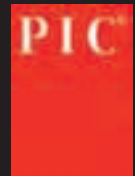


MANUAL DE DESTETE A VENTA

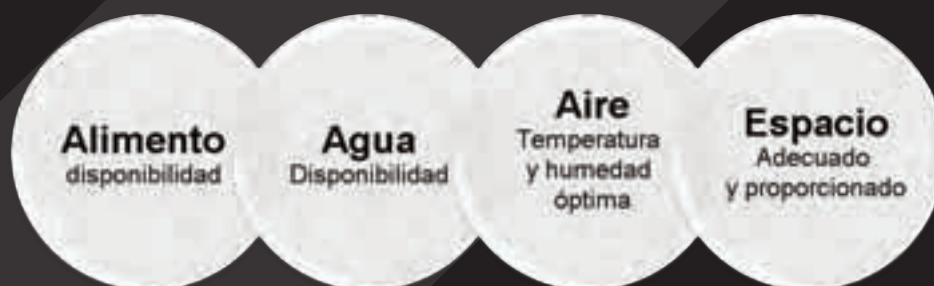


BIENVENIDO A LA EDICIÓN 2014 DEL MANUAL DE DESTETE A VENTA DE PIC

Gracias por elegir a PIC como su socio en genética. Nuestra ciencia en constante evolución se enfoca en la producción de cerdos de alta calidad con un rendimiento económico líder de la industria.

Esta publicación ofrece pautas para ayudarlo a maximizar el retorno de la inversión genética, desde el destete hasta la venta. Estas recomendaciones están basadas en las mejores prácticas determinadas a partir de nuestras propias investigaciones, estándares generalmente aceptados en la industria, y de la experiencia en la producción. La información que se cubre a lo largo de este manual está basada en un perfil genético del "Programa completo" de PIC para maximizar los resultados.

Como puede observar, un procedimiento de destete a venta exitoso tiene un gran componente científico, que hemos explicado en detalle en fórmulas y cuadros fáciles de entender. Pero todo se reduce a esto:



El cumplimiento de estos principios básicos es fundamentalmente crítico para la vitalidad del cerdo en crecimiento. Con esto en mente, hemos desarrollado este manual para darle recomendaciones medibles y específicas. Estas recomendaciones no solamente cumplen los "4 grandes", sino que también le ayudan a definir estrategias prácticas para optimizar las prácticas de manejo y crianza.

Estamos aquí para ayudar, así que no dude en comunicarse con su representante de PIC cuando le surjan dudas o inquietudes.

PARTE 1: RENDIMIENTO OPTIMIZADO DE PIC	1
PARTE 2: ALIMENTO	3
Comederos	3
Espacio de comedero	4
Cobertura del plato	5
Capacidad del comedero	6
Tamaño de partícula	7
Forma del alimento - Pellets vs. Molido	7
Calidad del alimento	8
Fases de la alimentación	8
PARTE 3: AGUA	9
Calidad del agua	10
PARTE 4: AIRE	11
Recomendaciones básicas	12
Eliminación del calor y la humedad	12
Humedad relativa	13
Temperatura del aire	13
Velocidad del aire	13
Calefacción	14
Etapas del ventilador	15
Uso del agua	16
Resolución de problemas	16
PARTE 5: DENSIDAD DE POBLAMIENTO Y PLANIFICACIÓN DE ALOJAMIENTO	17
Densidad de poblamiento	17
Plan de poblamiento	17
Tamaño del corral	19
PARTE 6: BIOSEGURIDAD	20
Preparación del sitio	21
Transporte	21
Eliminación de muertos	21
Control de plagas	22
PARTE 7: CUIDADO ANIMAL ESTÁNDAR	23
Rutinas diarias	23
Rutinas semanales	24
Rutinas mensuales	24
Entre vueltas	24
PARTE 8: CUIDADO TEMPRANO DE LOS CERDOS	25
Recepción	26
Nutrición	28
Alimentación húmeda	28
Alimentación en el tapete	29
Ventilación	29
Recorrido de los corrales e identificación de los cerdos retrasados/enfermos	30
Apoyo veterinario y estrategia de tratamiento	30
PARTE 9: RECOMENDACIONES DE TRANSPORTE	31
Preparación para la carga	31
Carga	32
Requisitos de espacio en los camiones	32
Descarga	32
Mejoramiento del sistema y resolución de problemas	33
PARTE 10: MANEJO SANITARIO DE LOS CERDOS	34
Tratamiento individual de animales	35
Tratamiento del rebaño o grupo	35
BIBLIOGRAFÍA	37
APÉNDICE A: AGUA	38
APÉNDICE B: RECOMENDACIONES PARA EL PUNTO ESTABLECIDO Y LA TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA (TDS)	40
APÉNDICE C: MAPA DEL SITIO	46
APÉNDICE D: LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN DEL SITIO	47
APÉNDICE E: TRATAMIENTO	48
APÉNDICE F: HOJA DE MORTALIDAD	49
APÉNDICE G: TÉCNICAS DE INYECCIÓN ADECUADAS PARA CERDOS	50
APÉNDICE H: BASE DE DATOS DEL NMR JAPONÉS Y TAMAÑO DE AGUJA	53
APÉNDICE I: CURVAS DE CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTO	56

RENDIMIENTO OPTIMIZADO DE PIC



La tabla en la página siguiente detalla los resultados esperados del Programa Completo de PIC. El **rendimiento optimizado** refleja la sanidad y el ambiente optimizado. El **rendimiento esperado** le muestra los promedios del sistema actual, y debería ser fácilmente repetible. **Los niveles de intervención** representan el umbral en el cual se debe considerar una resolución de problemas detallada y planificar acciones específicas.

TABLA 1: RESULTADOS ESPERADOS DEL PROGRAMA COMPLETO DE PIC

RECRÍA = 12-60 LB (5.4-27.2 KG) CRECIMIENTO-VENTA = 60-270 LB (27.2-122.5 KG)	RENDIMIENTO OPTIMIZADO	RENDIMIENTO ESPERADO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Promedio de ganancia diaria			
Recría, lb/día (kg/día)	1.19 (0.54)	1.02 (0.54)	0.92 (0.42)
Crecimiento-venta, lb/día (kg/día)	2.36 (1.07)	2.03 (0.92)	1.83 (0.83)
Destete-a-venta, lb/día (kg/día)	2.00 (0.91)	1.72 (0.78)	1.55 (0.70)
Conversión de alimento – Dieta 1525 EM			
Recría	1.17	1.35	1.47
Crecimiento-venta	2.15	2.52	2.76
Destete-a-venta	2.00	2.30	2.50
Conversión de alimento - Dieta 1450 EM			
Recría	1.23	1.42	1.54
Crecimiento-venta	2.25	2.64	2.90
Destete-a-venta	2.10	2.42	2.63
Conversión de energía			
Recría	1784	2059	2242
Preparación para la venta	3276	3838	4213
Destete-a-venta	3050	3508	3813
Pérdidas			
% de mortalidad de recría	1%	2%	3%
% de Mortalidad de venta	1%	3%	4%
Destete-a-venta	2%	5%	7%
Tasa de eliminación	0.5%	1%	2%
Defectos, % de todos los cerdos			
Hernias escrotales	0.50%	1.0%	1.50%
Criptorquidia (testículo retenido)	0.13%	0.25%	0.50%
Hernias umbilicales	0.25%	0.50%	1.00%
Pérdidas por transporte, %			
DOA	0.06%	0.13%	0.25%
NAI/NANI	0.08%	0.15%	0.30%
Libras comercializadas/Espacio destete-a-venta por año (kg)	685 (311)	585 (265)	520 (236)



Actualmente, el alimento representa el 60-65% del costo de criar a un cerdo destetado hasta el peso de mercado. PIC ha desarrollado recomendaciones para reducir los desperdicios de alimento y hacer que el proceso sea más eficaz. Los factores incluyen:

- Comederos
 - Espacio de comedero por cabeza
 - Cobertura del plato
 - Tipo de comedero
 - Capacidad a granel
- Forma del alimento y tamaño de la partícula
- Calidad del alimento

COMEDEROS

Si bien los comederos, por diseño, apuntan a minimizar el desperdicio mientras sirven el alimento a los cerdos, existen algunos ajustes que puede realizar para optimizar el proceso y su retorno de la inversión. Considere las recomendaciones de PIC en la Tabla 2 en la página siguiente.

TABLA 2: RECOMENDACIONES DE COMEDERO DE PIC

	RECRÍA 0-60 LB (0-27 KG)	CRECIMIENTO-VENTA 60 LB (27 KG)-PESO DE MERCADO
Espacio de comedero por cabeza - Pulgadas (cm)	1.0 (2.5)	2.0 (5)
Cerdos por 15 pulgadas (38.1 cm) Abertura de comedero	16	8
Cerdos por tubo (Comederos de tubo)	16	8
Cerdos por abertura de comedero seco/húmedo	16	8
Cobertura del plato	Día 0-7 = 50% Día 7+ = 20% - 40%	20% - 40%
Capacidad de comedero por cerdo - lb (kg)	2.5 (1.1)	7.0 (3.2)

Los comederos tienen diversas formas y tamaños. Las recomendaciones de arriba consideran varios tipos diferentes de comederos.

FOTO 1: DIVISORES DE LAS BOCAS EN UN COMEDERO DE PERFIL BAJO**FOTO 2: COMEDEROS CON PANELES DIVISORIOS****FOTO 3: COMEDERO SECO HÚMEDO****FOTO 4: COMEDERO DE TUBO**

ESPACIO DE COMEDERO

El espacio de comedero se define como "las pulgadas lineales de espacio de comedero o canal asignadas a cada cerdo individual dentro del corral (longitud de comedero/cabeza en el comedero)".

Los motivos detrás de las recomendaciones de PIC para el espacio de comedero son:

- Permita espacio adecuado para los hombros, de modo que se puedan alimentar muchos animales al mismo tiempo. La asignación mínima de espacio para los hombros de animales de peso de mercado grandes es de 15 pulgadas (38 cm).
- La asignación general de 2 pulgadas (5 cm)/cerdo permite que los platos sean ajustados adecuadamente, para minimizar el desperdicio de alimento sin reducir el promedio de consumo diario.

COBERTURA DEL PLATO

La cobertura del plato se refiere al porcentaje de la porción plana del plato de alimento cubierta por alimento. Cada mancha, polvo o montón de alimento se atribuye al porcentaje de cobertura del plato.

Las pautas de cobertura del plato que recomienda PIC reflejan varias consideraciones:

- Con el espacio de comedero adecuado, la cobertura óptima del plato asegura el acceso al alimento y la reducción del desperdicio.
- Durante la alimentación con alimentos peletizados, un espacio de comedero adecuado reduce la creación de pellets finos o destruidos.
- La cobertura adecuada del plato reduce la posibilidad de que los comederos se tapen, causando interrupciones de alimento dentro del corral o comedero.
- Los ajustes del comedero están diseñados para lograr una cobertura del plato óptima, y están determinados en gran medida por la forma del alimento o el tamaño de la partícula. A fin de mantener constante la cobertura del plato y optimizar el rendimiento se deben realizar evaluaciones diarias y del manejo de la cobertura del plato de alimento.
- El impacto de la cobertura del plato sobre la eficiencia del alimento y la ganancia diaria de peso tiene una relación inversamente proporcional y debe considerarse para cada operación

**FOTO 5: DEMASIADO****FOTO 6: JUSTO****FOTO 7: INSUFICIENTE**

Consideraciones prácticas

- Si los cerdos no están consumiendo los requisitos de calorías diarias para lograr un crecimiento óptimo debido a la temperatura, diseño de la dieta, espacio de corral reducido o espacio de comedero reducido, se deben considerar los siguientes ajustes:
 - Aumentar la cobertura del plato para lograr un consumo de alimento adecuado. Sin embargo, esto ocasionará efectos adversos negativos, que incluyen:
 - La calidad del pellet y el porcentaje de partículas finas probablemente se deteriorarán, lo que ocasionará la selección del alimento y sus consecuencias asociadas.
 - La conversión de alimento probablemente estará comprometida independientemente de la forma del alimento.
 - Instalar comederos complementarios de manera temporal para proveer espacio de comedero adicional.

CAPACIDAD DEL COMEDERO

La capacidad del comedero es uno de los principales factores limitantes que comprometen la disponibilidad de alimento, piedra angular de la producción.

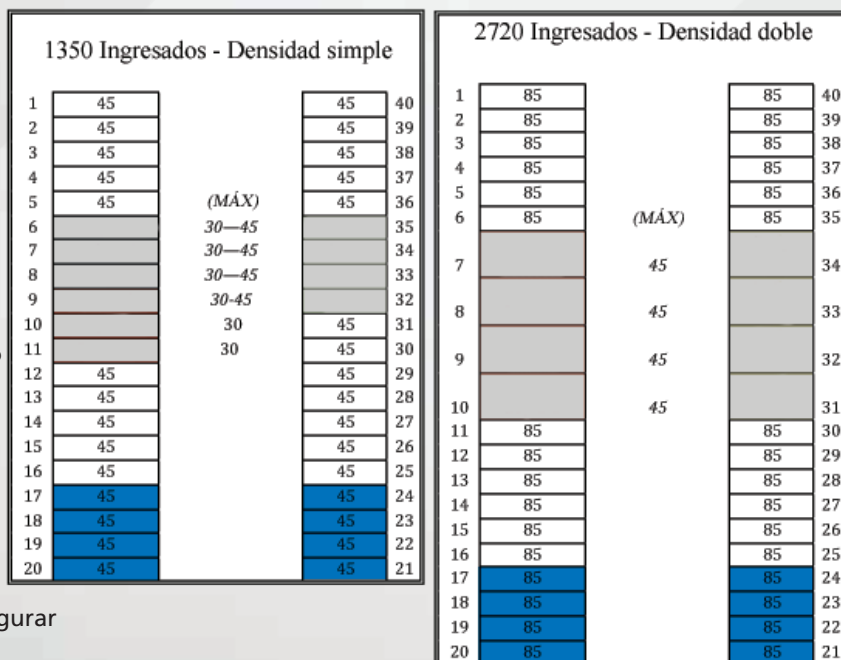
Las recomendaciones de PIC en cuanto a la capacidad de alimento se realizan teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:

- Tienen que garantizar disponibilidad de alimento por 24 horas para cada animal dentro del pabellón
- Los posibles problemas que pueden surgir con los sistemas de alimentación automáticos
- La detección oportuna de los problemas de mantenimiento dentro del sistema de alimentación sin comprometer la disponibilidad de alimento
- La capacidad para realizar una transición efectiva entre dietas y cambios de forma de alimento sin mezclarlos
- La mejora en el flujo de alimento debido a los grandes volúmenes de alimentos retirados durante cada ciclo de llenado
- La disponibilidad de alimento para los cerdos durante las horas de alto consumo, que varían de acuerdo a la estación del año
- El deseo de reducir o eliminar el síndrome hemorrágico intestinal, intestino torcido, úlceras y mordeduras de cola, que suelen desencadenarse por falta de alimento
- El deseo de promover un patrón de órdenes de alimento previsible así como una reducción de la variable de consumo de alimento diario.

Consideraciones prácticas

- Durante la fase de venta, se recomienda que a cada cerdo se le asignen 7 lb (3.2 kg) de capacidad de comedero.
 - Esto equivale a un comedero de dos caras de 60 pulgadas (152 cm)
 - 60 cabezas; 2 pulgadas (5 cm) de espacio de comedero por cerdo
 - (7 x 60=420 lb, 3.2 x 60 =192 kg de alimento)
- Algunos comederos están apenas calificados para esa capacidad.
 - Considere instalar múltiples tubos, 2-3 por comedero para optimizar la capacidad manufacturada.
- Algunos comederos tienen una capacidad escasa.
 - Considere instalar extensiones de comederos para adecuar el tamaño a la capacidad recomendada.
 - Considere instalar una tolva de arranque dentro del pabellón para garantizar que un mínimo de alimento quede afuera del silo y adentro del pabellón para la entrega bajo demanda.
- Optimice el manejo.
 - Realice un servicio de rutina de los componentes mecánicos del sistema de alimentación.
 - Gire apropiadamente los dosificadores dobles para evitar los derrames de alimento y la mezcla de dietas y para usar el alimento más viejo primero.
 - Mantenga todos los silos en buen estado para evitar la presencia de humedad y plagas.
 - Utilice los controles del espiral adecuadamente.
 - Retrase y use los controles de tiempo del espiral para reducir la cantidad de veces que el espiral se llena por día, y así maximizar el tiempo de funcionamiento del espiral para garantizar un llenado adecuado.
 - Mantenga los dos últimos comederos de cada espiral, tal como se indica en color azul en la Foto 2, completamente llenos hasta la comercialización para asegurar una alimentación adecuada del sitio.

FIGURA 2: MANTENGA LOS CORRALES COMPLETAMENTE POBLADOS



TAMAÑO DE PARTÍCULA

El tamaño de partícula es un factor crítico para optimizar la eficiencia del alimento. Un tamaño de partícula de 100 micrones se asocia a un cambio de 1-2% en la eficiencia del alimento debido a la mejor digestibilidad. A continuación se detallan las recomendaciones de PIC para el tamaño de partícula (alimento molido):

TABLA 3: RECOMENDACIONES DE PIC PARA EL TAMAÑO DE PARTÍCULA (ALIMENTO MOLIDO)

ALIMENTO COMPLETO PARA LA PREPARACIÓN PARA LA VENTA	MAÍZ MOLIDO MICRONES	DESVIACIÓN ESTÁNDAR GEOMÉTRICA MEDIA (RO-TAP)	MAÍZ MOLIDO SOBRE 1000 MICRONES	BAJO 300 MICRONES	BAJO 150 MICRONES
Promedio	Promedio	<2.5	US Sieve N.º 16	US Sieve N.º 50	US Sieve N.º 100
<600 micrones	400-600 micrones		Tyler Sieve N.º 14	Tyler Sieve N.º 48	Tyler Sieve N.º 100
			<10%	<30%	<7.5%

El tamaño de partícula recomendada por PIC considera los siguientes factores:

- Las consideraciones para la desviación estándar del tamaño de partícula para asegurar un flujo de alimento adecuado a través de los sistemas de alimentación estándar.
- La reducida digestibilidad de los tamaños de partícula grandes y su reducido valor nutricional.
- El impacto negativo de mezclar tamaños de partículas grandes y pequeños y su papel en la separación a través de los mecanismos de entrega del alimento que incluye el plato de alimento.
- La necesidad de procurar productos con tamaño de partícula adecuada como harina de soja, DDGS, etc., y su impacto sobre la digestibilidad completa del alimento y el flujo de alimento.

Consideraciones prácticas

- PIC recomienda que los fabricantes de alimento en molinos de rodillos hagan como mínimo, un control diario con 2 platos de prueba rápida ajustando continuamente los rodillos hasta alcanzar <600 micrones.
- PIC también recomienda que se tomen muestras de alimento del comedero de engorda rutinariamente y se sometan a procedimientos de prueba similares.
- Solo los tamaños de partículas menores a 250-300 micrones se atribuyen a problemas en el flujo de alimento y a problemas de úlceras; al mantener las desviaciones estándares adecuadas (una medida de variación del tamaño de partícula), se garantiza la optimización de la conversión de alimento mientras se evitan los efectos negativos.

FORMA DEL ALIMENTO - PELLETS VS. MOLIDO

- Generalmente, la forma del alimento varía a través de la industria tanto regional (debido a los piensos) como estructuralmente (debido a la infraestructura de los fabricantes de alimentos).
- Los pellets permiten que los usuarios incluyan más ingredientes que en las raciones molidas debido al tamaño de partícula de los ingredientes específicos.
- El peletizar ha demostrado tener un impacto positivo sobre la GDP y la ECA cuando el porcentaje de partículas finas dentro del plato es menor a 20%.
- PIC recomienda el uso de pellets de alta calidad durante las primeras dos fases de dietas de recría.
 - Esta recomendación se basa en los piensos usados y la mejora de la palatabilidad y, por lo tanto, en el consumo de pellets de los cerdos destetados.

CALIDAD DEL ALIMENTO

- La humedad elevada se relaciona directamente con la disminución en la conversión del alimento, a través del reemplazo de energía por agua, y debe ser revisada de manera rutinaria.
 - Un incremento del 1% en el contenido de humedad del alimento resulta en un cambio de 1-2% o 0.02 en la conversión de alimento, lo que da como resultado un aumento de los costos de \$0.60 a \$0.80 por cerdo.
- La presencia de toxinas puede tener un impacto negativo en los cerdos en crecimiento, que incluye la mordedura de cola.
 - Consulte la tabla siguiente que resume las recomendaciones de PIC en relación con los niveles de toxinas en el alimento.

TABLA 4: NIVELES DE TOXINAS EN EL ALIMENTO

TOXINA	NIVEL DE LA DIETA
Aflatoxinas	
Recría a venta	<100 ppb
Ocratoxina y Citrinina	
Preparación para la venta	<200 ppb
Deoxinivalenol (vomitoxina)	
Todos los cerdos	<2 ppm
Ergot	
Todos los cerdos	<0.1%
Fumonisin	
Todos los cerdos	<25 ppm

FASES DE LA ALIMENTACIÓN:

- Utilice las recomendaciones nutricionales de PIC para garantizar un rendimiento óptimo.
- Esfuércese por usar y medir la exactitud del presupuesto en las siguientes categorías:
 - Exactitud de las lb entregadas al sitio (presupuesto vs. real)
 - Rotación de los silos dobles.
 - Ejemplo: si las bajadas de los silos dobles permanecen abiertas durante el ciclo de engorda (preparación para la venta), los efectos pueden incluir: 4 días adicionales para el peso común y una menor conversión de alimento de 0.05.
 - La correcta rotación de los silos reduce el moho y los problemas de flujo de alimento.
 - Los sitios con silos individuales deben desocupar los silos cada dos semanas como mínimo.
 - PIC recomienda el desarrollo de un presupuesto definido por el consumo acumulado de los cerdos en lugar del peso estimado.
 - El pedido de alimento es más efectivo si el productor se enfoca en la desaparición, y cuenta con un programa de presupuesto consistente que automáticamente cambie la dieta en base al consumo real.
- Las guías de nutrición y el personal de servicios técnicos de PIC son las fuentes para apoyar la creación del mejor presupuesto de costos y requisitos nutricionales.



El agua es el principal nutriente para mantener la vida. Es el mayor componente en la composición corporal, constituye del 80 al 50% del contenido corporal según la edad. Generalmente, los cerdos consumen de 2 a 3 lb (0.9 - 1.4 kg) de agua por cada libra de alimento consumido por día. Si los cerdos no reciben, en algún momento, la cantidad adecuada de agua, se reducirá el consumo de alimento y el subsecuente rendimiento en el crecimiento.

PIC destaca la importancia de un **manejo de agua detallado** a fin de garantizar la disponibilidad de agua para los cerdos en crecimiento, con un enfoque en:

- Cantidad de agua (cerdos/fuente)
- Tasa de flujo de agua
- Presión de agua

La Tabla 5 en la página siguiente resume nuestras pautas para mantener la salud y el crecimiento óptimo en los cerdos.

TABLA 5: PAUTAS PARA MANTENER LA SALUD Y EL CRECIMIENTO ÓPTIMO EN LOS CERDOS

	RECRÍA 0-50 LB (0-23 KG)	CRECIMIENTO-VENTA 50 LB-MERCADO (23 KG-MERCADO)
Cerdos por fuente de agua	10	10
Tasa de flujo de agua (oz/minuto)	16	32 (1cuarto de galón)
Tasa de flujo de agua (L/minuto)	0.5	1
Altura de agua (chupón)	Igual al nivel del hombro del cerdo más pequeño del corral	
Presión de agua	<20 PSI	15-40 PSI

CALIDAD DEL AGUA

- La calidad del agua es una variable que a menudo se basa en la región geográfica, la fuente y el pH.
- La calidad del agua siempre se debe considerar cuando surgen problemas de consumo de alimento, diarrea o cambios inexplicables en el rendimiento.
- Consulte el Apéndice A de este manual para conocer los umbrales de minerales y sólidos recomendados por PIC.

Consideraciones prácticas

- Durante el sobrepoblamiento, los corrales de destete a venta generalmente no proveen las fuentes de agua adecuadas para 10 cerdos.
- Considere agregar temporalmente, durante el período de sobrepoblamiento, bebederos de chupón colgante, chupones montados en las puertas o barras de agua (con varios chupones en una tubería).
- Al destete, considere dejar goteando los chupones o las tazas para tentar a los cerdos a consumir agua tempranamente, ya que la transición de retirarlos de la hembra puede causar deshidratación debido a un ambiente desconocido.
- Para el éxito temprano, es muy importante una temprana hidratación de los cerdos destetados. Agregar bebederos o tazones de agua adicionales en las primeras 24 horas es útil.
- Revise las tasas de flujo de agua con el uso de una taza de 4 onzas (125 mL) a 8 segundos para obtener la tasa de flujo de agua ideal en los pabellones de engorda.
- Asegúrese de que el 100% de los chupones o las tasas tengan un flujo adecuado entre grupos, a medida que audita el 5-10% de los chupones semanalmente durante el período de crecimiento.
- El control diario del medidor de agua es una buena práctica, dado que los cambios en el consumo de agua pueden indicar cambios en el estado sanitario o desperdicios de agua.



El manejo de las condiciones ambientales dentro del pabellón es fundamental para optimizar el rendimiento. La temperatura y humedad ideal estimulan el consumo de alimento, evitan el exceso de calorías usadas para mantener la temperatura corporal y reducen la aparición de enfermedades.

Principales factores a controlar:

- Temperatura del aire
- Nivel de humedad
- Uniformidad en la temperatura del aire
- Velocidad del aire a través de los animales
- Polvo en suspensión y nivel de organismos patógenos
- Concentraciones de olor y gas
- Humo de combustión de los calentadores sin ventilación
- Condensación de humedad en las superficies

RECOMENDACIONES BÁSICAS

La eliminación del calor y la humedad es esencial para mantener las condiciones óptimas del pabellón. PIC recomienda mantener la humedad por debajo del 65%.

Abajo, en la Tabla 6 se encuentran las temperaturas recomendadas del pabellón y las tasas mínimas de intercambio de aire para los cerdos en crecimiento (tenga en cuenta que con el uso de calentadores disminuimos la temperatura deseada de la sala). En el Apéndice B de este manual, se incluyen más recomendaciones.

Nota: CFM se define como pie cúbico de aire por minuto.

- El CFM recomendado es una estimación del aire requerido para mantener la humedad y la temperatura.

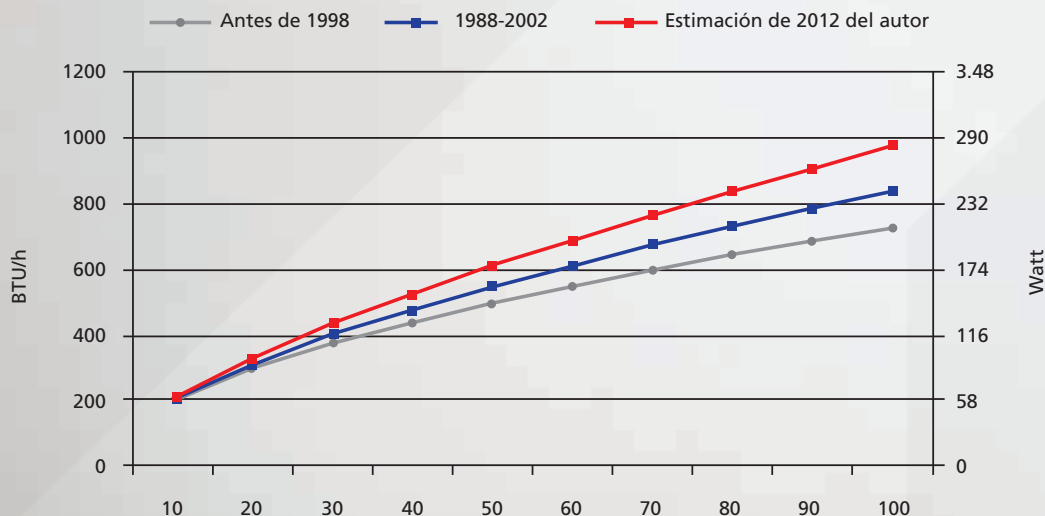
TABLA 6: RECOMENDACIONES DE TEMPERATURA Y TASAS MÍNIMAS DE AIRE DEL PABELLÓN

DÍAS EN ALIMENTO	PESO LB (KG)	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM MÍNIMO/CERDO
1 Sin criadoras o tapetes	12 (5.4)	89°F (32°C)	91°F (33°C)	89°F (32°C)	2.0
1 Con criadoras y tapetes	12 (5.4)	78°F (26°C)	80°F (27°C)	78°F (26°C)	2.0
30	31 (14)	78°F (26°C)	76°F (24°C)	76°F (24°C)	2.2
44	51 (23)	73°F (23°C)	73°F (23°C)	71°F (22°C)	2.9
58	73 (33)	70°F (21°C)	69°F (21°C)	67°F (19°C)	3.9
72	99 (45)	67°F (19°C)	66°F (19°C)	64°F (18°C)	5.1
86	125 (57)	66°F (19°C)	65°F (18°C)	63°F (17°C)	5.8
100	154 (70)	64°F (18°C)	63°F (17°C)	62°F (17°C)	7.1
114	182 (83)	62°F (17°C)	62°F (17°C)	61°F (16°C)	8.3
128	211 (96)	61°F (16°C)	61°F (16°C)	60°F (16°C)	9.7
150	254 (115)	61°F (16°C)	61°F (16°C)	60°F (16°C)	11.7
164	280 (127)	61°F (16°C)	61°F (16°C)	60°F (16°C)	13.0
178	304 (138)	61°F (16°C)	61°F (16°C)	60°F (16°C)	14.3

ELIMINACIÓN DEL CALOR Y LA HUMEDAD

- A medida que los cerdos crecen, se produce un aumento en la cantidad de calor.
- Según Brown-Brandl, en el entorno de producción actual, los cerdos producen 200 BTU/h adicionales por cada 60-80 lb (27-36 kg) de crecimiento (consulte el Gráfico 1).
- Para mantener las temperaturas deseadas de sala, debe elevar los CFM para agotar adecuadamente el exceso de calor y reemplazarlo con aire más fresco y seco.

GRÁFICO 1: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE CALOR DE LOS CERDOS EN CRECIMIENTO, SENSIBLE MÁS CALOR LATENTE



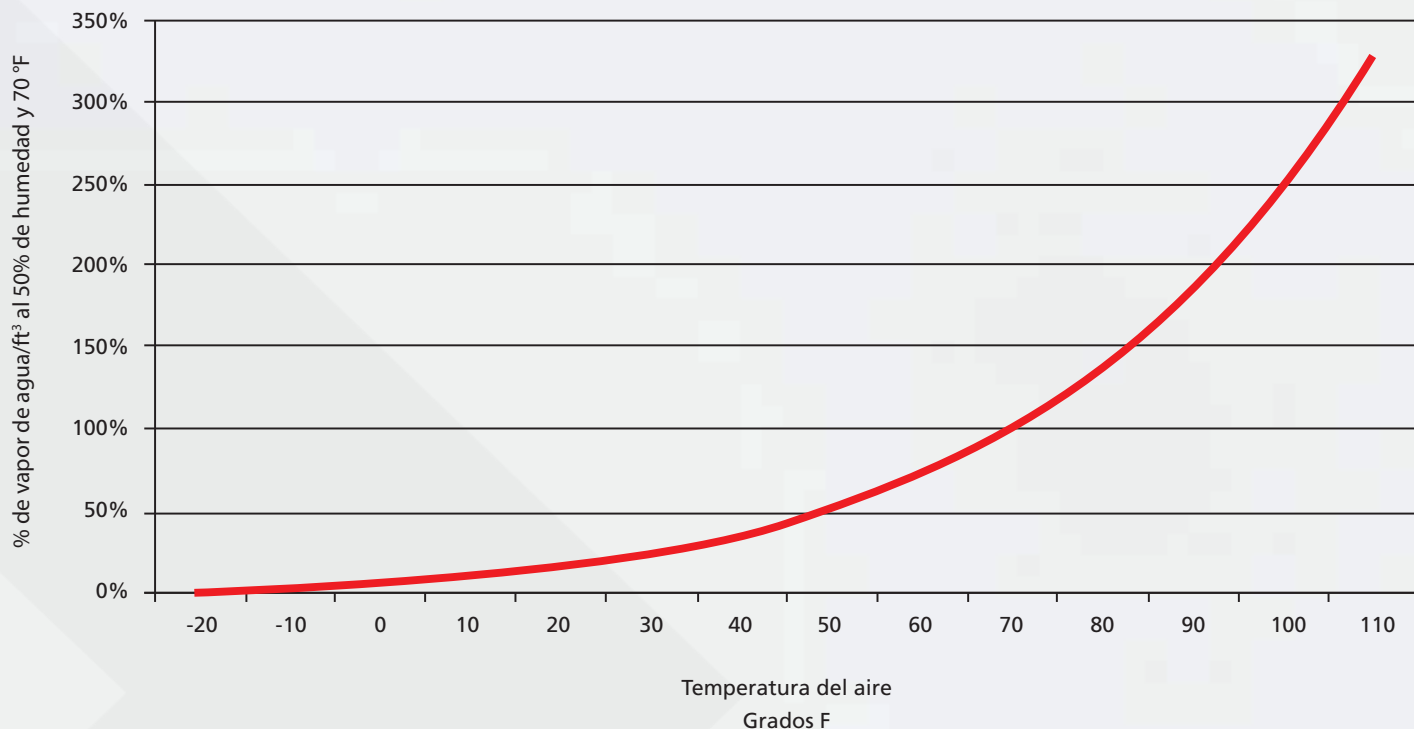
Brown-Brandl, et al Transactions of the ASAE 47(1):259-270

HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa se refiere al porcentaje del punto de condensación de una temperatura determinada. A medida que la temperatura aumenta, el aire adquiere la capacidad de aumentar la cantidad de agua. Esta relación se muestra en el Gráfico 2.

- Ejemplo: El aire a 0 °F (-18 °C) posee un 12% del agua al igual que el aire a 50 °F (10 °C) a la misma humedad relativa.

GRÁFICO 2: IMPACTO DE LA TEMPERATURA DEL AIRE EN LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DEL AGUA



TEMPERATURA DEL AIRE

Cuando los niveles de humedad son mayores a 65% y la temperatura externa es menor al punto establecido, PIC recomienda aumentar las tasas de ventilación para reducir eficazmente la humedad en el interior del pabellón.

- Cuando la temperatura externa es mayor que la temperatura deseada en la sala, aumentar las tasas de ventilación no mejorará la humedad dentro del pabellón.

VELOCIDAD DEL AIRE

Es importante mantener una velocidad de aire suficiente para mezclar con efectividad el aire más frío que proviene de las entradas de aire. Esto eliminará las corrientes de aire y las áreas de condensación sobre el piso ranurado.

- La velocidad del aire se mide en pies por minuto (FPM).
- Una velocidad del aire de 800 FPM es óptima para ambientes con ventiladores elevados, mientras que 400 FPM es mucho más práctica en ambientes con ventilación mínima.
- PIC recomienda evaluaciones rutinarias de la velocidad del aire desde las entradas de aire para garantizar una mezcla de aire adecuada dentro del pabellón.



CALEFACCIÓN

Cada pabellón requiere la adición de calentadores adicionales para garantizar el control de las temperaturas mínimas críticas. Esto es especialmente importante en determinadas situaciones:

- Cerdos jóvenes
- Aislamiento inadecuado
- Temperaturas exteriores de invierno
- Poblamiento reducido (durante los períodos de llenado y comercialización)

Recomendaciones generales de PIC para los calentadores:

- Tres calentadores de 250,000 BTU/1200 espacios para destete a venta
- Dos calentadores de 250,000 BTU/1200 espacios para comederos de engorda
- Una criadora de 17,000 BTU/160 cabezas (2 corrales de destetados a venta)

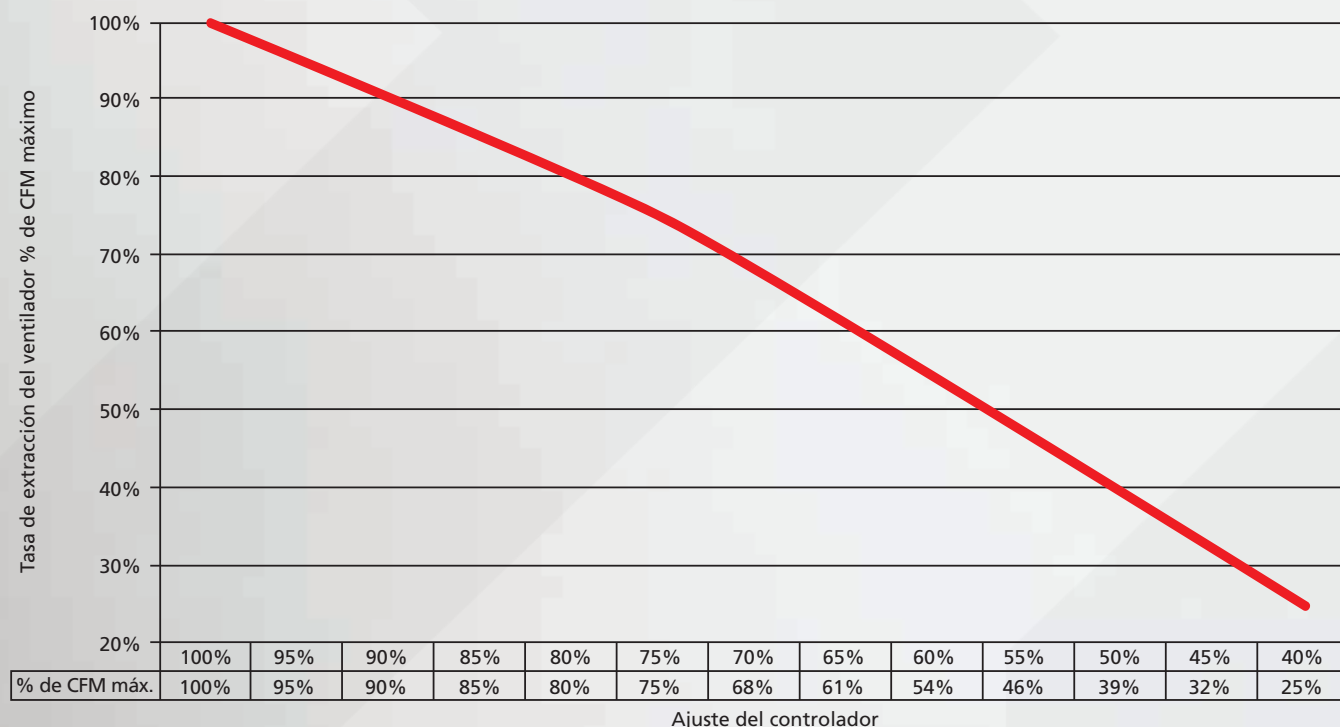
Evitar la sobreamplitud de los calentadores

- Si los calentadores están ajustados muy cerca del punto establecido (punto en el cual los estados variables del ventilador aumentan la velocidad), se quemará mucho gas natural o propano líquido.
- PIC recomienda 2 grados de espacio como mínimo o compensar el calentador por debajo del punto establecido.
 - Ejemplo: si el punto establecido es de 70 °F (21 °C), los calentadores se encienden a los 67 °F (19 °C) y se apagan a los 68 °F (20 °C).

Uso de las criadoras

- El uso de tapetes y criadoras permite a los productores disminuir las temperaturas de las salas sin comprometer la comodidad de los lechones.
- La temperatura ideal de los tapetes directamente debajo de la criadora es de 95 °F (35 °C) desde los 7 a los 21 días.
- Los cerdos destetados necesitan 0.4 pies cuadrados (0.04 metros cuadrados) de espacio de tapete por cerdo para aumentar la comodidad y eliminar las corrientes de aire.

GRÁFICO 3: RENDIMIENTO DE LA EXTRACCIÓN DEL VENTILADOR



ETAPAS DEL VENTILADOR

La velocidad variable de los ventiladores se usa durante la ventilación mínima y las etapas tempranas de ventilación. Se deben considerar varios factores importantes:

- La velocidad del ventilador del 50% no es equivalente al 50% de CFM.
- La curva de motor se define como la relación entre el voltaje suministrado al motor y las RPM resultantes.
- Las curvas de motor corresponden a distintos tamaños de ventilador.
 - Cuando la curva del motor y el tamaño del ventilador no se adaptan, puede suceder una de estas dos cosas: (1) el ventilador se puede quemar, o (2) un ajuste del 60% en la velocidad del ventilador puede resultar en un 90% de velocidad del ventilador
- Las etapas del ventilador están diseñadas para eliminar progresivamente más calor y humedad a medida que los pabellones se calientan. Se requiere una mayor tasa de intercambio de aire en caso de que ocurra lo siguiente:
 - Aumento de la temperatura exterior durante el día.
 - Aumento de la producción de calor y reducción de la temperatura óptima a lo largo del crecimiento de los cerdos.
 - Aumento en la producción de calor debido a la actividad desde el estado de reposo (noche) hasta la actividad elevada (día).
 - Aumento de la temperatura exterior desde el invierno hasta el verano.
- Al establecer las etapas del ventilador, se debe tener en cuenta los tamaños de ventilador y sus tasas de extracción CFM.
- Cuando la temperatura exterior es menor que la temperatura típica deseada de sala:
 - PIC recomienda aumentar los CFM de manera moderada en las distintas etapas.
 - Evite exceder el doble de los CFM a través de las distintas etapas.
- Cuando las temperaturas exteriores superan el punto establecido como altas diarias:
 - PIC recomienda abordar agresivamente la a través de las distintas etapas.
 - La Tabla 7 describe los CFM clasificados según los tamaños de ventiladores.

TABLA 7: CLASIFICACIÓN DE LOS CFM SEGÚN LOS TAMAÑOS DE VENTILADOR

TAMAÑO DEL VENTILADOR EN PULGADAS (CM)	SALIDA DE CFM	SALIDA DE CFM CON CONO
8 (20.3)	450	500
10 (25.4)	1.100	1.200
12 (30.5)	1.500	1.600
18 (45.7)	3.500	3.600
24 (61.0)	5.700	6.000
36 (91.4)	9.700	10.000
48 (121.9)	17.000	18.000
50 (127.0)	22.000	23.000
55 (139.7)	23.000	24.000

La Tabla 8 es un ejemplo del enfoque práctico de las etapas del ventilador y los requisitos de las instalaciones para ayudar a un enfriamiento eficaz.

TABLA 8: ETAPAS DE VENTILADORES Y REQUISITOS PARA UN ENFRIAMIENTO EFICAZ.

TAMAÑO DEL VENTILADOR EN PULGADAS (CM)	24 (61)	36 (91)	48 (122)	CFM TOTAL	CFM POR CERDO	TOTAL PULGADAS ² (M ²) ENTRADA	TOTAL PULGADAS ² (M ²) ALERO
CFM/Ventilador	6000	10000	18000				
Etapas 1	2			12.000	10	2.667 (1.72)	4.800 (3.10)
Etapas 2	4			24.000	20	5.333 (3.44)	9.600 (6.19)
Etapas 3	4	1		34.000	28	7.556 (4.87)	13.600 (8.77)
Etapas 4	4		1	42.000	35	9.333 (6.02)	16.800 (10.84)
Etapas 5	4	1	1	52.000	43	11.556 (7.46)	20.800 (13.42)
Doble ancho				104.000		23.111 (14.91)	41.600 (26.84)

- Cada pulgada cuadrada de entrada de aire en el cielo raso provee de aproximadamente 4.5 pies cúbicos de aire por minuto (1 pulg. cuadrada = 6.5 cm cuadrados).
- Cada pulgada cuadrada de entrada de aire del alero provee al ático de 2.5 pies cúbicos de aire por minuto (1 pulg. cuadrada = 6.5 cm cuadrados).
- Para proveer a los cerdos un ambiente óptimo se requiere que trabajen en armonía muchos aspectos. Los factores más importantes a medir:
 - Área de entrada de aire disponible en el ático;
 - Entradas de aire en la sala y velocidad del aire; y
 - Etapas del ventilador (CFM) vs. temperatura de la sala.
- PIC provee a los clientes un programa de modelo de diagnóstico del ventilación que se puede obtener previa solicitud.

USO DEL AGUA

- Se recomienda usar vaporizadores en cerdos en crecimiento considerando la pérdida de calor por evaporación que se puede crear a través de esta estrategia.
- Pautas generales:
 - Los cerdos deben superar las 100 lb (45 kg) de peso.
 - El agua se debe aplicar de 15 a 20 grados por encima del punto establecido.
 - PIC recomienda que el piso ranurado esté casi seco antes de una aplicación adicional de agua.
 - El radio recomendado para evitar la competencia es de 35 cerdos por vaporizador.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cuando se evalúan los ventiladores y sus salidas extractoras de aire hay que considerar y resolver varios factores:

- Las rejillas y paletas sucias del ventilador pueden reducir la eficiencia del ventilador en hasta un 30%.
- Las fugas en la cubierta de la bomba extractora del pozo afectan drásticamente la extracción de aire del pabellón.
- La adición de conos al ventilador mejora los CFM del flujo de aire de salida en un 10-20%.
- La excesiva presión estática — >1000 pies por minuto (>300 m/min) o 0.1 pulgadas (0.25 cm) de agua — afecta severamente la capacidad extractora en CFM del ventilador.
- Pisos mojados
 - Este es un factor importante en la comodidad general de los cerdos. Los pisos mojados pueden hacer que la sensación térmica de los cerdos, a la misma temperatura del aire, sea 9 grados más fría.
 - Para resolver este desafío, considere aumentar las tasas mínimas de ventilación, asegurar una velocidad de aire adecuada desde las entradas de aire y aumentar la temperatura del pabellón hasta que los pisos se sequen adecuadamente.
 - Las correas del ventilador desplazadas reducen las RPM y, por lo tanto, reducen la salida extractora. Este problema se detecta fácilmente usando un termómetro infrarrojo. Si la polea está 7 grados más caliente que la temperatura de la sala, quiere decir que la correa está desplazada y debe ser arreglada inmediatamente.

DENSIDAD DE POBLAMIENTO Y PLANIFICACIÓN DE ALOJAMIENTO



La planificación del alojamiento y la densidad de poblamiento son fundamentales para el rendimiento general de la genética PIC.

DENSIDAD DE POBLAMIENTO:

Abajo se encuentran las recomendaciones de PIC para las densidades de poblamiento:

TABLA 9: DENSIDADES DE POBLAMIENTO DE PIC

	CERDO DESTETADO HASTA 50 LB (22.7 KG)	50-75 LB (22.7-34 KG)	75-265 LB (34-120 KG)	>265 LB (>120 KG)
Machos de PIC	Mín. 2.8 ft ² (0.26 m ²)	3.65 ft ² (0.34 m ²)	Mín. 7.3 ft ² (0.68 m ²)	Mín. 8.5 ft ² (0.8 m ²)

Estas densidades de poblamiento están basadas en investigaciones internas para proporcionar un retorno económico óptimo. Comprometer estas densidades de poblamiento pueden causar estos y otros problemas:

- Reducción en la ganancia y conversión.
- Aumento en las agresiones y vicios asociados.
- Aumento en las tasas de mortalidad y morbilidad.

PLAN DE POBLAMIENTO

PIC recomienda crear un plan de poblamiento antes de que los cerdos lleguen. Factores que se deben tener en cuenta:

- Porcentaje de cerdos con problemas de salud, corrales requeridos y ubicación óptima en el pabellón.
- Saber la edad y el peso para garantizar que los cerdos que están ingresando recibirán la dieta adecuada.
- Retiro del alimento del turno/vuelta anterior.
- Si se deben llenar varios pabellones con una capacidad conocida, la planificación se puede hacer por inventario adecuado dentro de cada pabellón.
- Se debe conocer el peso de los cerdos y el estado sanitario asociado para asegurar que el pabellón estará a la temperatura óptima y con las consideraciones de ventilación mínima.
 - Esto incluye el estado de vacunación y el conocimiento de los requerimientos de protocolos que se deben completar.
- Utilización del mapa del pabellón.
 - Consulte el Apéndice C para una descripción de la estrategia de asignación del pabellón.
 - Comience con un inventario conocido.
 - Sepa la cantidad de corrales que deben llenarse inicialmente y la cantidad de corrales reservados para cuidado intensivo.
 - Calcule la cantidad de cerdos por corral antes del primer retiro.
 - Cuente los cerdos de cada corral, haciendo ajustes cuando resulte necesario.
 - Llene inicialmente algunos de los corrales hospital.
 - Cuente el inventario por corral en el pabellón y haga un balance del inventario de los corrales para garantizar la uniformidad en las densidades de poblamiento (una línea de alimento a la vez durante los llenados extendidos).

Consideraciones prácticas

- PIC recomienda repetir el proceso cuando se retire el exceso de poblamiento, esencialmente reclasificar el sitio.
- Deje suficientes corrales hospital para asegurarse de poder implementar precauciones de crianza diaria si es necesario, que incluye el retiro de cerdos a un mejor ambiente.
- Los corrales hospital deben estar localizados en el centro del pabellón donde la temperatura es más constante/estable y generalmente más cálida, necesaria para los cerdos con problemas de salud.
- Incluso una variación mínima en la densidad de poblamiento puede tener un gran impacto; por ejemplo, agregar tan solo 3 cerdos dentro de un corral puede cambiar la densidad de poblamiento en un 10%, lo que ocasiona un compromiso en el rendimiento.
- El uso de corrales como áreas de almacenaje es frecuentemente visto como un compromiso del retorno económico óptimo. En muchos sistemas, un corral de 30 cerdos puede costar \$1,200 anuales, que resultan en 0 lb de cerdo comercializados y un aumento en la densidad del poblamiento del 2.5% (40 corrales por pabellón).
- En general, se recomienda que los cerdos hospitalizados no regresen a la población general, ya que el proceso puede reagravar un estrés, lesión o condición de salud.

TAMAÑO DEL CORRAL

- PIC recomienda corrales pequeños ya que afectan la tasa de crecimiento, conversión de alimento y lesiones.
- Los Gráficos 4 y 5 representan un ensayo de Iowa State University que compara el rendimiento de los corrales grandes (>200) vs. el rendimiento de los corrales pequeños (32).
- Como resultado de este ensayo, y otros, PIC recomienda que los corrales sean de 25-35 cabezas para optimizar el rendimiento.

GRÁFICO 4 TAMAÑO DE CORRAL DE ENGORDA Y GANANCIA DIARIA

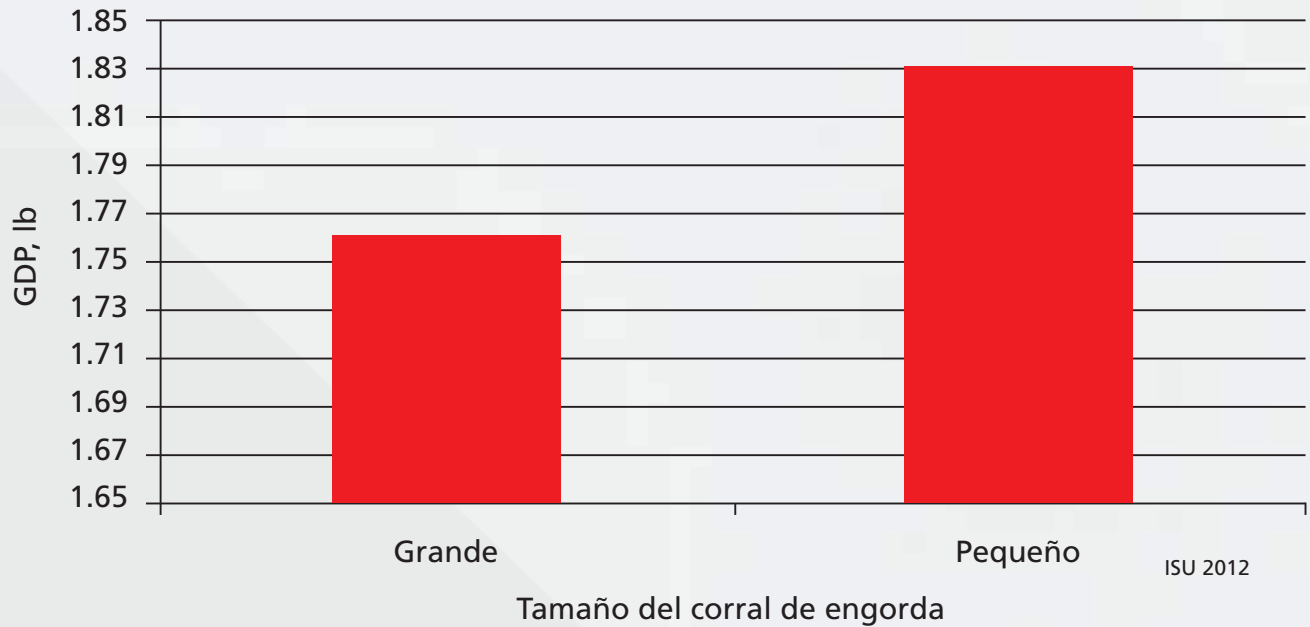
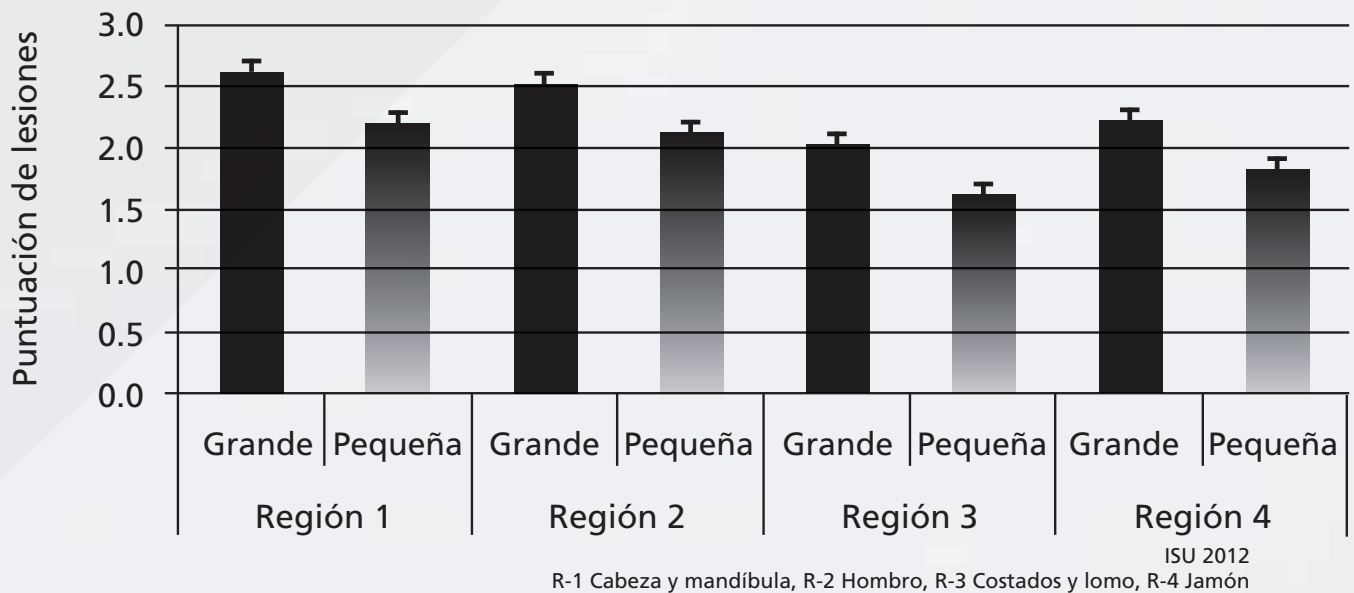


GRÁFICO 5: PUNTUACIÓN DE LESIONES POR REGIÓN





La Bioseguridad se refiere a los procedimientos y protocolos que reducen el riesgo de transmisión de enfermedades entre grupos de cerdos. El programa de bioseguridad más efectivo se basa en la precaución frente a la reacción, y las medidas de prevención que debe adoptar el equipo de producción. Los miembros del personal no solo deben conocer los procedimientos, sino que también deben entender por qué estas precauciones son críticas.

- Si es posible, el personal de producción debe evitar el contacto con otros cerdos fuera de su lugar de trabajo.
- Si el personal de producción tiene múltiples sitios a cargo, ellos deben desplazarse desde lugares con cerdos en "buen estado de salud" hasta lugares con cerdos "con problemas de salud" durante el día o semana; y no a la inversa.
- Siga el mismo procedimiento de duchas usado en las instalaciones de destete a venta en las granjas de hembras y centros de machos.
- Cada sitio debe contar con botas y vestuario asignado para ser usado en el "lado limpio" y botas y vestuario distintos para ser usado en el "lado sucio".
- Las instalaciones deben permanecer cerradas cuando no está el personal de producción y debe haber una nota de bioseguridad publicada en todo momento.
 - La señalización de bioseguridad debe incluir, como mínimo:
 - Señales de "Entrada restringida" en la entrada del sitio.
 - La publicación en la puerta exterior de las instalaciones de la política de bioseguridad de la compañía.
 - Instrucciones para el ingreso al sitio y duchas dentro de la instalación.

- Las oficinas y pisos deben considerarse como una fuente de contaminación del pabellón/cerdos. La oficina se debe limpiar y desinfectar como mínimo una vez por vuelta del pabellón.
- Los equipos de carga necesitan botas y vestuario específico del sitio.
- Todo el equipo usado durante el ciclo de producción, incluidas las rampas de carga, debe ser específico del sitio y deben limpiarse entre grupos.
- Cada miembro del equipo de producción (personas en contacto directo con los cerdos) debe estar certificado PQA+ y TQA. Se recomienda que todo el personal reciba capacitación en bioseguridad de manera periódica.
- PIC recomienda que todos los visitantes o el personal de apoyo (electricistas, plomeros, etc.) sean capacitados y certificados anualmente para futuras visitas al sitio.
- Los visitantes y el personal de mantenimiento deben tener una solicitud de visita, que debe ser completada y aprobada por veterinarios o partes responsables, antes de que se conceda el ingreso a las instalaciones.

PREPARACIÓN DEL SITIO

- Todos los pabellones deben estar limpios, desinfectados, secos y deben haber pasado la inspección de cerdos previa a la llegada de los cerdos (consulte el Apéndice D).
- Los equipos como arreadores de cerdos, tableros, cascabeles, platos de papillas y carros se deben dejar en el pabellón para ser lavados con la lavadora a presión y desinfectados.
- El desinfectante se debe aplicar a la tasa indicada en la etiqueta, con una boquilla de espuma, en todas las superficies interiores para garantizar una cobertura adecuada. También se deben desinfectar todas las rampas/mangas de carga.
- Cualquier reparación o remodelación necesaria en las instalaciones deben hacerse antes de la desinfección. Si las reparaciones se hacen después de que se han desinfectado las instalaciones, estas necesitarán ser desinfectadas nuevamente antes del alojamiento de los cerdos.
- Se debe permitir que las instalaciones se sequen completamente después de la desinfección y antes de la llegada de los cerdos.
- Una buena práctica para reducir la intrusión de roedores es instalar un perímetro de tres pies (1 metro) de piedras alrededor de cada pabellón.
- Todos los derrames de alimento, basura, escombros y suciedad deben limpiarse diariamente ya que pueden atraer a los roedores.

TRANSPORTE

- El personal de transporte debe usar un par de botas y overoles limpios en cada punto donde se realiza la carga o descarga.
- Se deben colocar botas desechables limpias antes de salir de la cabina en cada ubicación.
- El personal de transporte debe permanecer en el lado del camión/remolque y no ingresar a la instalación.
- El personal de la granja no debe subir al remolque. Si el personal de la granja tiene que subir al remolque para ayudar a descargar, debe considerarse sucio, y regresar a la oficina para ducharse y cambiarse la ropa por otra limpia antes de volver a ingresar a la granja.
- Cualquier cerdo(s) de mercado que suba al remolque no debe volver a ingresar a la instalación.

ELIMINACIÓN DE MUERTOS

- PIC recomienda el compostaje o la incineración para reducir la posibilidad de que se infecten con PRRS u otra enfermedad transmisible.
- Todas las instalaciones de compostaje e incineradores deben mantenerse siempre en buen estado de funcionamiento para reducir aún más el riesgo. Asegúrese de mantener las pilas de compostaje cubiertas y seguras con el fin de mantener alejados a los depredadores.
- Los muertos deben ser eliminados como el último paso de las tareas y todos los productores deberían considerarse contaminados después de este proceso.
- Cualquier herramienta utilizada para transportar a esos animales a la puerta no debe ser usada en el exterior de las instalaciones.
- Se recomienda usar diferente vestuario y herramientas para el manejo de los muertos.
- Limpie de manera rutinaria todo el vestuario, herramientas y equipos (tractores, etc.), ya que pueden servir como vectores para la introducción de más enfermedades.

CONTROL DE PLAGAS

- Los animales, incluyendo roedores y aves, son los principales vectores para la transmisión de enfermedades.
- Para controlar estas pestes, PIC recomienda las siguientes medidas.
 - Use estaciones de cebos exteriores, que deberá revisar y llenar mensualmente.
 - Mantenga un perímetro de 3 pies (1 metro) de piedras para reducir la vegetación alrededor del pabellón.
 - Corte y rocíe el exceso de vegetación y malezas de manera rutinaria y manténgala a una altura inferior a 4 pulgadas (10 cm).
 - Para eliminar las áreas de refugio, elimine los escombros y el desorden.
 - Mantenga las mallas contra pájaros en su lugar para evitar que las aves ingresen a las instalaciones.

CUIDADO ANIMAL ESTÁNDAR



El cuidado diario de los cerdos es la piedra angular del rendimiento general y la optimización de las metas de producción. Diariamente, semanalmente, mensualmente y entre rutinas de vueltas se producen resultados repetibles y bienestar animal óptimo.

RUTINAS DIARIAS:

- Asegúrese de asignar la cantidad de tiempo adecuado en su rutina diaria para cumplir todas las tareas en el cuidado de los cerdos.
 - Evaluar individualmente a cada cerdo dentro de las instalaciones toma aproximadamente 2 segundos por cabeza o aproximadamente 30 minutos por 1,000 cabezas.
 - Para evaluar adecuadamente los bebederos, los comederos y la ventilación y realizar las tareas asociadas planifique dedicar 1 hora por 1,000 cabezas.
- Los productores deben entrar diariamente al corral para garantizar una buena evaluación de los cerdos y verificar la disponibilidad de agua y alimento.
- Su personal debe estar equipado con las herramientas que ayudan al cuidado eficaz:
 - Jeringas, medicaciones y agujas;
 - Marcadores (aerosol o palos de pintura);
 - Bolígrafo y cuaderno;
 - Hidrómetro y termómetro (para revisar la humedad y la temperatura); y
 - Posiblemente un panel (tablero de selección) para separar los cerdos enfermos o lesionados.
- Las evaluaciones incluyen:
 - Identificación de los cerdos enfermos o lesionados para tratarlos o llevarlos al corral hospital.
 - Ejecución de PQA+ del Consejo Nacional de la Carne de Cerdo y del árbol de toma de decisiones de eutanasia de la Asociación Americana de Veterinarios de Cerdos (AASV) (CASV y CQA/ACA en Canadá).
 - Evaluación y ajustes para producir el flujo de agua y la cobertura del plato de alimento adecuada
 - Registro del consumo diario de agua y de las variaciones en la temperatura (altas y bajas).
 - Evaluación de la humedad y de la velocidad del aire para determinar las modificaciones en las estrategias de ventilación.
 - Registro del número de cerdos tratados, junto con el medicamento y la dosis.
 - Evaluaciones diarias del inventario de alimento y del consumo asociado para pronosticar las siguientes órdenes de alimento.
 - Asegurarse de que los ventiladores y calentadores funcionen adecuadamente para proveer de un ambiente óptimo.
 - Evaluación de la capacidad de la estructura para almacenar el estiércol.

- Comunicaciones diarias
 - Comunicación de problemas y cambios en la salud con el Veterinario y con el personal de producción responsable.
 - Análisis en relación con la calidad o cantidad de alimento.

RUTINAS SEMANALES

Evaluar los datos diarios para entender las tendencias o los patrones en relación a:

- Consumo de agua
- Cambios en la salud
- Consumo de alimento
- Uso de servicios (niveles de propano líquido, tiempo de funcionamiento de los calentadores, sondas de temperatura)
- Disponibilidad de aparatos de respaldo adecuados (termostatos de respaldo de los calentadores, termostatos de respaldo de los ventiladores, termostatos de respaldo para bajar las cortinas, termostatos de alarmas alta/baja)
- Registros de visitantes
- Bioseguridad del sitio (duchas, entradas y equipos asociados limpios)
- Bioseguridad y limpieza de los equipos de eliminación de muertos o de manejo del compostaje
- Medición de la capacidad restante del almacenaje de estiércol

RUTINAS MENSUALES

- Prueba de los dispositivos de emergencia
 - Bajada de cortinas
 - Alarmas
 - Calentadores y ventiladores de respaldo
 - Generadores, si los hay disponibles
- Mantenimiento mensual
 - Engrasar los rodamientos
 - Revisar las correas de los ventiladores
 - Limpiar las sondas de temperatura
 - Revisar las cortinas caídas y reparar entradas de aire

ENTRE VUELTAS

Hay puntos críticos a considerar entre las vueltas de engorda, los cuales reducirán el impacto sobre el siguiente el grupo de cerdos dentro de la instalación.

- Limpieza
 - Es importante limpiar la instalación por dentro y por fuera.
 - Limpie, seque y desinfecte el interior, incluyendo la oficina, las duchas y todos los ventiladores y equipos de ventilación.
 - Inspeccione el lugar después de la limpieza y antes de la desinfección.
 - Limpie los ventiladores de las fosas, entradas de aire en el ático, las plataformas de alimento y los silos.
 - Retire el material de compostaje descompuesto.
- Mantenimiento
 - Engrase todas las poleas y los engranajes.
 - Reinicie los artefactos de respaldo teniendo en cuenta los próximos cambios en los parámetros de ventilación.
 - Pruebe los equipos de ventilación después de limpiarlos.
 - Si corresponde, prepare el sitio para el invierno (instale aislamiento, etc.)
 - Revise la exactitud de la sonda de ventilación.

CUIDADO TEMPRANO DE LOS CERDOS



Muchos productores están expuestos a los cerdos destetados solamente dos veces por año. Las siguientes recomendaciones proporcionan un marco de estrategias flexibles para comenzar un ciclo de destete a venta en niveles de rendimiento óptimo.

Los **objetivos** del cuidado temprano de los cerdos son:

- Lograr niveles de producción optimizados en relación con las pérdidas (1% de mortalidad en recría).
 - Reducir las pérdidas debido al síndrome de falta de crecimiento
 - Controlar y tratar las infecciones secundarias
- Lograr niveles optimizados de ganancia diaria peso (GDP) y conversión de alimento (ECA); ADG=1.20 (545 g); ECA = 1.3
- Mejorar el costo general de producción

Los diferentes estado sanitarios requieren diferentes estrategias de cuidado: Los siguientes **factores a considerar** para cerdos con severos problemas de salud y para cerdos sanos están basados en los resultados vinculados a los objetivos.

- Temperatura y humedad óptima
 - Los cerdos con problemas de salud requieren de una temperatura elevada en la sala y control de la humedad, lo que resulta en altos costos de servicios.
 - Sea altamente sensible a los cambios ambientales y de humedad dentro del pabellón.
- Realice el cuidado crítico en el momento oportuno y de manera eficaz.
 - Los cerdos con problemas de salud necesitan cuidados intensivos y frecuentes. Esté preparado para aumentar el esfuerzo de la mano de obra y la supervisión.

- Uso de equipos y estrategias de alimentación húmeda, a la cual los cerdos con problemas de salud responden favorablemente.
- Mejor comunicación entre todos los niveles del equipo de producción. El tiempo de reacción rápido es fundamental para lograr mejores resultados.
 - El progreso de los cerdos destetados puede variar rápidamente y los cuidadores deben responder rápidamente.
 - El personal estratégico incluye veterinarios, personas de campo y productores.

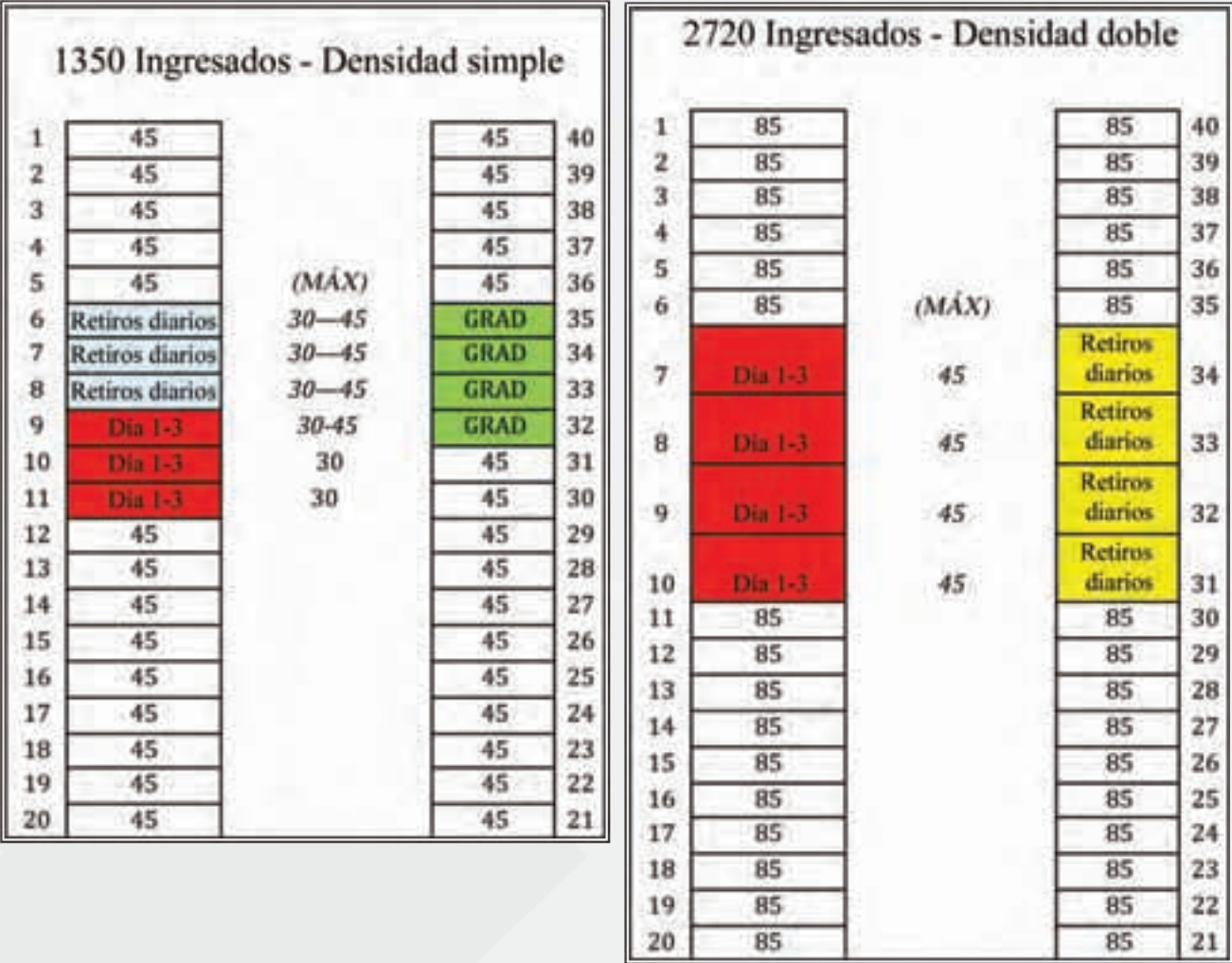
ÁREAS ESPECÍFICAS DE INTERÉS Y CONTROL:

- Recepción desde la granja de hembras.
 - Plan de colocación de los cerdos y mapa del pabellón.
 - Uso del agua y aclimatación.
- Control de la temperatura, ventilación y humedad.
- Consideraciones del alimento presupuestado.
- Aplicación de estrategias nutricionales especializadas – Alimentación en el tapete y alimentación húmeda
- Modificación de los procedimientos de las tareas e interacción con la persona de campo
- Cuidado veterinario y tratamientos al rebaño

RECEPCIÓN:

- Antes de que los cerdos sean recibidos, lleve a cabo una auditoría para garantizar la limpieza del sitio y la bioseguridad. Consulte el Apéndice D para obtener orientación de PIC sobre los puntos de control críticos.
- Si se da la oportunidad, lo ideal es recibir a los cerdos directamente de la hembra (preferiblemente de una granja de hembras). Esto, en combinación con una estrategia de destete de dos veces por semana, reduce los requisitos de recría.
 - El fundamento de esta recomendación sostiene que los múltiples destetes crean agentes estresantes adicionales. Nuestra meta es alcanzar un estado sanitario estable dentro del pabellón rápidamente.
- Requerimientos de espacio:
 - PIC recomienda que el espacio mínimo disponible por cerdo destetado sea de 2.8 pies cuadrados (0.26 metros cuadrados), hasta que los cerdos alcancen las 50 lb (22.7 kg). Durante el periodo de recría extendido (50-75 lb, 22.7-34 kg) se recomiendan 3.65 pies cuadrados (0.34 metros cuadrados) por cerdo.
 - Cuando sea posible, también es preferible aumentar la asignación de pies cuadrados (+6.5 pies cuadrados/cerdo (+0.6 metros cuadrados) – Instalación de Destete-a-Venta) en cerdos con problemas de salud. Esta práctica puede tener un impacto significativo sobre la mortalidad y morbilidad.
- Las instalaciones deben estar completamente atemperadas a la temperatura deseada de la sala.
 - Los cerdos con problemas de salud normalmente requieren un aumento de 5 grados en la temperatura deseada de la sala.
 - Si se usan criadoras, el tapete debe estar a 95 °F (35 °C), y seco al arribo.
 - Este proceso puede necesitar que se reduzca la ventilación al mínimo y que se enciendan los calentadores y las criadoras 4-6 horas antes del arribo de los cerdos.
- Disponibilidad de agua
 - PIC recomienda que los cerdos tengan un amplio suministro de agua, presentada de dos maneras:
 - 1 fuente de agua para 10 cabezas dentro del corral (taza, chupón, etc.) con un flujo de 4 oz/16 segundos o 500 ml/minuto.
- Las instalaciones de destete a venta pueden optar por 4 oz/8 segundos o 1L/minuto ya que los cerdos que superan las 50 lb (22.7 kg) requieren una tasa de flujo de agua más alta.
 - El agua debe gotear sobre el piso ranurado durante 6 horas después de la llegada de los cerdos para permitir que los cerdos encuentren el agua.
- Inventario dentro de los corrales:
 - Se debe usar una estrategia a fin de permitir un amplio espacio para retirar cerdos de la población general dentro de áreas de cuidado intensivo específicas.
 - El área de cuidado intensivo debe estar localizada en el centro del pabellón para reducir las variaciones de temperatura durante el día.
 - Los retiros de la población general deben ocurrir en diferentes momentos:
 - Al momento de alojar a los cerdos, cualquier lechón con problemas de salud debe ser colocado inmediatamente en un corral de cuidado intensivo.
 - Durante las tareas del día, los animales con una condición corporal comprometida deben ser colocados en el área de cuidado intensivo para tratamiento y para que tengan acceso al alimento húmedo.
 - La Figura 3 es un ejemplo de una estrategia de llenado del pabellón dejando espacios libres disponibles para los tratamientos de cuidado intensivo.

FIGURA 3: EJEMPLO DE MAPA DEL PABELLÓN



NUTRICIÓN

- Se recomienda asignar a los cerdos en cuidado intensivo elevados niveles de dieta de alta energía y alta palatabilidad.
 - El grado de asignación puede variar de acuerdo al estado sanitario y a la edad de los lechones.
 - Los niveles elevados de lactosa y azúcares mejoran la palatabilidad y la energía para los lechones destetados con problemas de salud; esta dieta se adopta específicamente en los corrales de cuidado intensivo.
 - Ración de ejemplo:

$$0.4 \text{ lb (0.18 kg)} \times 1380 \text{ cerdos} = 552 \text{ lb (250 kg)} / 6 \text{ corrales de cuidado intensivo (con 45 cerdos cada uno)} \\ = 2 \text{ lb (0.9 kg)} \text{ por cerdo.}$$
 - El 20% de la población recibiría esta asignación.
 - Esto significa que una asignación de 0.4 libras para todos los cerdos equivale a 2 libras por cerdo si solamente se aplica al 20% inferior de la población.
 - Esta dieta se usa en la población con problemas para iniciar la nutrición y convertir al cerdo desde un estado de energía negativo a positivo.
- PIC recomienda llenar el pabellón por líneas de alimentación, de manera que se pueda asignar adecuadamente la nutrición correcta.
 - Es importante ahorrar parte de la asignación de las fases 1 y 2 de la población general para el cuidado intensivo de los cerdos. Estos necesitarán cantidades adicionales de ese alimento para alcanzar los pesos corporales deseados. (Use sacos de alimento usados, baldes, etc.)
- En la Tabla 10 se señala el diseño de dieta de inicio recomendada:

TABLA 10: DIETA DE INICIO RECOMENDADA

FASE	PESO DE LOS CERDOS, LB (KG)	LB CONSUMIDAS (KG)	% DE LACTOSA
1	12-15 (5.4-6.8)	2.0 (0.9)	20%
2	15-20 (6.8-9.1)	6.5 (2.9)	15%
3	20-25 (9.1-11.3)	7.0 (3.2)	7.5%

ALIMENTACIÓN HÚMEDA

- Al momento del alojamiento es preferible suministrar alimento húmedo a cada cerdo destetado por los primeros 2-3 días.
 - Cada corral debería tener platos de 3 galones (11 L) por 15 cabezas o usar comederos de PVC que permitan un espacio de comedero de 3 pulgadas (7.6 cm) por cerdo. (Un corral de 45 cabezas necesita una canoa de 5 ½ ft (1.7 cm) por corral - PVC de 4-6 pulgadas (10-15 cm)). Observe los ejemplos de canoas y platos en las imágenes a la derecha.
- Receta de alimentación húmeda (para 15 cerdos):
 - 24 oz (750 ml) de agua y 8 oz (227 g) de alimento.
 - Para obtener los mejores resultados, el alimento húmedo se debe ofrecer 4 veces al día.
 - El alimento húmedo está calibrado correctamente cuando los cerdos consumen toda la mezcla dentro de una hora.
 - El alimento húmedo se optimiza en la población durante 2-3 días.
- Este paso implica un trabajo altamente intensivo, pero sirve como un paso positivo en la aclimatación temprana del cerdo con problemas de salud a un ambiente nuevo. Los resultados de campo han demostrado resultados positivos económicos y en cuanto al rendimiento.
- Alimento húmedo dentro de los corrales de cuidado intensivo durante 7 días.
- A medida que el cerdo de cuidado intensivo se recupera y mejora su condición corporal se deben realizar evaluaciones 3 veces por semana. Los cerdos recuperados deben ser trasladados al otro lado del pasillo, a un área de graduación sin alimento húmedo.



ALIMENTACIÓN EN EL TAPETE

- El objetivo de la alimentación en el tapete es estimular el nivel de actividad de los cerdos y actuar como una señal de aviso para comer.
- La transición desde 20-24 eventos de lactancia por día de cuando estaban con la hembra a un ambiente a libre demanda, a veces, compromete el consumo de alimento del lechón.
- Simplemente puede utilizar el alimento que está dentro del comedero para aplicar 6 oz (170 g) de alimento sobre el tapete 4 veces por día.
- Debe continuar este proceso durante 7 días después del destete como mínimo; los resultados pueden mejorar cuando los lechones son alimentados en el tapete por 14-21 días dependiendo de la actividad del lechón y la gravedad del problema de salud.
- Horario
 - La alimentación en el tapete y la alimentación en el piso se debe realizar:
 - Al inicio de las tareas de la mañana
 - Al final de las tareas de la mañana
 - Al mediodía
 - Con las tareas de la tarde

**VENTILACIÓN:**

Los componentes más importantes de la ventilación incluyen:

- Temperatura deseada de la sala
 - Los cerdos con problemas de salud requieren que el granero esté 2-5 grados más cálido.
- Control de la humedad
 - Es extremadamente importante que la humedad permanezca por debajo de los 65%
- Tapetes secos y limpios

PIC generalmente recomienda 2 CFM/Cerdo al momento de la colocación, sin embargo, en el caso de cerdos positivos a PRRS puede ser necesario retirar el aire a una tasa de extracción más alta para lograr menos del 65% de humedad.

- Las criadoras deberían producir temperaturas de alrededor de 95 °F (35 °C) directamente bajo ellas. Los cerdos deben permanecer tibios, secos y cómodos.
 - Para lograr esto, necesitamos que las criadoras estén funcionando adecuadamente y un amplio espacio de tapete (0.4 ft²/cerdo, 0.04 m²)
 - A la derecha se muestra un ejemplo de cerdos tibios y secos con un amplio espacio de tapete.
 - Como se puede observar, los lechones se recuestan de manera uniforme y evitan el apilamiento.
 - Si los tapetes se mojan o están cubiertos con alimento o excremento; voltéelos para recuperar la superficie seca, negra que absorbe el calor de manera eficaz.
 - Puede que debamos extender la temperatura del tapete por encima de los 95 °F (35 °C) para lograr la comodidad de los cerdos.
 - Las criadoras deben estar colocadas y funcionando de 14 a 21 días según la comodidad del cerdo y la gravedad de la enfermedad.
 - Las criadoras deben estar colocadas en el corral de cuidados intensivos durante el período de alimentación húmeda.



RECORRIDO DE LOS CORRALES E IDENTIFICACIÓN DE LOS CERDOS RETRASADOS/ENFERMOS

Los corrales se deben recorrer diariamente para:

- Revisar comederos
- Observar a cada cerdo del hocico a la cola, de la cabeza a los dedos de las patas; como regla general, se dedican 2 segundos por cerdo.
 - Identificar y sacar a los retrasados
 - Identificar, sacar y tratar a los cerdos enfermos
- Revisar la tasa de flujo de agua
- Revisar si hay alimento en el tapete

Es importante dar cuidados extras a los cerdos enfermos o retrasados. Esto empieza con una identificación oportuna. Los signos de los cerdos retrasados son:

- Pelaje hirsuto o apariencia peluda.
- Abdomen evidentemente vacío. Es una buena idea tomar al cerdo y sentir si tiene los intestinos llenos. Una apariencia hirsuta con los intestinos llenos probablemente esté bien.
- Deprimido o letárgico. Cabeza baja o caída.
- No activo o competitivo. A menudo, estos cerdos se agrupan o se apartan.
- Temperatura por encima de los 102 °F (39 °C).

CERDOS RETRASADOS:

- Los flancos y el estómago hundido son buenos indicios de que el cerdo no ha estado alimentándose.
- Frecuentemente, existen varias causas para estas condiciones:
 - Cojera
 - Infección bacteriana o viral
 - Anemia
 - Temperaturas frías dentro del sitio o corral.
 - Muchas veces los cerdos destetados más grandes son los más lentos para adaptarse a un nuevo ambiente
- Para evaluar la salud del cerdo, es fundamental evaluar la condición, la actividad y los patrones de defecación en lugar del tamaño.
- Levantar a los cerdos varias veces al día es un paso muy importante para una transición eficaz desde la hembra a la recria.

CERDOS SALUDABLES:

Algunos cerdos tienen pelaje hirsuto, lo cual es típico 3-6 días luego del destete, pero sus vientres son redondos lo que indica que los cerdos se están alimentando y están bien.

APOYO VETERINARIO Y ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO:

- Es importante aprovechar la relación veterinario-cliente durante cualquier problema sanitario.
- Una estrategia que usa una combinación de medicamento en el agua, medicamento en el alimento e inyectables es una solución comúnmente utilizada al enfrentarse con un problema de salud.
- Las tareas diarias deben incluir:
 - Agujas nuevas y evaluaciones y tratamientos de acuerdo con PQA+ del Consejo Nacional de la Carne de Cerdo.
 - Tratar los corrales de cuidado intensivo al final del día.
 - Evaluación del sitio y de los progresos 2-3 veces por semana por la persona de campo en colaboración con el cuidador.
 - Comunicaciones diarias del porcentaje tratado, porcentaje diario de mortalidad y porcentaje de retiros al área de cuidado intensivo.



RECOMENDACIONES DE TRANSPORTE



PIC recomienda que todos los miembros del proceso del transporte estén capacitados y aprueben el proceso de manejo de animales de la TQA del Consejo Nacional de la Carne de Cerdo. El transporte representa la conclusión y realización de la producción de alimento, pero también un cambio para los cerdos, que pueden ser manejados para eliminar el estrés y garantizar la seguridad.

PREPARACIÓN PARA LA CARGA:

- Gracias al recorrido diario de los corrales y a la crianza en corral, los animales dentro de la instalación deberían tener una buena familiarización con las personas.
- La pre-selección es una opción viable para varios productores enfocados en la mejora del porcentaje de retoque y los ahorros de alimento asociado.
 - Si es posible, retire el alimento a los cerdos 12-24 horas antes de la matanza.
 - Al último cerdo retirado o eliminado de las instalaciones se le debe retirar el alimento para reducir los problemas en las instalaciones de matanza y mejorar el porcentaje de retoque.
- Corrija cualquier deficiencia en las instalaciones de carga que causen estrés o distracción en los animales durante el proceso de carga.
- Tenga fuentes de agua disponibles en todas las mangas de carga para que los cerdos o las camas puedan ser rociados en climas muy calurosos.

CARGA:

- Traslade a los animales de mercado en grupos pequeños, fácilmente manejables (≤ 5). La persona encargada debería poder alcanzar al cerdo que va a la cabeza del grupo.
- Para seleccionar a los animales del corral se deberían designar a dos personas.
- Si es necesario, baje las cortinas para crear la misma presión de aire dentro y fuera del pabellón. A los cerdos no les gusta caminar con fuertes corrientes de viento en contra, generadas por la ventilación negativa. Use el equipo apropiado como tableros de selección o capas plegables.
- Mueva a los animales de manera calmada, constante.
- Nunca obligue a los animales a avanzar más rápido que su paso normal para caminar.
- Cargue a los animales que están más alejados de la manga en la plataforma inferior del camión. Cargue a los animales que están más cerca de la manga en la plataforma superior. Esto reduce el estrés de los animales que están al fondo del pabellón, que tienen que caminar más.
- Nunca envíe a los canales de mercado animales que no pueden caminar, que están enfermos o significativamente lesionados.
- Limite el uso de picanas eléctricas.
 - Si debe aplicar la picana más de dos veces en un cerdo, reevalúe los procedimientos de carga y las instalaciones.
 - La picana eléctrica se debe aplicar en el centro de la espalda, detrás de los omóplato, durante menos de un segundo y no más de 2 veces en un período de 5 minutos.
- Si la temperatura exterior está por encima de lo normal, use el sistema de rociadores del camión para mojar a los cerdos y la cama antes de abandonar la granja.

REQUISITOS DE ESPACIO EN LOS CAMIONES

- Calcule los pies cuadrados disponibles para cada tipo de camión.
- Calcule los pies cuadrados de cada compartimento y cargue en consecuencia.
- No calcule los pies cuadrados disponibles multiplicando el largo por el ancho del camión.
 - La densidad de carga varía según el peso de los cerdos.
 - La regla general es cargar 55-58 lb (25-26 kg) por pie cuadrado.
 - ELANCO® ofrece una calculadora de carga gratuita.
 - La recomendación de la industria para el espacio de suelo en un camión de mercado es de 58 lb por pie cuadrado.
- No exceda los pesos legales de carga.
- Nunca sobrecargue el camión.
- Provea de la ventilación y camas adecuadas para las condiciones meteorológicas.
- Ajuste los tiempos de carga según las condiciones meteorológicas.
- Los animales deben ser transportados a un ritmo constante, evitando paradas o arranques bruscos innecesarios.
- El objetivo es mantener a los animales en el camión el menor tiempo posible.

DESCARGA:

- Los animales deben ser descargados a un ritmo lento y constante.
- Los animales deben ser descargados en grupos manejables para evitar los apilamientos.
- Si hay un animal caído en el camión, se debe informar a la planta antes de comenzar a descargar.
- NO use picanas eléctricas durante la descarga.

TABLA 11: RECOMENDACIONES DE ESPACIO EN EL TRANSPORTE

PESO	PIES CUADRADOS POR CABEZA
12	0.651
50	1.53
100	2.32
150	2.95
200	3.48
250	4.26
300	4.79
350	5.48
400	6.39

TQA Versión 4

TABLA 12: PAUTAS DE VENTILACIÓN Y CAMA DEL CAMIÓN PARA EL USO EN CERDOS DE MERCADO

TEMP. DEL AIRE	CAMA	RANURAS CERRADAS	RANURAS ABIERTAS
<10°F (<-12°C)	Pesada	90%	10%
10 a 19 °F (-12 a -7 °C)	Media	75%	25%
20 a 39 °F (-7 a 4 °C)	Media	50%	50%
40 a 49 °F (4 a 9 °C)	Liviana	20%	75%
>50°F (>10°)	Liviana	0%	100%

TQA Versión 4

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

A medida que continúa perfeccionando el manejo, una de sus mayores oportunidades está en reducir las pérdidas de cerdos durante el transporte. Estas pérdidas se expresan como DOA (muerto al arribo) y NANI (no-ambulatorio no-lesionado) para referirse a las mortalidades y a los animales no-ambulatorios. Estas pérdidas a menudo son causadas en diferentes puntos a través del proceso de transporte. La evaluación de los resultados y aportes son una buena práctica para entender los factores subyacentes que influyen en los resultados.

Áreas a medir:

- Tipo de construcción – Longitud del pasillo
- Inventario del corral
- Tiempo de carga
- Peso
- Iluminación
- Ancho del pasillo
- Tipo y ángulo de la rampa al camión
- Temperatura exterior
- Tiempo requerido para la carga
- Duración del retiro de alimento
- Camionero
- Inventario por compartimento y pies cuadrados del compartimento
- Nutrición
- Salud
- Equipo de carga
- Cuál cerdo cargar o eliminar del sitio.

Estas evaluaciones revelan las condiciones y el personal ideal, que repetidamente produce excepcionales resultados en el transporte, así como los principales factores que pueden causar problemas. A partir de esos resultados, construya un plan para mejorar o eliminar los mayores problemas y el sistema producirá mejores resultados en general.

MANEJO SANITARIO DE LOS CERDOS



Las recomendaciones del manejo de la salud dependen del estado sanitario general del rebaño de origen.

Las recomendaciones básicas del programa de vacunación son:

- Vacuna PCV2 en una o dos dosis de un producto con licencia del gobierno federal, dependiendo de las preferencias del propietario.
- PIC recomienda seguir las instrucciones de la etiqueta con las vacunas de dosis completa.
 - La vacuna contra la erisipela se puede administrar como dos dosis de un producto inyectable o uno oral.
 - Si elige el producto oral, es muy importante para el éxito de la vacuna que, antes y después de la administración, retire los productos antibióticos del agua y del alimento.
 - Siga las instrucciones del fabricante en cuanto al momento de ordenar el producto y el almacenamiento adecuado. Revise que el dosificador esté funcionando adecuadamente y que el sistema de agua esté completamente cargado para obtener una buena protección.

Las recomendaciones de vacunas adicionales dependerán del estado sanitario del rebaño de hembras además de los problemas sanitarios regionales.

Otras vacunas a considerar son:

- *Mycoplasma hyopneumoniae*
- *Lawsonia intracellularis*
- PRRSv

Consulte con el veterinario de su rebaño para discutir cualquier otra recomendación.

TRATAMIENTO INDIVIDUAL DE ANIMALES

Cuanto más diligente sea el trabajo de cuidado temprano de los cerdos, menos tratamientos individuales necesitará.

- El tratamiento temprano será más eficaz en el transcurso de la enfermedad.
- La selección de la droga adecuada dependerá de la condición que esté tratando: diarrea, problemas respiratorios, cojera u otras afecciones.
- Muchos de los antibióticos antiguos requieren regímenes de tratamiento diario; los antibióticos más nuevos proporcionan un nivel terapéutico más prolongado con un tratamiento único.
- Siempre registre la identificación individual como lo requieren los programas de garantía de calidad (PQA+, CQA).

Recuerde: los antibióticos no son eficaces contra las infecciones virales, solamente ayudan a controlar las infecciones bacterianas secundarias.

Trabaje con el veterinario de su rebaño en el proceso de selección de la droga y siga las instrucciones de la etiqueta en cuanto a la dosis y los tiempos de retiro adecuados.

TRATAMIENTO DEL REBAÑO O GRUPO

- La necesidad de usar un pabellón o sala de tratamiento dependerá de la cantidad de animales afectados.
- Si la cantidad de animales afectados es mayor al 10% de la población, puede ser necesario usar el medicamento a través del agua o del alimento.
- Los cerdos enfermos toman agua antes de comer; por lo tanto, para completar el tratamiento, la medicación a través del agua puede ser un segundo paso eficaz seguido de la medicación a través del alimento.

Nuevamente, trabaje con el veterinario de su rebaño para definir los niveles de interferencia de los tratamientos y la elección de la droga.

BIBLIOGRAFÍA

Brown-Brandl, et al, "A Literature Review of Swine Heat Production" Transactions of the ASAE 47(1):259-270; 2004

L. Gesing et al. "The Influence of Small Versus Large Pen Design on Health and Lesion Scores of the Grow-finisher Pig" Iowa State University Animal Industry Report 2012 A.S. LeafletR2727.

Transport Quality Assurance Version 4:19-20; 2008

TABLA A-1: AGUA

PESO DEL CERDO	ALTURA DEL CHUPÓN	CERDOS POR CHUPÓN	CONSUMO DIARIO
<12 lb (<5.4 kg)	4-6 in (10-15 cm)	10	0.2-0.5 qts
12-30 lb (5.4-13.6 kg)	6-12 in (15-30 cm)	10	2-4 qts
30-75 lb (13.6-34 kg)	12-18 in (30-46 cm)	10	4-6 qts
75-150 lb (34-68 kg)	18-24 in (46-61 cm)	10	5-10 qts
150 lb (68 kg) - Mercado	24-30 in (61-76 cm)	10	6-18 qts

Iowa State University PM 1493, 1992

TABLA A-2: CONTENIDO MINERAL DEL AGUA

TOTAL DE SÓLIDOS DISUELTOS (PPM)	CLASIFICACIÓN	COMENTARIOS
<1.000	Seguro	Sin riesgo para los cerdos
1.000-2.999	Satisfactorio	Diarrea leve en cerdos no acostumbrados
3.000-4.999	Satisfactorio	Puede causar un rechazo temporal al agua
5.000-6.999	Razonable	Se deben evitar niveles más altos en reproductores
>7.000	No apto	Riesgoso para los reproductores y los cerdos expuestos a estrés por calor

Adoptado de NRD (1974)

TABLA A-3: CALIDAD DEL AGUA PARA EL GANADO

ELEMENTO	MÁX. RECOMENDADO (PPM)	
	TFWQG ^a	NRC ^b
Calcio	1,000	-
Nitrato-N + Nitrito-N	100	440
Nitrito-N	10	33
Sulfato	1,000	-
Aluminio	5.0	-
Arsénico	0.5	0.2
Berilio	0.1	-
Boro	5.0	-
Cadmio	0.02	0.05
Cromo	1.0	1.0
Cobalto	1.0	1.0
Cobre	5.0	0.5
Flúor	2.0	2.0
Plomo	0.1	0.1
Mercurio	0.003	0.01
Molibdeno	0.5	-
Níquel	1.0	1.0
Selenio	0.05	-
Uranio	0.2	-
Vanadio	0.1	0.1
Zinc	50.0	25.0

^aTask Force on Water Quality Guidelines, 1987^bNational Research Council, 1974

RECOMENDACIONES DE PUNTO ESTABLECIDO Y TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA

TABLA B-1: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES CON CORTINAS LATERALES QUE USAN CRIADORAS SIN TAPETE CON PISOS RANURADOS

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	81 °F (27.2 °C)	83 °F (28.3 °C)	81 °F (27.2 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	79 °F (26.1 °C)	80 °F (26.7 °C)	79 °F (26.1 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	77 °F (25 °C)	75 °F (24.9 °C)	75 °F (24.9 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	75 °F (24.9 °C)	75 °F (24.9 °C)	73 °F (22.7 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	78 °F (25.5 °C)	77 °F (25 °C)	75 °F (24.9 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	76 °F (24.4 °C)	75 °F (24.9 °C)	73 °F (22.7 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	72 °F (22.2 °C)	71 °F (21.7 °C)	70 °F (21.1 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	69 °F (20.5 °C)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	65 °F (18.3 °C)	67 °F (19.4 °C)	65 °F (18.3 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	64 °F (17.8 °C)	65 °F (18.3 °C)	64 °F (17.8 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	62 °F (16.7 °C)	60 °F (15.5 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	59 °F (15 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	14.6

TABLA B-2: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES CON CORTINAS LATERALES QUE USAN CRIADORAS Y TAPETES CON PISOS RANURADOS

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	77 °F (25 °C)	79 °F (26.1 °C)	77 °F (25 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	75 °F (24.9 °C)	76 °F (24.4 °C)	75 °F (24.9 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	73 °F (22.7 °C)	71 °F (21.7 °C)	71 °F (21.7 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	71 °F (21.7 °C)	71 °F (21.7 °C)	69 °F (20.5 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	78 °F (25.5 °C)	77 °F (25 °C)	75 °F (24.9 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	76 °F (24.4 °C)	75 °F (24.9 °C)	73 °F (22.7 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	72 °F (22.2 °C)	71 °F (21.7 °C)	70 °F (21.1 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	69 °F (20.5 °C)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	65 °F (18.3 °C)	67 °F (19.4 °C)	65 °F (18.3 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	64 °F (17.8 °C)	65 °F (18.3 °C)	64 °F (17.8 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	62 °F (16.7 °C)	60 °F (15.5 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	59 °F (15 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	14.6

TABLA B-3: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES CON CORTINAS LATERALES QUE NO USAN CRIADORAS NI TAPETES CON PISOS RANURADOS

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	88 °F (31.1 °C)	90 °F (32.2 °C)	88 °F (31.1 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	86 °F (30 °C)	87 °F (30.5 °C)	86 °F (30 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	84 °F (28.9 °C)	82 °F (27.8 °C)	82 °F (27.8 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	82 °F (27.8 °C)	82 °F (27.8 °C)	80 °F (26.7 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	78 °F (25.5 °C)	77 °F (25 °C)	75 °F (24.9 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	76 °F (24.4 °C)	75 °F (24.9 °C)	73 °F (22.7 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	72 °F (22.2 °C)	71 °F (21.7 °C)	70 °F (21.1 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	69 °F (20.5 °C)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	65 °F (18.3 °C)	67 °F (19.4 °C)	65 °F (18.3 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	64 °F (17.8 °C)	65 °F (18.3 °C)	64 °F (17.8 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	62 °F (16.7 °C)	60 °F (15.5 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	59 °F (15 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	61 °F (16.1 °C)	61 °F (16.1 °C)	60 °F (15.5 °C)	14.6

TABLA B-4: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES CON PISO ALAMBRADO Y PAREDES LATERALES SÓLIDAS QUE NO USAN CRIADORAS NI TAPETES

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	85 °F (29.4 °C)	87 °F (30.5 °C)	85 °F (29.4 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	83 °F (28.3 °C)	84 °F (28.9 °C)	83 °F (28.3 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	81 °F (27.2 °C)	79 °F (26.1 °C)	79 °F (26.1 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	79 °F (26.1 °C)	79 °F (26.1 °C)	77 °F (25 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	75 °F (24.9 °C)	74 °F (23.3 °C)	72 °F (22.2 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	67 °F (19.4 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	67 °F (19.4 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	63 °F (17.2 °C)	62 °F (16.7 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	64 °F (17.8 °C)	62 °F (16.7 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	62 °F (16.7 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	59 °F (15 °C)	59 °F (15 °C)	57 °F (13.9 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	56 °F (13.3 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	14.6

TABLA B-5: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES DE PAREDES LATERALES SÓLIDAS CON PISOS RANURADOS QUE NO USAN CRIADORAS NI TAPETES

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	85 °F (29.4 °C)	87 °F (30.5 °C)	85 °F (29.4 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	83 °F (28.3 °C)	84 °F (28.9 °C)	83 °F (28.3 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	81 °F (27.2 °C)	79 °F (26.1 °C)	79 °F (26.1 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	79 °F (26.1 °C)	79 °F (26.1 °C)	77 °F (25 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	75 °F (24.9 °C)	74 °F (23.3 °C)	72 °F (22.2 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	67 °F (19.4 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	67 °F (19.4 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	63 °F (17.2 °C)	62 °F (16.7 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	64 °F (17.8 °C)	62 °F (16.7 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	62 °F (16.7 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	59 °F (15 °C)	59 °F (15 °C)	57 °F (13.9 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	56 °F (13.3 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	14.6

TABLA B-6: RECOMENDACIONES PARA PABELLONES DE PAREDES LATERALES SÓLIDAS CON PISOS RANURADOS QUE USAN CRIADORAS Y TAPETES

DÍAS EN ALIMENTO	PESO	TEMPERATURA DESEADA DE LA SALA	PUNTO ESTABLECIDO EN INVIERNO	PUNTO ESTABLECIDO EN VERANO	CFM DE INVIERNO
1	12 lb (5.4 kg)	74 °F (23.3 °C)	76 °F (24.4 °C)	74 °F (23.3 °C)	2.0
8	15 lb (6.8 kg)	72 °F (22.2 °C)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	2.0
15	19 lb (8.6 kg)	70 °F (21.1 °C)	68 °F (20 °C)	68 °F (20 °C)	2.0
22	24 lb (10.9 kg)	68 °F (20 °C)	68 °F (20 °C)	66 °F (18.9 °C)	2.0
29	31 lb (14.1 kg)	75 °F (24.9 °C)	74 °F (23.3 °C)	72 °F (22.2 °C)	2.2
36	41 lb (18.6 kg)	73 °F (22.7 °C)	72 °F (22.2 °C)	70 °F (21.1 °C)	2.6
43	51 lb (23.1 kg)	70 °F (21.1 °C)	69 °F (20.5 °C)	67 °F (19.4 °C)	2.9
50	62 lb (28.1 kg)	69 °F (20.5 °C)	68 °F (20 °C)	67 °F (19.4 °C)	3.3
57	73 lb (33.1 kg)	67 °F (19.4 °C)	67 °F (19.4 °C)	66 °F (18.9 °C)	3.9
64	86 lb (39.0 kg)	66 °F (18.9 °C)	66 °F (18.9 °C)	65 °F (18.3 °C)	4.5
71	100 lb (45.4 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.1
78	113 lb (51.3 kg)	64 °F (17.8 °C)	64 °F (17.8 °C)	63 °F (17.2 °C)	5.4
85	127 lb (57.6 kg)	63 °F (17.2 °C)	63 °F (17.2 °C)	62 °F (16.7 °C)	5.9
92	142 lb (64.4 kg)	62 °F (16.7 °C)	64 °F (17.8 °C)	62 °F (16.7 °C)	6.6
99	156 lb (70.8 kg)	61 °F (16.1 °C)	62 °F (16.7 °C)	61 °F (16.1 °C)	7.1
106	171 lb (77.6 kg)	60 °F (15.5 °C)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	7.8
113	186 lb (84.4 kg)	59 °F (15 °C)	59 °F (15 °C)	57 °F (13.9 °C)	8.5
120	200 lb (90.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.2
127	215 lb (97.5 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	9.9
134	230 lb (104.3 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	55 °F (12.8 °C)	10.6
141	243 lb (110.2 kg)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	56 °F (13.3 °C)	11.2
148	258 lb (117 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	11.9
155	272 lb (123.4 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	12.6
162	284 lb (128.8 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.3
169	297 lb (134.7 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	13.9
176	310 lb (140.6 kg)	58 °F (14.4 °C)	58 °F (14.4 °C)	57 °F (13.9 °C)	14.6

MAPA DEL SITIO

FIGURA C-1: MAPA DEL SITIO

Fuente		Estado sanitario			Inventario planeado		Temperatura deseada de la sala				
Cabezas recibidas=					/Población general en los		= Cabeza/corral				
CORRAL	IC S/N	Recepción	Después de la selección inicial	Fase de alim. de cerdos	PASILLO	CORRAL	IC S/N	Recepción	Después de la selección inicial	Fase de alim. de cerdos	
1						21					
2						22					
3						23					
4						24					
5						25					
6						26					
7						27					
8						28					
9						29					
10						30					
11						31					
12						32					
13						33					
14						34					
15						35					
16						36					
17						37					
18						38					
19						39					
20						40					
						TOTALES					

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN DEL SITIO

FIGURA D-1: LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN DEL SITIO

Revisión de limpieza y preparación		Inspección del interior	
¿Se aprobó y capacitó al equipo de lavado?	S N	¿Se lavó el pabellón?	S N
¿Estaba limpio y desinfectado el equipo de lavado antes de llegar al sitio?	S N	¿El pabellón está libre de aves?	S N
¿Último grupo de patógenos conocidos?		¿Está limpio el cielo raso?	S N
		¿Están limpias las líneas de alimento?	S N
		¿Están limpias las líneas de agua y los chupones?	S N
		¿Están limpios los calentadores y las criadoras?	S N
¿Está limpio el corral?	S N		
¿Cuándo estuvo el último cerdo en el sitio?		¿Están limpios los comederos/platos de alimento húmedo?	S N
¿Cuándo se retiraron todos los muertos anteriores?		¿Están limpias las paredes laterales y del fondo del corral?	S N
¿Se planificó el tiempo de inactividad del sitio?		¿Están limpios los pisos ranurados?	S N
¿En qué fecha empezó el equipo de lavado?		¿Se limpiaron todos los tapetes y se retiró el agua?	S N
¿En qué fecha terminó el equipo de lavado?		¿Están limpios los paneles de control?	S N
¿Se limpió todo el sitio antes de que entren los cerdos?	S N	¿Están limpias las rejillas y paletas de los ventiladores?	S N
¿Se limpiaron los botes de alimento antes de que entren los cerdos?	S N	¿Están limpias las cortinas?	S N
Inspección del exterior		¿Están limpios los paneles de selección?	S N
¿Están limpios los ventiladores?	S N	¿Se desinfectó el edificio?	S N
¿Se retiraron los escombros y refugios exteriores?	S N	¿Estará seco el pabellón cuando se coloquen los cerdos?	S N
¿Se podó y se hizo mantenimiento de la vegetación?	S N	¿Está limpia el área de carga?	S N
¿Se mantuvo el perímetro de piedras de 3 pies?	S N	Notas y oportunidades	
¿La fosa de la bomba está cubierta adecuadamente?	S N		
¿Están limpios los aleros del ático?	S N		
¿Están limpias las plataformas de los silos?	S N		
¿El dispositivo de manejo de la mortalidad está limpio y operativo?	S N		
¿Se mantienen los cebos?	S N		
¿Están limpias las plataformas de los silos?	S N		
¿Está limpia el área de carga?	S N		
¿El área de carga es compartida?	S N		
¿Las cortinas y el exterior se encuentran en condiciones?	S N		
Inspección de la oficina			
¿Están limpias las botas?	S N		
¿Están limpios los overoles?	S N		
¿Están limpias las duchas y el piso?	S N		
¿Se retiró la basura del turno anterior?	S N		
¿Están en su lugar los documentos y carteles adecuados?	S N		
¿Están en su lugar todos los suministros necesarios?	S N		

TRATAMIENTO

FIGURA E-1: TRATAMIENTO

Sitio		Identificación de la vuelta		Persona de campo	
Origen		Cuidador		Rango de fechas	

Semana		Lun.	Mar.	Mie.	Jue.	Vie.	Sáb.	Dom.	Total semanal	Total acumulado
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Temp. alta									
	Temp. baja									
	Agua consumida									
	Cabezas retiradas									
	Iniciales									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Temp. alta									
	Temp. baja									
	Agua consumida									
	Cabezas retiradas									
	Iniciales									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Temp. alta									
	Temp. baja									
	Agua consumida									
	Cabezas retiradas									
	Iniciales									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Número tratado									
	Droga									
	Dosis									
	Temp. alta									
	Temp. baja									
	Agua consumida									
	Cabezas retiradas									
	Iniciales									

HOJA DE MORTALIDAD

FIGURA F-1: HOJA DE MORTALIDAD

Sitio		Identificación de la vuelta		Persona de campo	
Origen		Wt. In		Inventario al ingreso	
Fecha de ingreso		Estado sanitario		Punto establecido del día 1	

Semana	Lun.	Mar.	Mie.	Jue.	Vie.	Sáb.	Dom.	Total semanal	Total acumulado
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									

TÉCNICAS DE INYECCIÓN ADECUADAS PARA CERDOS

Autor: Dr. Steve Larsen

Revisores: Dr. James D. McKean, Roy Henry

Las técnicas inadecuadas de inyección le cuestan a la industria de la carne de cerdo miles de dólares cada año. Las consecuencias de una técnica de inyección inadecuada son reacciones en el sitio de la inyección, agujas rotas y falta de eficiencia del producto. Todos los involucrados en el tratamiento de los cerdos deben entender y usar las técnicas de inyección adecuadas. Cada productor de carne de cerdo debe desarrollar un plan educativo para garantizar que todos los cuidadores de los animales entiendan la responsabilidad que significa administrar inyecciones a animales para la producción de alimento.

TÉCNICAS DE INYECCIÓN

Existen cinco vías para inyectar medicamentos a los cerdos:

1. En el músculo (intramuscular, también llamada inyección IM):
 - Use un punto en el cuello justo detrás y debajo de la oreja, pero enfrente del hombro.
 - Inyecte solamente en áreas limpias y secas.
 - Para reducir los derrames en cerdos pequeños, antes de inyectar empuje suavemente la piel hacia adelante o hacia atrás, luego deje que la piel regrese a su posición una vez que ha retirado la aguja.
 - No use una aguja para inyectar en el jamón o lomo. Se puede producir algún sangrado, hematoma y cicatriz en el músculo que puede manchar el corte de carne. Este estándar es válido para las hembras así como para los cerdos de mercado.
 - Si un productor considera el uso de técnicas de inyección o tecnologías alternativas, el veterinario y el empacador deben ayudar a determinar la aceptabilidad de esas técnicas. Las preocupaciones principales consisten en evitar los defectos en las canales o los peligros físicos como agujas rotas.
 - Use agujas de tamaño y largo adecuado para garantizar que el medicamento sea depositado en el músculo, y no en otros tejidos.
2. Bajo la piel (subcutáneo o SC):
 - Antes de depositar el producto, deslice la aguja bajo la piel lejos del sitio de la punción.
 - Inyecte solamente en áreas limpias y secas.
 - Use agujas con la longitud y el ángulo adecuados para evitar inyectar en el músculo.
 - En cerdos pequeños, use un colgajo de piel suelta en el flanco o detrás del codo.
 - En cerdos más grandes, inyecte en el cuello detrás de la oreja, en la misma ubicación usada para las inyecciones IM; después de tomar la piel para crear un área elevada en la cual inyectar.
3. En la cavidad abdominal (intraperitoneal o IP):
 - Esta técnica debe llevarse a cabo bajo la supervisión y guía de un veterinario, ya que se pueden producir lesiones graves, incluso la muerte del cerdo.
4. En la vena (intravenosa o IV):
 - Esta técnica debe llevarse a cabo bajo la instrucción y guía de un veterinario, ya que se pueden producir lesiones graves, incluso la muerte del cerdo.

5. En las fosas nasales (intranasal o IN):

- Retire el producto de la botella usando una jeringa y aguja. Retire la aguja de la jeringa. Use la punta de aplicación recomendada para administrar el producto.
- Mantenga elevada la cabeza del cerdo durante e inmediatamente después de la administración para ayudar a que el producto llegue a las fosas nasales profundas.

TABLA G-1: TAMAÑOS Y LARGOS DE AGUJAS RECOMENDADOS

INYECCIÓN INTRAMUSCULAR	CALIBRE	LARGO
Lechones	18 o 20	5/8" o 1/2"
Recría	16 o 18	3/4" o 5/8"
Engorda	16	1"
Reproductores	14, 15 o 16	1" o 1-1/2"
INYECCIÓN SUBCUTÁNEA	CALIBRE	LARGO
Recría	16 o 18	1/2"
Engorda	16	3/4"
Reproductores	14 o 16	5/8" o 1"

DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (SOP) PARA EL USO DE AGUJAS

El desarrollo de un procedimiento operativo estándar (SOP) ayudará a los productores de carne de cerdo a abordar el uso de agujas en sus operaciones de manera lógica y consistente. También ayudará a los encargados del cuidado de los animales, incluidos los empleados y familia, a tener conocimientos de cómo manejar agujas rotas. Si se rompe la aguja, los productores deben alentar la honestidad, la adecuada identificación y el informe. Aquí se presentan algunos puntos a considerar en el SOP del uso de agujas:

1. Prevención

- Evalúe la resistencia y las características de detectabilidad de las agujas usadas.
- Suministre a todos los encargados del cuidado de animales una guía de uso de agujas que aborde:
 - Sujeción correcta del animal.
 - Sitio y técnica correcta para inyectar.
 - Tamaño y largo adecuado de la aguja de acuerdo a la edad del cerdo, al sitio de inyección y a las características del producto que se va a inyectar.
 - Direcciones en cuanto al conocimiento de cuándo cambiar la aguja para mantener la limpieza y el filo.
 - La recuperación de las agujas que se caen. Las empacadoras informan una significativa cantidad de agujas alojadas en los tejidos alrededor de la boca, garganta y mandíbulas de las hembras y los machos de mercado. Es importante tomar medidas para reducir la pérdida de agujas en las áreas ocupadas por los cerdos.
 - Cómo cambiar agujas dobladas: Las agujas dobladas nunca se deben enderezar, deben ser retiradas con cuidado y reemplazadas.
 - Balance de agujas: Los productores deben considerar la cantidad razonable de agujas que se usarán para un trabajo determinado y hacer un balance de la cantidad de agujas al inicio del trabajo, la cantidad de agujas usadas y la cantidad de agujas al terminar.

2. Identificación de cerdos que tienen o que están en riesgo de tener una aguja quebrada.

- Se debe establecer un plan para identificar inmediatamente a los cerdos que se sabe, o se sospecha, que albergan un fragmento de aguja rota. Se debe considerar la identificación permanente del animal, si la identificación colocada al momento del incidente no es permanente.
- Los empleados deben recibir una capacitación adecuada e incentivos para seguir capacitándose.
- Se debe registrar toda la información pertinente en relación al evento. Esta información puede incluir: actividad, calibre y marca de la aguja, ubicación, sistema de sujeción utilizado, persona que aplicó la inyección y persona que informó el incidente.

3. Comunicación con la empacadora

- Las empacadoras tienen políticas de pago y notificación para los cerdos en riesgo de llevar agujas rotas. Cuando los productores desarrollan un SOP para manejar a los animales sospechosos de llevar fragmentos de agujas, deben considerar las políticas de la empacadora, incluso cómo los cerdos deberían ser identificados y cómo las empacadoras deben ser notificadas.

ELIMINACIÓN DE LAS AGUJAS USADAS Y DE OTROS MATERIALES DE RIESGO BIOLÓGICO

Las agujas usadas, hojas de bisturís y jeringas se denominan "cortopunzantes" y deben ser eliminados de acuerdo a las reglamentaciones estatales con el fin de prevenir contaminación ambiental y lesiones en los trabajadores, niños, manipuladores de desechos y ganado. La eliminación adecuada implica colocar los materiales cortopunzantes, inmediatamente después de haber sido usados, en un contenedor rígido, resistente a las punciones.

Los contenedores disponibles en el mercado se pueden adquirir en cualquier tienda de suministros agrícolas, empresas de suministros de seguridad, farmacias o a través de veterinarios. Algunos estados permite que los materiales cortopunzantes sean colocados en contenedores de plástico duro con tapa a rosca, como envases vacíos de detergente. Los contenedores de vidrio no son aceptables para eliminar los materiales cortopunzantes ya que son más propensos a romperse en el proceso de eliminación.

Independiente del tipo de contenedor, este debe ser el adecuado para prevenir la exposición de las agujas tanto en la granja como durante el transporte al lugar de eliminación final. Un contenedor de materiales cortopunzantes debe estar claramente etiquetado como contenedor de desechos de riesgo biológico. Cuando el contenedor haya sido llenado, la tapa se debe ajustar y sellar con una cinta adhesiva resistente. Los productores deben ponerse en contacto con la agencia a cargo de supervisar la eliminación de desechos biomédicos en su estado para conocer las reglas que aplican a su operación. El sitio web <http://www.epa.gov/epawaste/index.htm> suministra información de las agencias que regulan la eliminación de desechos infecciosos o biomédicos en cada estado. En algunas regiones existen estaciones aprobadas para la recolección de materiales cortopunzantes.

Otra opción puede ser preguntarle a un veterinario u hospital local si sus instalaciones aceptan desechos médicos generados en una granja.

TECNOLOGÍA SIN AGUJAS

Los sistemas de inyección sin agujas eliminan el problema de las agujas rotas en las canales. En una investigación patrocinada por Pork Checkoff, las vacunas administradas con inyecciones sin agujas produjeron un nivel de inmunidad equivalente al de las vacunas administradas con el sistema convencional. En este ensayo, no hubo reacciones en el sitio de la inyección tanto con el método sin aguja como con los métodos convencionales.

Actualmente, también se dispone de vacunas y antimicrobianos eficaces que pueden ser administrados en el agua potable. Estos productos son totalmente libres de agujas. Como siempre, comuníquese con el proveedor de salud animal o el veterinario de su rebaño para saber más sobre dichos productos.

**Esta información fue adaptada del programa PQA Plus™ del Consejo Nacional de la Carne de Cerdo.
Para obtener más información, consulte el manual de PQA Plus.**

BASE DE DATOS DEL NMR JAPONÉS Y TAMAÑO DE AGUJA

Tiempos de retiro de productos antimicrobianos recomendados actualmente para la carne de cerdo de EE. UU. destinada a mercados internacionales

TIEMPOS DE RETIRO ACTUALIZADOS PARA PRODUCTOS CON TETRACICLINA (ALIMENTO PARA CONSUMO ANIMAL/SOLUBLE EN AGUA):

Se ha negociado un nuevo certificado de comercialización de carne de cerdo con Rusia donde se establecen las pautas para las emparadoras que realizan exportaciones a Rusia. El Programa de Verificación de Productos Rusos (PVP) es un programa para verificar el cumplimiento de los estándares rusos sobre el uso de la tetraciclina. El propósito del programa PVP es proporcionar los requisitos de producto específicos para comercializar carne de cerdo y productos de carne de cerdo de Estados Unidos a la Federación Rusa bajo el Programa de Verificación de Exportación USDA. Uno de los requisitos para el producto es un periodo de retiro de 14 días de todos los productos de tetraciclina solubles y de uso en alimento para satisfacer el nivel máximo de residuo (NMR) de Rusia. Su empaadora puede necesitar algún tipo de verificación para demostrar que se ha cumplido con este periodo de retiro.

Nota importante: Si bien este periodo de 14 días de retiro para los productos de tetraciclina (solubles y de uso en alimento) es para cumplir los requisitos de importación de Rusia, también es una pauta recomendada para todas las exportaciones de carne de cerdo de los EE. UU. Para obtener más información, consulte el Programa de Verificación de Productos de la USDA sobre el retiro de la tetraciclina.

TABLA H-1: TIEMPOS DE RETIRO PARA PRODUCTOS DE TETRACICLINA (ALIMENTO DE CONSUMO ANIMAL/ SOLUBLE EN AGUA)

PRODUCTO (NOMBRE COMERCIAL)	INGREDIENTE ACTIVO	PERÍODO DE RETIRO EE. UU.	PERÍODO DE RETIRO RECOMENDADO PARA SATISFACER LA EXPORTACIÓN MRL	COMPAÑÍA
Tetroxy HCA Polvo soluble	Oxitetraciclina HCl	0 días	14 días	Bimeda, Inc.
TetraMed 324 HCA Polvo soluble	Teraciclina HCl	4 días	14 días	Bimeda, Inc.
Terramycin® 343 Polvo soluble	Oxitetraciclina	0 días	14 días	Pfizer
Tet-Sol™ 10 o 324 (Soluble en agua)	Tetraciclina HCl	4 días	14 días	Alpharma
TM 50 o 100	Oxitetraciclina	0 días	14 días (siga los 14 días voluntarios de WDP de NPPC para productos que contienen tetraciclina)	Phibro
Terramycin® Polvo soluble	Oxitetraciclina	0 días	14 días	Pfizer
Terramycin 50. 100. 200	Oxitetraciclina	0 días	14 días (siga los 14 días voluntarios de WDP de NPPC para productos que contienen tetraciclina)	Phibro
Pennox 50™, 100 Hi-Flo™, o 200 Hi-Flo™	Oxitetraciclina	5 días	14 días (siga los 14 días voluntarios de WDP de NPPC)	PennField
Pennox 343™ (Soluble en agua)	Oxitetraciclina	5 días	14 días (siga los 14 días voluntarios de WDP de NPPC)	PennField
Pennchlor SP 500™	Clortetraciclina Sulfametazina, penicilina	15 días	15 días	PennField
Pennchlor 50™, 50-G®, 90-G®, 100 Hi-Flo™, y 100-G®	Clortetraciclina	7 días	14 días	PennField
Pennchlor 64™ (Soluble en agua)	Clortetraciclina HCL	0 días	14 días	PennField
Oxytet™ soluble (Soluble en agua)	Oxitetraciclina HCl	0 días	14 días	Alpharma
Neo-Terramycin 100/50. 50/50 o 100/50D	Neomicina/oxitetraciclina	10 o 5 días	14 días (siga los 14 días voluntarios de WDP de NPPC para productos que contienen tetraciclina)	Phibro
Neo-Oxy 100/50. 50/50. o 100/50 MR	Neomicina/oxitetraciclina	10 días	14 días	PennField
ChlorMax® 50	Clortetraciclina	0 días	14 días	Alpharma
Chloratet 50	Clortetraciclina	0 días	14 días	ADM AH
AureoZol® 250 o Granular 500 (Alimento)	Clortetraciclina Sulfatiazol, penicilina	7 días	14 días	Alpharma
Aureo S-P® 250 Granular o Aureomix Granular 500 (Alimento)	Clortetraciclina Sulfametazina, penicilina	15 días	15 días	Alpharma
Aureomycin® 50. 90. o 100 granular (Alimento)	Clortetraciclina	0 días	14 días	Alpharma

Actualizado al 05/2013.

Revise los tiempos de retiro de las drogas actuales o busque asistencia veterinaria. ya que estos tiempos de retiro varían.

EL ÉXITO DE LA EXPORTACIÓN COMIENZA A NIVEL DE LA GRANJA: FACTORES IMPORTANTES A CONOCER

Los mercados internacionales alrededor del mundo siguen siendo un punto de venta valioso para la carne de cerdo y los productos de carne de cerdo de los Estados Unidos. Por este motivo, el gobierno federal, junto con la Federación de Exportadores de Carne de EE. UU., el Consejo Nacional de Productores de Carne de Cerdo, la Compañía Estadounidense de Exportación de Carne de Cerdo y otros, trabajan para garantizar que los clientes de exportación obtengan un suministro continuo de carne de cerdo segura y de alta calidad.

Sin embargo, la cadena de exportación comienza a nivel de la granja, lo que significa que cada productor estadounidense juega un rol importante en la producción de carne de cerdo segura, nutritiva y de alta calidad para la creciente población mundial.

Como parte del ejemplo continuo de cómo los productores de EE. UU. se preocupan por sus animales y el alimento que producen, ellos trabajan con sus veterinarios para seguir las pautas clave asociadas con el uso adecuado de los productos de sanidad animal.

Esta estrecha relación de trabajo, comúnmente citada en la Relación Veterinario-Cliente-Paciente (RVCP), es fundamental para el éxito continuo de las exportaciones de carne de cerdo. Esto es especialmente cierto a medida que los mercados internacionales evolucionan en el tiempo y pueden resultar en que los socios comerciales hagan cambios en sus requisitos de compra de carne de cerdo de EE. UU. A menudo, estos cambios se relacionan con los niveles de residuo en la carne o productos de carne, comúnmente denominados niveles máximos de residuos (NMR).

La Asociación Estadounidense de Veterinarios Especialistas en Cerdos ofrece su visión de por qué es importante garantizar que los productores adopten las medidas necesarias para cumplir todos NMR de antimicrobianos relacionados con la exportación de carne de cerdo.

RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN ESTADOUNIDENSE DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN CERDOS (AASV, SUS SIGLAS EN INGLÉS) PARA CUMPLIR CON LOS NMR DE TODOS LOS ANTIMICROBIANOS EN LAS EXPORTACIONES DE CARNE DE CERDO DE EE. UU.

Antecedentes y objetivos

- La protección de los mercados de exportación y la confianza del cliente es de extrema importancia para la industria de la carne de cerdo.
- El mayor riesgo para estos mercados es la medicación masiva durante el período de engorda (preparación para la venta) y en el rebaño reproductor.
- El cuidado animal y la producción pueden necesitar la administración de productos durante la fase de engorda (preparación para la venta) o en el rebaño reproductor.
- La base de datos del retiro de productos del Consejo Nacional de la Carne de Cerdo sólo contiene productos para los cuales el fabricante ha proporcionado información específica de los retiros de NMR en la exportación. Los productos sin información específica sobre los retiros de NMR no se detallan.

Recomendaciones

- Use la mejor ciencia disponible para garantizar que el cumplimiento de las especificaciones del mercado.
- Si el fabricante no ha proporcionado los tiempos específicos de retiro para un producto, el producto no se incluirá en la base de datos de producto/retiro. Si el producto no está en la base de datos, la AASV recomienda no usar ese producto durante la fase de engorda (preparación para la venta) o en animales reproductores. Esto incluye a los productos patentados y genéricos.
 - Un producto genérico puede tener un tiempo de retiro diferente que su equivalente patentado. Siga las recomendaciones de tiempo de retiro específico para el producto.
- Cumpla con el tiempo de retiro recomendado para el producto con el fin de satisfacer los requerimientos de NMR de exportación. El tiempo de retiro de un producto se basa en la administración del producto en la dosis y ruta indicada en la etiqueta, y en la duración de la administración.
- Si un compuesto es administrado por múltiples vías (por ejemplo, a través del agua, el alimento o mediante una inyección) simultáneamente, puede ser necesario extender el tiempo de retiro. Se recomienda comunicarse con el fabricante del(de los) producto(s) para conocer el tiempo de retiro adecuado a fin de cumplir con las expectativas del mercado.
- Siga las técnicas de administración adecuadas.
 - Tome nota de la ubicación específica del sitio de la inyección del fabricante
 - Tome nota del volumen específico del producto del fabricante en un sitio de inyección
 - Cualquier cambio en la ubicación, administración, volumen o instrucciones de la etiqueta constituye uso fuera de las indicaciones prescritas. Podría no haber datos específicos de tiempos de retiro disponibles para uso fuera de las indicaciones prescritas de productos específicos.
- Siga los procedimientos de garantía de calidad para prevenir errores. Siga las técnicas de administración adecuadas.

TABLA H-2: RECOMENDACIONES DE AGUJA

INYECCIÓN INTRAMUSCULAR	CALIBRE	LARGO
Lechones	18 o 20	5/8" o 1/2"
Recría	16 o 18	3/4" o 5/8"
Engorda	16	1"
Reproductores	14, 15 o 16	1" o 1-1/2"
INYECCIÓN SUBCUTÁNEA	CALIBRE	LARGO
Recría	16 o 18	1/2"
Engorda	16	3/4"
Reproductores	14 o 16	5/8" o 1"

CURVAS DE CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTO

TABLA I-1. CURVAS DE CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTO PARA CERDOS PROGENIE DE PIC327 DESDE EL DESTETE HASTA LAS 28 SEMANAS DE EDAD

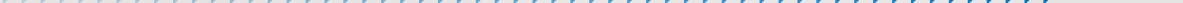
DÍAS/ SEMANAS DE EDAD	PESO, LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO ACUMULADA LB (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO LB (KG)	CONVERSIÓN DE ALIMENTO ACUMULADO
21/3	11.8 (5.3)					
28/4	15.0 (6.8)	0.46 (0.21)	3.27 (1.48)	0.46 (0.21)	3.27 (1.48)	1.02
35/5	19.7 (8.9)	0.67 (0.30)	5.55 (2.52)	0.56 (0.25)	8.82 (4.00)	1.12
42/6	25.7 (11.7)	0.86 (0.39)	7.60 (3.45)	0.66 (0.30)	16.42 (7.45)	1.18
49/7	32.3 (14.9)	1.01 (0.46)	9.80 (4.44)	0.75 (0.34)	26.22 (11.89)	1.25
56/8	42.3 (19.2)	1.36 (0.62)	14.00 (6.35)	0.87 (0.40)	40.22 (18.24)	1.32
63/9	53.0 (24.0)	1.53 (0.69)	16.90 (7.67)	0.98 (0.44)	57.12 (25.90)	1.39
70/10	64.1 (29.1)	1.59 (0.72)	18.60 (8.44)	1.07 (0.49)	75.72 (34.35)	1.45
77/11	76.2 (34.6)	1.73 (0.79)	22.18 (10.06)	1.15 (0.52)	97.90 (44.41)	1.52
84/12	89.1 (40.4)	1.84 (0.84)	25.29 (11.47)	1.23 (0.56)	123.19 (55.88)	1.59
91/13	102.6 (46.5)	1.93 (0.88)	28.25 (12.81)	1.30 (0.59)	151.44 (68.69)	1.67
98/14	116.6 (52.9)	2.00 (0.91)	30.99 (13.06)	1.36 (0.62)	182.43 (82.75)	1.74
105/15	131.0 (59.4)	2.06 (0.93)	33.49 (15.19)	1.42 (0.64)	215.92 (97.94)	1.81
112/16	145.7 (66.1)	2.10 (0.95)	35.71 (16.20)	1.47 (0.67)	251.63 (114.14)	1.88
119/17	160.6 (72.8)	2.13 (0.97)	37.66 (17.08)	1.52 (0.69)	289.29 (131.22)	1.94
126/18	175.6 (79.6)	2.14 (0.97)	39.36 (17.85)	1.56 (0.71)	328.65 (149.07)	2.01
133/19	190.5 (86.4)	2.13 (0.97)	40.82 (18.52)	1.60 (0.73)	369.47 (167.59)	2.07
140/20	205.4 (93.2)	2.13 (0.97)	42.07 (19.08)	1.63 (0.74)	411.54 (186.67)	2.13
147/21	220.0 (99.8)	2.09 (0.95)	43.13 (19.56)	1.65 (0.75)	454.67 (206.23)	2.18
154/22	234.6 (106.4)	2.09 (0.95)	44.03 (19.97)	1.68 (0.76)	498.70 (226.21)	2.24
161/23	248.7 (112.8)	2.01 (0.91)	44.80 (20.32)	1.69 (0.77)	543.50 (246.53)	2.29
168/24	262.7 (119.2)	2.00 (0.91)	45.45 (20.62)	1.71 (0.78)	588.95 (267.14)	2.35
175/25	276.2 (125.3)	1.93 (0.88)	46.01 (20.87)	1.72 (0.78)	634.96 (288.01)	2.40
182/26	289.5 (131.3)	1.90 (0.86)	46.48 (21.08)	1.72 (0.78)	681.44 (309.10)	2.45
189/27	302.3 (137.1)	1.83 (0.83)	46.89 (21.27)	1.73 (0.79)	728.33 (330.36)	2.51
196/28	314.7 (142.7)	1.77 (0.80)	47.25 (21.43)	1.73 (0.79)	775.58 (351.80)	2.56

TABLA I-2. CURVAS DE CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTO PARA CERDOS PROGENIE DE PIC337 DESDE EL DESTETE HASTA LAS 28 SEMANAS DE EDAD

DÍAS/ SEMANAS DE EDAD	PESO, LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO ACUMULADA LB (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO LB (KG)	CONVERSIÓN DE ALIMENTO ACUMULADO
21/3	12.0 (5.4)					
28/4	14.5 (6.6)	0.36 (0.16)	2.65 (1.20)	0.36 (0.16)	2.65 (1.20)	1.06
35/5	19.0 (8.6)	0.64 (0.29)	5.32 (2.41)	0.50 (0.23)	7.97 (3.61)	1.14
42/6	25.0 (11.3)	0.86 (0.39)	7.70 (3.49)	0.62 (0.28)	15.67 (7.11)	1.21
49/7	32.0 (14.5)	1.00 (0.45)	9.70 (4.40)	0.71 (0.32)	25.37 (11.51)	1.27
56/8	41.5 (18.8)	1.36 (0.62)	13.95 (6.33)	0.84 (0.38)	39.32 (17.83)	1.33
63/9	52.1 (23.6)	1.51 (0.69)	16.70 (7.57)	0.95 (0.43)	56.02 (25.41)	1.40
70/10	63.1 (28.6)	1.57 (0.71)	18.50 (8.39)	1.04 (0.47)	74.52 (33.80)	1.46
77/11	75.1 (34.1)	1.71 (0.78)	21.83 (9.90)	1.13 (0.51)	96.35 (43.70)	1.53
84/12	87.9 (39.9)	1.83 (0.83)	24.96 (11.32)	1.20 (0.54)	121.31 (55.02)	1.60
91/13	101.5 (46.0)	1.94 (0.88)	27.94 (12.67)	1.28 (0.58)	149.25 (67.70)	1.67
98/14	115.5 (52.4)	2.00 (0.91)	30.72 (13.93)	1.34 (0.61)	179.97 (81.63)	1.74
105/15	130.0 (59.0)	2.07 (0.94)	33.25 (15.08)	1.40 (0.64)	213.22 (96.71)	1.81
112/16	144.8 (65.7)	2.11 (0.96)	35.50 (16.10)	1.46 (0.66)	248.72 (112.82)	1.87
119/17	159.8 (72.5)	2.14 (0.97)	37.48 (17.00)	1.51 (0.69)	286.20 (129.82)	1.94
126/18	174.9 (79.3)	2.16 (0.98)	39.20 (17.78)	1.55 (0.70)	325.40 (147.60)	2.00
133/19	190.0 (86.2)	2.16 (0.98)	40.67 (18.45)	1.59 (0.72)	366.07 (166.05)	2.06
140/20	205.1 (93.0)	2.16 (0.98)	41.92 (19.01)	1.62 (0.74)	407.99 (185.06)	2.11
147/21	220.1 (99.8)	2.14 (0.97)	42.98 (19.49)	1.65 (0.75)	450.97 (204.56)	2.17
154/22	234.8 (106.5)	2.10 (0.95)	43.88 (19.90)	1.68 (0.76)	494.85 (224.46)	2.22
161/23	249.4 (113.1)	2.09 (0.95)	44.64 (20.25)	1.70 (0.77)	539.49 (244.71)	2.27
168/24	263.7 (119.6)	2.04 (0.93)	45.28 (20.54)	1.71 (0.78)	584.77 (265.25)	2.32
175/25	277.6 (125.9)	1.99 (0.90)	45.83 (20.79)	1.72 (0.78)	630.60 (286.03)	2.37
182/26	291.2 (132.1)	1.94 (0.88)	46.29 (21.00)	1.73 (0.79)	676.89 (307.03)	2.42
189/27	304.4 (138.1)	1.89 (0.86)	46.69 (21.18)	1.74 (0.79)	723.58 (328.21)	2.47
196/28	317.2 (143.9)	1.83 (0.83)	47.03 (21.33)	1.74 (0.79)	770.61 (349.54)	2.52

TABLA I-3. CURVAS DE CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTO PARA CERDOS PROGENIE DE PIC280 DESDE EL DESTETE HASTA LAS 28 SEMANAS DE EDAD

DÍAS/ SEMANAS DE EDAD	PESO, LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO SEMANAL LB (KG)	GANANCIA DIARIA PROMEDIO ACUMULADA LB (KG)/DÍA	CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO LB (KG)	CONVERSIÓN DE ALIMENTO ACUMULADO
21/3	12.0 (5.4)					
28/4	15.1 (6.8)	0.44 (0.20)	3.33 (1.51)	0.44 (0.20)	3.33 (1.51)	1.07
35/5	20.5 (9.3)	0.77 (0.35)	6.60 (2.99)	0.61 (0.28)	9.93 (4.50)	1.17
42/6	26.8 (12.2)	0.90 (0.41)	8.28 (3.76)	0.70 (0.32)	18.21 (8.26)	1.23
49/7	34.0 (15.4)	1.03 (0.47)	10.15 (4.60)	0.79 (0.36)	28.36 (12.86)	1.29
56/8	43.8 (19.9)	1.40 (0.64)	14.60 (6.62)	0.91 (0.41)	42.96 (19.49)	1.35
63/9	54.9 (24.9)	1.59 (0.72)	17.80 (8.07)	1.02 (0.46)	60.76 (27.56)	1.42
70/10	67.0 (30.4)	1.73 (0.79)	20.60 (9.34)	1.12 (0.51)	81.36 (36.90)	1.48
77/11	79.6 (36.1)	1.80 (0.82)	23.08 (10.47)	1.21 (0.55)	104.44 (47.37)	1.54
84/12	93.0 (42.2)	1.91 (0.87)	26.36 (11.96)	1.29 (0.59)	130.80 (59.33)	1.61
91/13	107.0 (48.5)	2.00 (0.91)	29.50 (13.38)	1.36 (0.62)	160.30 (72.71)	1.69
98/14	121.5 (55.1)	2.07 (0.94)	32.40 (14.70)	1.42 (0.64)	192.70 (87.41)	1.76
105/15	136.3 (61.8)	2.11 (0.96)	35.04 (15.89)	1.48 (0.67)	227.74 (103.30)	1.83
112/16	151.5 (68.7)	2.17 (0.98)	37.39 (16.96)	1.53 (0.69)	265.13 (120.26)	1.90
119/17	166.8 (75.7)	2.19 (0.99)	39.46 (17.90)	1.58 (0.72)	304.59 (138.16)	1.97
126/18	182.1 (82.6)	2.19 (0.99)	41.27 (18.72)	1.62 (0.74)	345.86 (156.88)	2.03
133/19	197.4 (89.5)	2.19 (0.99)	42.81 (19.42)	1.66 (0.75)	388.67 (176.30)	2.10
140/20	212.6 (96.4)	2.17 (0.98)	44.14 (20.02)	1.69 (0.77)	432.81 (196.32)	2.16
147/21	227.6 (103.2)	2.14 (0.97)	45.27 (20.53)	1.71 (0.78)	478.08 (216.85)	2.22
154/22	242.3 (109.9)	2.10 (0.95)	46.24 (20.97)	1.73 (0.79)	524.32 (237.83)	2.28
161/23	256.7 (116.4)	2.06 (0.93)	47.06 (21.35)	1.75 (0.79)	571.38 (259.17)	2.34
168/24	270.9 (122.9)	2.03 (0.92)	47.75 (21.66)	1.76 (0.80)	619.13 (280.83)	2.39
175/25	284.6 (129.1)	1.96 (0.89)	48.35 (21.93)	1.77 (0.80)	667.48 (302.76)	2.45
182/26	297.9 (135.1)	1.90 (0.86)	48.86 (22.16)	1.78 (0.81)	716.34 (324.93)	2.51
189/27	310.8 (141.0)	1.84 (0.84)	49.29 (22.36)	1.78 (0.81)	765.63 (347.28)	2.56
196/28	323.4 (146.7)	1.80 (0.82)	49.67 (22.53)	1.78 (0.81)	815.30 (369.81)	2.62



NEVER STOP IMPROVING

PIC North America

100 Bluegrass Commons Blvd. | Suite 2200 | Hendersonville, TN 37075 | 800-325-3398 | www.PIC.com