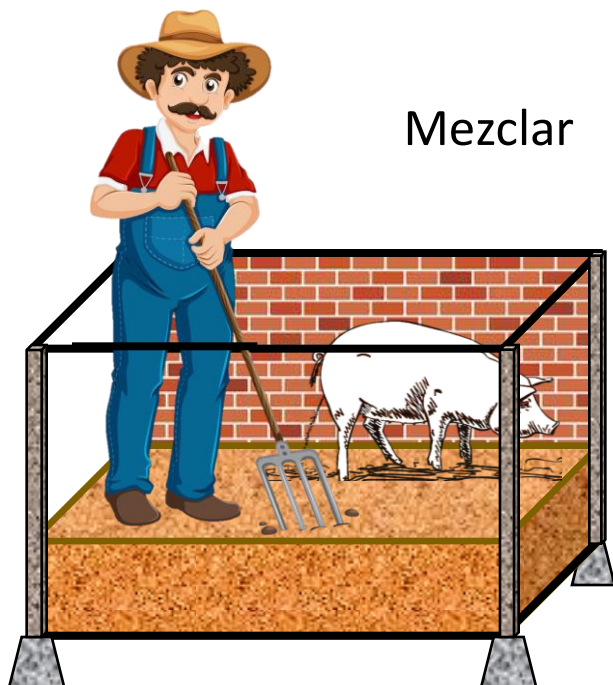


12 septiembre 2023

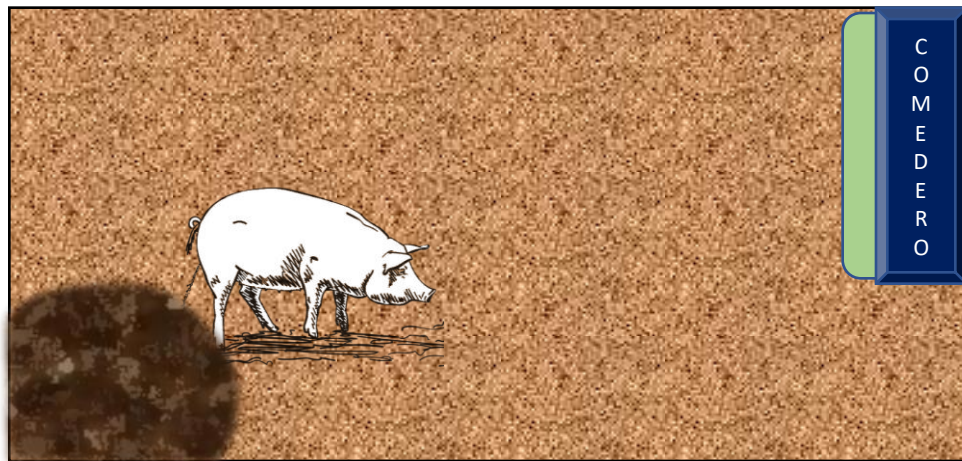
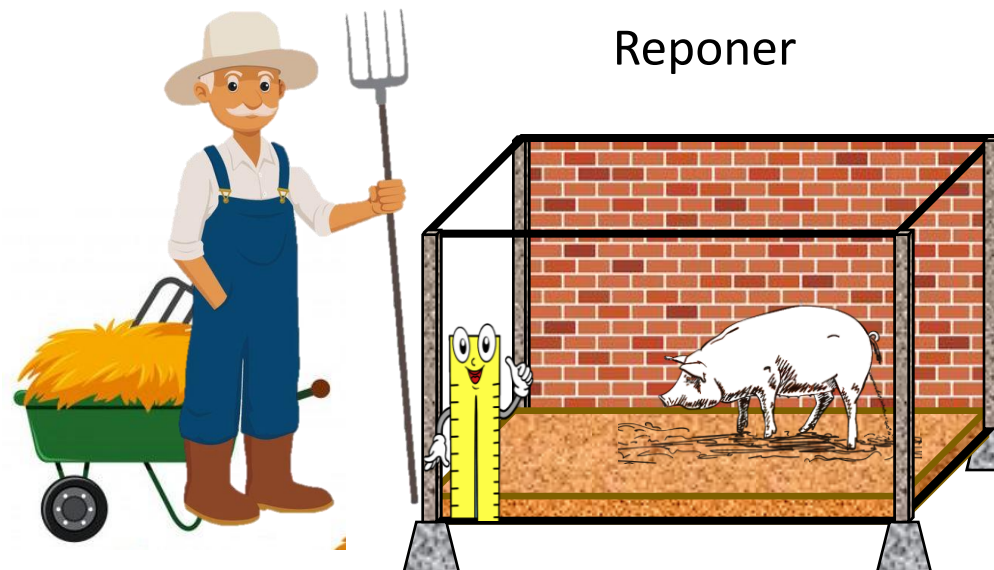


MANTENIMIENTO DE LA CAMA

Mezclar



Reponer



CUANDO RETIRAR LA CAMA



- 2° ciclo
- 3° ciclo
- 4° ciclo

Compostaje





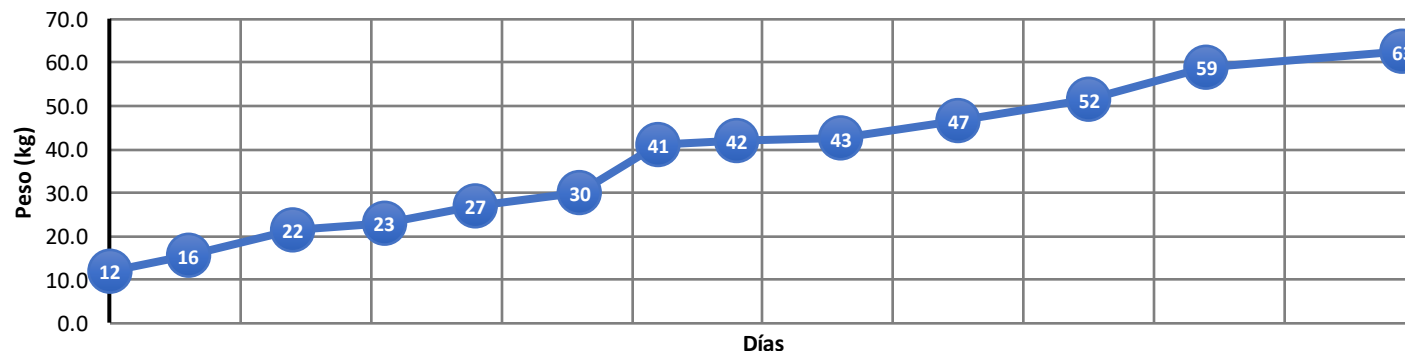
2) Evaluar proceso de compostaje



4) Determinar los indicadores técnico-productivos y financieros del sistema y contrastarlo con el sistema convencional.

Resumen de comportamiento productivo de cerdos en el sistema de “cama profunda” vs sistema de granja “convencional” ajustado a 100 días en Huatusco, Ver.

Parámetro	Cama profunda	Convencional
Peso inicial (kg)	12	12
Peso final (kg)	66	103
Días transcurridos	100	100
Ganancia diaria (kg)	0.544	0.910
Costo de alimentación por kg de cerdo (\$)	32.75	53.40



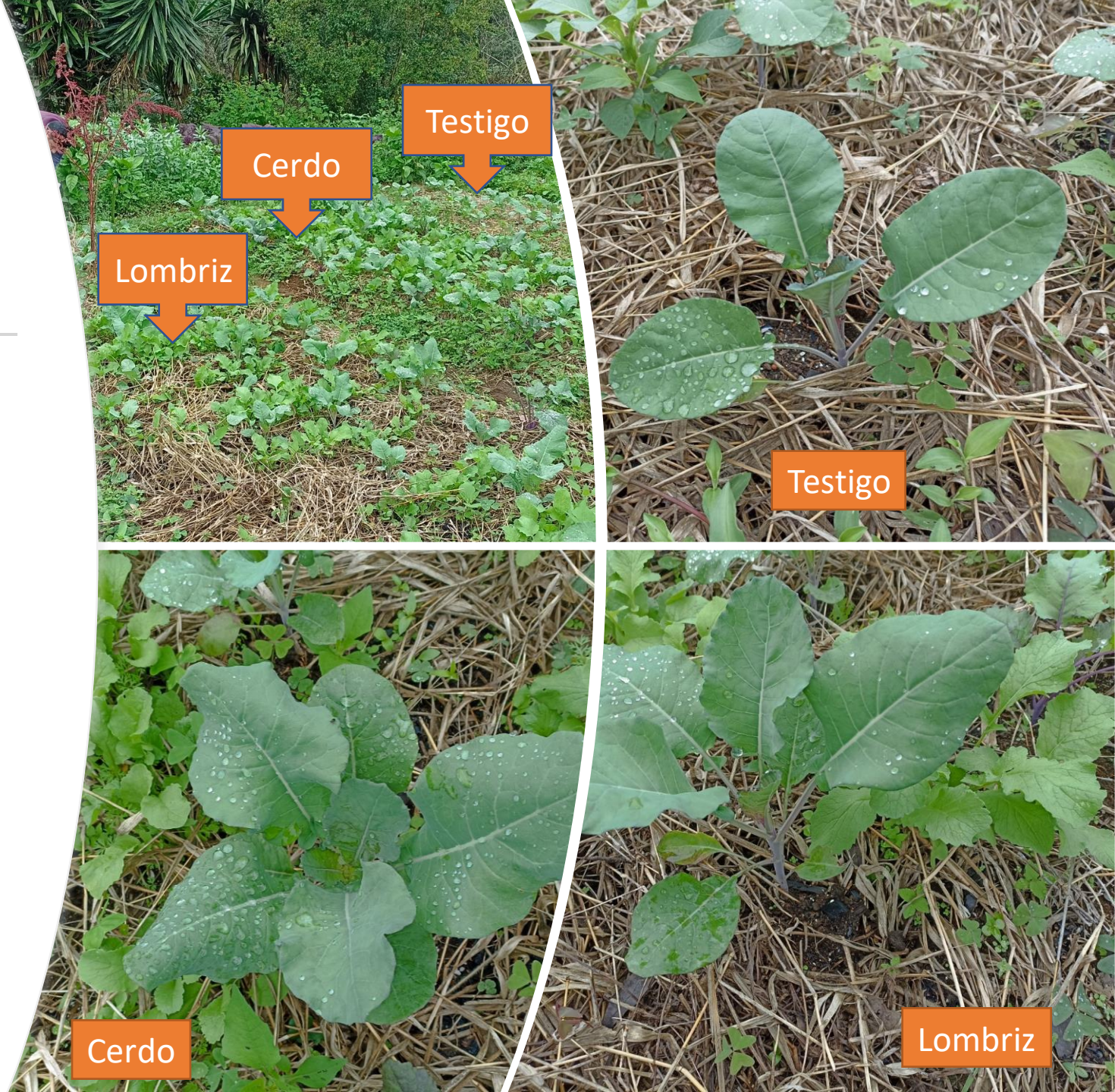
Desarrollo de la piara bajo el sistema de cama profunda y con un plan de alimentación a base de salvado de trigo, pasto King Grass y suero de leche.



**Humus
1.2 ton**



3) Determinar la composición química de la composta y calidad como abono para cultivos agrícolas





COSTO DEL AGUA

Costo promedio por el servicio de pipas de agua potable de 10 mil litros (2022 a 2023)

León, Gto.	\$ 587.50	Más baja
Promedio	\$1,180.30	Promedio nacional
Monterrey, N.L.	\$3,074.00	Más alta



X2



Fuente: El costo del agua en México: Un análisis de tarifas y de sus impactos para la sociedad (IMCO, 2024)



Ahorro en
instalaciones

Ahorro en
equipo

Ahorro en
recibo de agua

Ahorro en
recibo de luz

Ahorro en
jornales

No agua para
limpieza



No agua
para
limpieza

No aguas
residuales

- No contaminar
- No malos olores
- No fauna dañina



- Sufrimiento
- Tristeza
- Agresividad

Bienestar



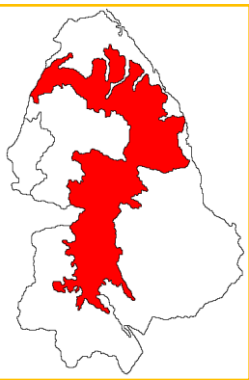
➤ **LIMITACIONES DE LA C.P.**

- Cantidad de material necesario para la cama.
- Dificultad en conseguir el material para la cama.



Oportunidad de disponer de subproductos útiles para cama en la región



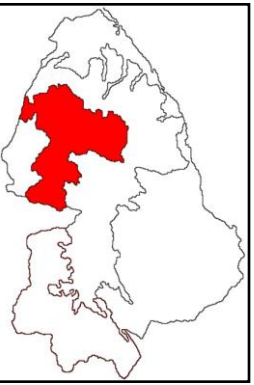


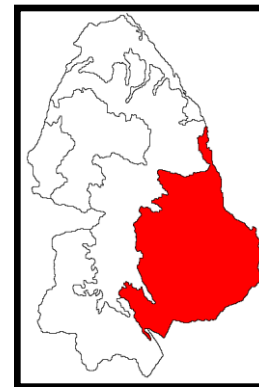
LOMERÍO





SIERRA DE CHICONQUIACO

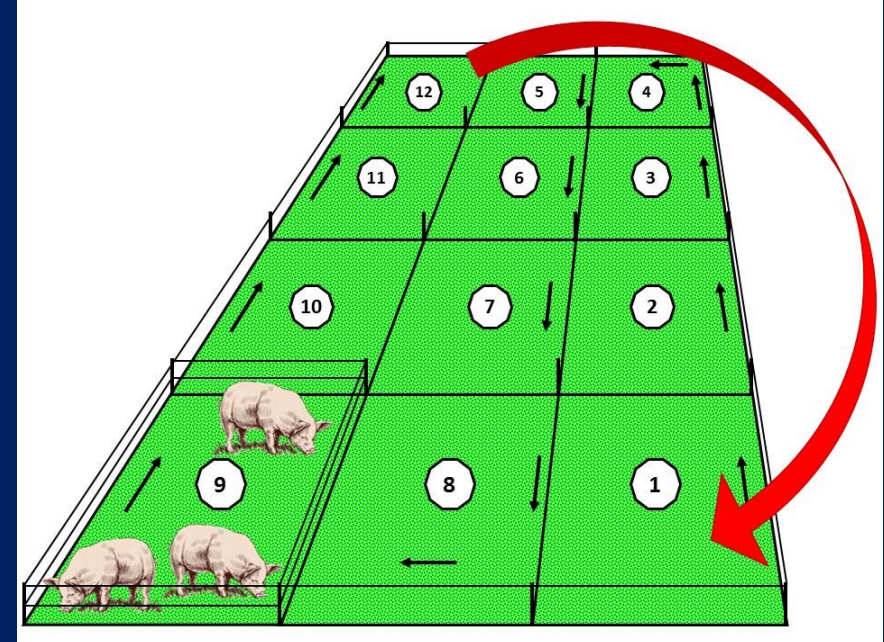




PLANICIE COSTERA DE SOTAVENTO



SISTEMA DE CERDOS EN PASTOREO



Sistema de cerdos en pastoreo

El sistema permite que los cerdos se alimenten en pasturas rotativas, usando modalidades adaptadas al terreno y objetivos productivos.

Infraestructura Necesaria

Incluye cercas eléctricas o fijas, refugios móviles o fijos y bebederos y comederos portátiles para manejo efectivo.

Alimentación Complementaria

Se complementa con pasturas digestibles, árboles forrajeros, suero de leche, fermentos y tubérculos que aportan nutrientes esenciales.

Manejo y Beneficios Ecológicos

La rotación evita el sobrepastoreo y el comportamiento natural de los cerdos. mejora la fertilidad del suelo para cultivos.



Rendimiento Productivo

- Los cerdos en sistemas de pastoreo ganaron 488 gramos diarios con una tasa de conversión alimenticia de 1,53.

Reducción de Costos

- El uso de pastos locales y subproductos redujo el consumo de alimento balanceado en un 40%, lo que redujo significativamente los costos de producción.

Rentabilidad Económica

- El análisis económico mostró una ganancia neta de \$3,410.25 para cuatro cerdos alimentados en 135 días, excluyendo los ingresos adicionales por cultivos.

Bienestar Animal y Sostenibilidad

- Los sistemas de pastoreo mejoran el bienestar animal y la calidad de la carne, a la vez que ofrecen beneficios ecológicos y económicos en zonas rurales.



Viabilidad, sostenibilidad y aplicación práctica

Sistemas Sostenibles de Cría de Cerdos

Los sistemas de cama profunda y pastoreo reducen el impacto ambiental y mejoran el bienestar animal de forma sostenible.

Beneficios para Pequeños Productores

Estos sistemas son ideales para pequeños y medianos productores, ya que reducen los costos de producción y mejoran la calidad del producto.

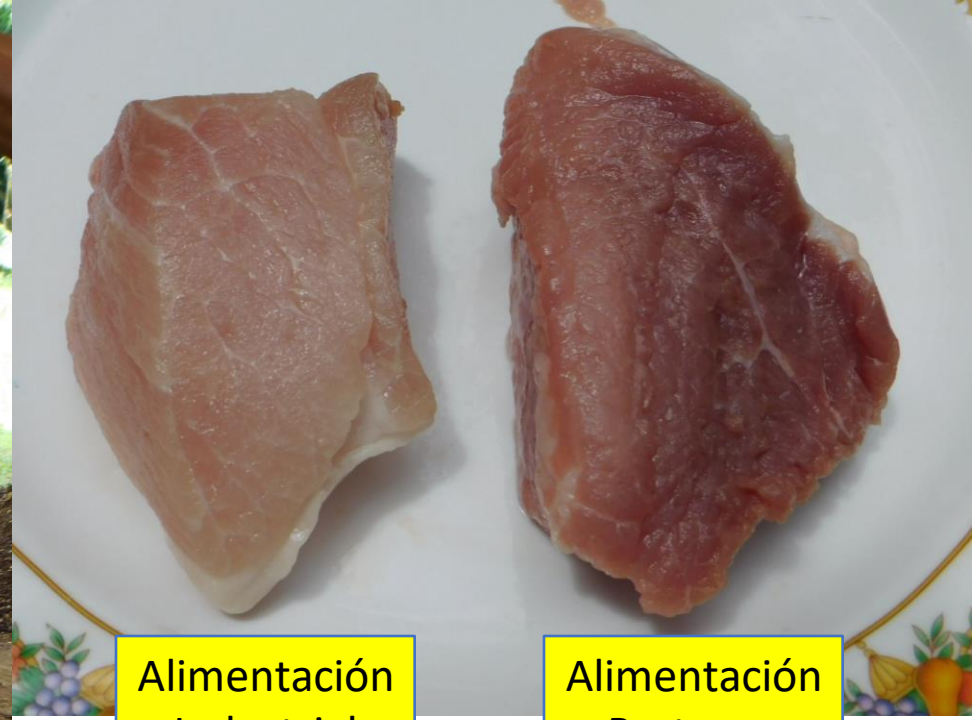
Integración y Economía Circular

Los sistemas se alinean con la agroecología y la economía circular al integrar cultivos y utilizar subproductos de forma eficaz.

Implementación e Impacto

Una planificación adecuada, la adaptación local y la capacitación facilitan su adopción, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y la resiliencia climática.





Alimentación
Industrial

Alimentación
Pastoreo

Filete de Cerdo

0.5 kg = \$ 87.50

1.0 kg = \$ 175.00

Chedraui

Filete de Cerdo

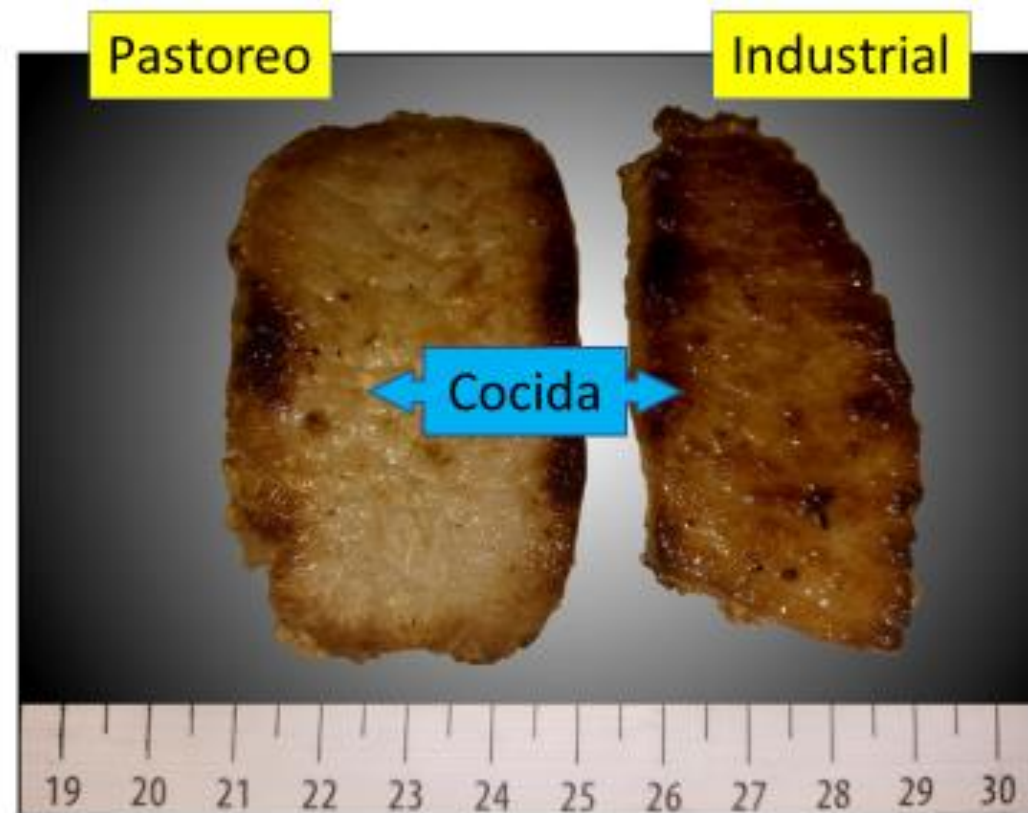
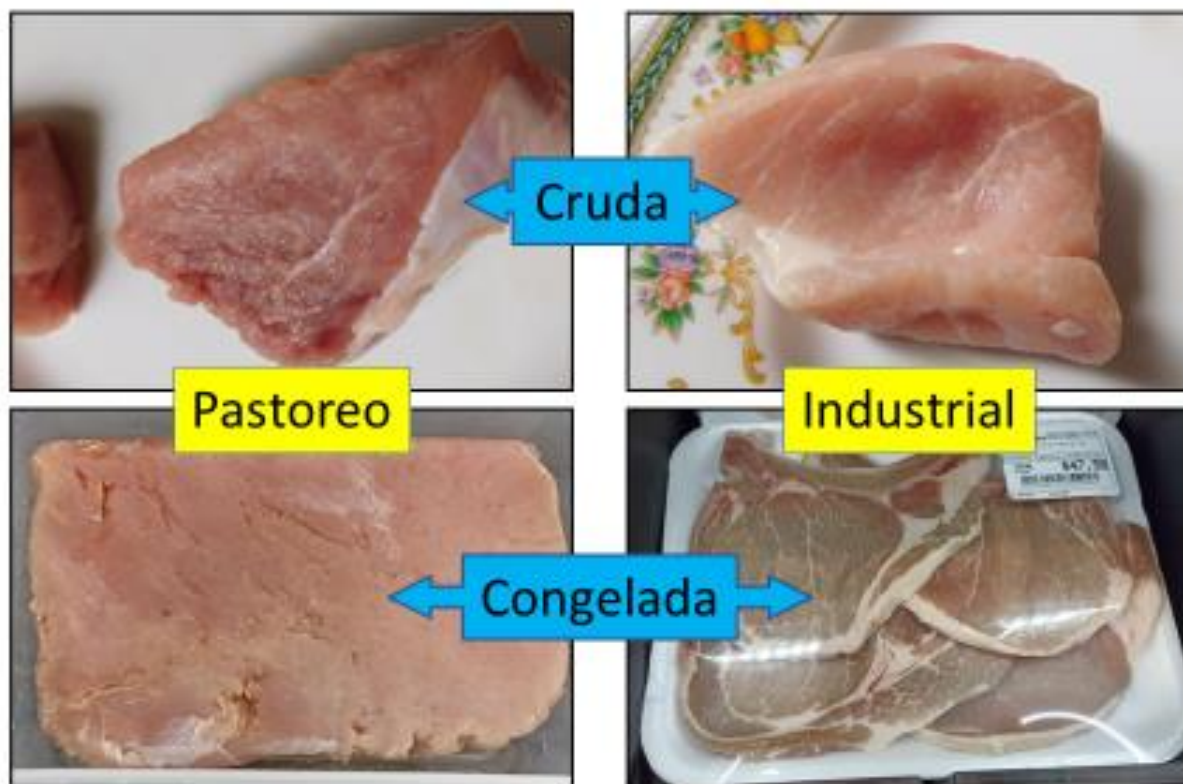
0.5 kg = \$ 730.00

1.0 kg = \$ 1,461.00

Cd. Méx



Calidad de la carne de pastoreo vs convencional:



CONCLUSIONES

Beneficios del sistema de cama profunda

Ideal para espacios reducidos, el sistema de cama profunda reduce el consumo de agua, gestiona los residuos de forma eficiente y produce compost como subproducto valioso.

Ventajas del sistema de pastoreo porcino

El sistema de pastoreo mejora el bienestar animal, la fertilidad del suelo, integra los cultivos y reduce la dependencia de insumos externos.

Viabilidad y recomendaciones

Ambos sistemas son viables para los pequeños productores; la capacitación y el apoyo técnico son cruciales para una adaptación y mejora sostenibles.





Dirección General
de Investigación
Posgrado y Servicio



LAS CAÑADAS
Centro de Agroecología
y Permacultura



Sistemas alternativos de producción de cerdos: en cama profunda y en pastoreo

tecnologías para pequeños productores

MC. José Antonio Torres Rivera
CRUO- UACH
jtorresr@chapingo.mx
Tel 273 102 5929