UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Práctica Profesional Asistida

“Estudio piloto sobre bienestar animal en cerdos de engorde: aplicación del Protocolo Welfare Quality® en dos granjas de Buenos Aires, Argentina.”

Alumna: Micaela Jacqueline Massa

Carrera: Ingeniería Zootecnista

DNI: 41131859

Directora: Verónica M. Rocha, Ing. Zoot. Máster

Número de Expediente: 05444/2025

Lomas de Zamora, agosto de 2026.

Denominación del proyecto

“Estudio piloto sobre bienestar animal en cerdos de engorde: aplicación del Protocolo Welfare Quality® en dos granjas de Argentina.”

Identificación del proyecto

Carrera: Ingeniería Zootecnista.

Unidades ejecutoras:

- **Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLZ**

Palabras clave: bienestar animal; producción porcina confinada; Protocolo Welfare Quality®; auditoría; engorde.

Director

Apellido y Nombre: Verónica M. Rocha, Ing. Zoot. Máster

Institución: Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Cargo: Profesor Adjunto

Fecha de iniciación del proyecto: Agosto de 2025

"Las opiniones expresadas por el autor de este Trabajo no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Ingeniería Agronómica/Zootecnista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Lomas de Zamora".

Dedicatoria:

Este logro está dedicado especialmente a mi mamá, que con su esfuerzo y sacrificio de cada día hizo posible este sueño, celebrando cada pequeño logro como si fuera el más grande del mundo, siendo mi pilar y mi ejemplo; y a mi papá y mi hermoso Feli, que desde arriba espero estén orgullosos.

A mis hermanos, Juan, Candela y Giselle, que todos estos años estuvieron acompañándome en este camino.

A Mauro, mi compañero de vida, por incentivarme siempre a seguir adelante y por hacerme creer en mi capacidad de lograrlo.

Y por último a mis dos ahijadas Isabella y Anna.

Agradecimientos:

Este trabajo no hubiese sido posible sin la ayuda de mi directora, Verónica Rocha, quien fue la primera persona en confiar en mí, abriéndome las puertas de su cátedra y compartiendo todo su conocimiento y experiencia. Le agradezco por contagiarme su amor por la producción y por acompañarme en la realización de este trabajo, que nos llevó muchas horas de dedicación. Su guía, paciencia y compromiso fueron fundamentales en cada etapa de este proceso, y hoy puedo decir que este logro también es un poco suyo.

A toda mi familia, por el apoyo recibido y por animarme cuando el camino parecía no acabar. Y a todas las personas presentes en mi vida que aportaron su granito de arena para poder lograr este objetivo.

A Celeste y Maximiliano, por abrirme las puertas de sus granjas para realizar este trabajo y estar siempre dispuestos a ayudarme en lo que fuera necesario.

A todos mis profesores y a la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, que fueron parte de mi formación en esta hermosa carrera. Y a todas las personas hermosas que conocí en este camino, los amigos que me llevo para siempre.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN 9

INTRODUCCIÓN 10

OBJETIVO 18

ACTIVIDADES REALIZADAS 18

RESULTADOS *33*

PROPUESTA DE MEJORA *44*

BIBLIOGRAFÍA *58*

ANEXO I: Principios, criterios, medidas, escalas de evaluación y descripción *68*

ANEXO II: Información recopilada, tamaño de muestra, lugar y tiempo necesario *73*

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Croquis del galpón de desarrollo-terminación Nº 3 de la Granja A, con los corrales seleccionados para la auditoría. 28

Figura 2 Croquis del galpón de terminación de la Granja B, con los corrales seleccionados para la auditoría. 30

Tabla 1. Resultados de la evaluación de bienestar animal según el protocolo Welfare Quality® ..33

Tabla 2. Resultados de la evaluación de bienestar animal según el protocolo Welfare Quality® ..40

Tabla 3. Protocolo Welfare Quality®: principios, criterios, medidas, escalas de evaluación y descripción (Anexo I) 69

Tabla 4. Organización de la visita: información recopilada, tamaño de muestra, lugar y tiempo necesario (Anexo II) 73

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el estado del bienestar animal en dos granjas porcinas con un sistema de producción intensivo, ubicadas en la provincia de Buenos Aires, mediante la aplicación del Protocolo Welfare Quality® para cerdos de engorde, en animales con un promedio de 143 días de edad. Se realizó una auditoría en cada establecimiento, evaluando los cuatro principios del protocolo —buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y comportamiento apropiado— a través de sus 12 criterios. Ambas granjas obtuvieron una valoración final de "Suficiente", cumpliendo con los requisitos mínimos de bienestar animal pero con margen de mejora en varios aspectos. El criterio más crítico en ambos establecimientos fue el N° 8, Ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo, que obtuvo una puntuación de 8 —No clasificado— debido a que la castración y el corte de cola se realizan sin anestesia ni analgesia. El Criterio N° 10, Expresión de otras conductas, también resultó crítico en ambas granjas por la ausencia de material de enriquecimiento ambiental, mientras que el Criterio N° 3, Comodidad en torno al descanso, se vio afectado por la alta prevalencia de bursitis asociada al piso de slat de hormigón. A partir de los resultados obtenidos, se elaboró una propuesta de mejora que incluye la incorporación de anestesia local y analgesia en los procedimientos quirúrgicos, la evaluación de la inmunocastración como alternativa, la incorporación de material de enriquecimiento ambiental compatible con el sistema de slat, y la colocación de esteras de goma en la zona de descanso. Este trabajo constituye un primer acercamiento al estado del bienestar animal en granjas porcinas confinadas de Argentina, generando datos que pueden servir como línea de base para futuros estudios y para el desarrollo de normativa específica en el país.

Palabras clave: bienestar animal; producción porcina confinada; Protocolo Welfare Quality®; auditoría; engorde.

INTRODUCCIÓN

En 2025, el sector porcino argentino registró 5.987.778 existencias porcinas, distribuidas en las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Chaco que representan, en conjunto el 77% del total. Se registraron 90.308 unidades productivas de las cuales el 90% contaba con entre 1 y 50 cerdas, mientras que solo el 0,17% superaba las 500 cerdas. La Región Pampeana concentra el 90% de la faena, siendo Buenos Aires la provincia con mayor cantidad de cabezas faenadas. También, las provincias de Buenos Aires y Córdoba se concentran las mayores producciones de mayor escala (321 establecimientos de más de 100 cerdas) (MAGyP/SENASA, 2025), coincidiendo con la disponibilidad de granos y cercanía de las principales plantas faenadoras (Macario et al., 2021).

El movimiento de animales a faena registrado fue de 8.517.433, lo que representa una producción de 812.272 toneladas equivalentes res, de las cuales solo el 1,52% se destinó a exportación. El resto se destinó a consumo interno, complementado por importaciones, alcanzando un consumo per cápita de 18,89 kg/hab/año en 2025 (MAGyP/SENASA, 2025).

Argentina cuenta con un marco legal que protege a los animales. Por un lado, existe la Ley Nacional 14.346, que penaliza todo tipo de maltrato y crueldad animal aplicable a todas las especies. Por otro lado, se encuentra la Ley Nacional 18.819, que regula las técnicas de insensibilización y prohíbe el uso de la maza para las especies bovina, equina, ovina, porcina y caprina. A esto se

suma la Resolución 1697/2019 del SENASA, que incluye a todas las especies pecuarias y regula el manejo, alojamiento, transporte y faena, exigiendo minimizar el estrés, el dolor y el sufrimiento de los animales. En cuanto al transporte terrestre, la Resolución 723/2025 del SENASA estableció un nuevo marco regulatorio integral y consolidado para la habilitación sanitaria de los medios de transporte de animales vivos y mercancías de origen animal, unificando y reemplazando la normativa anterior sobre la materia. Asimismo, el Decreto 4238/68 es un reglamento de inspección de productos de origen animal, el cual se utiliza junto al Código Alimentario Argentino, ya que incluye normas de manejo y faena en frigoríficos. A todo esto se suman otras resoluciones que se encuentran vinculadas a enfermedades específicas del porcino y su control y también, guías y manuales de buenas prácticas para producción porcina, elaborados por INTA, SENASA y el Ministerio de Agricultura, destacándose para este trabajo: la guía de buenas prácticas ganaderas en producción porcina (Red de Buenas Prácticas Agropecuarias [BPA], 2025) y el manual de Bioseguridad de explotaciones porcinas (Monterubbianesi & Borrás, 2020).

Si bien el marco legal descripto incluye a la especie porcina dentro de su ámbito de aplicación, actualmente no existe una ley o decreto que trate específicamente sobre la producción porcina y que garantice que los animales en su tiempo de vida cuenten con las condiciones físicas y mentales necesarias para que se desarrollen sin afrontar factores que les generen estrés.

La cadena porcina está conformada por múltiples actores que trabajan de manera interinstitucional a través de la Comisión Nacional de Sanidad y Bienestar de los Porcinos (Resolución SENASA 542/2021), integrada por SENASA, INTA, MAGyP, ministerios provinciales, universidades, cámaras de productores y colegios veterinarios. Dentro de esta comisión funciona

una Subcomisión específica de Bienestar Animal en Porcinos, activa desde 2017. Sin embargo, el rol de estos actores es orientativo y técnico, sin carácter obligatorio para los productores. En este sentido, el sector porcino se encuentra a la espera del proyecto de resolución de Bienestar Animal en establecimientos porcinos, donde se especificarán las necesidades de los cerdos en la producción porcina primaria.

Al momento de la elaboración de este trabajo, la revisión de la literatura realizada no ha identificado estudios que hayan aplicado de manera completa el Welfare Quality® en granjas porcinas argentinas. Busso et al. (2025) realizaron una exploración preliminar en 10 granjas de sistema confinado intensivo en Córdoba, tomando como referencia principal el protocolo Welfare Quality® adaptado mediante consenso con productores locales, y evaluando los sitios de gestación-maternidad, recría y engorde. En la etapa de engorde específicamente, detectaron mayor compromiso térmico durante el verano y limitaciones en el enriquecimiento ambiental disponible, aunque los propios autores aclaran que el estudio no constituye una evaluación cuantificada del bienestar, sino una aproximación exploratoria para orientar futuras investigaciones.

La producción porcina actual se desarrolla en mayor medida en galpones, lo que permite un manejo mucho más controlado de la alimentación, sanidad y el ambiente, permitiendo satisfacer la necesidad de producir en mayor volumen y al menor costo, como consecuencia de la mayor demanda de alimentos debido al aumento de la población.

Con el paso de los años, este proceso de intensificación también trajo aparejados nuevos desafíos. El confinamiento interfiere con la formación de grupos sociales estables, reduce la posibilidad de

los animales de escapar de situaciones de agresión, y limita o impide comportamientos naturales como hozar, explorar y revolcarse (Maes et al., 2020). En particular, los sistemas con pisos de hormigón sin material para hozar favorecen el aburrimiento y la frustración en los cerdos al impedirles expresar comportamientos que manifestarían en condiciones normales, lo que resulta en la activación de la respuesta de estrés (Mkwanazi et al., 2019).

El concepto de bienestar animal surge con el Comité Brambell, creado por el gobierno británico en 1965 en respuesta a la publicación del libro *Animal Machines* de Ruth Harrison (1964), la cual generó preocupación social respecto a los efectos de la intensificación de la producción (Harrison, 1964; Brambell, 1965). En respuesta a esto, el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja fue el organismo del gobierno británico que tomó las conclusiones del informe Brambell y desarrolló formalmente las cinco libertades que hoy conocemos: libre de hambre, sed y desnutrición, libre de incomodidad física y térmica, libre de dolor, lesiones o enfermedad, libre de expresar su comportamiento natural y libre de miedo, estrés y angustia (FAWC, 1993). Una de las primeras definiciones, y la más utilizada para bienestar animal, fue la de Broom (1986), quien lo definió como el estado de un individuo en relación con sus intentos de adaptarse a su ambiente. Esta versión fue retomada y ampliada por la Organización Mundial de la Sanidad Animal (2023), la cual definió el bienestar animal como el estado físico y mental del animal en relación con las condiciones en las que vive y muere. Este concepto no es unidimensional, Fraser (2008) lo define como multidimensional ya que abarca la salud de los animales, las condiciones de vida naturales y sus estados afectivos o mentales.

Para evaluar el bienestar en una granja existen dos tipos de enfoques: el primero se basa en el ambiente, realizando medidas en el entorno del animal, como las instalaciones, las condiciones ambientales y la provisión de recursos; el segundo se basa en medidas que se realizan directamente sobre el animal, evaluando su comportamiento, su estado de salud y su apariencia. Si bien el primer enfoque resulta más sencillo de medir, no siempre refleja el verdadero estado de los animales. Por ello, los protocolos más modernos priorizan los indicadores basados en el animal, ya que reflejan de forma más directa su verdadero estado de bienestar, a diferencia de los indicadores de recursos o manejo, que solo aportan información parcial (Blokhuis et al., 2010, p. 132). En este contexto surgió el proyecto Welfare Quality®, financiado por la Unión Europea en 2004 debido a la preocupación de los consumidores y la creciente demanda de información sobre bienestar animal. Se convirtió en el mayor trabajo de investigación integrado realizado hasta la fecha sobre este tema en Europa, llevado a cabo en colaboración con 40 instituciones europeas y, desde 2006, cuatro latinoamericanas. Su principal objetivo fue crear herramientas científicas para evaluar el bienestar animal, dando origen a un sistema estandarizado aplicable a distintas especies productivas (Welfare Quality®, 2009). A diferencia de otras herramientas existentes, centradas en el manejo o las instalaciones, este sistema se distingue por basar sus medidas principalmente en el animal, sin dejar de lado ciertos indicadores de instalaciones o manejo relevantes para el bienestar; su resultado surge de la interacción entre el animal y su entorno, integrado matemáticamente en una valoración final única (Excelente, Bueno, Suficiente, No clasificado). Está conformado por 4 principios —buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y

comportamiento apropiado— evaluados a través de 12 criterios. Por estas características, fue el sistema seleccionado para llevar a cabo el presente trabajo.

Si bien Argentina cuenta con la norma IRAM-ISO 34700 como sistema de gestión general de bienestar animal, aplicable a cualquier especie pecuaria, no existe aún una metodología de evaluación estandarizada y específica para porcinos, como sí existe para bovinos (Bienest.AR, desarrollado por INTA, SENASA e IPCVA). En la Unión Europea, la certificación Welfair®, basada en Welfare Quality®, se encuentra presente en España con más de 6000 granjas y en Portugal con 1500; en Francia, Suecia y Reino Unido, en cambio, se utilizó únicamente con fines de investigación. En Ecuador fue aplicado en un trabajo que evaluó el estado de los animales en la etapa de engorde en una granja porcina (Cassola González, 2023), y la empresa Agroindustrias González cuenta con la certificación Welfair® en producción porcina, siendo uno de los primeros casos documentados en Latinoamérica (Agroindustrias González, 2025). En Colombia, se aplicó para comparar este aspecto en sistemas porcinos intensivos y de cama profunda (Ortiz Galvis y Hoyos Patiño, 2023), mientras que Chile y Brasil cuentan con esquemas propios, distintos de este. Welfair® se expandió hacia América recién en 2022, por lo que muchas auditorías todavía se encuentran en proceso. En Argentina, el establecimiento Porcal se convirtió en la primera granja porcina en obtener una certificación en la materia, bajo el sello Welfcert® —una certificación independiente respaldada por la Asociación Chilena de Bienestar Animal, no vinculada a la utilizada en este trabajo— (Porcal, 2024), siendo aún un caso aislado y sin antecedentes de evaluaciones con el protocolo Welfare Quality® en el país.

En este contexto, uno de los principales problemas de la producción intensiva confinada es que, tras el proceso de intensificación que atravesó, hasta la fecha no se encuentra acompañada de legislaciones o normativas que implementen prácticas estandarizadas que aseguren el bienestar animal. Por ello, el bienestar animal no solo debe considerarse por una cuestión ética, sino también porque los consumidores, principalmente en países desarrollados, prefieren y están dispuestos a pagar más por productos de origen animal provenientes de sistemas donde se lo respete (Giannetto et al., 2023). Es así como la implementación de certificaciones y protocolos en esta materia contribuye a la seguridad del consumidor y les permiten a los productores acceder a mercados que valoran y pagan un mayor precio por sus productos (Giannetto et al., 2023). Además, el bienestar animal se encuentra relacionado con la productividad: sistemas de alojamiento con menor confinamiento se han asociado a mejor crecimiento y calidad de carne en cerdos (Gentry et al., 2002).

La producción porcina en Argentina representa un sector de suma importancia económica, mostrando un crecimiento ininterrumpido desde el año 2011. La carne porcina ha ganado terreno frente a la carne vacuna por la brecha de precios, posicionándose como la tercera proteína más consumida a nivel nacional, con un consumo per cápita que aumentó 1,47 kg en 2025 (SAGyP, 2026).

En cuanto al mercado externo, Argentina exporta el 2% de su producción total, con 54 mercados abiertos hasta la fecha (tanto para carne porcina como para subproductos comestibles y no comestibles), de los cuales solo 25 durante el año 2025 estuvieron operativos (MAGyP/SENASA, 2025). Los principales destinos de exportación son China, Uruguay, Singapur, Georgia y países de

América del Sur. Este bajo nivel de exportación, sumado al estatus sanitario del país —reconocido internacionalmente como libre de Peste Porcina Clásica, Peste Porcina Africana y Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (SENASA, s.f.)— y a la cantidad de mercados ya habilitados, sugiere un margen de crecimiento aún no aprovechado por el sector. Además, para poder acceder a mercados internacionales como el de la Unión Europea, es crucial priorizar el bienestar animal, ya que estos países valoran las prácticas éticas de producción (Universo de la Salud Animal, 2025). La Federación Porcina Argentina (2025) presentó el Plan Estratégico Porcino, con metas hacia el 2032 que incluyen pasar de 348.272 a 550.000 cerdas productivas, duplicar la producción hasta 1,7 millones de toneladas, triplicar las exportaciones hasta 300.000 toneladas, elevar el consumo per cápita a 28,3 kg y generar más de 130.000 empleos directos e indirectos. En línea con esto, la implementación de medidas de bienestar animal también genera beneficios productivos concretos: la reducción del estrés, la mejora de las condiciones de alojamiento y el enriquecimiento ambiental se han asociado con mejores indicadores sanitarios y productivos, incluyendo mayores tasas de crecimiento, mejor conversión alimenticia y menor mortalidad (Lyons et al., 1995; Beattie et al., 2000; Dawkins, 2017; Mkwanazi et al., 2019; Racewicz et al., 2021).

Las exigencias de los consumidores inciden significativamente en la producción, ya que la tendencia global indica que desean tener la seguridad de que la carne para consumo provenga de producciones donde se respete el bienestar animal. En Argentina esta tendencia comienza a manifestarse en el sector: el establecimiento Porcal, ya mencionado, obtuvo la certificación Welfcert®, y en 2025 llegó al país la certificación Welfair®, disponible también para la producción

porcina tanto en maternidad como en engorde, aunque todavía sin granjas certificadas en el país (AgroGlobal, 2025).

Este trabajo tiene como propósito contribuir a cubrir este vacío, mediante un primer acercamiento al estado del bienestar animal en granjas porcinas intensivas de Argentina, evaluando con Welfare Quality®, considerado el protocolo de evaluación más impactante en la adopción de medidas basadas en el animal a nivel europeo (Brscic et al., 2021), generando datos que sirvan como línea de base para futuros estudios y que demuestren su aplicabilidad en el contexto argentino. En las granjas en las cuales se desarrolló este trabajo, en ningún caso, anteriormente se aplicó alguna evaluación de bienestar animal.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo ha sido realizar una auditoría en dos granjas porcinas intensivas confinadas, ubicadas en la provincia de Buenos Aires, mediante la aplicación del protocolo Welfare Quality®, en cerdos de engorde con un promedio de 143 días de edad, con el fin de evaluar el estado del bienestar animal en cada establecimiento.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Para la evaluación del bienestar animal llevada a cabo en este trabajo en ambos establecimientos se utilizó el protocolo Welfare Quality® para porcinos de engorde (Welfare Quality®, 2009).

El protocolo está organizado en 4 principios — buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y comportamiento apropiado — los cuales se evalúan a través de 12 criterios y sus respectivas medidas. La mayoría de las medidas se evalúan con una escala de 0 a 2, donde 0 indica buen bienestar, 1 indica algún tipo de compromiso y 2 indica una situación insuficiente. En otros casos se utilizan escalas binarias (0/2), como en la limpieza y el número de bebederos funcionales, la condición corporal, la respiración dificultosa, la deformidad en el hocico, el prolapso rectal o el test de miedo a los humanos; escalas cardinales, como la superficie disponible, expresada en m^2/100 kg de animal; frecuencias, como en el caso de la tos y los estornudos; porcentajes, como en la mortalidad, la conducta social y exploratoria, o los datos de matadero; y una escala visual analógica de 0 a 125 mm para cada uno de los 20 adjetivos evaluados en el QBA.

El detalle completo de principios, criterios, medidas y escalas de evaluación se presenta la tabla 3 del Anexo I: Protocolo Welfare Quality®: principios, criterios, medidas, escalas de evaluación y descripción. A fin de facilitar la correcta interpretación de los resultados obtenidos, se desarrollan a continuación aquellas medidas que, por su complejidad metodológica, requieren una descripción más detallada que la presentada en el Anexo I. Asimismo, en el anexo se incluye una fotografía sobre las regiones en las cuales se evalúan lesiones en el cuerpo (Principio N° 3, criterio N° 6).

Bursitis (Principio N° 2, Criterio N° 3).

Las bursas son bolsas que se forman por acumulación de líquido sinovial en las articulaciones, principalmente en los corvejones de las extremidades traseras. Se pueden generar por

traumatismos constantes, fricción con suelos muy duros o desgastados que generen heridas. También cuando los animales pasan mucho tiempo en posición de decúbito lo que genera mayor rozamiento de la articulación con el suelo y aumento de la presión sobre esas partes del cuerpo.

Las bursas se clasificarán de la siguiente manera:

- Pequeña: Tamaño comparable con una uva. Diámetro de 1,5-2,0 cm.
- Grande: Tamaño comparable con una nuez. Diámetro de 3,0-3,5 cm.
- Extremadamente grande: Tamaño comparable con una mandarina. Diámetro de 5,0-7,0 cm.

En los animales seleccionados al azar, el evaluador debe posicionarse a 1 m de distancia, y elegir el lado de este que le quede con la mejor vista. Se evaluarán ambas extremidades del lado elegido. En caso de que un animal presente bursas de distintos tamaños, la categoría se determina tomando la bursa de mayor tamaño. La escala de evaluación consta de tres categorías:

- Cat. 0: Sin bursas
- Cat. 1: Una o varias bursas pequeñas o una bursa grande
- Cat. 2: Varias bursas grandes, una extremadamente grande o herida abierta

Cojeras (Principio 3, Criterio 6).

Para observar la cojera el evaluador debe asegurarse que el animal haya caminado una cierta distancia primero. Además debe obtener una vista clara y exenta de obstáculos del animal en movimiento.

La cojera es provocada por la incapacidad de utilizar una o más extremidades con normalidad, lo que dificulta el normal movimiento del animal. Puede variar su grado de severidad, desde movilidad reducida hasta incapacidad de soportar el peso y tener una posición de decúbito total.

El evaluador debe evaluar la marcha normal del cerdo, el apoyo de las extremidades a nivel individual y luego a nivel de grupo. A cada animal se le designa una categoría según su condición. La categoría 0 cuando el animal marcha normal, o si tiene alguna dificultad para caminar usa sus 4 extremidades, la categoría 1 cuando el animal está cojo, con soporte mínimo del peso sobre la extremidad afectada o la categoría 2 cuando el animal no soporta el peso sobre la extremidad afectada o es incapaz de caminar. En el caso de que haya animales que no se levanten para la evaluación, se trata de levantarlos, y si el motivo por el cual no pueden hacerlo es por algún problema en sus extremidades se los categoriza como 2.

Tos y estornudos (Principio N° 3, Criterio N° 7).

La tos y los estornudos se pueden evaluar luego de hacer levantar a los animales, en el periodo de 5 min previo a realizar la evaluación de la conducta social y exploratorio. Ambas variables se evaluarán en 6 puntos de observación. Idealmente, cada punto debe incluir 2 corrales, con un total de 40 a 60 animales. El tiempo de evaluación será de 5 minutos por punto. Se tendrá en cuenta el número de cerdos por corral y se registrará la cantidad de toses y estornudos observados durante ese período. Luego se calcula la frecuencia promedio de tos o estornudos por animal a lo largo de los 5 minutos.

Expresión de conductas sociales y Expresión de otras conductas (Principio N° 4, Criterio N° 9).

Para evaluar las conductas sociales y exploratorias se utilizó el método de scan sampling, que consiste en la observación instantánea del comportamiento de cada animal. Se realizaron 5 escaneos por corral, cada 2 min 30 s, desde fuera del corral, previo a lo cual se despertó a los animales y se esperó 5 minutos para que retomaran su conducta normal. Se consideró conducta activa a aquella en la que el animal interactúa con otros individuos o con el ambiente (conductas sociales o exploratorias), y conducta pasiva a la de animales en descanso, con todo el cuerpo apoyado en el piso. Dentro de las conductas activas, se consideró conducta social positiva a acciones como olfatear, husmear, lamer o apartarse del animal sin reacción agresiva, y conducta social negativa a peleas, defensas ante agresiones o mordidas; la conducta exploratoria incluyó olfatear, husmear, lamer o masticar el corral o el material de enriquecimiento disponible, mientras que se registró como otra conducta activa cuando el animal se encontraba activo sin encuadrar en ninguna de estas categorías (por ejemplo, comer, beber u olfatear el aire).

El número de puntos de muestreo se calculó según la siguiente fórmula:

$$\text{Nº de puntos de muestreo} = \text{Nº de escaneos} \times \text{Nº de animales observados}$$

A partir de estos puntos, se calculó el porcentaje de conducta social y de conducta exploratoria, de acuerdo con las siguientes expresiones:

$$\%\ \text{conducta social} = \frac{\text{Puntos con conducta social (positiva + negativa)}}{\text{Puntos con conducta activa}} \times 100$$

$$\%\ \text{conducta social negativa} = \frac{\text{Puntos con conducta negativa}}{\text{Puntos con conducta social}} \times 100$$

$$\% \text{ Exploración del corral} = \frac{\text{Puntos de muestreo con exploración del corral}}{\text{Total de puntos de muestreo de conducta activa}} \times 100$$

$$\% \text{ Exploración del material de enriquecimiento} = \frac{\text{Puntos de muestreo con exploración del material de enriquecimiento}}{\text{Total de puntos de muestreo de conductas activas}} \times 100$$

Es importante tener en cuenta esta diferencia en el denominador, ya que los porcentajes de conducta social y de conducta exploratoria no pueden compararse directamente entre sí.

Miedo a los humanos (Principio N° 4, Criterio N° 11).

En esta medida se considerará si los animales responden con pánico frente al ingreso del humano a corral. El pánico se define como huir, dar la espalda al evaluador o apiñarse en la esquina del corral. En primer lugar, el evaluador debe entrar al corral y caminar muy lentamente alrededor del grupo hasta llegar al medio del corral, luego debe esperar 30 segundos. Transcurrido este tiempo el evaluador debe caminar otra vez por el corral pero esta vez en dirección contraria, observando la respuesta de los animales. Cuando el evaluador camine entre los animales el contacto físico que se puede producir con los animales debe ser limitado, como un suave toque cuando los mismos estén delante del evaluador. Luego se determina que % de animales presentaron respuesta de pánico. Las categorías y umbrales se detallan en el Anexo I.

Evaluación cualitativa del comportamiento (QBA) (Principio N° 4, Criterio N° 12).

La evaluación cualitativa del comportamiento se basa en realizar una evaluación visual de los animales para poder determinar a través de distintos adjetivos como vemos que se sienten luego de observar su lenguaje corporal.

La planilla está conformada por 20 adjetivos: activo, relajado, miedoso, agitado, calmado, contento, tenso, disfrutando/gozoso, frustrado, aburrido, juguetón, ocupado positivamente, decaído, animado, indiferente, irritable, sin objetivos, feliz y afligido.

Se debe seleccionar entre 1 o 8 puntos de observación. Una vez que se llega al corral a evaluar se debe permitir un tiempo necesario para que los animales vuelvan a su conducta tranquila. El tiempo total de observación no debe superar los 20 min, por lo tanto el tiempo empleado en cada punto de observación será en función de la totalidad de estos.

Una vez que se haya finalizado la observación de todos los puntos, se debe ir a un lugar tranquilo y puntuar los 20 adjetivos mediante una escala visual analógica (EVA). Cada EVA, se define mediante su punto “mínimo” izquierdo determinado por el 0 y su “máximo” derecho determinado por 125 milímetros. Mínimo significa que la calidad expresiva indicada por el adjetivo está totalmente ausente, y máximo que es totalmente dominante en todos los cerdos observados.

Esta evaluación requiere entrenamiento previo del evaluador para garantizar la validez de los resultados. Previo a las auditorías definitivas, se realizaron dos evaluaciones de prueba aplicando el protocolo completo en la granja A, lo que permitió familiarizarse con los procedimientos y criterios de clasificación.

Ausencia de enfermedades (Principio N° 3, Criterio N° 7).

El protocolo Welfare Quality® para porcinos de engorde contempla medidas que deben registrarse en el matadero. Estas evaluaciones post mortem permiten obtener información retrospectiva sobre el estado sanitario de los animales durante su vida productiva. Tanto para la carga de datos en el simulador como para el cálculo manual, se requiere consignar la presencia o ausencia de las lesiones producidas por neumonía, pleuritis, pericarditis y manchas blancas en el hígado.

En el presente trabajo, esta información no pudo ser recolectada en ninguna de las dos granjas evaluadas, debido a que no se tuvo acceso a registros de matadero ni a observaciones directas post mortem. Por lo tanto, al momento de realizar la evaluación en el simulador, se consignó la ausencia de las patologías mencionadas en el total de los animales.

No obstante, este dato no refleja necesariamente la situación sanitaria real de los establecimientos, sino que constituye una limitación metodológica del estudio. En consecuencia, los resultados obtenidos para este criterio deben interpretarse con cautela, ya que podrían sobreestimar el nivel de bienestar en relación con la ausencia de enfermedades.

Descripción de los establecimientos y ejecución de la auditoría

El presente trabajo se llevó a cabo en dos granjas de la provincia de Buenos Aires, denominadas genéricamente A y B.

La Granja A se encuentra ubicada en el norte del interior de la provincia de Buenos Aires, Ciudad de Salto. Se trata de un sistema de producción intensiva confinado de ciclo completo con una capacidad de 550 cerdas productivas.

El flujograma productivo es el siguiente: los lechones son destetados aproximadamente a los 27 días de vida, con un peso de 8,5 kg, pasando luego a la etapa de recría durante 43 días, donde alcanzan un peso de 32 kg. Posteriormente ingresan al galpón de terminación hasta los 168 días de vida, con un peso final de 123 kg.

En cuanto a las instalaciones, la granja cuenta con 7 salas de recría con piso de slat plástico, bebederos tipo chupete y comederos tipo tolva de autoconsumo, sin acceso al exterior. Para la etapa de engorde dispone de 102 corrales ubicados en 5 galpones, los cuales cuentan con piso de slat de hormigón, comederos de autoconsumo — algunos de tipo seco-húmedo — y bebederos tipo chupete, sin acceso al exterior.

La Granja B se encuentra ubicada en la ciudad de Roque Pérez, provincia de Buenos Aires. Se trata de un sistema de producción intensiva confinada de ciclo completo, con una capacidad de 280 cerdas productivas.

El flujograma productivo es el siguiente: los lechones son destetados aproximadamente a los 21 días de vida, con un peso de 4,5 kg, pasando luego a la etapa de recría durante 49 días, donde alcanzan un peso de 30 kg. Posteriormente ingresan al galpón de desarrollo hasta los 140 días con 95 kg, para finalmente pasar al galpón de terminación hasta los 161 días de vida, con un peso final de 115 kg.

En cuanto a las instalaciones, la granja cuenta con 10 salas de recría con piso de slat plástico, bebederos tipo chupete y comederos de autoconsumo, sin acceso al exterior. El galpón de desarrollo dispone de 16 corrales , los cuales cuentan con piso de slat de hormigón, bebederos tipo chupete y comederos de autoconsumo, sin acceso al exterior. Para la etapa de engorde cuenta también con 16 corrales ubicados en 1 galpón, los cuales cuentan con piso de slat de hormigón, comederos de autoconsumo y bebederos tipo chupete, sin acceso al exterior.

Ejecución de la auditoria

La auditoría se realizó en una única visita a cada establecimiento. La duración estimada de cada auditoría fue de aproximadamente 5,5 horas, pudiendo extenderse en función de la complejidad del sistema y de la experiencia del evaluador. Los primeros 10 min del protocolo se designan a una presentación y entrevista con el dueño o encargado del establecimiento, donde se le explica el objetivo de la evaluación, el método a realizar y se recopila información general sobre el establecimiento, los animales o el manejo de estos.

La información que se desea obtener se encuentra relacionada con la mortalidad de la granja, si en el caso de realizar procedimientos quirúrgicos como castración o corte de cola lo realizan con anestesia o analgesia, si existen algún plan sanitario específico.

Luego de obtener toda la información se procede a seleccionar los corrales que serán evaluados, y luego dentro de esos corrales cuántos animales. La selección de corrales se efectuó conforme a los lineamientos del protocolo, ya que este establece cuántos puntos de observación son necesarios, y el tiempo que se le debe destinar a cada uno.

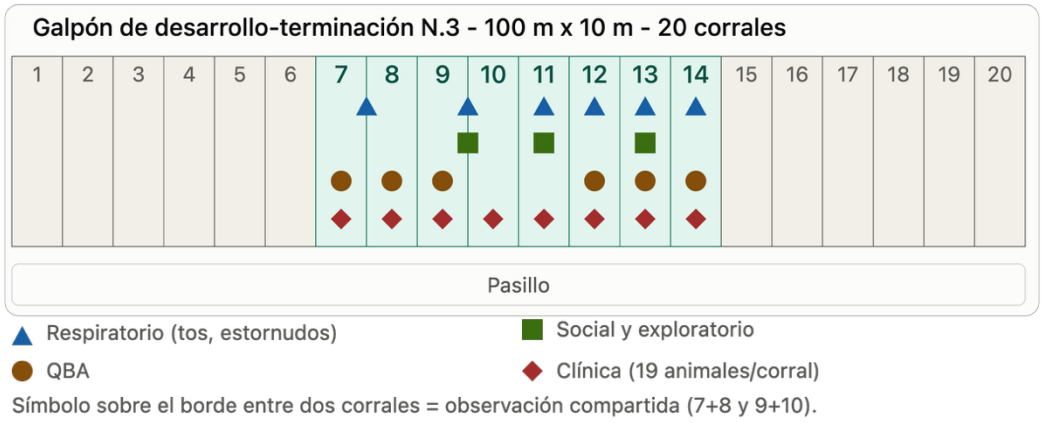
En la tabla 2 ubicada en el anexo II se presenta el cuadro que determina, para cada medida, la cantidad de puntos de observación necesarios, el dónde se debe realizar y el tiempo estimado de evaluación.

Para la selección de los corrales donde se realizó la evaluación, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios y condiciones establecidos por el protocolo:

- El protocolo establece que la evaluación debe realizarse en animales cuyo peso medio sea de 85 kg como mínimo.
- No se debe haber realizado ninguna carga de animales hacia el matadero del lote a evaluar.
- No se debe haber hecho ningún tratamiento, vacunación ni mezclas de animales generalizadas durante los 7 días anteriores a la visita.
- Si la alimentación no es ad libitum, la evaluación de las medidas de comportamiento se debe realizar fuera del período de alimentación, en este caso, como ambas granjas tienen alimentación ad libitum, no se tuvo en cuenta.

La auditoría en la Granja A se llevó a cabo el 25 de agosto de 2025. Se realizó en el galpón de desarrollo-terminación Nº 3 y, dentro del mismo, los corrales seleccionados fueron 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, ya que sus animales cumplían con el peso mínimo de 85 kg exigido por el protocolo al momento de la visita.

Figura 1. Croquis del galpón de desarrollo-terminación Nº 3 de la Granja A, con los corrales seleccionados para la auditoría.

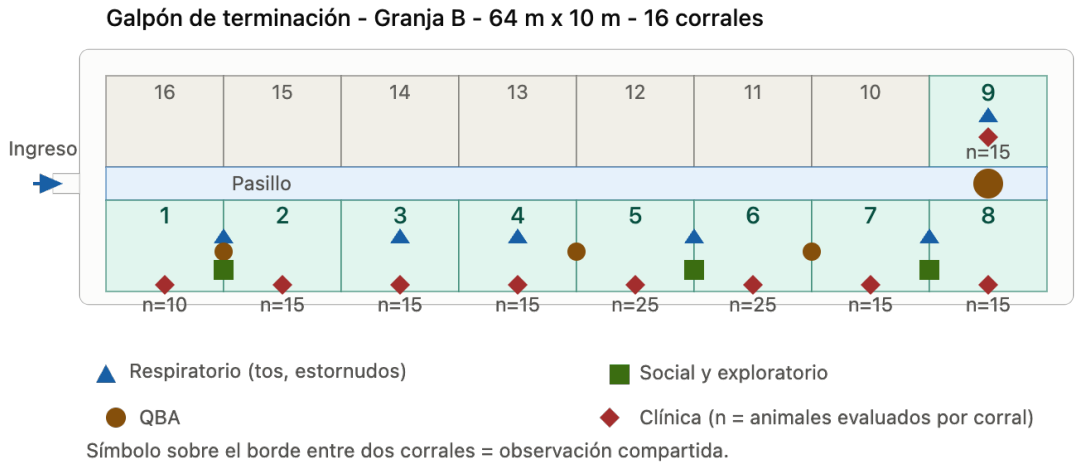


Los corrales 7, 8, 9 y 10 contaban con animales que ingresaron el 28/07/2025 y que, al día de la auditoría, tenían 134 días de edad y un peso promedio de 90 kg; los corrales 11, 12, 13 y 14 contaban con animales que ingresaron el 21/07/2025, con 140 días de edad y un peso promedio de 95,3 kg. En ambos grupos, la última mezcla e inyección coincidió con el ingreso a la etapa de recría (12/06/2025 y 05/06/2025, respectivamente).

Según la información recolectada en la entrevista, en esta granja se realizan los procedimientos de corte de cola y castración en los primeros días de vida, sin uso de anestesia ni analgesia. La mortalidad registrada es de 1,95% en recría y 3,59% en engorde.

La auditoría en la Granja B se llevó a cabo el 9 de octubre de 2025. Se realizó en el galpón de terminación y, dentro del mismo, los corrales seleccionados fueron 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, ya que sus animales cumplían con el peso mínimo de 85 kg exigido por el protocolo al momento de la visita.

Figura 2 Croquis del galpón de terminación de la Granja B, con los corrales seleccionados para la auditoría.



El corral 1 contaba con animales que ingresaron el 22/09/2025, con 160 días de edad y un peso promedio de 113 kg al momento de la auditoría; los corrales 2, 3 y 4, con animales ingresados el 29/09/2025, de 154 días y 107 kg; los corrales 5, 6 y 7, con animales ingresados el 06/10/2025, de 147 días y 101 kg; y los corrales 8 y 9, también ingresados el 06/10/2025, con 140 días y 95 kg. En todos los casos, la última mezcla coincidió con el ingreso al galpón de desarrollo, mientras que la última inyección fue aplicada en el destete.

Según la información recolectada en la entrevista, en esta granja se realizan los procedimientos de corte de cola y castración en los primeros días de vida, sin uso de anestesia ni analgesia. La mortalidad registrada es de 3% en recría y 2% en engorde.

Sistema de cálculo y clasificación de resultados

El protocolo contempla dos modalidades para poder llegar al resultado final. El cálculo de los criterios puede realizarse mediante funciones de agregación no lineales denominadas funciones I-spline, las cuales permiten transformar los datos observados en puntuaciones entre 0 y 100. Estas funciones son especialmente sensibles en la parte baja de la escala, donde las diferencias en bienestar son más críticas, ya que una pequeña mejora en una situación deficiente tiene mayor impacto que la misma mejora en una situación ya favorable. Cuando un criterio está compuesto por medidas muy diferentes que los expertos consideran difíciles de evaluar en conjunto, se utilizan integrales de Choquet para agregarlas, respetando las interacciones entre ellas y evitando que buenos resultados en algunos aspectos compensen deficiencias graves en otros. Este método consiste en ordenar los puntajes de las medidas de menor a mayor y sumar las diferencias entre puntajes consecutivos, cada una ponderada según la importancia relativa asignada a esa combinación de medidas, de modo que el resultado más bajo tenga mayor peso en el cálculo final sin ser completamente compensado por los demás. Todas las fórmulas y procesos metodológicos se encuentran detallados en el documento técnico del protocolo (Welfare Quality®, 2009).

Una vez recolectados todos los datos, se aplica la estrategia Bottom-up, que significa de abajo hacia arriba, con el objetivo de obtener una evaluación global del bienestar animal de la granja. En este enfoque, los datos generados por cada medida se combinan para generar una puntuación del criterio correspondiente. Posteriormente, los criterios se integran para obtener la puntuación de cada principio. Finalmente, la combinación de los cuatro principios permite obtener el

resultado global de la evaluación. Tanto los criterios como los principios, de forma individual, se clasifican en una escala de cuatro niveles según su puntaje (0-100):

- No clasificado (0-19)
- Suficiente(20-54)
- Bueno (55-79)
- Excelente (80-100).

La clasificación global de la granja, en cambio, combina los cuatro principios bajo un criterio más exigente:

- Excelente: Excelente: puntuación superior a 55 en todos los principios y superior a 80 en dos de ellos.
- Bueno: puntuación superior a 20 en todos los principios y superior a 55 en dos de ellos.
- Suficiente: puntuación superior a 10 en todos los principios y superior a 20 en tres de ellos.
- No clasificado: cuando no se alcanzan los umbrales mínimos establecidos.

Asimismo, se aplica un umbral de indiferencia de cinco puntos, lo que implica que pequeñas diferencias dentro de ese rango no se consideran significativamente distintas en términos de clasificación.

El protocolo cuenta con un simulador online que permite cargar todos los datos y automáticamente realiza las funciones de transformación y agregación, garantizando la fidelidad al modelo original. El simulador presenta además una escala cromática que facilita la interpretación de los resultados: azul para Excelente, verde para Bueno, amarillo para Suficiente y rojo para No clasificado.

RESULTADOS

Granja A

Tabla 1. Resultados de la evaluación de bienestar animal según el protocolo Welfare Quality®

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
1. Buena alimentación	1. Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal	1 animal flaco de 150 (0,67%)		
	Puntuación Criterio 1			**95.1**	**Excelente**
	2. Ausencia de sed prolongada	Bebederos	6,5/corral. Funcionamiento: correcto. Limpieza: correcta		
	Puntuación Criterio 2			**100**	**Excelente**
PRINCIPIO 1				**96.5**	**Excelente**

2. Buen alojamiento	3. Confort en el descanso	Bursitis	Cat. 0: 59,33% — Cat. 1: 26,66% — Cat. 2: 14,00%		
		Heces sobre el cuerpo	Cat. 0: 42,66% — Cat. 1: 35,34% — Cat. 2: 22,00%		
	Puntuación Criterio 3			**37.3**	**Suficiente**
	4. Confort térmico	Temblores / Jadeo / Apiñamiento	Ausencia en los tres indicadores		
	Puntuación Criterio 4			**100**	**Excelente**
	5. Facilidad de movimiento	Espacio disponible	0,91 m²/animal (corral 51,75 m², 57 animales, 92,65 kg promedio)		
	Puntuación Criterio 5			**61.9**	**Bueno**
PRINCIPIO 2				**47.7**	**Suficiente**

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
3. Buena salud	6. Ausencia de lesiones	Cojera	Cat. 1: 1,34% — Cat. 2: 0,67%		
		Lesiones sobre el cuerpo	0%		
		Caudofagia	0%		
	Puntuación Criterio 6			**85.3**	**Excelente**
	7. Ausencia de enfermedad	Mortalidad engorde (12 meses)	3.59%		
		Tos / Estornudos	Frec. tos: 0,0023 — Frec. estornudos: 0,027		
		Resp. dificultosa, Deform.	0% en todas		
		Hocico, Prolapso, Diarrea,			
		Cond. piel			
		Hernias	Cat. 1: 2,67% — Cat. 2: 0%		
		Datos de matadero	No disponibles *		
	Puntuación Criterio 7			**69.5**	**Bueno**
	8. Ausencia de dolor por manejo	Castración / Corte de cola	Ambos sin anestesia ni analgesia		
	Puntuación Criterio 8			**8**	**No clasif.**
PRINCIPIO 3				**27.7**	**Suficiente**

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
4. Comportamiento apropiado	9. Expresión de conductas sociales	Conducta social	1095 puntos muestreo. Social: 19,49%. Negativa: 3,81%		
	Puntuación Criterio 9			**65.2**	**Bueno**
	10. Expresión otras conductas	Conducta exploratoria	Expl. corral: 22,46%. Enriquecimiento: 0% (sin material)		
	Puntuación Criterio 10			**21.4**	**Suficiente**
	11. Relación humano-animal	Miedo a humanos	0% de corrales con respuesta de pánico		
	Puntuación Criterio 11			**100**	**Excelente**
	12. Estado emocional positivo	QBA (adjetivos destacados)	Calmado: 77 — Contento: 78 — Disfrutando: 78 — Relajado: 75		
			Aburrido: 22 — Miedoso: 3 (valores en mm sobre EVA 0-125)		
	Puntuación Criterio 12			**70.5**	**Bueno**
PRINCIPIO 4				**45.7**	**Suficiente**
				VALORACIÓN FINAL	**Suficiente**

(*) Datos de matadero no disponibles. Se consignó "ausencia" en el simulador. El Principio Nº 3 podría estar sobreestimado (ver Actividades Realizadas).

La valoración final de bienestar animal de la Granja A fue Suficiente, lo que indica que se cumplen los requisitos mínimos pero existe margen de mejora. El principio con mejor puntuación fue el Nº 1, Buena alimentación (96,5 — Excelente), y el de peor puntuación fue el Nº 3, Buena salud (27,7 — Suficiente). A continuación se interpretan los hallazgos más relevantes.

Confort en el descanso (Criterio Nº 3: 37,3 — Suficiente):

El 40% de los animales evaluados presentó bursitis, relacionada con las características del piso: al ser de slat de hormigón, duro y poroso, tiende a desgastarse generando bordes filosos que aumentan la fricción y la presión sobre las articulaciones durante el descanso. Además, más del 50% de los animales presentó su cuerpo con más del 20% sucio con heces, probablemente asociado a una densidad de animales superior a la óptima, que dificulta separar la zona de descanso de la sucia y puede colapsar la capacidad de las fosas, favoreciendo también la acumulación de gases y la transmisión de enfermedades.

Confort térmico (Criterio Nº 4: 100 — Excelente)

No se registraron signos de estrés térmico (temblores, jadeo o apiñamiento). Sin embargo, este resultado refleja únicamente las condiciones del día puntual de la auditoría —que correspondió al período invernal, con clima templado—, por lo que para reflejar todo el año debería realizarse como mínimo en todas las estaciones.

Facilidad de movimiento (Criterio Nº 5: 61,9 — Bueno)

Los corrales evaluados disponían de 0,91 m² por cerdo (51,75 m² para 57 animales), superficie por encima de los mínimos de referencia para el peso promedio de los animales (92,65 kg) según la

Directiva 2008/120/CE de la UE (0,65 m² para 80-110 kg) y la fórmula de Alberta Pork (2002, como se citó en Forcada et al., 2009), que arroja 0,72 m². Por lo tanto, la disponibilidad de espacio no constituyó una limitante para el movimiento de los animales.

Ausencia de lesiones (Criterio Nº 6: 85,3 — Excelente)

Los pocos casos de cojera registrados podrían deberse a distintos factores: el tipo de piso (que al desgastarse genera traumatismos o problemas podales), golpes por peleas o manejo, resbalones, o enfermedades articulares o nutricionales. No se evidenciaron lesiones sobre el cuerpo ni caudofagia; la ausencia de esta última se relaciona con el corte de cola que realiza la granja justamente para prevenirla.

Ausencia de enfermedad (Criterio Nº 7: 69,5 — Bueno)

La mortalidad registrada superó el promedio reportado por Mignaco Massi et al. (2022) para sistemas productivos argentinos (2,52%), aunque se mantuvo dentro de rangos compatibles con un desempeño sanitario aceptable. Los bajos valores de tos y estornudos reflejan una buena ventilación de los galpones (manejada con cortinas), que evita la acumulación de gases irritantes provenientes de la fosa. No se evidenciaron signos de respiración dificultosa, deformidades en el hocico, prolapso rectal, diarrea ni problemas de piel; sí se registraron algunos casos de hernias. La imposibilidad de acceder a datos de matadero constituye una limitación metodológica que probablemente sobreestimó el valor de este criterio, siendo esperable un resultado más bajo si se contara con esa información.

Ausencia de dolor por el manejo (Criterio Nº 8: 8 — No clasificado)

El corte de cola y la castración se realizan en la primera semana de vida sin anestesia ni analgesia, siendo el factor que más condicionó el resultado final del principio. En Argentina, estas prácticas responden a motivos productivos: evitar caudofagia (corte de cola) y reducir el "boar taint", la agresividad y las montas entre animales (castración), aunque desde el punto de vista del bienestar son cada vez más cuestionadas por el dolor y estrés que generan.

Expresión de conductas (Criterios Nº 9: 65,2 y Nº 10: 21,4– Bueno y Suficiente)

Los animales expresaron un predominio de conductas sociales activas, que incluyen las positivas, negativas y otras conductas como comer y beber, reflejando condiciones de bienestar favorables. Sin embargo, al no alcanzar categorías superiores de valoración, los resultados sugieren que aún existe margen de mejora para promover una mayor frecuencia de interacciones positivas y reducir la aparición de conductas negativas entre los animales. Estas últimas pueden encontrarse relacionadas con una alta densidad de animales por lote, además de que los animales son mezclados luego del destete, por lo cual se generan ciertas jerarquías donde los dominantes suelen molestar también a los subordinados.

En cuanto a la exploración, la ausencia de materiales de enriquecimiento influyó negativamente sobre la valoración de este criterio, ya que limitó la posibilidad de que los animales expresaran conductas exploratorias propias de la especie. Los cerdos poseen una fuerte motivación natural para explorar y manipular su entorno mediante el hociqueo y la interacción con diferentes materiales; cuando estas oportunidades son insuficientes, pueden aparecer conductas anormales o estereotipadas —repetitivas, invariantes y aparentemente sin función evidente—, entre las que

se destacan la masticación en vacío, el mordisqueo repetitivo de barrotes, comederos o instalaciones, y el lamido persistente de pisos y superficies.

Relación humano-animal y estado emocional (Criterios Nº 11: 100 y Nº 12: 70,5 – Excelente y Bueno)

No se observaron respuestas de pánico ante el ingreso del humano al corral. Una buena relación humano-animal constituye un aspecto fundamental del bienestar, ya que favorece un manejo más seguro, reduce el estrés durante las actividades rutinarias y contribuye a mejorar las condiciones generales de los animales dentro del sistema productivo.

En cuanto al estado emocional (QBA), los adjetivos relacionados con emociones positivas obtuvieron los valores más altos —destacándose calmado, relajado, contento y disfrutando—, mientras que los relacionados con emociones negativas (aburrido, miedoso) obtuvieron los valores más bajos. Esto indica que los animales manifestaron predominantemente estados emocionales positivos, sugiriendo que las condiciones de alojamiento, manejo y ambiente permitieron una adecuada expresión de comportamientos compatibles con un buen nivel de bienestar. Estos resultados son consistentes con la baja respuesta de pánico observada y con el predominio de conductas sociales positivas, indicando en conjunto que los animales se encontraban adecuadamente adaptados a las condiciones de manejo y alojamiento.

El resultado de valoración final de bienestar de la granja A fue suficiente, lo que indica que se cumplen los requisitos mínimos de bienestar animal pero existe margen de mejora en varios aspectos.

Los animales se encontraban con una óptima condición corporal y disponibilidad de agua fresca e higiénica en el momento de la auditoria, lo que explica la elevada puntuación del Principio Nº1.

El Principio Nº 3, Buena salud, obtuvo la puntuación más baja. Si bien los criterios Nº 6 y Nº 7 alcanzaron valores altos, el criterio Nº 8 —relacionado con la castración y el corte de cola sin anestesia ni analgesia— obtuvo una puntuación de 8 (No clasificado), arrastrando significativamente el resultado del principio. Cabe recordar además que este principio podría encontrarse sobreestimado por la falta de datos de matadero.

El Principio Nº 2, Buen alojamiento, también fue categorizado como Suficiente. El criterio que más afectó su puntuación fue el Nº 3, relacionado con la presencia de bursitis y heces sobre el cuerpo, seguido por el criterio Nº 5, vinculado a la densidad animal. El criterio Nº 4 obtuvo la puntuación máxima, por lo que el confort térmico no representó una limitante.

El Principio Nº 4, Comportamiento apropiado, fue también categorizado como Suficiente. El criterio más limitante fue el Nº 10, relacionado con la ausencia de material de enriquecimiento ambiental. Los criterios Nº 9 y Nº 12 obtuvieron valores satisfactorios, y el criterio Nº 11 alcanzó la puntuación máxima.

La valoración global resulta concordante con lo observado durante la auditoría.

Granja B

Tabla 2. Resultados de la evaluación de bienestar animal según el protocolo Welfare Quality®

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
1. Buena alimentación	1. Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal	0 animales flacos de 150 (0%)		
	Puntuación Criterio 1			**100**	**Excelente**
	2. Ausencia de sed prolongada	Bebederos	7/corral. Funcionamiento: correcto. Limpieza: correcta		
	Puntuación Criterio 2			**100**	**Excelente**
PRINCIPIO 1				**100**	**Excelente**
2. Buen alojamiento	3. Confort en el descanso	Bursitis	Cat. 0: 26,66% — Cat. 1: 43,34% — Cat. 2: 30,00%		
		Heces sobre el cuerpo	Cat. 0: 86,00% — Cat. 1: 7,34% — Cat. 2: 6,66%		
	Puntuación Criterio 3			**38.3**	**Suficiente**
	4. Confort térmico	Temblores / Jadeo / Apiñamiento	Ausencia en los tres indicadores		
	Puntuación Criterio 4			**100**	**Excelente**
	5. Facilidad de movimiento	Espacio disponible	1,07 m²/animal (corral 33,21 m², 30,9 animales, 103 kg promedio)		
	Puntuación Criterio 5			**66**	**Bueno**
PRINCIPIO 2				**49**	**Suficiente**

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
3. Buena salud	6. Ausencia de lesiones	Cojera	Cat. 1: 0,67% — Cat. 2: 0%		
		Lesiones sobre el cuerpo	Cat. 1: 3,34% — Cat. 2: 1,34%		
		Caudofagia	0%		
	Puntuación Criterio 6			**92.1**	**Excelente**
	7. Ausencia de enfermedad	Mortalidad engorde (12 meses)	2.00%		
		Tos / Estornudos	Frec. tos: 0,0035 — Frec. estornudos: 0,043		
		Resp. dificultosa, Deform.	0% en todas		
		Hocico, Prolapso, Diarrea,			
		Cond. piel			
		Hernias			
		Datos de matadero	No disponibles *		
	Puntuación Criterio 7			**100**	**Excelente**
	8. Ausencia de dolor por manejo	Castración / Corte de cola	Ambos sin anestesia ni analgesia		
	Puntuación Criterio 8			**8**	**No clasif.**
PRINCIPIO 3				**35.6**	**Suficiente**

Principio	Criterio	Medida	Valor obtenido	Punt.	Cat.
4. Comportamiento apropiado	9. Expresión de conductas sociales	Conducta social	940 puntos muestreo. Social: 30,26%. Negativa: 8,77%		
	Puntuación Criterio 9			**54,7**	**Suficiente**
	10. Expresión otras conductas	Conducta exploratoria	Expl. corral: 7,87%. Enriquecimiento: 0% (sin material)		
	Puntuación Criterio 10			**8,3**	**No clasif.**
	11. Relación humano-animal	Miedo a humanos	0% de corrales con respuesta de pánico		
	Puntuación Criterio 11			**100**	**Excelente**
	12. Estado emocional positivo	QBA (adjetivos destacados)	Calmado: 87 — Contento: 95 — Disfrutando: 80 — Ocupado Positivamente: 85. Aburrido: 25 — Miedoso: 2 (valores en mm sobre EVA 0-125)		
	Puntuación Criterio 12			**64,6**	**Bueno**
PRINCIPIO 4				**35**	**Suficiente**
				VALORACIÓN FINAL	**Suficiente**

(*) Datos de matadero no disponibles. Se consignó “ausencia” en el simulador. El Principio Nº3 podría estar sobreestimado (ver Actividades Realizadas).

La valoración final de bienestar animal de la Granja B fue Suficiente, lo que indica que se cumplen los requisitos mínimos pero existe margen de mejora. El principio con mejor puntuación fue el Nº 1, Buena alimentación (100 — Excelente), y el de peor puntuación fue el Nº 4, Comportamiento apropiado (35 — Suficiente). A continuación se interpretan los hallazgos más relevantes.

Confort en el descanso (Criterio Nº 3: 38,3 — Suficiente)

El 74% de los animales evaluados presentó bursitis, relacionada con las características del piso de slat de hormigón, que favorece la aparición de esta lesión. El 14% presentó su cuerpo con más del 20% sucio con heces; si bien no es un valor elevado, indica cierta dificultad en la separación entre la zona de descanso y la zona de defecación, posiblemente vinculada a la densidad animal o a la frecuencia de limpieza y vaciado de fosas.

Confort térmico (Criterio Nº 4: 100 — Excelente)

No se registraron signos de estrés térmico. La auditoría se realizó en período primaveral, con temperatura promedio sin excesivo calor ni frío; para reflejar todo el año, esta medida debería realizarse como mínimo en todas las estaciones.

Facilidad de movimiento (Criterio Nº 5: 66 — Bueno)

La superficie disponible por animal resultó superior a la recomendada para la categoría de peso evaluada, por lo que la disponibilidad de espacio no constituyó una limitante para el movimiento de los animales.

Ausencia de lesiones (Criterio Nº 6: 92,1 — Excelente)

Los pocos casos de cojera y lesiones sobre el cuerpo podrían asociarse a peleas entre animales tras la mezcla post-destete, que generan jerarquías donde los dominantes atacan a los subordinados —conducta que se intensifica en alta densidad y ante la ausencia de material de enriquecimiento, que puede redirigir la conducta exploratoria hacia otros individuos—. No se evidenció caudofagia, relacionada con el corte de cola preventivo que realiza la granja.

Ausencia de enfermedad (Criterio Nº 7: 100 — Excelente)

La mortalidad se mantuvo dentro de lo normal para producciones intensivas en Argentina, y los bajos valores de tos y estornudos reflejan una buena ventilación de los galpones. No se evidenciaron otros signos de enfermedad. La imposibilidad de acceder a datos de matadero constituye una limitación metodológica que probablemente sobreestimó el valor de este criterio.

Ausencia de dolor por el manejo (Criterio Nº 8: 8 — No clasificado)

El corte de cola y la castración se realizan en la primera semana de vida sin anestesia ni analgesia, siendo el factor que más condicionó el resultado final del principio.

Expresión de conductas (Criterios Nº 9: 54,7 y Nº 10: 8,3 – Suficiente y No clasificado)

Predominaron las conductas sociales activas, aunque con una proporción de interacciones negativas que podría vincularse a la densidad animal y a las jerarquías generadas tras la mezcla post recría. La ausencia de material de enriquecimiento limitó fuertemente la expresión de conductas exploratorias propias de la especie, lo que puede favorecer la aparición de conductas anormales o estereotipadas cuando esta motivación natural no se satisface.

Relación humano-animal y estado emocional (Criterios Nº 11: 100 y Nº 12: 64,6 – Excelente y Bueno)

No se observaron respuestas de pánico ante el ingreso del humano al corral. En cuanto al estado emocional (QBA), los adjetivos positivos —calmado, contento, ocupado positivamente, disfrutando— obtuvieron los valores más altos, mientras que los negativos —aburrido, miedoso- obtuvieron los más bajos, indicando un predominio de estados emocionales positivos, consistente con la baja respuesta de pánico y el predominio de conductas sociales activas observadas.

El resultado de valoración final de bienestar de la granja B fue suficiente, lo que indica que se cumplen los requisitos mínimos de bienestar animal pero existe margen de mejora en varios aspectos.

Los animales se encontraban con una óptima condición corporal y disponibilidad de agua fresca e higiénica en todo momento, lo que explica la elevada puntuación del Principio Nº 1.

El Principio Nº 4, Comportamiento apropiado, obtuvo la puntuación más baja. Si bien el criterio Nº 11 obtuvo una calificación de 100 (Excelente) y el criterio Nº 12 de 64,6 (Bueno), el criterio Nº 9 obtuvo 54,7 (Suficiente) y el criterio Nº 10 —relacionado con la expresión de otros

comportamientos— obtuvo una puntuación de 8,3 (No clasificado), arrastrando significativamente el resultado del principio.

El Principio Nº 2, Buen alojamiento, también fue categorizado como Suficiente. El criterio que más afectó su puntuación fue el Nº 3, relacionado con la presencia de bursitis y heces sobre el cuerpo, seguido por el criterio Nº 5, vinculado a la densidad animal. El criterio Nº 4 obtuvo la puntuación máxima, por lo que el confort térmico no representó una limitante.

El Principio Nº 3, Buena salud, también fue clasificado como Suficiente. Si bien los criterios Nº 6 y Nº 7 alcanzaron valores altos, el criterio Nº 8 —relacionado con la castración y el corte de cola sin anestesia ni analgesia— obtuvo una puntuación de 8 (No clasificado), arrastrando significativamente el resultado del principio. Cabe recordar además que este principio podría encontrarse sobreestimado por la falta de datos de matadero.

PROPUESTA DE MEJORA

Como se detalló a lo largo de este trabajo, la aplicación del protocolo permitió identificar las medidas y aspectos de manejo que afectan negativamente el bienestar animal en las granjas evaluadas. A partir de los resultados obtenidos, fue posible reconocer los principales puntos críticos del sistema y establecer áreas prioritarias de intervención. En esta sección se presentan propuestas de mejora orientadas a reducir o eliminar dichas causas, con el objetivo de optimizar las condiciones de bienestar de los animales.

Las propuestas se desarrollan específicamente para aquellos criterios y medidas cuya puntuación no alcanzó las categorías superiores de valoración (Excelente o Bueno), ya que representan las oportunidades concretas de mejora; los criterios que sí alcanzaron esas categorías no requieren intervención. Cabe aclarar que no se trata de una comparación entre granjas, sino de un desarrollo conjunto de las mejoras aplicables a ambas.

En ambas granjas, la valoración final de bienestar animal fue Suficiente, con el Principio Nº 1 (Buena alimentación) categorizado como Excelente en las dos. Asimismo, coincidieron en los Criterios Nº 4 (confort térmico, Excelente), Nº5 (facilidad de movimiento, Bueno), Nº6 (ausencia de lesiones, Excelente), Nº 7 (ausencia de enfermedad, Bueno en Granja A y Excelente en Granja B), Nº 11 (miedo a los humanos, Excelente) y Nº 12 (estado emocional positivo, Bueno). Estos criterios no requieren propuestas de mejora, ya que se encuentran en niveles satisfactorios o superiores (ver Tabla 1 y 2 de Resultados). Cabe destacar que, en ninguna de las dos granjas, fue posible acceder a datos de matadero, por lo que el valor del Criterio Nº 7 podría estar sobreestimado en ambos casos.

Por otro lado, ambas granjas coincidieron también en los criterios que sí requieren mejora: el Nº 3 (comodidad en torno al descanso, Suficiente) y el Nº 8 (ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo, No clasificado). El Criterio Nº 10 (expresión de otras conductas) también resultó crítico en ambas, aunque con distinta severidad (Suficiente en Granja A, No clasificado en Granja B); mientras que el Criterio Nº 9 (expresión de conductas sociales) solo resultó crítico en Granja B (Suficiente). Estos aspectos se desarrollan a continuación.

Desarrollo de las propuestas de mejora para puntos críticos identificados:

Castración y corte de cola (Principio Nº 3, Criterio Nº 8)

El criterio "ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo" fue el que más afectó el bienestar animal en ambas granjas, representado por la realización de los procedimientos de castración y corte de cola sin el uso de anestesia ni analgesia. La castración es una práctica ampliamente reconocida como dolorosa y estresante: tras la castración quirúrgica sin anestesia, las hormonas adrenocorticotrópica (ACTH) y cortisol aumentan 40 y 3 veces por encima de su concentración basal, respectivamente. Se propone incorporar una combinación de anestesia local y analgesia para minimizar este dolor: la lidocaína, inyectada en los testículos o subcutáneamente en el escroto, junto con un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) como el meloxicam antes del procedimiento, ha demostrado reducir significativamente el dolor durante y después de la castración (Mainau et al., 2013). Esta medida no solo representa una mejora directa en el bienestar de los animales, sino que también podría tener beneficios productivos: reemplazar procedimientos dolorosos por métodos que evitan o mitigan el dolor se ha asociado con mayor ganancia de peso y menor riesgo de lesiones y mortalidad (Morgan et al., 2019).

De hecho, entre las intervenciones evaluadas por Morgan et al. (2019) se encuentra la inmunocastración, alternativa que cada vez gana mayor relevancia en el sector porcino. Este procedimiento consiste en la administración de dos inyecciones detrás de la oreja, con un intervalo mínimo de 4 semanas entre cada una, aplicando la segunda aproximadamente 5

semanas antes del sacrificio (Kim et al., 2026). La vacuna estimula al propio sistema inmune del cerdo para producir anticuerpos contra el factor liberador de gonadotropinas (GnRH), hormona responsable de la función testicular y del olor sexual. De esta manera los animales quedan castrados de forma inmunológica, sin intervención quirúrgica, evitando el dolor, el estrés y el riesgo de infección asociados a la castración tradicional (Vela Girón, 2012).

En cuanto al corte de cola, la evidencia científica indica que este procedimiento, al igual que la castración, genera dolor y estrés agudo en los lechones, además de efectos crónicos poco estudiados como la formación de neuromas en el muñón caudal y una posible reducción en la ganancia de peso (Nannoni et al., 2014). A diferencia de la castración, sin embargo, el corte de cola no elimina la causa del problema que busca prevenir —la conducta de caudofagia— sino que reduce sus síntomas. La evidencia sugiere que la mordedura de cola debe considerarse un indicador de un ambiente inadecuado, por lo que antes de recurrir a este procedimiento de forma rutinaria deberían implementarse modificaciones ambientales que aborden sus causas subyacentes, como el enriquecimiento ambiental y la reducción de la densidad de alojamiento (Nannoni et al., 2014).

En este sentido, lo ideal sería que la granja evalúe la incorporación de material de enriquecimiento ambiental —cuya ausencia ya fue identificada como un factor limitante en el Criterio Nº10— como estrategia preventiva de la caudofagia, lo que podría reducir a futuro la necesidad de recurrir al corte de cola. Sin embargo, prescindir de esta práctica sin introducir previamente cambios profundos en el sistema de alojamiento y manejo puede tener efectos perjudiciales sobre la salud y el bienestar de los animales, ya que la caudofagia genera heridas, infecciones secundarias,

pérdida de peso y decomisos de canal en matadero (D'Eath et al., 2016). Por esta razón, mientras esta práctica continúe realizándose, se recomienda asociarla con anestesia local y analgesia para reducir el dolor agudo asociado al procedimiento.

Al igual que para la castración, existe evidencia consistente sobre el uso de fármacos analgésicos y anestésicos específicamente en el corte de cola: la combinación de anestesia local con un antiinflamatorio no esteroideo (AINE), como el meloxicam, reduce significativamente las conductas asociadas al dolor y los biomarcadores fisiológicos de estrés —como el cortisol— en comparación con lechones sin tratamiento o tratados con un solo fármaco (Kluivers-Poodt et al., 2013; Keita et al., 2010; Hansson et al., 2011). Además de la vía inyectable tradicional, se han desarrollado alternativas de administración que facilitan su aplicación a escala de granja: geles tópicos que se aplican directamente sobre la zona a intervenir (Nagel et al., 2024), y protocolos de administración transmamaria, en los que el fármaco se suministra a la madre y llega a toda la camada a través de la leche, evitando inyecciones individuales (Bates et al., 2014). Ninguno de estos estudios reportó efectos negativos sobre la cicatrización, la salud general o el crecimiento de los animales tratados, lo que respalda la recomendación de incorporar rutinariamente algún protocolo analgésico en los procedimientos quirúrgicos de la granja, adaptando la vía de administración a la infraestructura y capacitación disponible en cada establecimiento.

Enriquecimiento ambiental (Principio Nº 4, Criterio Nº 10)

En consonancia con lo anterior, el segundo criterio que obtuvo el puntaje más crítico fue el relacionado con la expresión de otras conductas, relacionado con la ausencia de material de

enriquecimiento ambiental. Los cerdos dedican naturalmente gran parte de su tiempo activo a conductas exploratorias y de hozado, comportamientos que se mantienen prácticamente inalterados respecto a sus ancestros silvestres a pesar de la domesticación (Kophamel Orduña y María Levrino, 2017). Los mismos autores sugieren que cuando estas conductas no pueden expresarse, aumenta la incidencia de comportamientos agresivos, estereotipias y mordeduras de cola. Según estos autores, la paja es el sustrato más efectivo para estimular el comportamiento exploratorio, pero su uso resulta poco práctico en sistemas con piso de slat de hormigón como los de las granjas evaluadas, debido a la obstrucción que genera en el manejo de los purines.

Existen, sin embargo, alternativas compatibles con este tipo de piso, como objetos de madera, bambú, goma y tela. En cerdos sin corte de cola alojados en sistemas completamente de slat —relevante para este trabajo, ya que la incorporación de enriquecimiento ambiental es justamente la estrategia preventiva propuesta más arriba para poder reducir esta práctica—, una alta frecuencia de reposición de este tipo de objetos redujo significativamente las conductas dañinas observadas —como mordidas y agresiones— y aumentó la ganancia de peso en la etapa de terminación, en comparación con una baja frecuencia de reposición (O'Driscoll, 2020). El costo de implementación fue relativamente bajo, menor a €2 por cerdo durante todo el período evaluado.

En este sentido, otro estudio utilizó 8 categorías de materiales de enriquecimiento: un ítem común presente en todos los corrales (un juguete de piso o un bloque para lamer), juguetes de piso (cepillo, juguete de goma), un poste de madera fijo, madera colgante, material suelto en una rejilla elevada (pasto, paja, aserrín, papel triturado o miscanthus —un pasto fibroso usado como biomasa—), telas colgantes (cartón, arpillera, algodón), juguetes colgantes para morder (bambú,

goma) y material suelto en un contenedor (turba, pasto picado, zanahorias picadas). De todas estas categorías, el material suelto presentado en la rejilla elevada fue, por lejos, el más utilizado por los cerdos durante todo el experimento, seguido por los juguetes de piso y las telas; en cambio, los objetos de madera —tanto el poste fijo como la madera colgante— fueron los que generaron menor interés (Chou et al., 2019). En base a esta evidencia, se recomienda que la granja evalúe la incorporación de múltiples objetos de enriquecimiento compatibles con el sistema de slat, priorizando materiales sueltos presentados en rejilla o contenedor, y asegurando una reposición frecuente y una cantidad suficiente en relación al número de animales por corral, dado que un estudio realizado en cerdos en confinamiento en Argentina mostró que una proporción insuficiente de objetos —en ese caso, pelotas de goma— puede generar competencia y aumentar las peleas entre los animales (Lagreca de Marotta et al., 2002).

Bursitis y heces sobre el cuerpo (Principio Nº2, Criterio Nº3)

El tercer criterio que obtuvo el puntaje más crítico fue "Comodidad en torno al descanso", el cual fue evaluado por las medidas de bursitis y heces sobre el cuerpo. En cuanto a la presencia de bursitis, un estudio realizado en 14.046 cerdos en mataderos escoceses encontró que esta condición se desarrolla desde edades muy tempranas (menos de 3 semanas de vida) únicamente cuando los animales son criados sobre pisos duros, con una prevalencia y severidad más altas específicamente en pisos de slat de hormigón —como los de las granjas evaluadas en este trabajo—. El mismo estudio no encontró relación entre la bursitis y la velocidad de crecimiento de los animales, aunque sí identificó consecuencias económicas concretas: el decomiso de tejido en matadero al recortar las bursas de la canal, y el eventual rechazo de animales destinados a

reproducción, representaron un costo estimado de £406.000 para la industria porcina escocesa en 1991 (Smith, 1993). El mismo autor demostró que la cama profunda no solo previene la aparición de bursitis, sino que también reduce su severidad en animales que ya la presentan.

En este caso se recomienda que la granja evalúe la incorporación de algún tipo de sustrato o superficie blanda en la zona de descanso de los corrales, como esteras de goma. Un estudio experimental realizado en 240 cerdos de engorde comparó el piso de hormigón con esteras de goma colocadas en la zona de descanso, encontrando que los animales alojados sobre las esteras de goma presentaron significativamente menos lesiones de extremidades, incluyendo bursas, en comparación con los alojados sobre hormigón. Esto se atribuye a que la goma absorbe mejor las fuerzas de presión y ofrece mayor tracción, reduciendo además los deslizamientos que pueden generar heridas (Falke et al., 2018).

En cuanto a las heces sobre el cuerpo, esta medida no representa un problema en sí misma, sino un indicador de que las condiciones del corral impiden a los animales mantener separadas sus zonas de descanso, alimentación y defecación. Esta falta de separación no es solo un problema estético: un estudio experimental encontró que cerdos alojados en condiciones de mala higiene durante 6 semanas presentaron una mayor prevalencia de neumonía (51% frente a 8% en buena higiene) y, en algunas líneas genéticas, hasta 13,4 kg menos de peso corporal a las 12 semanas, comparado con cerdos en buenas condiciones de higiene (Chatelet et al., 2018). Además, cuando el corral se ensucia, se altera el comportamiento de descanso de los animales y aumentan las interacciones agonísticas entre ellos (Larsen et al., 2018). Una revisión sistemática de 21 estudios, junto con investigaciones posteriores sobre diseño de corrales, identificó que el ensuciamiento se

ve afectado principalmente por el espacio disponible, el diseño del piso, el clima térmico del corral y la experiencia previa de los animales (Larsen et al., 2018; Ocepek y Andersen, 2022). Dado que el espacio disponible por animal ya fue evaluado como superior a los mínimos de referencia en el Criterio Nº 5, esta dificultad para mantener la higiene probablemente se deba a alguno de los otros factores identificados —diseño del corral o condiciones térmicas— más que a una limitación de espacio.

En este sentido, se recomienda evaluar el diseño de los corrales para favorecer una separación más clara entre las zonas de descanso y defecación, así como reforzar la limpieza y desinfección de las instalaciones, ya que estas prácticas de bioseguridad interna se han asociado con mayor ganancia diaria de peso y menor mortalidad en sistemas porcinos (Rodrigues da Costa et al., 2019). En Argentina, el sistema más utilizado es el de fosa poco profunda (30 a 60 cm), el cual requiere un protocolo de limpieza y vaciado frecuente para evitar la acumulación de materia orgánica, recomendándose para la etapa de engorde un vaciado semanal o, como máximo, cada dos semanas (Maisonnave, s.f.). Asimismo, dado que el clima térmico del corral fue identificado como uno de los factores más determinantes en el ensuciamiento, se sugiere prestar especial atención a la ventilación y a la posible necesidad de enfriamiento localizado en la zona de descanso durante los meses más cálidos.

Conducta social negativa (Principio Nº 4, Criterio Nº 9)

La conducta social negativa (peleas, mordidas y defensas ante agresiones) resultó más frecuente en la Granja B, con una proporción alta de las conductas activas registradas. Si bien la jerarquía

social entre los animales suele estabilizarse dentro de los primeros días posteriores a una mezcla, una vez establecida esta jerarquía las conductas de agresión fuerte —como las mordidas— se asocian con mayor frecuencia al deterioro de las condiciones del establecimiento que a la formación de un nuevo orden jerárquico (Kazantseva et al., 2025). En este sentido, la ausencia de material de enriquecimiento ambiental —ya identificada como un problema en el Criterio Nº 10— podría estar sosteniendo este tipo de interacciones, al no ofrecer a los animales otros estímulos hacia los cuales dirigir su actividad.

La promoción del bienestar animal se ha vinculado con beneficios tanto para los animales como, en muchos casos, para los productores —a través de la reducción de mortalidad, mejoras en la salud y en la resistencia a enfermedades—, aunque la evidencia científica no siempre permite cuantificar con precisión el retorno económico de cada medida, y en algunos casos las mejoras pueden implicar costos que no se compensan en el corto plazo (Lee et al., 2021). Aun así, la promoción del bienestar animal constituye no sólo una herramienta con potencial para mejorar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas de producción, sino también una responsabilidad ética fundamental.

El trabajo de Teixeira et al. (2023) analizó datos de 13.296 cerdos provenientes de 116 lotes en un mismo matadero, evaluando la asociación entre lesiones severas —en orejas, cola, piel, hernias, bursitis y prolapsos rectales— detectadas en la inspección ante mortem, y los hallazgos post mortem, el peso de la canal y las implicaciones financieras derivadas de los decomisos. Como resultado, encontraron que los lotes de cerdos afectados por más de un problema de bienestar (lesiones en cola, hernias, bursitis, entre otros) pesaron casi 10 kg menos en la canal que aquellos

sin estos problemas, además de presentar mayor probabilidad de decomiso total o parcial de la canal. Esto confirma que los problemas de bienestar representan una pérdida económica concreta para el productor, ya que la comercialización se realiza por kilogramo de canal.

Las propuestas de mejora desarrolladas en este trabajo integran conocimientos adquiridos principalmente en la materia Porcinotecnia, en la cual se abordaron de manera integral los contenidos vinculados a esta práctica profesional: manejo productivo y reproductivo de la especie porcina, procedimientos rutinarios como la castración y el corte de cola, diseño y características de las instalaciones, el estado sanitario de los animales y las enfermedades más recurrentes en producción intensiva, la alimentación, las necesidades de las instalaciones en cada etapa productiva, el comportamiento del cerdo tanto en condiciones naturales como en sistemas intensivos, y fundamentos de bienestar animal aplicados a la porcicultura. Esta base teórica permitió no solo identificar las problemáticas evaluadas durante la auditoría, sino también fundamentar las propuestas de mejora planteadas a partir de evidencia científica actualizada. Asimismo, se incorporan conocimientos provenientes de materias vinculadas a estudios de mercado, en las cuales se abordó la creciente demanda social por productos provenientes de sistemas que garanticen el bienestar animal, así como su relevancia para el acceso a mercados internacionales más exigentes, lo cual permite fundamentar las propuestas no solo desde una perspectiva productiva y ética, sino también comercial**.** De esta manera, la realización de esta práctica profesional permitió poner en contexto y aplicar a un sistema productivo real los conocimientos adquiridos de forma teórica durante la carrera, identificando tanto sus alcances como sus limitaciones al momento de proponer mejoras concretas y viables.

Para realizar la siguiente auditoría y poder observar las mejorías, en algunos criterios el lapso de espera sería más breve; por ejemplo, al mejorar la densidad de animales o la eficiencia de la limpieza de fosas, los animales podrían encontrarse más limpios, o al agregar elementos exploratorios, llevaría un lapso breve de tiempo hasta que los animales se acostumbren a estos y los utilicen, aumentando las conductas sociales exploratorias rápidamente. En cambio, existen medidas aplicadas que deberían esperar hasta el siguiente grupo de engorde para poder visualizar su efecto; por ejemplo, en la aparición de bursitis, si los pisos de goma aplicados funcionan, los animales del siguiente lote deberían presentar menos bursitis. Las mejoras destinadas a los procedimientos quirúrgicos, en el caso de la castración, se deben aplicar en los animales en sus primeros días de vida, por lo que los animales evaluados al momento de la auditoría no contarían con esta mejora. En el caso del corte de cola, si se decide dejar de realizar en los animales recién nacidos, se podría ir comparando el comportamiento de los animales en simultáneo: los que quedaron antes de la mejora, sin cola, y los animales con cola. Mucha de la evidencia científica analizada en este trabajo indica que, al mejorar los puntos críticos identificados, los animales podrían pasar su tiempo de vida en un ambiente más confortable, sin tener que atravesar situaciones que les generen estrés, lo cual —como ya se mencionó a partir de los hallazgos de Teixeira et al. (2023)— podría tener también un impacto productivo positivo para los establecimientos.

Además de estas mejoras productivas mencionadas, profundizar en bienestar animal abarca un campo mucho más extenso que el de los datos productivos. Desde una perspectiva ambiental, las propuestas relacionadas con la mejora en el manejo de fosas y el vaciado de efluentes no solo

contribuyen al bienestar animal, sino también al cuidado del medio ambiente. En la actualidad, en Argentina se está haciendo hincapié en el tratamiento de efluentes porcinos, y cada provincia o municipio está conformando su propia normativa que establece los límites admisibles para su vertido, realizando auditorías a las granjas y dando un tiempo prudente para que puedan realizar las obras necesarias para poder realizar dicho tratamiento. En este sentido, la provincia de Buenos Aires, donde se encuentran ambas granjas evaluadas, cuenta con la Ley 5965 de protección a las fuentes de agua, el suelo y la atmósfera, y la Resolución N°336/2003 de la Autoridad del Agua, que establece los valores límite admisibles que debe cumplir cualquier efluente antes de ser vertido al ambiente.

Más allá de las recomendaciones de manejo y limpieza propuestas para mejorar el bienestar animal, resulta relevante que las granjas evaluadas avancen también hacia sistemas de tratamiento de efluentes que les permitan dar un destino sustentable a los purines generados. Es por esto por lo que, para que todo el sistema funcione correctamente, se debe tener una adecuada recolección de efluentes, vaciado de fosas y capacidad de almacenamiento de los mismos hasta que estén listos para descargarlos. La provincia de Buenos Aires recientemente autorizó el uso agronómico de los purines porcinos, permitiendo que, una vez tratados y estabilizados, puedan utilizarse como fertilizante en cultivos, generando un doble beneficio económico y ambiental para los productores.

Desde una perspectiva comercial, la implementación de las mejoras propuestas podría posicionar a las granjas evaluadas para acceder a futuras certificaciones de bienestar animal, tanto Welfair® como otras disponibles. Este tipo de certificaciones abre nuevos mercados a una parte de la

sociedad consumidora que se encuentra dispuesta a pagar un costo extra por el producto, obteniendo a cambio la información certera de que esos animales se criaron en condiciones de bienestar animal, lo que genera al productor una ganancia extra de ingresos ofreciendo el mismo producto final. Si bien en países como Argentina esta tendencia de la sociedad viene un poco retrasada, la obtención de estas certificaciones abre las puertas a mercados internacionales como el de la Unión Europea, para los cuales la certificación es un requisito indispensable.

Resulta de suma importancia en la granja que, luego de que se decida incorporar medidas para mejorar el bienestar animal, se capacite al personal de esta. Es indispensable que cada persona en su puesto de trabajo pueda entender qué acciones producen estrés en el animal y pueda disminuirlas lo máximo posible. Asimismo, que pueda detectar puntos críticos que estén afectando al animal y desarrollar una medida que mejore dicho punto.

También resulta importante la difusión de los datos productivos entre productores, lo que generará mayor conocimiento de los beneficios para la producción que conlleva aplicar algún protocolo de bienestar animal. Esta difusión podría realizarse a través de jornadas técnicas, publicaciones del sector o canales de comunicación de las cámaras y asociaciones porcinas ya existentes en el país. De esta manera, se espera animar a más productores a incorporar este tipo de evaluaciones en sus establecimientos, mostrando que las mejoras en bienestar animal no compiten con la rentabilidad, sino que pueden complementarla.

Por último, este trabajo podría tener un impacto en el desarrollo de políticas públicas, ya que genera datos concretos sobre el estado del bienestar animal en granjas porcinas intensivas de

Argentina, donde actualmente no existe legislación específica al respecto. Estos resultados podrían constituir un antecedente útil para organismos como SENASA o INTA al momento de avanzar en el proyecto de resolución de bienestar animal en establecimientos porcinos que actualmente se encuentra pendiente de aprobación, aportando evidencia real sobre las principales debilidades a abordar, como la ausencia de anestesia y analgesia en procedimientos rutinarios y la falta de enriquecimiento ambiental. En este sentido, contar con estudios de campo como el presente, realizados sobre establecimientos comerciales reales, podría contribuir a que la futura normativa se ajuste a las condiciones efectivas de la producción porcina argentina.

BIBLIOGRAFÍA

AgroGlobal. (2025, 15 de octubre). *Welfair® llega a la Argentina: el sello que avala el bienestar animal en la ganadería*. https://agroglobalcampus.com/welfair-llega-a-la-argentina-el-sello-que-avala-el-bienestar-animal-en-la-ganaderia/

Agroindustrias González. (2025). *Certificación Welfair en producción porcina*. https://agroindustriasgonzalez.com/

Bates, J. L., Karriker, L. A., Stock, M. L., Pertzborn, K. M., Baldwin, L. G., Wulf, L. W., et al. (2014). Impact of transmammary-delivered meloxicam on biomarkers of pain and distress in piglets after castration and tail docking. *PLoS One*, 9(11), e113678. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113678

Beattie, V. E., O'Connell, N. E., & Moss, B. W. (2000). *Influence of environmental enrichment on the behaviour, performance and meat quality of domestic pigs*. Livestock Production Science, 65(1–2), 71–79. https://doi.org/10.1016/S0301-6226(99)00179-7

Blokhuis, H. J., Veissier, I., Miele, M., & Jones, B. (2010). The Welfare Quality® project and beyond: Safeguarding farm animal well-being. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science, 60(3), 129–140. https://doi.org/10.1080/09064702.2010.523480

Brambell, F. R. (1965). *Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals Kept under Intensive Livestock Husbandry Systems*. Her Majesty's Stationery Office. https://archive.org/details/b3217276x

Broom, D. M. (1986). Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal, 142(6), 524-526. https://doi.org/10.1016/0007-1935(86)90109-0

Brscic, M., Contiero, B., Magrin, L., Riuzzi, G., & Gottardo, F. (2021). The use of the general animal-based measures codified terms in the scientific literature on farm animal welfare. Frontiers in Veterinary Science, 8, 634498. https://doi.org/10.3389/fvets.2021.634498

Busso, J. M., Lattanzi, M., y Ferrari, H. (2025). *Explorando el bienestar porcino en granjas de sistema confinado intensivo en Córdoba para afianzar su acreditación voluntaria en el Programa Provincial de Buenas Prácticas Agropecuarias*. INTA Centro Regional Córdoba. https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/inta_crcordoba_eeamarcosjuarez_busso_j_explorando.pdf

Cassola González, S. L. (2023). *Evaluación del bienestar animal en cerdos en etapa de engorde mediante el protocolo Welfare Quality* [Trabajo de titulación]. Universidad Politécnica Salesiana. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26524/1/UPS-CT011011.pdf

Chatelet, A., Gondret, F., Merlot, E., Gilbert, H., Friggens, N. C., & Le Floc'h, N. (2018). Impact of hygiene of housing conditions on performance and health of two pig genetic lines divergent for residual feed intake. Animal, 12(2), 350-358. https://doi.org/10.1017/S1751731117001379

Chou, J.-Y., Drique, C. M. V., Sandercock, D. A., D'Eath, R. B., y O'Driscoll, K. (2019). Rearing undocked pigs on fully slatted floors using multiple types and variations of enrichment. *Animals*, 9(4), 139. https://doi.org/10.3390/ani9040139

Consejo de la Unión Europea. (2008). *Directiva 2008/120/CE del Consejo, de 18 de diciembre de 2008, relativa a las normas mínimas para la protección de cerdos (versión codificada)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 47, 5-13. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:32008L0120

Dawkins, M. S. (2017). *Animal welfare and efficient farming: Is conflict inevitable?* Animal Production Science, 57(2), 201–208. https://doi.org/10.1071/AN15383

D'Eath, R. B., Niemi, J. K., Vosough Ahmadi, B., Rutherford, K. M. D., Ison, S. H., Turner, S. P., Anker, H. T., Jensen, T., Busch, M. E., Jensen, K. K., Lawrence, A. B., y Sandøe, P. (2016). Why are most EU pigs tail docked? Economic and ethical analysis of four pig housing and management scenarios

in the light of EU legislation and animal welfare outcomes. Animal, 10(4), 687–699. https://doi.org/10.1017/S1751731115002098

Falke, A., Friedli, K., Gygax, L., Wechsler, B., Sidler, X., y Weber, R. (2018). Effect of rubber mats and perforation in the lying area on claw and limb lesions of fattening pigs. *Animal, 12*(10), 2130–2137. https://doi.org/10.1017/S175173111700341X

Farm Animal Welfare Council. (1993). *Report on priorities for animal welfare research and development*. FAWC. https://edepot.wur.nl/134980

Federación Porcina Argentina. (2025, 15 de mayo). *La Federación Porcina presentó su plan estratégico para aumentar la exportación, el empleo y el consumo interno*. CIAP. https://www.ciap.org.ar/Sitio/Sipu/Noticias/Desarrollo-Noticias.jsp?not=8088

Forcada, F., Babot, D., Vidal, A., & Buxadé, C. (2009). *Ganado porcino: Diseño de alojamientos e instalaciones*. Grupo Asís Biomedia, Zaragoza, España. https://store.grupoasis.com/es/porcino/38-ganado-porcino-diseno-de-alojamientos-e-instalaciones-9788492569076.html

Fraser, D. (2008). *Understanding animal welfare: The science in its cultural context*. Wiley-Blackwell. https://archive.org/details/understandingani0000fras

Giannetto, C., Biondi, V., Previti, A., De Pascale, A., Monti, S., Alibrandi, A., Zirilli, A., Lanfranchi, M., Pugliese, M., & Passantino, A. (2023). Willingness to pay a higher price for pork obtained using

animal-friendly raising techniques: A consumers' opinion survey. Foods, 12(23), 4201. https://doi.org/10.3390/foods12234201

Gentry, J. G., McGlone, J. J., Blanton, J. R., & Miller, M. F. (2002). Alternative housing systems for pigs: Influences on growth, composition, and pork quality. *Journal of Animal Science*, 80(7), 1781-1790. https://doi.org/10.2527/2002.8071781x

Hansson, M., Lundeheim, N., Nyman, G., & Johansson, G. (2011). Effect of local anaesthesia and/or analgesia on pain responses induced by piglet castration. Acta Veterinaria Scandinavica, 53, 34. https://doi.org/10.1186/1751-0147-53-34

Harrison, R. (1964). *Animal Machines*. Vincent Stuart. https://archive.org/details/animalmachines0000harr

Kazantseva, A., Bilyalov, A., Filatov, N., Perepechenov, S., y Gusev, O. (2025). Genetic contributions to aggressive behaviour in pigs: A comprehensive review. Genes, 16(5), 534. https://doi.org/10.3390/genes16050534

Keita, A., Pagot, E., Prunier, A., & Guidarini, C. (2010). Pre-emptive meloxicam for postoperative analgesia in piglets undergoing surgical castration. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 37(4), 367-374. https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2010.00546.x

Kim, J., Skwarczynski, M., & Stephenson, R. J. (2026). GnRH-based immunocastration vaccines: Comparative analysis and role in boar taint reduction. Vaccines, 14(7), 641. https://doi.org/10.3390/vaccines14070641

Kluivers-Poodt, M., Zonderland, J. J., Verbraak, J., Lambooij, E., y Hellebrekers, L. J. (2013). Pain behaviour after castration of piglets; effect of pain relief with lidocaine and/or meloxicam. Animal, 7(7), 1158-1162. https://doi.org/10.1017/S1751731113000086

Kophamel Orduña, S., y María Levrino, G. A. (2017). Enriquecimiento ambiental en cerdos de cebo. *Suis*, (141), 16-21. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6298707

Lagreca de Marotta, L. A., Marotta, E. G., Tamburini, V. C., Chiaravalli, J. C., Vaca, R. J. A., y Bigliardi, M. (2002). Uso de pelotas de goma como enriquecimiento medioambiental en cerdos en confinamiento. *Revista Argentina de Producción Animal, 22*(Supl. 1), 442–443. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/189439

Larsen, M. L. V., Bertelsen, M., y Pedersen, L. J. (2018). Review: Factors affecting fouling in conventional pens for slaughter pigs. Animal, 12(2), 322-328. https://doi.org/10.1017/S1751731117001586

Lee, C., Cafe, L. M., Robinson, S. L., Doyle, R. E., Lea, J. M., Small, A. H., y Colditz, I. G. (2021). Cost and benefits of improving farm animal welfare. Animals, 11(2), 104. https://doi.org/10.3390/ani11020104

Lyons, C. A. P., Bruce, J. M., Fowler, V. R., & English, P. R. (1995). *A comparison of productivity and welfare of growing pigs in four intensive systems*. Livestock Production Science, 43(3), 265–274. https://doi.org/10.1016/0301-6226(95)00042-V

Macario, T., Valette, E., & Williams, S. (2021). Introducción general. Cadena de valor. Etnología. En S. Williams (Coord.), Manual de producción porcina: Cadena de valor de la producción sustentable en Argentina (pp. 7-22). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/130187

Maes, D. G. D., Dewulf, J., Piñeiro, C., Edwards, S., y Kyriazakis, I. (2020). A critical reflection on intensive pork production with an emphasis on animal health and welfare. *Journal of Animal Science*, 98(Suppl. 1), S15-S26. https://doi.org/10.1093/jas/skz362

MAGyP/SENASA. (2025). *Anuario Porcino 2025*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación / Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/porcinos/estadistica/_archivos//000005-Anuario/250000_Anuario%202025.pdf

Mainau, E., Temple, D., y Manteca, X. (2013). *Efecto de la castración en el bienestar del ganado porcino* (Ficha técnica sobre bienestar de animales de granja N.º 5). FAWEC. https://www.fawec.org/es/documentos-tecnicos-porcino/17-efecto-de-la-castracion-en-el-bienestar-del-ganado-porcino

Maisonnave, R. (s.f.). Buenas prácticas de manejo y utilización de efluentes porcinos. Ministerio de Agroindustria, Subsecretaría de Ganadería, Presidencia de la Nación. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/prensa/folletos_digitales/contenido/Manual_Porcino.pdf

Mignaco Massi, S., Vissio, C., & Larriestra, A. (2022). Distribución e impacto económico de la mortalidad en cerdos durante la fase de terminación. En Memorias de las XXI Jornadas de Actualización Porcina (p. 97). UniRío Editora. ISBN 978-987-688-505-8. https://www.congresoporcino.com/memorias/descargas/Memorias_Congreso_Porcino_2022.pdf

Mkwanazi, M. V., Ncobela, C. N., Kanengoni, A. T., & Chimonyo, M. (2019). Effects of environmental enrichment on behaviour, physiology and performance of pigs — A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 32(1), 1-13. https://doi.org/10.5713/ajas.17.0138

Monterubbianesi, M., & Borrás, P. (2020). *Manual de Bioseguridad en Explotaciones Porcinas*. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion_interes/_archivos/170815_Manual%20Bioseguridad%20SENASA.pdf

Morgan, L., Itin-Shwartz, B., Koren, L., Meyer, J. S., Matas, D., Younis, A., Novak, S., Weizmann, N., Rapaic, O., Ahmad, W. A., Klement, E., y Raz, T. (2019). Physiological and economic benefits of abandoning invasive surgical procedures and enhancing animal welfare in swine production. Scientific Reports, 9, 16093. https://doi.org/10.1038/s41598-019-52677-6

Nagel, D., Ralston, B., Hanson, A., Burwash, L., Matheson-Bird, H., Olson, B., Schatz, C., y Olson, M. (2024). Efficacy and safety of Lidocam topical gel (4% lidocaine—0.3% meloxicam) for pain and

inflammation management during castration and tail docking in piglets. Animals, 14(6), 930. https://doi.org/10.3390/ani14060930

Nannoni, E., Valsami, T., Sardi, L., y Martelli, G. (2014). Tail docking in pigs: A review on its short- and long-term consequences and effectiveness in preventing tail biting. *Italian Journal of Animal Science, 13*(3), 3095. https://doi.org/10.4081/ijas.2014.3095

Racewicz, P., Ludwiczak, A., Składanowska-Baryza, J., & Stanisz, M. (2021). *Welfare, health and productivity in commercial pig herds*. Animals, 11(4), 1176. https://doi.org/10.3390/ani11041176

Red de Buenas Prácticas Agropecuarias [BPA]. (2025, 12 de agosto). *Buenas prácticas ganaderas en producción porcina: Guía para la implementación en la producción de ganado porcino*. Ministerio de Economía, SENASA. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2025/08/guia-bpa-ganaderas-en-produccion-porcina.pdf

Rodrigues da Costa, M., Gasa, J., Calderón Díaz, J. A., Postma, M., Dewulf, J., McCutcheon, G., y Garcia Manzanilla, E. (2019). Using the Biocheck.UGent™ scoring tool in Irish farrow-to-finish pig farms: assessing biosecurity and its relation to productive performance. Porcine Health Management, 5, 4. https://doi.org/10.1186/s40813-018-0113-6

Ocepek, M., y Andersen, I. L. (2022). The effects of pen size and design, bedding, rooting material and ambient factors on pen and pig cleanliness and air quality in fattening pig houses. *Animals, 12*(12), 1580. https://doi.org/10.3390/ani12121580

O'Driscoll, K. (2020). A high enrichment replenishment rate reduces damaging behaviors and increases growth rate in undocked pigs kept in fully slatted pens. *Frontiers in Veterinary Science, 7*, 584706. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.584706

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2023). *Código sanitario para los animales terrestres* (Capítulo 7.1: Introducción a las recomendaciones relativas al bienestar animal). OMSA/WOAH. https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/

Ortiz Galvis, A. J., y Hoyos Patiño, J. F. (2023). Evaluación del bienestar animal en sistemas porcinos intensivos y de cama profunda. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias - FAGROPEC, 15*(1), 48–65. https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Valoraci%C3%B3n%20del%20bienestar%20animal%20en%20Sistemas%20de%20Producci%C3%B3n%20Porcino%20intensivo%20Vs%20Cama%20Profunda%20mediante%20el%20protocolo%20Welfare%20Quality.pdf

Porcal. (2024). *Primera granja porcina certificada en bienestar animal en Argentina*. https://porcal.com.ar/

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca [SAGyP]. (2026, febrero). Aumentó el consumo per cápita de carnes en Argentina durante 2025. Ministerio de Economía de la Nación. https://www.argentina.gob.ar/noticias/aumento-el-consumo-capita-de-carnes-en-argentina-durante-2025

Smith, W. J. (1993). *A study of the adventitious bursitis of the hock of the pig* [Tesis doctoral, University of Edinburgh]. Edinburgh Research Archive. http://hdl.handle.net/1842/29999

Teixeira, D. L., Salazar, L. C., & Boyle, L. A. (2023). The capacity of ante-mortem inspection of pigs at the abattoir to predict post-mortem findings and associated financial implications: A study at batch level. *Animal Science Journal*, 94(1), e13843. https://doi.org/10.1111/asj.13843

Universo de la Salud Animal. (2025, 18 de marzo). *Políticas internacionales de exportación de productos cárnicos porcinos*. https://www.universodelasaludanimal.com/porcicultura/politicas-internacionales-de-exportacion-de-productos-carnicos-porcinos-que-paises-pueden-exportar-cuales-no-requisitos-de-los-principales-receptores-politicas-de-cero-tolerancia/

Vela Girón, Á. M. (2012). Efecto de la inmunocastración y castración quirúrgica en los parámetros productivos de cerdos [Memoria técnica de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio ESPOCH. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/2157

Welfare Quality®. (2009). *Welfare Quality® assessment protocol for pigs*. Welfare Quality Consortium.https://www.researchgate.net/publication/263444662_Welfare_QualityR_assessment_for_pigs_sows_and_piglets_growing_and_finishing_pigs

ANEXO I

Tabla 3. Protocolo Welfare Quality®: principios, criterios, medidas, escalas de evaluación y descripción (Anexo I)

Principio	Criterio	Medida	Escala de evaluación	Descripción breve
1. Buena alimentación	**1. Ausencia de hambre prolongada**	Condición corporal	Cat. 0: Buena CC	Evaluación visual de la condición corporal. Se observan 3 puntos: columna vertebral, cadera y tuberosidades isquiáticas. Se registra el % de animales en cada categoría.
			Cat. 2: Animal flaco (los tres puntos visibles)	
	2. Ausencia de sed prolongada	Nº de bebederos funcionales	Cat. 0: Suficientes y funcionales	Se cuenta el número de bebederos por corral y se verifica funcionamiento y limpieza.
			Cat. 2: Insuficientes o no funcionales	
		Limpieza de bebederos	Cat. 0: Limpios	Se evalúa visualmente si los bebederos están limpios y accesibles.
			Cat. 2: Sucios	
2. Buen alojamiento	**3. Confort en el descanso**	Bursitis (*)	Cat. 0: Sin bursas	Se evalúa visualmente la presencia y tamaño de bursas en las extremidades. Se registra el % de animales en cada categoría.
			Cat. 1: Una o varias bursas pequeñas o una bursa grande	
			Cat. 2: Varias bursas grandes, una extremadamente grande o herida abierta	
		Heces sobre el cuerpo	Cat. 0: <20% del cuerpo manchado	Se evalúa visualmente la presencia de heces adheridas en el lado del cuerpo elegido.. El cuerpo se divide en 5 regiones: delantera (20%), media (30%), trasera (20%), extremidad delantera (15%), extremidad trasera (15%).
			Cat. 1: 20–50% del cuerpo manchado	
			Cat. 2: >50% del cuerpo manchado	
	4. Confort térmico	Temblores	Cat. 0: Ausencia de temblores	Observación grupal. Se define como vibración lenta e irregular de cualquier parte del cuerpo. Se observa en animales en descanso desde fuera del corral.
			Cat. 1: hasta 20% de los animales presentan temblores	
			Cat. 2: >20% de los animales presentan temblores	

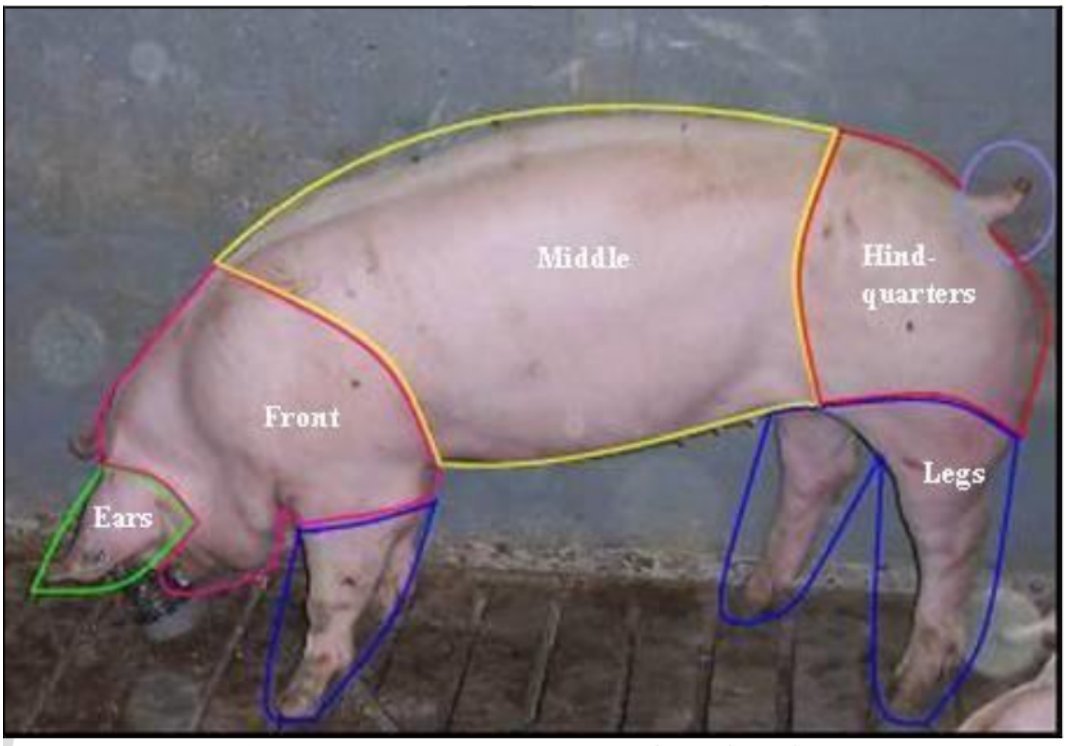
Principio	Criterio	Medida	Escala de evaluación	Descripción breve
2. Buen alojamiento	**4. Confort térmico**	Jadeo	Cat. 0: Ausencia de jadeos	Observacion grupal. Se define como respiración rápida con inhalaciones breves por la boca. Se observa mejor en animales en descanso desde fuera del corral.
			Cat. 1: hasta 20% de los animales jadean	
			Cat. 2: >20% de los animales jadean	
		Apiñamiento	Cat. 0: Ausencia de cerdos apiñados	Se produce cuando los cerdos están tumbados con más de la mitad del cuerpo sobre otro cerdo.. la observación se realiza desde fuera del corral. Se considera la proporción de animales apiñados sobre el total de cerdos tumbados
			Cat. 1: hasta 20% de los cerdos están apiñados	
			Cat. 2: >20% de los cerdos están apiñados	
	5. Facilidad de movimiento	Espacio disponible	Se expresa en m²/100 kg de animal.	Se miden las dimensiones del corral, se cuenta el número de animales y se calcula el espacio disponible por animal.
3. Buena salud	**6. Ausencia de lesiones**	Cojera (*)	Cat. 0: Marcha Normal. Utiliza todas sus patas	Se observa la locomoción de los animales en el corral. Se registra el % en cada categoría.
			Cat. 1: Severamente cojo. Soporta el peso sobre extremidad afectada	
			Cat. 2: Cojera severa, incapacidad de caminar	
		Lesiones sobre el cuerpo (*)	Cat. 0: Todas las regiones del cuerpo presentan hasta 4 lesiones	Se evalúan 5 zonas del cuerpo: orejas, frente, parte media, cuartos traseros y patas.
			Cat. 1: 5–10 lesiones en hasta 5 zonas, o una sola zona presenta 11 a 15 lesiones	
			Cat. 2: se observan mas de 10 lesiones en al menos dos zonas del cuerpo o mas de 15 lesiones.	

Principio	Criterio	Medida	Escala de evaluación	Descripción breve
3. Buena salud	6. Ausencia de lesiones	Caudofagia	Cat. 0: Sin evidencia de mordedura	Se evalúa visualmente el estado de la cola de cada animal.
			Cat. 1: Mordedura superficial sin signo de sangre fresca o inflamación	
			Cat. 2: sangre fresca visible. Infamación e infección. Falta tejido de cola	
	7. Ausencia de enfermedad	Mortalidad	% de mortalidad en los últimos 12 meses	Se obtiene de los registros productivos del establecimiento.
		Tos y estornudos (*)	Frecuencia de tos o estornudos promedio por animal a lo largo del tiempo de observación.	Se observan los animales durante un tiempo determinado y se cuentan episodios de tos y estornudos.
		Respiración dificultosa	Cat. 0: % de animales con respiración normal	Observación directa de dificultad respiratoria evidente, a partir de la elevación y el descenso del pecho en cada respiración.
			Cat. 2: % de animales con respiración dificultosa	
		Deformidad en hocico	Cat. 0: % de animales sin signos de deformidad	Evaluación clínica visual de cada animal, se evaluara los animales que presenten deformidad en el hocico.
			Cat. 2: % de animales con signos de deformidad	
		Prolapso rectal	Cat. 0: % de animales sin signos de prolapso	Evaluación clínica visual de cada animal, se evaluara si existe tejido interno sobresale por el recto.
			Cat. 2: % de animales con signos de prolapso	
		Diarrea	Cat. 0: Sin signos de heces liquidas	Evaluación de los corrales y observación de heces frescas. Se considera diarrea cuando sean de consistencia mas fluida de lo normal.
			Cat. 1: Algo de heces liquidas	
			Cat. 2: Todas las heces son liquidas	

Principio	Criterio	Medida	Escala de evaluación	Descripción breve
3. Buena salud	7. Ausencia de enfermedad	Condición de piel	Cat. 0: Sin signos de decoloración o inflamación cutánea.	Evaluación de un solo lado del animal. Se observara inflamación o decoloración cutánea.
			Cat. 1: Menos del 10% de la piel esta inflamada o decolorada.	
			Cat. 2: Mas del 10% de la piel esta inflamada o decolorada.	
		Hernias	Cat. 0: % de animales con ausencia de hernia	Se considera hernia a una protrusión de una estructura u órgano corporal que a través de la pared que la contiene provoca un bulto bajo la piel en el área umbilical o inguinal. Se evalúa tamaño y estado de la hernia.
			Cat. 1: % de animales con presencia de hernia, pero no sangra, no toca el suelo ni dificulta el movimiento.	
			Cat. 2: % de animales con presencia de hernia que sangra o toca el suelo.	
		Datos de matadero:	% de animales afectados por lesión (información post mortem)	Datos del frigorífico. En este trabajo no se pudieron obtener; se cargaron como 'ausencia' en el simulador (limitación a declarar).
		- Neumonía		
		- Pleuritis		
		- Pericarditis		
		- Manchas blancas en hígado		
	8. Ausencia de dolor inducido por el manejo	Castración	Cat. 0: No se realiza	Información obtenida por entrevista con el encargado/veterinario de la granja.
			Cat. 1: Se realiza con uso de anestésicos y analgésicos.	
			Cat. 2: Se realiza sin uso de anestésicos y analgésicos.	

Principio	Criterio	Medida	Escala de evaluación	Descripción breve
3. Buena salud	**8. Ausencia de dolor inducido por el manejo**	Corte de cola	Cat. 0: No se realiza Cat. 1: Se realiza con uso de anestésicos y analgésicos. Cat. 2: Se realiza sin uso de anestésicos y analgésicos.	Información obtenida por entrevista con el encargado/veterinario de la granja.
4. Comportamiento apropiado	**9. Expresión de conductas sociales (*)**	Conducta social positiva y negativa	Número de puntos de muestreo en los que se observó una conducta social del número total de puntos de muestreo donde se observó una conducta activa. Número de puntos de muestreo en los que se observó una conducta negativa del numero total de puntos de muestreo en los que se ha observado una conducta social	Muestreo por escaneo visual.
	10. Expresión de otras conductas (*)	Conducta exploratoria y enriquecimiento	Número de puntos de muestreo donde se observó signos de exploración del corral y material de enriquecimiento del número total de puntos de muestreo donde de observo una conducta activa. % de puntos de muestreo en los que se observó exploración del material de enriquecimiento del número total de puntos de muestreo donde se observó una conducta activa	Muestreo por escaneo visual.
	11. Buena relación humano-animal (*)	Miedo a los humanos	Cat. 0: Hasta el 60% de los animales presentan una respuesta de pánico Cat. 2: Mas del 60%de los animales presentan una respuesta de pánico	Una persona entra al corral, camina lentamente y se registra la reacción de los animales (aproximación o pánico).
	12. Estado emocional positivo (*)	Evaluación Cualitativa del Comportamiento (QBA)	20 adjetivos evaluados en escala visual analógica de 0 a 125 mm cada uno	El evaluador observa al grupo y puntúa 20 adjetivos en una escala visual.

(*) Medidas que requieren explicación adicional — ver desarrollo en Actividades Realizadas



©2007, INRA, IFIP y Newcastle University

Fotografía sobre las regiones en las cuales se evalúan lesiones en el cuerpo (Principio N° 3, criterio N° 6).

ANEXO II

Tabla 4. Organización de la visita: información recopilada, tamaño de muestra, lugar y tiempo necesario (Anexo II)

Información recopilada	Tamaño de muestra	Lugar	Tiempo necesario
Medidas basadas en el manejo	–	Director de la unidad animal	10 minutos
Evaluación cualitativa de la conducta (QBA)	De 2 a 8 puntos de observación	CORRALES	20 minutos
Tos / Estornudos	6 puntos Granja intensiva: mínimo 2 corrales Granja extensiva: 40-60 animales	CORRALES	30 minutos
Conducta social / Conducta exploratoria	3 puntos 50-60 animales/punto	CORRALES	60 minutos
Fuera del corral: Apiñamiento, Temblores, Jadeos Dentro del corral: Miedo a los humanos, Condición corporal	150 cerdos de 10 corrales/grupos diferentes (15 por corral/grupo)	CORRALES	20–170 minutos