

Sistema Integrado de Gestión en Seguridad Alimentaria y Calidad
Bajo Lineamientos BPM y HACCP en Asocio con el Consejo
Colombiano de Seguridad

Arcesio Agudelo

Carmen Eliana Arboleda

Luis Gabriel García

Tutor Asesor

Viviana Villamil

Universidad Nacional Abierta y a distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA)

Diciembre 2020

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Objetivos.....	2
Objetivo general	2
Objetivos específicos.....	2
Metodología.....	3
Resumen ejecutivo.....	4
Padlet	5
Contexto general del sector productivo	6
Descripción del enfoque BPM aplicable a la organización	8
Diagrama de flujo.....	10
Ilustración. Diagrama de flujo Granja Porcina “La Dinastía”	10
Lista de chequeo	11
Tabla 1 Lista de chequeo	11
Matriz de requisitos de BPM identificados	20
Tabla 2. Matriz Requisitos BPM	20
Alcance	22
Legislación	25
Tabla 3. Normatividad Explotación Porcícola.....	25
Ciclo (PHVA) o Circulo de Mejora Continua	26
Tabla 4. Parámetros Reproductivos de la Granja	28
Conclusiones.....	29

Recomendaciones.....	31
Formulación de dos preguntas.....	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos fotográficos.....	34

Palabras claves: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Gestión ambiental, Sector porcino, Seguridad alimentaria

Introducción

Por medio del presente documento se pretende hacer énfasis y profundizar en el desarrollo del estudio de caso que se seleccionó en el sector productivo más específicamente en la industria porcícola, la cual cada vez va más en aumento en el consumo de carne de cerdo con alta proporción magra y magnificas propiedades nutricionales, el cual es uno de los componentes principales en la dieta de los seres humanos. De otra parte, integramos nuestros conocimientos como futuros Zootecnistas, los cuales se complementan con los conocimientos teóricos o procedimentales que debe implementar la organización bajo un Sistema Integrado de Gestión en Seguridad Alimentaria (ISO 22000:2018) y Calidad (ISO 9001:2015) Bajo lineamientos de BPM y HACCP.

Se realizó el análisis de ciclo de vida para una granja que desarrolla actividades porcícolas en el municipio Guarne - Antioquia, a través de una descripción breve de sus aspectos de producción, transformaciones y su gestión ambiental, donde no fue necesario evidenciar el nombre de la empresa protegiendo toda información y aplicando el principio de confidencialidad de los propietarios, en una revisión inicial se identifica la ubicación de la granja, sus instalaciones, con base en una lista de chequeo, se evidencian las Buenas prácticas de manufactura (BPM), las condiciones higiénico-sanitarias y la legislación aplicada, ya que esta empresa desempeña actividades productivas con fines de distribución, las cuales deben estar en óptimas condiciones para ser comercializadas y de esta manera garantizar que los alimentos no causarán ningún daño al consumidor según el uso a que se destinen.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un estudio de caso en un sistema de producción animal bajo lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), de acuerdo con la normatividad vigente, normas ISO 22000:2018

Objetivos específicos

- Evidenciar las condiciones higiénico- sanitarias del establecimiento en estudio
- Determinar la situación actual del sistema de producción en términos de (BPM)
- Proponer la implementación de las (BPM) para el sector productivo seleccionado
- Establecer recomendaciones como plan de mejora continua

Metodología

Los estrictos controles de las entidades gubernamentales para con el manejo de la pandemia que afectan a la población mundial y un brote epidemiológico que presenta la granja, implicaron que la inspección al sistema de producción se realizara mediante una video llamada a través de la aplicación WhatsApp, con duración de 45 minutos 32 segundos, mediante un celular marca Samsung de referencia J5 prime y cámara de 16 megapíxeles, el operario encargado de hacer el recorrido y dar respuesta a las preguntas fue el señor Gilberto Andrey Preciado quien describió cada una de las etapas productivas haciendo el siguiente énfasis: 1 sala de maternidad, zona de machos reproductores, zona de apareamiento y gestación, bodegas de alimento concentrado, zona de pre-cebo , zona de ceba o finalización, duchas y locker para el ingreso de los operarios y visitas.

Ya mencionadas las características del sistema de producción, en esta instancia se realizan preguntas al operario encargado cuyo énfasis lo hacemos en el manejo, el protocolo de muestra de histopatología lo manejan con la recomendación del médico veterinario o laboratorio que las vaya a procesar por que digamos tienen un protocolo diferente, envían el formato a la universidad de Antioquia o al ICA u otro laboratorio particular quien le brinda el resultado que cumplen o no cumplen.

Por lo anterior, se procedió a verificar los puntos estipulados en la lista de chequeo según la normatividad

Resumen ejecutivo

La seguridad alimentaria como base de la economía y prioridad de cualquier gobierno promueve la producción agropecuaria, por ende, el adoctrinamiento de prácticas y medidas necesarias para asegurar la trazabilidad del producto que se pretende entregar al consumidor, es sin duda alguna la cualidad deseable en toda la cadena de producción, para de esta forma proveer alimentos de excelente calidad y generar así tranquilidad al consumidor.

Por consiguiente, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA como autoridad sanitaria y que regula este tipo de producciones mediante la norma 2640, que establece los requerimientos necesarios para certificar las granjas que cumplen con las buenas prácticas pecuarias, establece una serie de requisitos para propiciar el manejo adecuado de los animales y un excelente producto procesado al consumidor final.

Por la anterior, para el 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), manejan la genética Americana de la línea P y C en hembras Camborough y en machos 410 Superior, con una densidad de producción en bandas de 28 días y número de animales de 350 hembras de cría, cerdas gestantes 280, cerdas lactantes 60, lechones lactantes 750, cerdas remplazo 50, usan semen liquido 337 top, 3 machos reproductores de trabajo, etapa de Pre-cebo 1600 y etapa de ceba o finalización 2800

De esta forma el manejo integral del inventario total de la granja, 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 y por ende la inocuidad del sector primario como base de la cadena de alimentos seguros para el consumo.

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 en la mejora constante de los sistemas de producción, capacitando el personal frente al manejo adecuado de los animales como producción primaria, 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, posibles fallas de bioseguridad, mejora de la genética del pie de cría, transporte adecuado para los animales, disposición de desechos farmacológicos, disposición y manejo de la mortalidad, control del recurso hídrico, control de plagas y adecuación de las instalaciones siempre buscando el bienestar de los animales.

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.

Padlet

<https://padlet.com/agudelo3033/pfp4bpakizom6b2g>

Contexto general del sector productivo

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

La granja la Dinastía, ubicada en 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.

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.

La disposición de los residuos sólidos 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, 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.

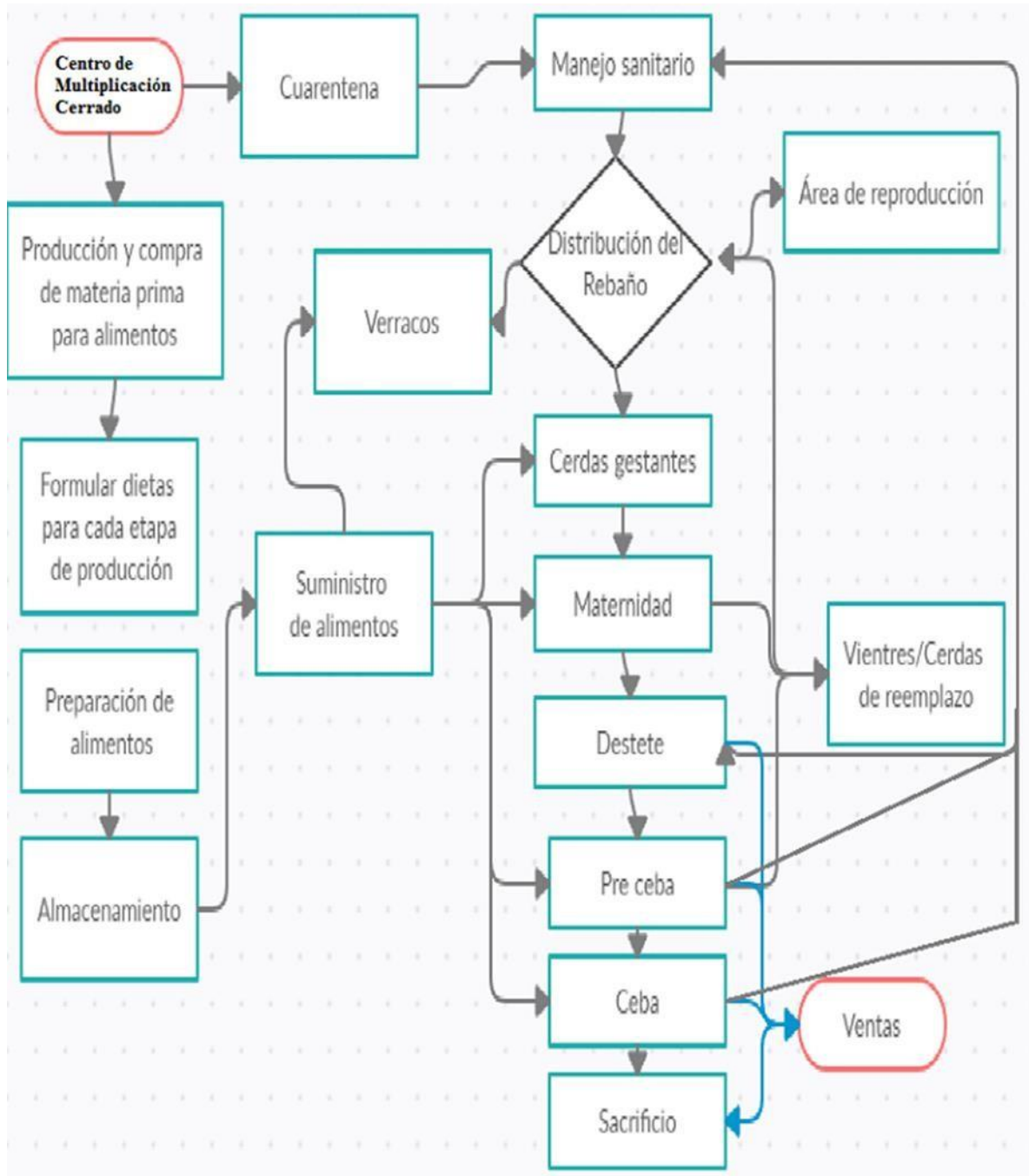
Las paredes y pisos son de fácil desinfección y los desagües se distribuyen a tanque de oxidación con el fin de no contaminar las fuentes hídricas. El manejo sanitario dependerá significativamente la producción para ello se cuenta con plan de vacunación, control de enfermedades, control de parásitos,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

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 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

Ilustración. Diagrama de flujo Granja Porcina “La Dinastía”



Fuente: Granja Porcina “La Dinastía”

Lista de chequeo

Tabla 1 Lista de chequeo

Nro.	Aspectos a identificar	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Instalaciones físicas			
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.			
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores.			
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación.			
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas			
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.			
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.			
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.			
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.			
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada.			
1.10	La planta y sus alrededores están libres de basura y objetos en desuso y animales domésticos.			
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas			

1.12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.			
1.13	La edificación está construida para un proceso secuencia.			
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales		X	Deben marcarlos y cumplir con las normas internacionales
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.			
2	Instalaciones sanitarias			
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).			
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)			
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)			
2.4	Existen vertieres en números suficientes, separados por sexo, ventilados en buen estado y alejados del área de proceso			
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados			

	exclusivamente para su propósito.			
4	Condiciones de saneamiento			
4.1	Abastecimiento de agua.			
4.1 .1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua			
4.1 .2	El agua utilizada en la planta es potable.			
4.1 .3	Existen parámetros de calidad para el agua potable.			
4.1 .4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.			
4.1 .5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.			
4.1 .6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas.			
4.1 .7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente.			
4.1 .8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros			
4.1 .9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable.			
4.2	Manejo y disposición de residuos líquidos.			
4.2 .1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos			
4.2 .2	Las trampas grasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza			

4.3	Manejo y disposición de residuos sólidos.			
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras			
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.			
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo.			
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento.			
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.			
4.4	Limpieza y desinfección			
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección.			
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.			
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos			
4.5	Control de plagas.			

4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas.			
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas.			
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.			
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)			
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.			
5.	Higiene locativa de la sala de proceso			
5.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de los focos de contaminación			
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.			
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza.			
5.2.4	La pintura está en buen estado.			
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.			
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.			
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas.			
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.			
5.2.9	El piso tiene las condiciones adecuadas de drenaje.			

5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas			
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad.			
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.			
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta.			
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas.			
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.			
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas.			
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo.			
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).			
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.			
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada.			
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados			

	exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.			
5.2.22	Existe lavas botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera).			
5.3	Materias primas e insumos			
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.			
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.			
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.			
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.			
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.			
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.			
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.			

5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.			
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.			
5.8	Condiciones de transporte			
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.			
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.).		X	En la granja no manejan el transporte utilizando el método refrigerado ni congelado, sino que venden los animales en pie.
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control la temperatura.			
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.			
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario.		X	No transportan en canastillas, ni en recipientes.
6	Salud ocupacional			
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)			
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)			

6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos.			
7.1	Verificación de documentación y procedimiento			
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad.			
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.			
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.			
7.1.4	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico.			
7.1.5	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad			
7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.			

Fuente: (<https://es.slideshare.net/plataximena/lista-de-chequeo-bpm>).

Matriz de requisitos de 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
Proceso 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 porquerizas, donde se lleva el protocolo adecuado. La recolección de los residuos sólidos es realizada con empresas prestadoras del servicio.	Inspeccionar los contaminantes, las plagas y las patologías de animales y vegetales, de manera que no representen una amenaza para la sanidad alimentaria. El manejo de los residuos es exigido por la autoridad competente
Edificación y disposición de instalaciones y servicios públicos	Las obras estructurales están bien distribuidas favorecieron los distintos procesos que se realizan.	Las obras estructurales deben ser apropiadas para realizar buenas prácticas de higiene y evitar la contaminación de patógenos.

Procesos de aceptación de proveedores (Insumos, concentrados y materiales)	Los insumos que ingresan a la granja son revisadas cuidadosamente para su aceptación y aseguramiento.	Es importante la revisión de la capacidad de los proveedores para cumplir con los suministros requeridos, de acuerdo con la normatividad alimentaria.
Proceso de bienestar social para los empleados	El personal de empleados hace uso apropiado de salones sociales para su correcto descanso y alimentación	Las instalaciones son las apropiadas para garantizar el bienestar de todos los empleados que las utilizan
Etiquetado producto terminado	La unidad productiva lleva registros de los procesos, información parental de los porcinos, numero de camadas y patologías entre otros.	Los operarios cuentan con información suficiente y excelente preparación, siempre velando por el bienestar animal y conservación de la información.
Proceso registro Preparación y respuesta ante emergencias Talles como huracanes, sismos entre otros.	La unidad productiva lleva control de todos los procesos y también implementan medidas ante una eventual. emergencia. Existe señalización de áreas, indicando punto de encuentro y salidas de emergencias.	Se deberá llevar registros documentados, análisis, recopilación y planillas de seguridad. Se debe implementar un plan de emergencia.

Fuente: Módulos Diplomado de Inocuidad Alimentaria. (2020)

Alcance

La granja Porcicola 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 en nuestro país, impulsado por el alto consumo per cápita. Además, se viene haciendo esfuerzos por fortalecer los sistemas productivos, con protocolos de sanidad, en los pies de cría y los rebaños en los diferentes centros de producción, que garanticen la inocuidad de los productos y subproductos derivados del cerdo, y que puedan ser comercializados sin restricciones.

La gran ventaja de la producción se debe a los periodos cortos de gestación y rápido proceso de reproducción, así como la Pre-ceba y ceba de los animales, que pueden tener ventas durante cualquiera de las etapas productivas, dinamizando la economía de la granja y maximizando el uso de los espacios de producción. La granja debe ser administrada como una empresa, haciendo las adecuaciones para el cumplimiento de los estándares de calidad nacional e internacional, en cuanto a manejo genético, la nutrición y la sanidad ya que es fundamental para producir carne de excelente calidad. Esto le permitirá incursionar en los diferentes mercados nacionales e internacionales, estando al nivel de las grandes corporaciones que producen el rubro.

Con este reto se deben iniciar con la elaboración y aplicación de los diferentes protocolos tanto de la ISO 9000 como de las normas colombianas, hacer adecuaciones en las instalaciones y las labores de aseo, desinfección de cada una de las áreas estableciendo los tiempos e insumos para realizar cada una de las actividades, minimizando los focos de contaminación que puedan generar problemas sanitarios en el rebaño, lo cual claramente permitirá un estado de salud óptimo y confort de los animales.

En cuanto al manejo de los rebaños procurar el bienestar animal, evitar el estrés y enfermedades reproductivas en las hembras gestantes y los machos reproductores, desarrollar un protocolo que maneje que incluya los procesos de Preparto, parto y Postparto, que garantice la salud de los animales y se minimicen las pérdidas por mortalidad en esta fase. En las fases de Pre- ceba y ceba realizar el control sanitario que garantice la salud de los animales.

De igual forma deben establecerse indicadores productivos de rendimiento y conversión alimenticia, y ser evaluados semanalmente en las fases de lactancia, donde conforme a los rendimientos en peso por semana de lactancia 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.

Estos indicadores se deben seguir además de la ganancia de pesos, la actividad reproductiva de los padres, dentro de los que podemos destacar la habilidad lechera y los lechones por partos y la mortalidad por partos. Para que a partir de estos indicadores se pueda formar un pie de cría que se adapte a las condiciones climáticas y sanitarias de la región, teniendo así una alta productividad, donde se proyecte la producción y comercialización de animales reproductores de alta calidad y adaptabilidad a la región.

En la medida que avanza el proceso productivo y con la repetición de los ciclos productivos, cada uno de estos indicadores fortalecerá la producción y rentabilidad de la explotación pecuaria. Lo que permitirá consolidar una explotación exitosa

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. La producción porcina debe ser una fuente de bienestar colectivo y no meramente productivo, cada uno de estos procesos siempre guiados y orientados por los entes de control y certificación en el país como lo es, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El consumo de la carne de cerdo en Colombia se encuentra en gran crecimiento, es la proteína de origen animal que ha tenido una demanda en el consumo en los últimos años, por proporcionar proteína animal a menor costo en comparación con la de bovina. Esto ha traído motivación en el gremio porcino, que están en la búsqueda constante de mejorar los sistemas productivos que favorezca el ofrecer alimentos inocuos, nutritivos y accesibles para todos los consumidores

Legislación

El ente regulador de acuerdo a la normatividad en Colombia para este sector agropecuario y agroindustrial es el ICA, encargada de verificar el cumplimiento de la normatividad relacionada con la producción en las explotaciones porcícolas.

Tabla 3. Normatividad Explotación Porcícola

Normatividad	Fecha	Descripción
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 nro. 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 facilitar a los profesionales, productores u operarios el desarrollo de sus actividades dentro de las mismas.
Resolución nro. 20148 del ICA	08/08/2016	Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la autorización sanitaria y de inocuidad en los predios pecuarios productores de animales destinados al sacrificio para consumo humano.
Resolución no 6896 del ICA	10/06/2016	Por medio de la cual se establecen los requisitos para la expedición de la Guía Sanitaria de la Movilización Interna (GSMI) y se dictan otras disposiciones para poder transportar los animales a otras granjas, ferias y finalmente a plantas de beneficio se debe contar con algunos documentos que certifican vacunas, lugares de procedencia entre otros que permitan expedir dichas guías de movilización.
Ley 1500 del ministerio de la protección social	04/05/2007	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos, destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Fuente: Arias Ortiz, L. J., & Valencia Silva, J. H. (2019).

Ciclo (PHVA) o Circulo de Mejora Continua

Toda organización debe contar con herramientas de gestión como lo son el ciclo (PHVA) o también llamado circulo 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, pre-cebo y ceba), el movimiento de animales en esta y los parámetros de producción (Tabla 4)

La verificación sobre la base de los indicadores reproductivos amerita la capacitación del personal a cargo de la etapa, un manejo sanitario y alimenticio de las hembras y los machos reproductores, garantizando una tasa de preñez del 90%

En el **Actuar** el sistema de manejo en bandas que realiza la granja está enfocado en lograr una tasa de preñez del 90% tomando en cuenta aspectos como:

Se deben realizar evaluaciones periódicas de los indicadores de la tasa de preñez, contando con acciones para las correcciones en momento donde estos indicadores disminuyan. Por ejemplo, si la tasa de preñez disminuye a un 70%, hacer evaluaciones a las hembras y al verraco que realizó la monta o proporcionó el semen, donde estas evaluaciones deben tener parámetros pre establecidos que permitan identificar el punto crítico donde se presentó la deficiencia, para así aplicar las acciones correctivas:

- -Mejorar los parámetros productivos y reproductivos (porcentaje de preñez y peso al destete)
- -El control sanitario mejora demasiado al contar con grupos de animales de la misma edad, ya que permite realizar medidas sanitarias grupales (tratamientos, vacunaciones, desparasitaciones, etc.)
- “Todo adentro-Todo afuera”: este sistema al destetar todas las hembras juntas, permite vaciar la sala de forma completa para realizar su limpieza, desinfección y un descanso, para así evitar el contagio de enfermedades a la siguiente banda. Lo mismo ocurre en las instalaciones de recría y engorde.
- Una buena administración de la alimentación también permite grandes beneficios para la producción.
- Implementar y evaluar un plan veterinario, para toma de muestras de tejidos, y de sangre etc.
- Revisar la genética, las líneas que son para producción de carne, y mirar las que son para la reproducción

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

Fuente: Iglesias, L., Barrales, H., Prenna, G., & Williams, S. (2012).

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 con manejo tecnificado y sostenible tanto productivo como administrativamente. Que garantice un producto final de excelente calidad sin causar efectos negativos al medio ambiente aplicando técnicas adecuadas en el manejo de residuos sólidos.

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. El sistema planear, hacer, verificar y actuar, permite adoptar cambios para generar un proceso de mejora continua y mejorar el bienestar animal.

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 las Buenas Prácticas de Manufactura (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 Análisis de Puntos Críticos de Control (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 para poder registrar los hallazgos de no cumplimiento según la norma ISO 22000:2018.

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.

La granja está ubicada en una misma área, tienen unas 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, con su tema de bioseguridad con sus duchas totalmente independiente.

Formulación de dos preguntas

- 1- ¿Como se efectúa un diagnóstico inicial en una empresa productiva porcícola frente al cumplimiento de la norma ISO 22:0000 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 bibliográficas

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>

Cámara de Comercio de Bogotá. (s.f). *Descripción de actividades económicas*, Código CIIU.

Recuperado de: <https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

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., Prena, 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>.

Anexos fotográficos



Imagen 1: Protocolo Ingreso de Personal
Fuente : Granja la Dinastia Guarne -Antioquia



Imagen 2: Instalaciones
Fuente: Granja la Dinastia Guarne -Antioquia