



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

Albert Finestra Uriol

Control o erradicación de
enfermedades



Biocidas Biodegradables ZIX

Guión



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

Presentación.

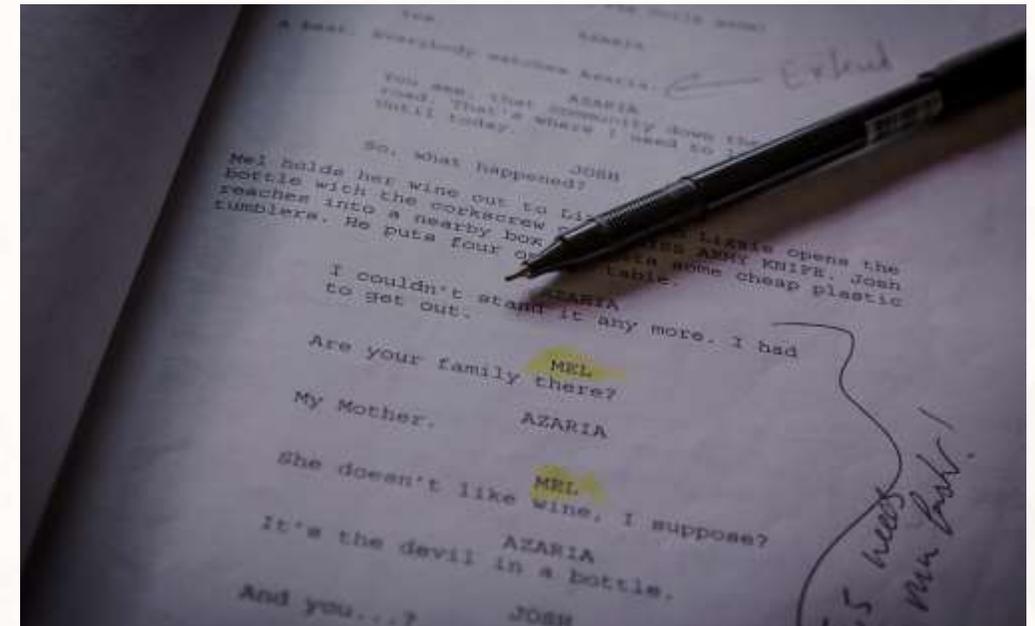
Situación mundial de la producción porcina.

¿Convivir o eliminar?

Herramientas.

Estrategias de eliminación de enfermedades.

Conclusiones.



Dilema



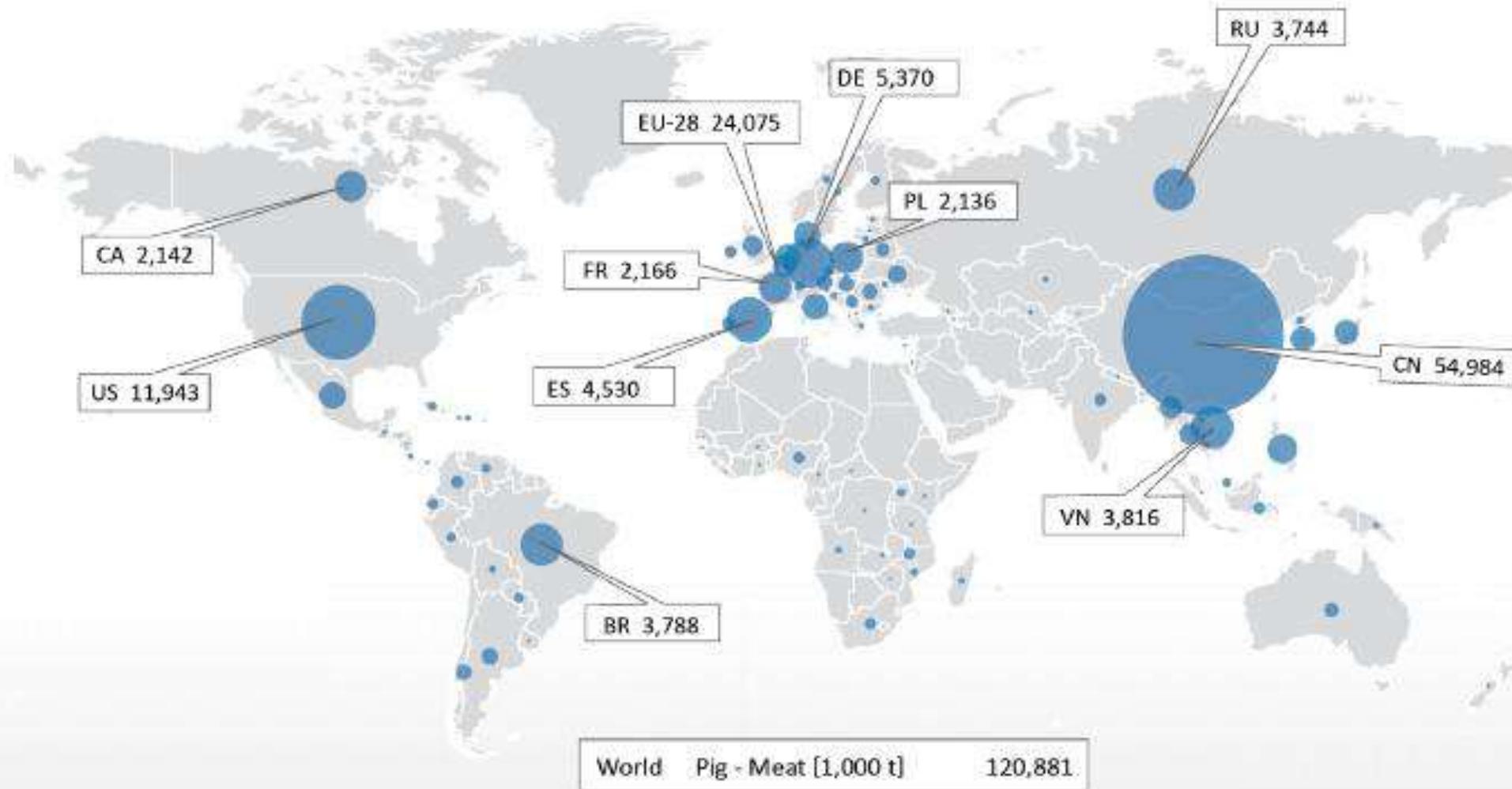
Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024



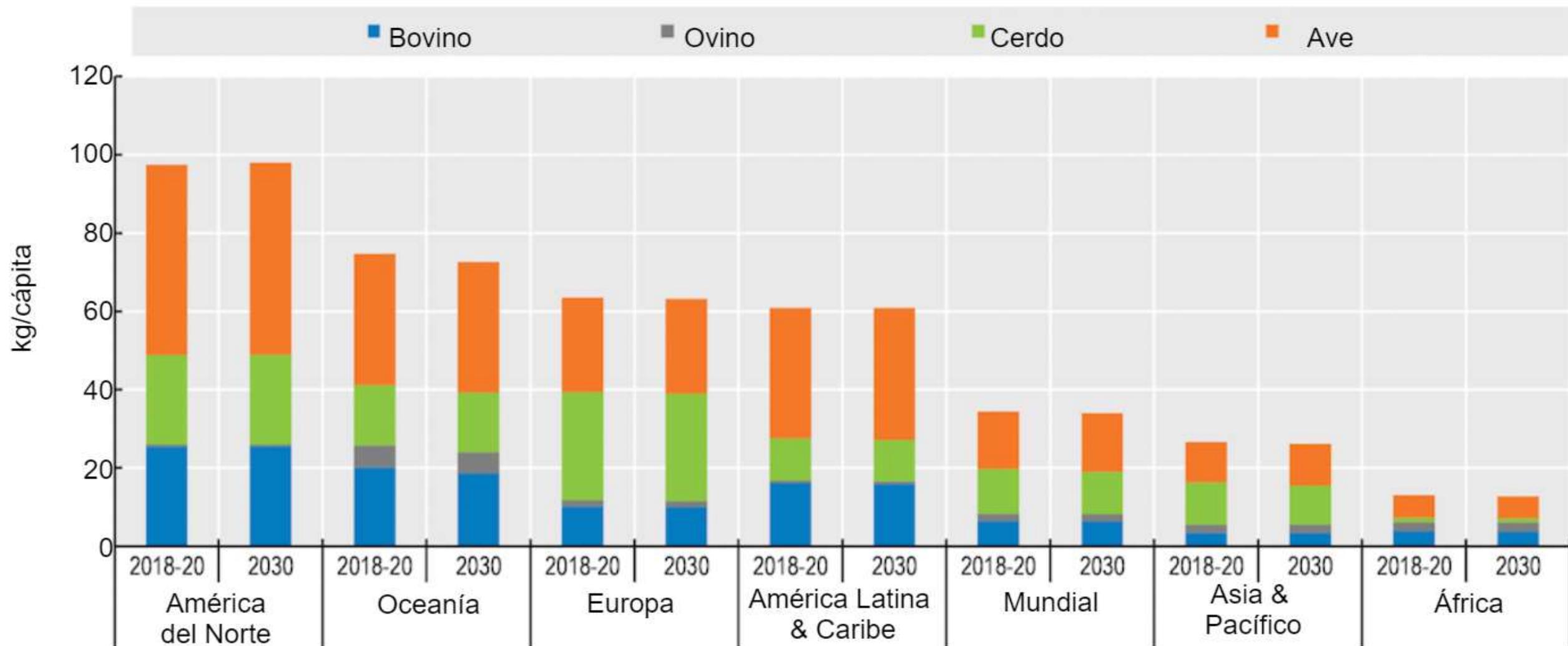
Producción mundial de cerdo



Source: FAOstat 03/2020



Consumo de carne en el mundo



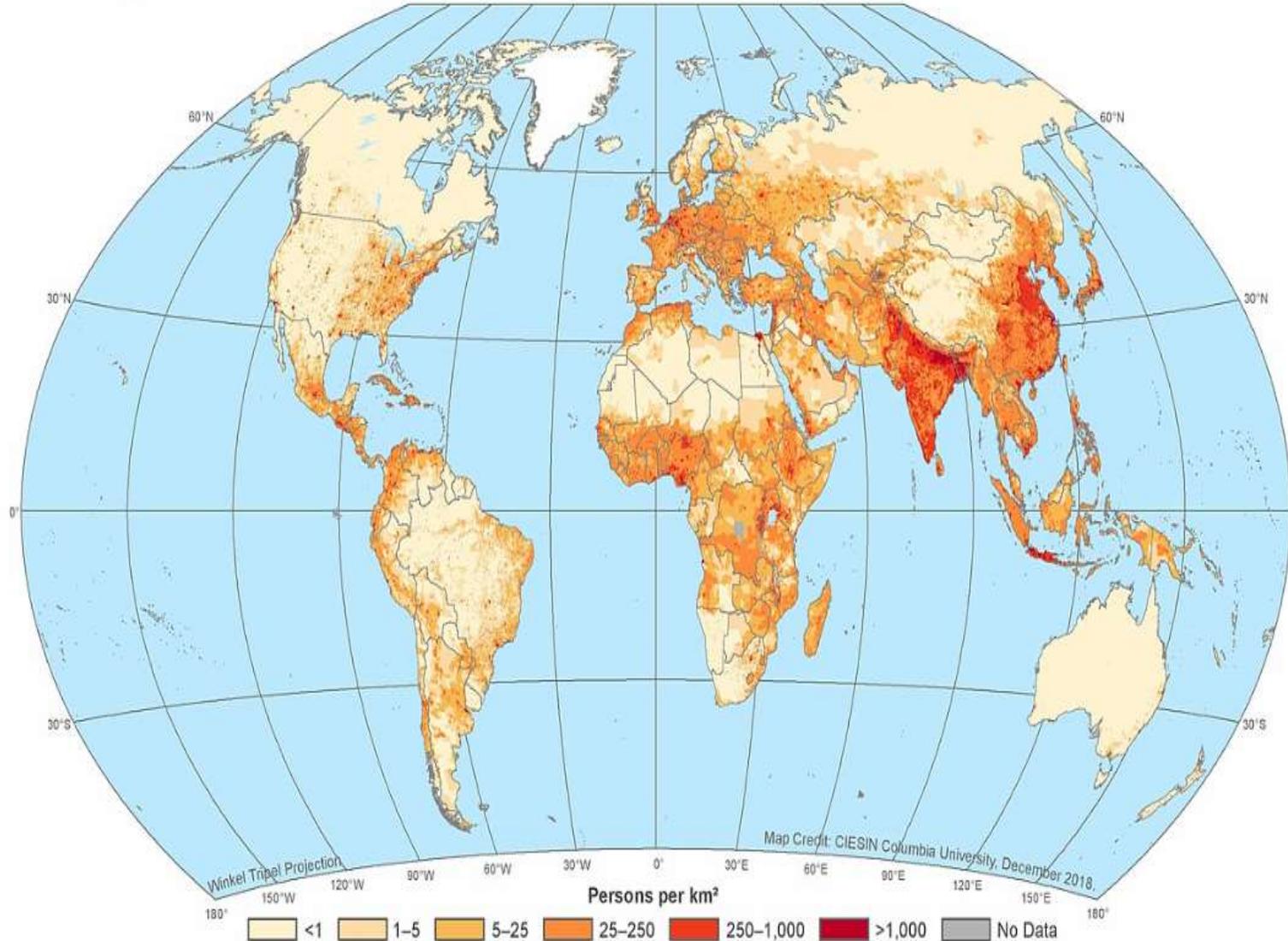
Futuro

Population Density, v4.11, 2020

Gridded Population of the World, Version 4 (GPWv4)

Principal zone

Principal zone



Movimiento de carne de cerdo en el mundo



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024

Principales países exportadores e importadores de carne de cerdo en 2019

10 países concentran el 99% de las exportaciones de carne de cerdo que se realizan en el mundo

10 países concentran el 86% de las importaciones de carne de cerdo que se realizan en el mundo



Fuente: COMECARNE con información de USDA y COMTRADE. Cifras preliminares 2019 en miles de toneladas

Restricciones al comercio internacional

1. Económicas.
2. Culturales.
3. Legislativas o regulatorias.
4. Sanitarias.



Situación Sanitaria



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024



Note: HPAI: Green dots; ASF: Blue dots.

Source: © FAO (2023) Animal disease [<https://data.apps.fao.org/>] (Accessed March 2023).

Concepto de salud

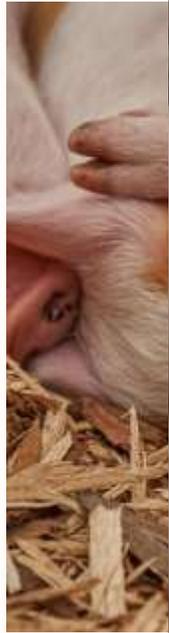
El término de enfermedad que eso expresa reproducción



Américas / 2024

ausencia más

o o



Concepto de enfermedad



El término "enfermedad" significa un desequilibrio entre el cuerpo y la mente, a veces con dolor e inquietud, lo cual impide al cerdo explotar su potencial genético resultando en una producción más baja.

El nivel de enfermedad clínica se describe por el término morbilidad.

La enfermedad puede ser clínica (esto es, los cerdos afectados muestran signos clínicos) o subclínica (el cerdo afectado no muestra signos obvios de enfermedad). La enfermedad subclínica puede también tener un efecto adverso en la productividad.

Control vs Eliminación vs Erradicación



Biocidas Biodegradables ZIX



CONTROL: Reducción de la incidencia de una enfermedad a niveles que deje de constituir un problema en las personas o animales.

ELIMINACIÓN: No existen casos de enfermedad a pesar de que persisten las causas el agente o el vector en otras localizaciones.

ERRADICACIÓN: Reducción permanente a cero de la incidencia de una infección causada por un agente específico como resultado de esfuerzos deliberados.

LOCAL vs. EMPRESARIAL vs. REGIONAL vs. NACIONAL vs. INTERNACIONAL

Control vs Eliminación vs Erradicación



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

Sin duda Eliminar ¡¡¡¡a múltiples niveles:

- Bienestar de los individuos
- Productividad
- Reducción costes (antibiótico, vacunas, etc,..)
- Comercio
- Valor añadido



El factor más importante en la prevención de enfermedad y maximización de la salud y la producción es la buena cría de animales.

¿Qué cuesta la enfermedad?



Biocidas Biodegradables ZIX



Buenas prácticas de cría: las 5 "A"



Biocidas Biodegradables ZIX



Agua

Alimento



Ambiente

Animales



Los animales consumen entre dos y tres veces más de agua que de pienso

El agua es un punto crítico de control:

- **Bioseguridad**
- **Rendimientos productivos de la explotación**
- **Medio para administrar biocidas, ácidos, probióticos, medicamentos,..etc.**

Agua



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024

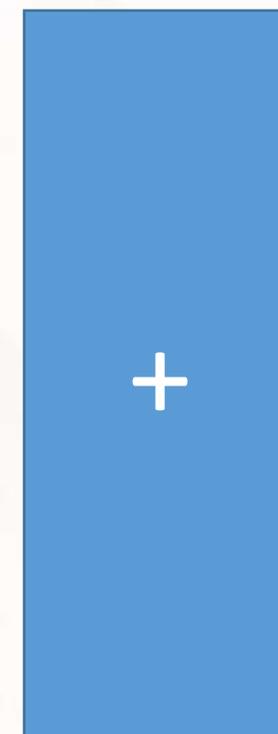
Bebida

Tipo de ganado porcino (plaza)	Consumo de agua (litros/plaza y día)
Cerda en ciclo cerrado (incluye madre y su descendencia hasta el final del cebo)	59,82 – 73,12
Cerda con lechones hasta destete (de 0 a 6 kg)	14,00 – 17,11
Cerda con lechones hasta 20 kg	20,97 – 25,63
Cerda de reposición	10,44 – 12,76
Lechones de 6 a 20 kg	2,70 – 3,30
Cerdo de 20 a 50 kg	5,40 – 6,60
Cerdo de 50 a 100 kg	10,8 – 13,8
Cerdo de cebo de 20 a 100 kg	7,47 – 9,13
Verracos	14,76 – 18,04

Limpieza

Consumo de agua (litros/plaza y día)
1,67 – 15,33
0,32 – 1,18
0,69 – 2,59
1,18 – 2,21
0,12 – 0,59
0,12 – 0,90
0,12 – 1,11
0,14 – 1,82
1,18 – 2,21

Cooling



Agua



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS	VALOR DE REFERENCIA RD 140/2003	RESULTADO		RESULTADO		RESULTADO	
		0	OK	0-200	ACEPTABLE	>200	MAL
COLIFORMES TOTALES	0 UFC en 100 ml	0	OK	0-200	ACEPTABLE	>200	MAL
E.COLI	0 UFC en 100 ml	0	OK	1-5	ACEPTABLE	>5	MAL
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	0 UFC en 100 ml	0	OK	1-5	ACEPTABLE	>5	MAL
ENTEROCOCOS	0 UFC en 100 ml	0	OK	1-5	ACEPTABLE	>5	MAL

El agua pasa por tuberías y se almacena en depósitos que contienen BIOFILM

Alimento: ¿qué comen los cerdos?



Los cerdos comen carne y cualquier tipo de alimento. Son omnívoros, y criados en libertad se mantienen a base de frutas, insectos, hongos, raíces, gusanos, ratones y restos de alimentos. Y, por supuesto, bellotas. Son animales con una alimentación extensa y variada y, condicionada a su hábitat.

En condiciones intensivo: CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

Maíz duro dentado (Colorado-Amarillo-Blanco)

Parámetro de calidad*	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Humedad (%)	14,50	14,50	14,50
Peso hectolítrico (kg/hl)	75,00	72,00	69,00
Granos picados por insectos (%)	3,00	3,00	3,00
Granos dañados (%)	3,00	5,00	8,00
Granos partidos ¹ (%)	2,00	3,00	5,00
Materias extrañas (%)	1,00	1,50	2,00
Semillas de <i>Datura ferox</i> (unidad/100g)	2,00	2,00	2,00



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024

Soja integral desactivada y productos

Parámetro	Valor óptimo
Actividad ureásica	$\leq 0,2$
Solubilidad de la proteína (em KOH)	80 - 85%

Aceites vegetales y grasas animales

Parámetro	Valor óptimo
Olor a rancio	Ausente
Índice de acidez	Según contrato
Índice de peróxidos	$< 10\text{meq/kg}$
Impurezas	$< 0,15\%$

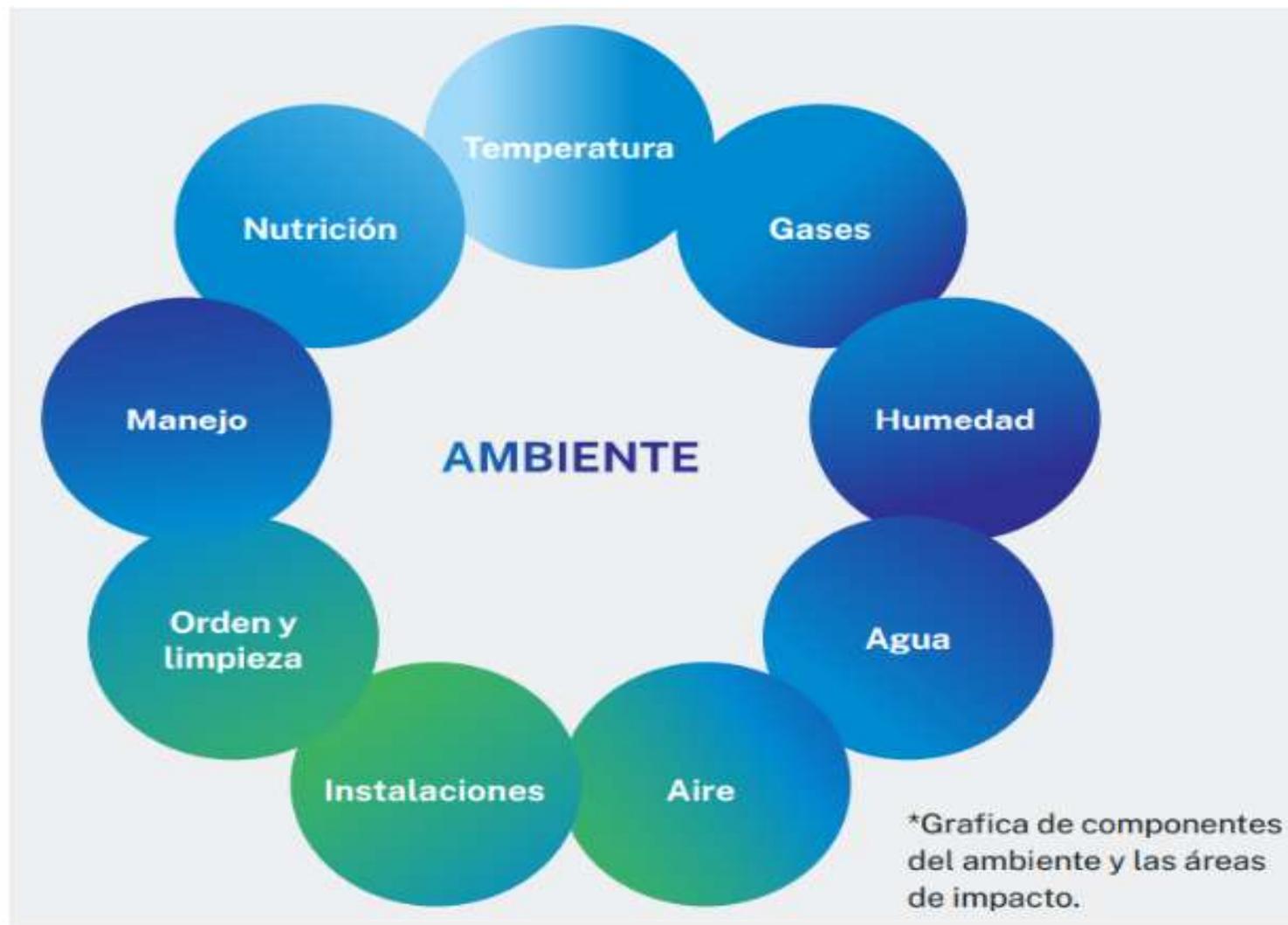
Alimento



Micotoxinas	Límites
Zearalelona	100 ppb
Fumonisina	2 ppm
Toxina T2	100 ppb
Aflatoxinas	20 ppb
Deoxynivalenol	1 ppm
Ocratoxina	50 ppb

Fuente: Códex alimentario (comité de Deoxynivalenol) 2003; FAO 2003

Ambiente



Animales



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024



Swine industry's problem with biosecurity compliance is not motivationally driven

Analyses suggest workers heavily impacted by physical workload and demanding contact with animals.

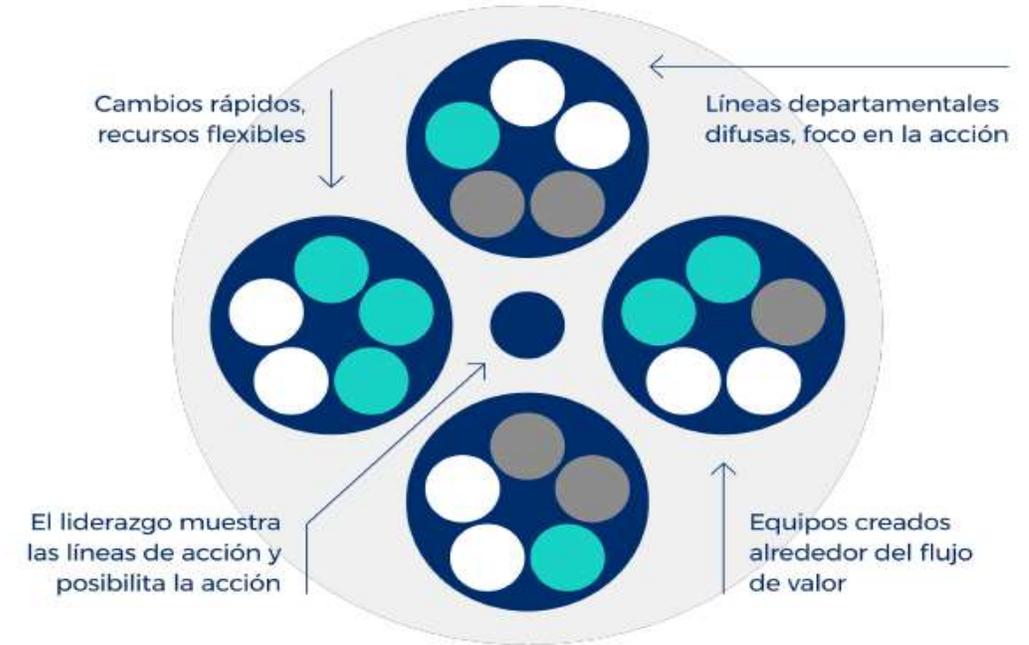
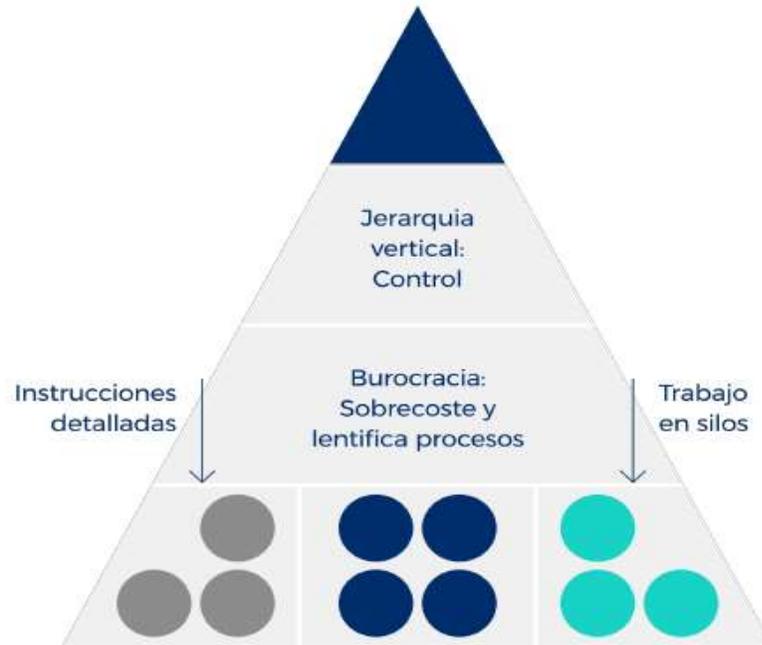
Existe un fuerte respaldo de que el cumplimiento de la bioseguridad está influenciado por los recursos laborales (específicamente el apoyo del supervisor), la disponibilidad de comentarios sobre el desempeño y las recompensas. Además, los análisis sugieren que los trabajadores se ven muy afectados al realizar su trabajo y cumplir con los protocolos de bioseguridad por la carga de trabajo física y el contacto exigente con los animales.

Equipos Circulares (Avanzado)

De organizaciones similares a máquinas



A organizaciones similares a organismos





Tomar conciencia y preparar a las personas adecuadas.

Personas con recursos humanos para construir relaciones.

Motivación = Autonomía, capacitación y sanas relaciones.

Trabajo como experiencia emocional satisfactoria.

“La clave del éxito es comprender que mejores personas, hacen mejores granjas, que generan mejores resultados”

Conocimientos:

- Conozco la Enfermedad: epidemiología, patogenia, diagnóstico,...
- Es eliminable o puedo convivir.
- Estoy en una zona caliente o fría.



Antibióticos



Antibióticos: uso racional



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

Terapéutico

Metafiláctico

Profiláctico



Antibióticos: uso racional



Microbiología

Identificación microbiológica (*)

10/04/2022

* Fuente: Farm. de los Hospitales (Fon. de Lab. Pat. de la Cap. S. D. C. 1990) (Lab. N.º 02/04/08)

		Cultivo (ajustado) (general)					Identificación				
Cat.	Antibiótico	Metod.	Análisis actual		UP2074417 - 19/12/2020 Anterior muestra granja		Historia				
			CM (mg/L)	Resultado	CM (mg/L)	Q	CM (mg/L)	CM (mg/L)	CM (mg/L)	CM (mg/L)	CM (mg/L)
D	Sulfametoxazol/Trimetoprim — Sulfamida	CM	≤ 0,06	Sensible	≤ 0,06	0	-	-	-	-	-
C	Floxacifol — Fenicol	CM	1	Sensible	0,25	0	-	-	-	-	-
C	Tiamulina — Pleuromulinas	CM	64	Resistente	16	0	-	-	-	-	-
C	Tildipiroina — Macrólido	CM	8	Sensible	8	0	-	-	-	-	-
C	Timicoína — Macrólido	CM	32	Resistente	16	0	-	-	-	-	-
C	Tulazomidina — Macrólido	CM	32	Sensible	32	0	-	-	-	-	-
B	Ceftiofur — Cefalosporina	CM	≤ 0,06	Sensible	≤ 0,06	0	-	-	-	-	-
B	Enrofloxadina — Quinolonas	CM	≤ 0,03	Sensible	0,5	0	-	-	-	-	-
B	Morfloxadina — Quinolonas	CM	≤ 0,03	Sensible	0,5	0	-	-	-	-	-
Muestra			Metod.		Descripción de método		Proced.		Data Inici / F		
Afilament: UP2270958.02A			CM		Microdifusión en placa		MIC0008		10/03/2022 - 11/03/2022		

Cat.	Antibiótico	Metod.	Análisis actual		UP2074417 - 19/12/2020 Anterior muestra granja		Historia				
			CM (mg/L)	Resultado	CM (mg/L)	Q	CM (mg/L)				
D	Amoxicilina — Beta-lactámica	CM	0,25	Sensible	0,5	0	-	-	-	-	-
D	Doxiciclina — Tetraciclina	CM	1	Resistente	1	0	-	-	-	-	-
D	Oxitetraclina — Tetraciclina	CM	> 8	Resistente	1	0	-	-	-	-	-
D	Sulfametoxazol/Trimetoprim — Sulfamida	CM	≤ 0,06	Sensible	≤ 0,06	0	-	-	-	-	-
C	Floxacifol — Fenicol	CM	0,5	Sensible	0,25	0	-	-	-	-	-
C	Tiamulina — Pleuromulinas	CM	8	Sensible	16	0	-	-	-	-	-
C	Tildipiroina — Macrólido	CM	4	Sensible	8	0	-	-	-	-	-
C	Timicoína — Macrólido	CM	8	Sensible	16	0	-	-	-	-	-
C	Tulazomidina — Macrólido	CM	32	Sensible	32	0	-	-	-	-	-
B	Ceftiofur — Cefalosporina	CM	≤ 0,06	Sensible	≤ 0,06	0	-	-	-	-	-
B	Enrofloxadina — Quinolonas	CM	≤ 0,03	Sensible	0,5	0	-	-	-	-	-
B	Morfloxadina — Quinolonas	CM	≤ 0,03	Sensible	0,5	0	-	-	-	-	-

Autovacunas



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas 2024



1. AISLAMIENTO DE LAS CEPAS

Obtenidos y conservados



2. PUESTA EN CULTIVO

Cultivar cada cepa por separado para producir la cantidad de dosis solicitadas.

Son variables los medios de cultivo, las condiciones en las que se lleva a cabo para expresar unos u otros antígenos, la cantidad, etc.

3. MULTIPLICACIÓN EN VOLUMEN



4. CONTROL DE CALIDAD DE LOS CULTIVOS

Asegura la ausencia de contaminación y confirma la concentración de antígenos requerida

5. INACTIVACIÓN

Mediante métodos químicos (formol) o físicos (calor)

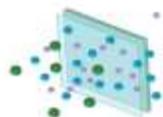


6. CONTROL DE LA INACTIVACIÓN

Asegura que los microorganismos están muertos

7. PROCESADO DE ANTÍGENOS

Se pueden concentrar o no, incluir los microorganismos completos, seleccionar determinados componentes del sobrenadante, etc.



8. ADYUVANTADO

Pueden usarse distintos adyuvantes, acuosos u oleosos. Es importante que sean adyuvantes que hayan demostrado ser seguros y estables.



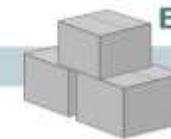
9. ENVASADO EN VIALES



10. CONTROL DE LA ESTERILIDAD

del producto inyectable final

11. ETIQUETADO Y EMPAQUETADO



Aire filtrado



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024



Sistema de eliminación de enfermedades

- Cesárea creación de granjas SPF
- • Despoblación/Repoblación
- • Despoblación Parcial
- • Destete Temprano Medicado
- • Destete Temprano Segregado
- • Prueba y Eliminación
- • Cerrado de Granja



+

Coste

Probabilidad de éxito

-

Conclusiones



Biocidas Biodegradables ZIX



porkaméricas / 2024

- Control vs Eliminación no debería ser un dilema, siempre eliminar.
- Política de país, empezando por las fronteras.
- El productor de cerdos es un empresario y debe ver más allá.
- La importancia de las ALMAS.
- La resiliencia es básica en todo.



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

¡GRACIAS!

