

# Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso estudio Sector Pecuario

Sistema integrado de Gestión en Seguridad Alimentaria y calidad bajo lineamientos BPM y HACCP, Carmen Eliana Arboleda, Luis Gabriel García, Arcesio Agudelo Herrera

ARCESIO AGUDELO HERRERA 5 DE DICIEMBRE DE 2020 02:06

## Resumen Ejecutivo

En el presente estudio de caso se realiza un análisis detallado de un sistema de producción porcícola ciclo completo, ubicado en el municipio de Guarne Antioquia (vereda charanga), genética Americana de la línea P y C , hembras Camborough y en machos 410 Superior, con una densidad de producción en bandas de 28 días y 350 hembras de cría; de esta forma el manejo integral del inventario, es supervisado mediante el diligenciamiento de registros en todas sus etapas de producción, procesos de manufactura y acontecimientos de toda índole, la información es consignada en la base de datos articulada al sistema de producción promoviendo la trazabilidad.

La apertura comercial y la globalización de mercados han acelerado los procesos de intercambio de productos alimenticios frescos y procesados entre diversos países, generando así compromisos , capacitando el personal frente al manejo adecuado de los animales, incluyendo Buenas Prácticas Pecuarias BPP, Buenas Prácticas de Manufactura BPM, Elementos de Protección Personal EPP, de esta manera se suman esfuerzos por contribuir y mejorar el impacto medio ambiental, fallas de bioseguridad, mejora de la genética del pie de cría, transporte adecuado para los animales, disposición de desechos farmacológicos, manejo de la mortalidad, control del recurso hídrico, control de plagas y adecuación de instalaciones, siempre buscando el bienestar animal.

En síntesis, el presente documento describe algunos de los ítems anteriormente mencionados de conformidad con la normatividad legal vigente, en el contexto de un caso real del sector productivo con base en criterios de Buenas Prácticas de Manufactura-BPM.

## Contexto General del Sector Productivo

CIU: 0144 “Cría de ganado porcino” (cámara de comercio de Bogotá).

La granja la Dinastía, ubicada en el municipio de Guarne Antioquia, vereda la Charanga, comprende un renglón importante en la economía local y regional, ya que cuyo énfasis es la producción primaria, no obstante, según el boletín económico octubre de 2020 (Asociación Pork Colombia, 2020) el crecimiento del sector de 362.777 toneladas reportadas de enero a octubre del año 2019, evidencian un rendimiento superior en el presente año con 383, 289 toneladas frente al mismo rango de tiempo, generando de esta forma un incremento sustancial del 5, 8 % según cifras oficiales de Pork Colombia; siendo lo anterior una oportunidad sustancial para el sector primario y de transformación de alimentos inocuos para el consumo masivo.

La estructura organizacional del sistema de producción porcícola a auditar consta de: 1 técnico administrativo, 1 conductor, 2 operarios en reproducción, 2 operarios en maternidad, 1 operario nocturno, 1 operario de pre-cebo, 1 operario de ceba y un súper numerario.

Por otro lado, las raciones alimenticias son estipuladas según criterio técnico y bajo buenas prácticas porcícolas. Además, siguiendo criterios alimenticios indicados, cumpliendo así con los requerimientos en cada etapa de producción de la manera más acertada. La búsqueda del bienestar animal en los sistemas de producción promueve un mercado más robusto y confiable para el consumidor final estableciendo lazos de cumplimiento y responsabilidad, por ello, el confort, la limpieza, la implementación de planes de bioseguridad y el manejo preventivo proponen un modelo de negocio más dinámico.

Para el productor los protocolos, asesorías y manejo preventivo representan una inversión económica importante ya que este factor acompaña el proceso productivo en todo momento. Para garantizar y lograr una buena calidad de venta generando crecimiento de la empresa para que ésta alcance la rentabilidad esperada.

El diseño de las instalaciones en los sistemas de producción porcino son un elemento importante para el bienestar y confort

animal y salud animal, se observó que es una granja construida hace muchos años y es una granja multi sitios y normalmente lo que se busca es que la granja sea tres sitios, con una distancia mínima de un kilómetro a dos kilómetros, en este caso la granja esta ubicada en una misma área, con muy poca distancia entre sitios de 25 o 30 metros, claramente es un aspecto a mejorar ya que en la parte sanitaria son aspectos negativos de la granja ya que muchas veces el personal se mezcla para un descargue o para un despacho por el motivo de la granja estar unida dentro de una misma área.

La disposición de la porquinaza en un tanque de almacenamiento de 250 mil litros de agua, lo manejan en un sistema llamado biodigestor es una laguna de oxidación. Los residuos finales se utilizan para fertilización de potreros. Aplicando en todo momento las buenas prácticas para la recolección y destino final.

La disposición integral de los residuos sólidos en cada una de las etapas es apropiada encaminada a la prevención y minimización, separación en la fuente, almacenamiento, recolección y transporte se tiene un área específica y cuentan con el certificado de disposición final de estos residuos a través de la empresa A.C.I

## **Descripción del enfoque BPM aplicable a la organización**

---

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.

La granja estudiada, hace parte de la producción de alimentos cárnicos, ya que desde este lugar se deben adoptar las principales medidas para:

-Evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos.

- Controlar los contaminantes, las plagas y las enfermedades de animales y plantas, de manera que no representen una amenaza para la inocuidad de los alimentos.

- Adoptar prácticas y medidas que permitan asegurar la producción de alimentos en condiciones de higiene apropiadas.

La granja porcina, “La dinastía”, ubicada en el oriente Antioqueño en el municipio de Guarne, vereda Charanga, ubicado una altura de 2150 m.s.n.m, una temperatura promedio entre 23°C y una humedad relativa de 60%, tiene como finalidad producir cerdos

hasta la etapa de ceba (110 kilos).

En la granja aplican las Buenas Prácticas Manufactura (BPM), donde los empleados cumplen con los protocolos: se duchan, se desinfectan y usan todos los elementos de protección personal (overol, botas y tapabocas); solo hacen uso del uniforme dentro de las instalaciones, los trabajadores cumplen con las condiciones médicas para desarrollar las diferentes labores que la producción exige, las instalaciones están previamente separadas por secciones: cerdas gestantes, cerdas de reemplazos, machos reproductores, lechones en lactancia divididos en 4 salas de maternidad, área de recepción, almacenamiento de concentrado e insumos.

Las áreas están señalizadas y describen la sección o el proceso para cual está destinado, las materias primas como el concentrado de los animales se encuentra en estibas plásticas, el botiquín está ubicado estratégicamente y en caso de requerirlo es de fácil acceso en cualquier lugar de la granja, el manejo y clasificación de residuos la realizan de acuerdo al grado de peligrosidad.

Las paredes y pisos son de fácil desinfección y los desagües se distribuyen a tanque de oxidación con el fin de no contaminar las fuentes hídricas. El manejo sanitario dependerá significativamente la producción para ello se cuenta con plan de vacunación, control de enfermedades, control de parásitos, desinfección de las áreas y del personal de trabajo.

Utilizan desinfectantes como hipoclorito de sodio, rapydine o baxidin, para la aplicación de otras sustancias desinfectantes deben solicitar el aval del técnico administrativo o del coordinador de sanidad animal. Para la desinfección de otras herramientas como descolmillador, tijeras y pinzas utilizan baxidin, solución antiséptica y desinfectante biodegradable.

El almacenamiento y disposición de residuos sólidos lo realizan en una bodega alejada de las instalaciones donde se encuentran los animales, allí se encuentran canecas debidamente rotuladas, el proceso de eliminación de residuos de la granja la candelaria lo establece una empresa externa prestadora del servicio - biológicos y contaminados.

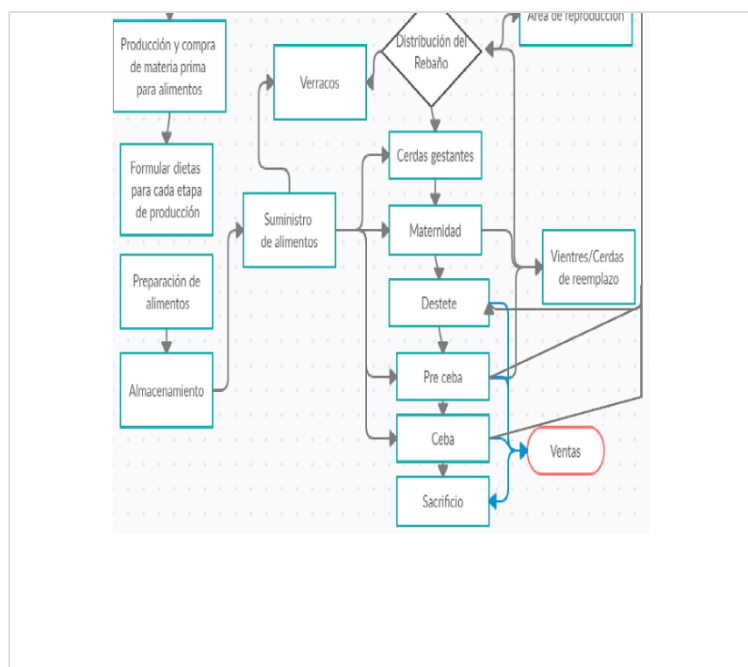
Las visitas son limitadas y tienen acceso completo los 11 trabajadores con el fin de llevar a cabo parámetros productivos de calidad, evitando posibles contaminantes y propagación de enfermedades que afecten la salud de los animales.

La granja aplica las Buenas prácticas de manufactura (BPM) a lo largo de toda la cadena productiva, buscando garantizar al consumidor un producto inocuo acorde a los requerimientos y necesidades. Son aspectos que los han logrado por la constancia, perseverancia, disciplina y ante todo el compromiso del equipo o grupo de operarios que integran la granja, entregando la experiencia y el conocimiento para que toda una secuencia de procesos llegue a su finalidad en excelentes condiciones y pueda

ser el producto esperado para el consumidor final.

## Diagrama de Flujo

Figura 1. Diagrama de flujo granja porcina “La dinastía”



### Diagrama

Documento de Word

PADLET DRIVE

## Matriz de requisitos BPM identificados

Tabla 2 Matriz Requisitos BPM

Actividad / Etapa	Aspecto(s) identificados	Requisitos BPM identificados
Abastecimiento de aire, agua, energía y demás servicios	Posee fluido eléctrico, agua potable y gas, garantizando el bienestar animal	Será compromiso ofrecer un aprovisionamiento abundante de agua potable, con instalaciones apropiadas para su depósito y posterior distribución.
Proceso, Educación y Capacitación de los operantes.	El personal de trabajo de la unidad productiva ha recibido asesorías para desarrollar las diferentes actividades productivas.	El personal de empleados deberá poseer conocimiento de las actividades y funciones que se vienen realizando.
Aseo e higiene de los empleados	Los empleados portan y hacen uso correcto de los uniformes e indumentaria de trabajo, así como de los diferentes servicios públicos como agua y luz	es importante evitar la posibilidad de contaminación de los empleados que tienen contacto con la producción
Procesos de Control de patógenos, eliminación de desechos sólidos.	Se desinfecta y se lleva un control de roedores. La unidad productiva tiene permiso de vertimiento de lixiviados de las	Inspeccionar los contaminantes, las plagas y las patologías de animales y vegetales, de manera que no representen una amenaza para la sanidad alimentaria.

### TABLA BPM pdf

Documento PDF

PADLET DRIVE

## Alcance

La granja Porcícolas dedicada a la producción, cría y reproducción de cerdos, se perfila como uno de los sistemas de producción pecuarios de mayor producción en el mediano plazo, esto favorecido por su sustentabilidad y rentabilidad, impulsado por el alto consumo per cápita.

La granja debe ser administrada como una empresa, haciendo las adecuaciones para el cumplimiento de los estándares de calidad nacional e internacional que es fundamental para producir carne de excelente calidad. Hacer adecuaciones en las instalaciones y las labores de aseo, desinfección de cada una de las áreas estableciendo los tiempos e insumos para realizarlas, minimizando los focos de contaminación que puedan generar problemas sanitarios en el rebaño. Procurar el bienestar animal, evitar el estrés y enfermedades reproductivas en las hembras gestantes y los machos reproductores, aplicar un manejo que incluya los procesos de pre-parto, parto y post-parto, que garantice la salud de los animales y se minimicen las pérdidas por mortalidad en esta fase. Establecer indicadores productivos de rendimiento y conversión alimenticia, entre otros y ser evaluados semanalmente en cada una de las fases productivas, donde conforme a los rendimientos en peso por semana se determine cuáles son los animales que no alcanzan un peso apropiado para seguir a las siguientes fases para ser descartados, evitando pérdidas por consumo de alimentos que no genera ganancia apropiada. La tecnificación e implementación de buenas prácticas porcícolas que incluyan una producción ambientalmente amigable, que disminuya el impacto de los sistemas productivos al medio ambiente, con el desarrollo de protocolo de manejo de los efluentes, que sean procesadas adecuadamente sin generar contaminación al suelo, causes de río, quebradas y aguas subterráneas.

# Legislación Ambiental Aplicable y Actual

Tabla 3 Normatividad competente para la explotación porcícola

NORMATIVIDAD	FECHA	DESCRIPCION
CONPES 3458, del Departamento Nacional de Planeación	29/01/2007	Política nacional de sanidad e inocuidad para la cadena porcícola: Se basa en la determinación de la salud pública y de los animales para mejorar las condiciones y llegar a ser competitivos en el mercado internacional
Resolución No 2640 del ICA	28/09/2007	Por lo cual se reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado para el consumo humano. Especifica paso a paso las condiciones de inscripción, instalaciones y áreas de almacenamiento e insumos, sanidad animal, bioseguridad en las granjas que nos brindan apoyo de como ejercer la producción con excelentes condiciones, para

**Tabla Normatividad**  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

## Ciclo PHVA

Toda organización debe contar con herramientas de gestión como lo son el ciclo (PHVA) o también llamado círculo de mejora continua, en el caso específico del sistema de producción de cerdos estudiado se plantea aplicar este proceso de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar e incorporarlo como medidas correctivas mediante acciones concretas, ya que en toda explotación porcícola se presentan situaciones que pueden afectar la producción por lo tanto se debe entrar a tomar en cuenta estas herramientas:

**Planificar** las actividades (servicios/cubriciones, partos, destetes, ventas) a partir de la formación de grupos, lotes o bandas, de igual número de cerdas, las cuales son servidas/cubiertas en un mismo momento y a intervalos regulares de tiempo (semanal o cada dos, tres, cuatro o incluso cinco semanas). En la granja la dinastía el intervalo de tiempo del ritmo de producción es de 4 semanas y el número de madres es superior a 100 (350 cerdas activas)

En la granja la dinastía el **Hacer** se ve representado a través de un flujograma o bandas en el cual es necesario conocer tres elementos básicos de la producción. Las áreas en que se divide la granja son (Reemplazos, gestación, lactancia, precebo y ceba), el movimiento de animales en esta y los parámetros de producción (Tabla 4).

Tabla 4 Parámetros Reproductivos de la granja

Tabla 4 Parámetros Reproductivos de la granja

INDICES REPRODUCTIVOS	SISTEMA A CAMPO
Días destete-servicio	5 a 7
Porcentaje de preñez	70 a 80
% Abortos	1 a 2
% Descarte de hembras	25 a 30
Nro. Nacidos vivos	10 a 11
Nro. Lechones destetados	8 a 9
% Mortalidad en maternidad	8 a 12
Días de lactancia	28 días
Peso al destete (kg)	A los 28 días: 6 a 7
Camadas/hembra/año	2,2 a 2,3
Duración de la recría	7 a 8 Semanas
Peso a la salida de la recría (kg)	30 a 35
Duración del engorde	12 a 14 semanas
Peso a la venta (kg)	100 a 110
% mortalidad destete-venta	4 a 6

**Tabla 4 Parámetros Reproductivos de la granja**

Documento de Word

PADLET DRIVE

## Conclusiones

El caso estudio planteado se desarrolla en una reconocida granja porcícola productiva y competitiva, de manera profunda se debe realizar la descripción de las instalaciones y actividades que se desarrollan en el día a día, siempre velando por el bienestar de los cerdos en las diferentes etapas.

Se identifican unos hallazgos con relación al transporte ya que la granja solo cuenta con un vehículo para realizar las labores cotidianas y el transporte constituye uno de los aspectos más importantes y críticos en la cadena debido a los grandes perjuicios económicos y bienestar de los cerdos.

La granja cuenta con excelente recurso humano y la estrategia de la empresa es tener un equipo de trabajo capacitado y motivado que al implementar (BPM), indudablemente la organización asegura estándares de calidad siendo más compatibles y garantizando la inocuidad del producto que se logra estableciendo medidas de control mediante el sistema (HACCP) garantizando beneficios de tiempo, costo y alcance del proyecto.

Como futuros zootecnistas y auditores el no poder realizar la visita de campo de manera presencial en la granja nos limita un poco en el conocimiento del funcionamiento de la porcícola, ya que no

podemos realizar una revisión más cercana de los procedimientos de transformación en la producción, la revisión de documentos, evidenciar las condiciones higiénico sanitarias entre otras, sin embargo, es muy entendible que la situación que está presentando la granja de aislamiento clínico por un brote epidemiológico nos impidió realizar dicha visita, a su vez es muy valioso reconocer toda la disposición que tuvo la persona que nos brindó la información.

## Recomendaciones

---

Instalar tuberías identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales, es de vital importancia colocar la señalización respectiva en lugares estratégicos, de fácil visualización que identifique el tipo de fluido y su dirección.

Incrementar el parque automotor ya que solo se cuenta con un vehículo que hace la función de cargar el alimento y los gordos, entonces hay riesgo de entrada de un patógeno porque está entrando de forma permanente a las plantas de beneficio y a las plantas de alimento.

Realizar gestiones necesarias con entes gubernamentales para mejorar las condiciones de acceso a la granja ya que en temporadas lluviosas se ha presentado deslizamientos y pérdida de la banca, afectando sustancialmente el ingreso y salida de vehículos; afectando directamente factores como el suministro de alimento, medicamentos, insumos para la reproducción y demás; por ello se caracteriza esta falencia como un aspecto fundamental a mejorar.

La granja está ubicada en una misma área, tienen distancias muy cortas, se dificulta por la parte sanitaria, se cuenta con el personal, pero no con la distancia que es lo que se pretende hoy en día en la porcicultura no en un solo sitio si no que debería ubicarse en 3 sitios totalmente aislados, priorizando la bioseguridad implementando duchas para todos los sitios de producción, de esta forma

Implementar procesos de formación para la toma de muestras histopatológicas, que permitan realizar un mejor diagnóstico en laboratorio para con las patologías que se puedan presentar en la granja sería una mejora importante para con los procesos de la granja.

## Preguntas

---

1- ¿Cómo se efectúa un diagnóstico inicial en una empresa productiva porcícola frente al cumplimiento de la norma ISO 22:000 2018?

2- ¿Qué medidas son necesarias para comprender las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción primaria para lograr un mejoramiento continuo según los requerimientos definidos en la norma ISO 22000?

## Referencias

---

**Arias Ortiz, L. J., & Valencia Silva, J. H.** (2019). Análisis de los planes de manejo sanitario en granjas porcícolas en el municipio de don Matías, Antioquia (Doctoral disertación). Recuperado de <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1848>

**Consejo Colombiano de Seguridad (CCS).** (2020) Modulo de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

**Consejo Colombiano de Seguridad (CCS).** (2020) Modulo de Inocuidad Alimentaria en Colombia

**Iglesias, L., Barrales, H., Prenna, G., & Williams, S.** (2012). Diseño y aplicación del manejo en bandas o flujograma. Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Capítulo VI (pp: 68-77). Recuperado de <http://www.redporcina.org.mx>.

**Soler, W. H. M. Daniel Hernando Moyano Salamanca.** (s. f.) Recuperado de <http://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2019/6tosimposio/ponencias-semilleros/24s.pdf>

\*\*\*\*\*