



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO PORCÍCOLA EN LA GRANJAYAMANA, PARROQUIA YAMANA, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR

Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Médico Veterinario y Zootecnista

AUTOR:

Jonathan Steven Cueva Calva

DIRECTOR:

PhD. Mauro Iván Guevara Palacios

Loja – Ecuador

2023

Educamos para Transformar

Certificación

Loja, 22 de septiembre de 2022

PhD. Mauro Iván Guevara Palacios

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Certifico:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO PORCÍCOLA EN LA GRANJA YAMANA, PARROQUIA YAMANA, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR**, previo a la obtención del título de **Médico Veterinario Zootecnista**, de la autoría del estudiante **Jonathan Steven Cueva Calva**, con cédula de identidad **Nro. 1105165698**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

PhD. Mauro Iván Guevara Palacios

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Jonathan Steven Cueva Calva**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Autor: Jonathan Steven Cueva Calva

Cédula: 1105165698

Fecha: 26 de junio 2023

Correo electrónico: jonathan.s.cueva@unl.edu.ec

Teléfono: 0987019381

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Jonathan Steven Cueva Calva**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO PORCÍCOLA EN LA GRANJA YAMANA, PARROQUIA YAMANA, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR**, como requisito para optar por el título de **Médico Veterinario Zootecnista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintiséis días del mes de junio del dos mil veintitrés.

Firma:



Autor: Jonathan Steven Cueva Calva

Cédula: 1105165698

Dirección: Loja

Correo electrónico: jonathan.s.cueva@unl.edu.ec

Teléfono: 0987019381

DATOS COMPLEMENTARIOS:

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: PhD. Mauro Iván Guevara Palacios

Dedicatoria

Dedico este Trabajo de Integración Curricular, en memoria de mi padre William Francisco Cueva Chinchay (+), quien me enseñó que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo, a mi madre Lucia Marisol Calva Rosillo que siempre me apoyó incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional de la patria.

A mis hermanos y demás familia en general por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

Jonathan Steven Cueva Calva

Agradecimiento

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes. A mi familia por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas a usted padre Sócrates Hernán Chinchay Cuenca, por la paciencia que me ha tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas, otras locas. Gracias por darme la libertad de desenvolverme como ser humano.

De manera especial a mi Director de Trabajo de Integración Curricular, por haberme guiado, y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores. A la Universidad Nacional de Loja, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Jonathan Steven Cueva Calva

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	iii
Autoría	iv
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	5
4.1 Generalidades de la Producción porcina en el Ecuador	5
4.2 Información sobre Buenas Prácticas Pecuarias	7
4.3 Buenas prácticas porcícolas en Ecuador	7
4.4 Requerimientos para la ubicación de una granja porcícola.....	9
4.5 Infraestructura	9
4.6 Galpones y piaras de producción	9
4.7 Corrales y jaulas	9
4.8 Equipos e instalaciones para alimentación y bebederos.....	10
4.9 Pisos dentro de los corrales	10
4.10 Áreas sociales, baños y duchas.....	10
4.11 Accesos a la granja	10
4.12 Energía	11
4.13 Medidas higiénicas y de la bioseguridad.....	11
4.14 Uso y calidad de agua.....	11
4.14.1 Aguas residuales	12
4.15 Alimentación animal	12
4.15.1 Calidad de los alimentos.....	12
4.15.2 Manejo y almacenamiento de alimentos	12

4.16 Sanidad animal	13
4.17 Notificación a la autoridad	13
4.18 Salud animal	13
4.18.1 Plan de vacunación y desparasitación	14
4.18.2 Área de cuarentena	14
4.18.3 Programa de control de plagas y fauna nociva	14
4.18.4 Control de los roedores.....	15
4.18.5 Control de los insectos.....	15
4.19 Bienestar animal	15
4.20 Manejo Ambiental.....	16
4.21 Manejo de Registro	16
5. Metodología.....	18
5.1 Material	18
5.1.1 De campo.....	18
5.1.2 Equipos	18
5.2 Localización del estudio.....	18
5.3 Metodología.....	19
5.3.1 Mediciones de variables	19
5.3.2 Diseño de la investigación.....	20
5.3.4 Toma y registro de Datos	20
5.3.5 Procedimiento.....	21
5.3.6 Evaluación de los requisitos	21
5.3.7 Análisis de datos.....	22
6. Resultados	23
6.1 Infraestructura, instalaciones, equipos.....	23
6.1.1 Bienestar Animal	24
6.2 Alimentación proporcionada	25
6.3 Sanidad.....	26
6.3.1 Enfermedades	26
6.3.2 Medidas higiénicas y de la bioseguridad	29
6.3.3 Evaluación y Determinación del Uso del Agua	30
6.3.4 Control de plagas y fauna nociva.....	31
6.3.5 Manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos.....	33
6.4 Rastreabilidad.....	34

6.5 Manejo ambiental.....	35
6.6 Seguridad Ocupacional del Recurso humano.....	37
6.7 Elaboración del Manual	38
6.7.1 Oficina	38
6.7.2 Enfermería	38
6.7.3 Baños	38
6.7.4 Bodegas	39
6.7.5 Laboratorio	39
6.7.6 Instalaciones de gestación	40
6.7.7 Instalaciones de maternidad	40
6.8.8 Instalaciones de destete	41
6.7.9 Bioseguridad, limpieza y desinfección.....	41
6.7.10 Normas para el ingreso de personas: higiene y requisitos mínimos.....	42
6.7.11 Normas para el ingreso de vehículos.....	43
6.7.12 Control de roedores, insectos, aves silvestres y animales domésticos	43
6.7.13 Control de roedores	43
6.7.14 Control de insectos	44
6.7.15 Limpieza y desinfección de instalaciones, maquinarias y equipos	44
6.7.16 Suministro de agua	44
6.7.17 Requerimientos nutricionales del cerdo	44
6.7.18 Sanidad Animal	45
6.7.18.1 Plan de Vacunación.....	45
6.7.18.2 Plan de desparasitación.....	46
6.7.18.3 Sistema de monitoreo de la salud animal.	46
6.2.18.4 Almacenamiento de medicamentos y vacunas.	47
6.7.18.4 Desinfecciones.....	47
6.7.18.5 Desinfectantes.....	48
6.7.18.6 Programa de control de plagas y fauna nociva.	48
6.7.18.6 Manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos.	49
6.7.19 Bienestar animal	49
6.7.19.1 Bienestar animal en gestación.	50
6.7.19.2 Bienestar animal en maternidad.	51
6.7.19.3 Bienestar animal en engorde	51
6.7.19.4 Bienestar animal durante el transporte	52

6.7.20 Rastreabilidad	52
6.7.21 Manejo ambiental.....	53
6.7.21.1 Manejo de los purines.....	53
6.7.21.2 Manejo de desechos sólidos.	54
6.7.21.3 Manejo de desechos peligrosos.	54
6.7.21.4 Manejo de desechos líquidos.....	55
6.7.21.5 Manejo de animales muertos y disposición de cadáveres.	56
6.7.22 Eficiencia energética	56
6.7.23 Eficiencia en el consumo de agua	56
6.7.24 Salud, Seguridad y Bienestar laboral.....	57
6.7.25 Sistema de documentos registros.....	57
6.7.26 Formatos en porcicultura	58
6.7.27 Software de manejo porcícola	59
7. Discusión	61
8. Conclusiones.....	64
9. Recomendaciones.....	65
10. Bibliografía.....	66
11. Anexos.....	71

Indices de tablas:

Tabla 1. Ubicación geográfica.....	18
Tabla 2. Puntuación para diagnóstico de actividades	22
Tabla 3. Resultados relacionados a infraestructura, instalaciones y equipos	23
Tabla 4. Resultados obtenidos al bienestar animal.....	24
Tabla 5. Resultados relacionados para alimentación proporcionada.....	25
Tabla 6. Resultados relacionados a la Sanidad animal.....	27
Tabla 7. Resultados obtenidos en medidas higiénicas y de la bioseguridad	29
Tabla 8. Resultados en la evaluación y determinación del uso del agua.....	30
Tabla 9. Resultados para control de plagas y fauna nociva.....	31
Tabla 10. Resultados del manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos	33
Tabla 11. Resultados relacionados a la Rastreabilidad	34
Tabla 12. Resultados manejo ambiental.....	35
Tabla 13. Resultados de seguridad ocupacional del recurso humano	37
Tabla 14. Programa de vacunación para cerdas reproductoras	45
Tabla 15. Programa de vacunación para lechones.....	45
Tabla 16. Programa de vacunación para Verracos	46
Tabla 17. Plan de desparasitación en granja.....	46
Tabla 18. Producción estimada de desechos en explotaciones porcinas	53
Tabla 19. Manejo de purines de acuerdo con el tamaño de granja porcícola.....	74

Indices de figuras:

Figura 1. Mapa base de la parroquia Yamana	19
Figura 2. Galpón de gestación en granja	71
Figura 3. Jaula de maternidad	71
Figura 4. Corrales en el edificio de destete en granja	72
Figura 5. Arco sanitario para el control de bioseguridad en vehículos en la entrada de la granja	72
Figura 6. Roedores <i>Proechimys decumanus</i>	73
Figura 7. Trampa de agua para capturar roedores en el área destete.....	73

Índice de anexos:

Anexo 1. Informe De Auditoría De Certificación De Buenas Prácticas Agropecuarias 75

Anexo 2. Certificado de traducción del resumen 117

1. Título

DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO PORCÍCOLA EN LA GRANJA YAMANA, PARROQUIA YAMANA, CANTÓN PALTAS, PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR.

2. Resumen

La granja de la Prefectura de Loja, dedicada a la producción porcina ubicada en la parroquia Yamana, Cantón Paltas, Provincia de Loja, Ecuador, no tiene normalizada sus actividades de producción, razón por la cual se elaboró un manual de buenas prácticas de producción porcina, acorde a la normativa 0217 establecidas por el Organismo de Control Agrocalidad. La recolección de información necesaria para la realización del trabajo fue a través de un diagnóstico utilizando una lista de chequeo estandarizada por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro. Como resultado de dicha información se elaboró un manual de procedimientos adecuado al sistema de producción de la Granja en las áreas de bioseguridad, inseminación artificial, gestación, maternidad y destete, en el cual se recomienda que la granja implemente un área de cuarentena, como parte de las medidas de Bioseguridad, para disminuir la probabilidad de transmisión de enfermedades de una granja a otra.

***Palabras clave:** Bioseguridad, Calidad del Agro, inseminación artificial.*

2.1 Abstract

The farm of the Loja Prefecture, dedicated to pig production located in the Yamana parish, Canton Paltas, Province of Loja, Ecuador, has not standardized its production activities, which is why a manual of good pig production practices was prepared, according to regulation 0217 established by the Agrocalidad Control Agency. The collection of information necessary to carry out the work was through a diagnosis using a checklist standardized by the Ecuadorian Agency for Agricultural Quality Assurance. As a result of said information, an appropriate procedures manual was prepared for the farm's production system in the areas of biosecurity, artificial insemination, gestation, maternity, and weaning, in which it is recommended that the farm implement a quarantine area, as part of the Biosecurity measures, to reduce the probability of transmission of diseases from one farm to another.

Keywords: *Biosecurity, Agricultural Quality, artificial insemination.*

3. Introducción

Las granjas de producción porcina no tienen estandarizadas sus funciones, razón por la cual deberían establecer un manual de buenas prácticas de producción porcina acorde a las necesidades establecidas por el Organismo de Control Agrocalidad (AGROCALIDAD, 2018).

El tamaño, forma y características del sector porcícola cambia dependiendo del país, además de su grado de tecnificación. Esto trae consigo que se incentive a los pequeños productores a estandarizar sus procesos de producción y ofrecer garantías al mercado (Castillo, 2012).

Los productores, fabricantes, manipuladores y consumidores de alimentos de origen animal tienen la responsabilidad de asegurarse que los mismos sean inocuos e idóneos para el consumo. Los principios generales para asegurar la higiene de los alimentos deben aplicarse desde la producción primaria hasta el consumidor final (Samaniego, 2014)

El Manual promoverá la implementación de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) porcícola como una herramienta integral de desarrollo, para aportar recomendaciones que permitirán la eficiencia de los niveles de producción a respetar el medio ambiente, y garantizar la calidad e inocuidad alimentaria (Castillo R., 2006).

Con relación a lo anteriormente mencionado se plantearon los siguientes objetivos:

- Realizar un diagnóstico de actividades productivas en la Granja Porcina de Yamana.
- Diseñar un manual de buenas prácticas de producción porcina.

4. Marco teórico

4.1 Generalidades de la Producción porcina en el Ecuador

La producción de cerdos como una fuente de proteínas de alta calidad, tiene un mayor peso en los países en desarrollo, la cual está, acompañada de factores como bienestar animal, bajo impacto ambiental y sustentabilidad. En el Ecuador, la producción porcina, tradicionalmente ha sido de tipo familiar, existen muy pocas empresas dedicadas a esta actividad, de acuerdo con el III Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 2000, únicamente el 15 % es de producción empresarial y el 85 % corresponde a producción semi-intensiva y traspatio (INEC, 2000).

La cadena productiva de la carne de cerdo muestra interesantes características de funcionamiento, aunque todavía es evidente la desarticulación entre sus eslabones caracterizada por limitados niveles de productividad, lo cual implica mejorar los procesos productivos primarios, y consecuentemente los ingresos económicos para los productores (MAGAP, 2012).

La producción se maneja con tecnologías y esquemas de organización tradicionales, familiares o de traspatio, a excepción de las empresas grandes a nivel nacional que han mejorado la genética y tecnificado su producción (Anais, 2021). El sector porcino muestra marcados desniveles tecnológicos y organizativos, como son improcedentes manifestaciones de aislamiento que limita la coordinación económica, técnica, social y organizativa entre los actores pertenecientes a la cadena productiva (Padilla, 2007).

Según la Asociación de Porcicultores del Ecuador, el desarrollo de la industria se viene dando desde el 2007, año en el que la producción tecnificada y semi tecnificada se encontraba en 43.500 Tm /año y en 2013 este indicador llegó a 74.908 Tm/año, y en la actualidad 206.000 Tm/año (ASPE, 2023).

La porcicultura aporta con el 8% del producto interno bruto al país, genera alrededor de 80 mil fuentes de trabajo directo e indirecto. Se estima, además, que en la producción de alimentos balanceados para cerdos se utilizan 350.000 TM de maíz amarillo nacional y 500.000 TM de balanceados, es decir está relacionada a otras cadenas agroalimentarias (Obando, 2013).

Las cerdas tienen un tamaño de camada entre 10 y 13 lechones en cada parto, es más rentable criarlos hasta completar su peso de adultos y venderlos en pie para su procesamiento, las estadísticas agropecuarias del Ecuador determinan que los costos de producción que se registran especialmente en la provincia de Loja son los más altos del país, seguido de las provincias de Los Ríos, Azuay y Guayas (ASPE, 2023).

La producción porcina en la provincia de Loja en el 90.40%, se caracteriza por ser una producción familiar o de traspatio, siendo necesario implementar programas de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a productores, con el fin de mejorar su productividad y un manejo adecuado del ambiente (MAGAP, 2023) .

La producción familiar o de traspatio que realizan los productores porcinos en la provincia de Loja, no cuenta en su mayoría con permisos ambientales del Ministerio del Ambiente, así como de un manejo técnico, control sanitario y genética adecuada disminuyendo la productividad y por ende la rentabilidad del productor por las malas prácticas porcinas que ocasionan mortalidad por la permanente incidencia de enfermedades bacterianas e influenza porcina (Espinoza, 2014) .

La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro, ha implementado campañas de vacunación de control de peste porcina en las explotaciones familiares y traspatio en seis provincias de mayor densidad poblacional porcina como son: Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Santo Domingo de Los Tsáchilas, Chimborazo y Tungurahua, esperando que para los años subsiguientes el país sea declarado libre de esta enfermedad puesto que es una limitante para el comercio (AGROCALIDAD, 2012).

La comercialización de cerdos en pie, por lo general se realiza en ferias, la misma que es absorbida por intermediarios locales, solo el 30 % de la producción de traspatio abastece la demanda de cerdos a las empresas industriales del cantón Loja, mientras que el 70 % de la demanda proviene de la provincia de El Oro y Zamora y del Perú hasta antes del año 2013 (MAGAP, 2012).

Los principales problemas que enfrentan las empresas industriales procesadoras de carne de cerdo, es la limitada oferta en la producción porcina con estándares de calidad, ya que la carne de cerdo que proviene de criaderos de tras patio no cumplen con las exigencias de la industria para la producción de carne y subproductos (Ramirez, 2012).

La calidad de la carne de cerdo depende principalmente de su genética y del tipo de alimentación la misma que representa alrededor del 80% de los costos totales de producción, la aplicación de genética porcina abarata los costos de producción y se obtiene mayores rendimientos que producir cerdos criollos, otro problema es la falta de camales en condiciones óptimas para el faenamiento de cerdos, lo que complica la obtención de cortes adecuados (Espinoza, 2014).

Actualmente la situación del sector porcícola en la provincia crece a un ritmo lento, pues los criaderos de cerdo tras patio y las medianas granjas están tratando de incrementar su

productividad con el mejoramiento genético para cubrir la demanda provincial. (Samaniego, 2014).

Dentro de los principales problemas relacionados a la producción porcina en la provincia de Loja en lo concerniente a la producción está en que el 70% de la demanda industrial de carne de cerdo proviene de las provincias de El Oro, Zamora y Perú (Obando, 2013). Esto tiene como consecuencia que solo el 30% de la demanda industrial proviene de la producción provincial, caracterizada por ser familiar o de traspatio, con reducido número de animales por corral (Ramirez, 2012).

Se ha determinado que, en la provincia de Loja, se presentan los costos más altos en la crianza de cerdos puesto que en insumos como son el balanceado, maíz, soya, etc., representan el 80% de los costos totales de producción. Existe también una deficiente infraestructura en las granjas para la crianza de cerdos con un bajo manejo técnico y sanitario en granjas familiares (Samaniego, 2014).

4.2 Información sobre Buenas Prácticas Pecuarias

Según Jácome (2022), El concepto de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), abarca el conjunto de condiciones y medidas necesarias para que se pueda garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en la producción primaria, es decir, en la crianza y desarrollo de los cerdos. De la misma manera Beltrán (2012) menciona que las Buenas Prácticas Porcícolas (BPPs), son normas por medio de las cuales se estandarizan algunos procesos de producción, tendientes además a disminuir los riesgos para la salud animal y humana, mejorando así la calidad de los productos, haciendo más competitivos a los productores de la región y facilitando el acceso a mejores mercados, aumentando sus ingresos y capacidad económica.

Las Buenas prácticas, en la producción primaria, garantizan la preservación de la calidad y la inocuidad del producto a través de estrategias que se conocen con el nombre de “Buenas Prácticas”, que son las condiciones y prácticas operativas básicas, necesarias para la producción primaria de alimentos inocuos (López, 2016).

4.3 Buenas prácticas porcícolas en Ecuador

Las Buenas prácticas de producción porcina en el Ecuador están incluidas en la normativa legal y menciona que las regulaciones sobre buenas prácticas de cría de cerdos se han vuelto más comunes en todos los países del mundo, en nuestro país estas regulaciones se

aprobaron mediante el Decreto No. 19 de fecha 22 de noviembre del año 2008, posteriormente editado en el Registro Oficial 79 del 2 de diciembre del año 2008 (AGROCALIDAD, 2018).

Los productores deben contar con un manual de calidad y preparar otros documentos, como un plan de manejo integrado de plagas, que permitan establecer y manejar un sistema para asegurar el cumplimiento, auto seguimiento y control externo del sitio en el manejo de sus Buenas Prácticas Porcinas (Jácome, 2022).

En la norma se indica que se deberá ejecutar sistemas de seguimiento y evaluación en las diversas cadenas de producción agropecuaria con la finalidad de originar su afiliación al desempeño de la empresa porcina con la aplicación de las Buenas Prácticas Ganaderas. A continuación, mediante Resolución de AGROCALIDAD No. 80 de 19 de julio del 2011, se menciona la vigencia del “Programa Nacional Sanitario Porcino” el cual tiene como uno de sus objetivos específicos el regular la actividad de todos los estratos productivos de la actividad Porcícola Nacional, mediante el control y seguimiento a predios por parte de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Moyota, 2022)

Para el año 2011 mes de diciembre, se decreta la expresión de la Resolución Técnica 0217 con la cual se ponen vigencia la “Guía de Buenas Prácticas Porcícolas” en el que se incluye todos los aspectos para conseguir una producción porcícola más segura e inocua (AGROCALIDAD, 2012).

La aplicación de Buenas Prácticas Porcícolas asegura que los productos que se ofrecen para el consumo humano sean realmente inocuos, como lo exigen las normativas actuales, o sea que estos sean provenientes de animales sanos, bien alimentados con productos y subproductos no contaminados, bien tratados, libres de residuos de agroquímicos, que sean manejados en un sistema confortable y amigable con el medio ambiente y por propietarios y trabajadores que cumplan la leyes y normativas vigentes (Gomez, 2017).

La aplicación correcta de cada una de las Buenas Prácticas Porcinas, debe ser un propósito y objetivo fundamental de todo porcicultor tanto de la pequeña, mediana y grande empresa, porque permite una mayor seguridad e inocuidad del alimento, permitiendo una producción limpia y económicamente rentable, tanto para el productor como para el medio ambiente (Morales, 2022).

Los indicadores mencionados al ser comparados con otros países como México se afirman, que hasta octubre del presente año se lograron conseguir en 113 unidades de producción la certificación en Buenas Prácticas Porcícolas (BPP) lo cual representa 30% de la producción nacional de cerdo con lo que se favorece a 686 productores de porcinos, con una

capacidad instalada de 277mil, que generan cerca de 519 mil toneladas de canal certificada (Escobar, 2017).

4.4 Requerimientos para la ubicación de una granja porcícola

Según AGROCALIDAD 2012, cada granja porcina debe contar con un croquis donde se pueda evidenciar su ubicación geográfica, mediante sistema de coordenadas UTM (WG84), las principales vías de acceso y caminos internos y el plano de ubicación de la granja e infraestructura.

Las nuevas granjas que se instalen deberán estar ubicadas mínimo a 3 Km de distancia de un centro poblado y a 5 Km de distancia de la granja porcina más próxima, entre galpón y galpón debe haber una distancia mínima de 20 metros (ASPE, 2023).

4.5 Infraestructura

El diseño, la construcción y la ubicación de la infraestructura de las instalaciones, equipos y los servicios de la granja porcina deben brindar condiciones óptimas de higiene e inocuidad de los insumos usados en la producción (AGROCALIDAD, 2012).

4.6 Galpones y pjaras de producción

Para la ubicación y establecimiento de la granja debemos considerar la proximidad a mercados actuales y potenciales, tomando esto muy en cuenta ya que el transporte en trayectos largos por más de 6 horas representa un costo alto de transporte y mermas de peso por transporte; así mismo la ubicación debe ser accesible a los proveedores de insumos como alimento o materias primas para la fábrica de alimentos (Castellanos, 2012)

Según SENASA (2020), las superficies de los galpones, muros, techos, suelos, cortinas y mallas deberán estar cubiertos de materiales que faciliten el lavado, desinfección e higiene total para evitar su contaminación.

4.7 Corrales y jaulas

Según FAO (2012), el espacio de los corrales debe ser suficiente para que los cerdos puedan acostarse y levantarse sin dificultad, además todos los cerdos deben tener acceso a un espacio seco para descansar, de igual manera los corrales deben estar contruidos de tal forma

que las superficies de los materiales de construcción del corral sean de fácil limpieza y desinfección.

4.8 Equipos e instalaciones para alimentación y bebederos

Debido a que los precios del alimento suben constantemente, los productores han comenzado a considerar métodos de manejo emergentes como lo es el ajuste de los alimentadores, con la finalidad de disminuir el desperdicio de alimento generado al surtir los comederos y con ello optimizar el rendimiento (Contreras, 2012)

4.9 Pisos dentro de los corrales

Según SENASA (2020), manifiesta que la construcción de los pisos se debe realizar de tal manera que estén elaborados de materiales que eviten que los cerdos y trabajadores se resbalen, o a su vez estén cubiertos de un material antideslizante.

4.10 Áreas sociales, baños y duchas

La ubicación de las áreas sociales y comunales como cocinas, comedores, salas comunales, viviendas, deben encontrarse alejadas de las instalaciones de la producción porcícola, almacenamiento y lugares de manejo de residuos y desechos. Los baños, duchas y vestidores deben estar ubicados fuera de las áreas de producción y mantenidos limpios (AGROCALIDAD, 2012).

4.11 | Accesos a la granja

Jácome (2022), manifiesta que la granja debe poseer accesos adecuados para el ingreso desde los caminos públicos, los que deben ser seguros para evitar accidentes, solamente pueden ingresar a la granja las personas y vehículos autorizados siguiendo los debidos procedimientos de bioseguridad, así como animales visiblemente sanos.

El bienestar de los cerdos durante su transporte es responsabilidad de todas las personas involucradas en el proceso. El propietario de los animales, sus empleados, el transportista y los trabajadores que participan durante el embarque y desembarque de los animales, mantienen una responsabilidad compartida (Medina, 2017).

4.12 Energía

La energía eléctrica a través de la mecanización de los procesos se convierte en pilar de la producción porcina intensiva, con la energía eléctrica llevamos a cabo tareas como ventilación, calefacción, acarreo, distribución y administración de alimento, además de ser vital para el funcionamiento de computadoras y sensores que registran información sensible para la toma de decisiones (Bernabé, 2020)

4.13 Medidas higiénicas y de la bioseguridad

Bioseguridad es un conjunto de prácticas que permiten prevenir y evitar la introducción de vectores que puedan transmitir enfermedades en cualquier área de producción animal; como parte de estas prácticas, la limpieza y desinfección complementan la bioseguridad en las granjas y garantizan el objetivo final de mantener el espacio libre de microorganismo, ambas acciones siempre serán aplicadas en forma conjunta (Mata, 2012)

Entendemos por limpieza la separación, lo más completa posible y de larga duración de, como mínimo, dos sustancias que se hayan unido físicamente entre sí. Por el contrario, la desinfección tiene como objetivo inactivar determinados microorganismos como bacterias virus, hongos o formas parasitarias, independientemente de su estado funcional (Quiles, 2006). La bioseguridad en las granjas porcinas es un mecanismo que permite proteger a la explotación de la entrada de agentes infecciosos con la finalidad de minimizar la presencia de agentes que causan la enfermedad de la especie animal (cerdos), su difusión y consecuencias económicas en la piara además de evitar que el personal que labora en ella sea un portador de ciertos microorganismos que difunden este patógeno para la proliferación de esta en la zona (Macas, 2012).

4.14 Uso y calidad de agua

Es indispensable que toda granja, disponga de una cantidad y calidad de agua para satisfacer las necesidades de los cerdos, los parámetros más comúnmente utilizados para establecer la calidad de las aguas son los siguientes: oxígeno disuelto, pH, sólidos en suspensión, DBO5, DQO, fósforo, nitratos, nitritos, amonio, amoniaco, compuestos fenólicos, hidrocarburos derivados del petróleo, cloro residual, cinc total y cobre soluble (Villacres, 2012)

4.14.1 Aguas residuales

Toda infraestructura instalada en explotaciones porcinas donde se efectúen procesos, químicos, físicos o biológicos, o bien una combinación de ellos, debe tener como finalidad mejorar la calidad del agua residual, de tal manera que pueda ser posteriormente vertida, infiltrada o rehusada, en concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente, y con la finalidad de dar tratamiento a la cerdaza y lodos sedimentados, para que estos puedan posteriormente ser utilizados como fuente de energía, fertilizantes, enmienda o mejorador de suelos (Martínez, 2020)

4.15 Alimentación animal

El uso de sistemas convencionales de alimentación con concentrados a base de granos, maíz y sorgo principalmente como fuente de energía y harina de soya, harina de pescado o harina de carne y hueso como fuente de proteína; junto con el uso de vitaminas, minerales y aditivos se ha difundido en el mundo y se ha recomendado como una de las mejores formas de producción de, debido a sus características de animal omnívoro; sin embargo, también se puede utilizar una amplia variedad de materiales alimenticios, entre los que se incluyen: raíces, desperdicios de alimentos del hombre, productos secundarios de la leche, diferentes forrajes (en pequeñas cantidades), ensilados y desperdicios de vegetales (Benítez, 2015).

4.15.1 Calidad de los alimentos

La alimentación supone uno de los pilares sobre los que asienta la imagen y las características propias de calidad de la canal del cerdo, para evaluar adecuadamente la relación entre la alimentación que reciben los animales y sus características en cuanto a la conversión alimenticia, que son las determinantes en último extremo de la aceptabilidad del producto por los cerdos, es necesario establecer la calidad de cada uno de los insumos utilizados para elaborar las raciones alimenticias para su alimentación (Carrascal, 2005).

4.15.2 Manejo y almacenamiento de alimentos

La ubicación de las bodegas de almacenamiento de alimento balanceado y sus vías de transporte deben evitar el cruce con el tránsito de animales y el contacto con agroquímicos o agentes veterinarios. Las bodegas para almacenamiento de alimentos deben brindar las siguientes características como protección contra la humedad, protección contra plagas, protección contra otros elementos biológicos, químicos y físicos (SENASA, 2020).

AGROCALIDAD (2023), menciona que el lugar almacenamiento debe impedir la entrada de roedores y pájaros mediante paredes, espacios libres de un mínimo de un metro y puertas adecuadas. Las aberturas deben ser protegidas con malla de orificios adecuados. Deben mantenerse registros que detallen la entrada y salida de alimentos para animales.

4.16 Sanidad animal

Un plan sanitario es vital implementar en granjas porcinas, ya que son un conjunto de técnicas que se rigen por un proceso productivo, el cual, a través del criterio y conocimiento del operario, posibilitan resolver adversidades y garantizar rendimiento; entre las pautas sanitarias básicas y complementarias tenemos las desparasitaciones internas, desparasitaciones externas, vacunación y control de afección reproductivas, con un enfoque sanitario preventivo (Saltos, 2021)

4.17 Notificación a la autoridad

Cada enfermedad que pueda ser perjudicial para el sector porcícola debe ser notificada ante la autoridad competente en este caso AGROCALIDAD, la ocurrencia de enfermedades encontradas en los cerdos que podrían ser un peligro para la salud pública, deberá ser notificadas ante la entidad mencionada anteriormente y el Ministerio de Salud Pública en el caso que sean zoonóticas (ASPE, 2023).

4.18 Salud animal

La granja debe contar con el asesoramiento de un médico veterinario, cuya responsabilidad será realizar los tratamientos a realizar según los antecedentes del diagnóstico en los cerdos, disponibilidad para seguir el caso y atender los animales si se presentan reacciones adversas o fracasa el régimen de terapia recomendado, desarrollar un plan de vacunación y desparasitación (AGROCALIDAD, 2018)

Si un animal muere de causa desconocida, se deben efectuar exámenes de necropsias a fin de tener información de diagnóstico de las causas de muerte en el plantel (Jacome, 2022).

4.18.1 Plan de vacunación y desparasitación

El médico veterinario es el responsable de desarrollar un plan de vacunación y desparasitación para la granja, el cual debe establecerse tomando en cuenta sus criterios para la zona en la que se encuentra ubicada la misma y los problemas sanitarios que referencian los productores. Los productos utilizados para cumplir los programas de vacunación y desparasitación deben estar registrados en AGROCALIDAD, asegurando que el plan se cumpla bajo el régimen y el conocimiento técnico documentado adecuadamente (APSD, 2022).

4.18.2 Área de cuarentena

Al momento de ingresar animales de reemplazo en la granja estos se deben someter a un periodo de cuarentena (40 días) en un área o unidad de aislamiento especial, con el objetivo de observar tanto su condición corporal, comportamiento y sobretodo diagnosticar cualquier enfermedad que este contenga y que sea un riesgo de contaminación a la piara. La cuarentena permite también vacunar y/o aclimatar a los nuevos cerdos a las enfermedades que presenta la granja (Hernández, 2015).

En el caso de las jaulas de cuarentena, estas se construirán con cierto distanciamiento de las demás jaulas garantizando que todo cerdo que ingrese a la granja cumpla un periodo de 25 a 30 días en el que se verifique que no son portadores de ningún patógeno y garantizar con ello la sanidad de los demás animales, y de la granja en general (Sánchez, 2016).

El área de cuarentena debe encontrarse alejado del área de producción (entre 100 y 150 metros) y debe ser el último lugar por visitar. Una vez finalizada la cuarentena de las hembras de reposición, se debe realizar la correcta limpieza y desinfección, así como permitir un tiempo de descanso hasta recibir al nuevo grupo (Monterubbiansi, 2023).

4.18.3 Programa de control de plagas y fauna nociva

La fauna nociva puede ocasionar la introducción de microorganismos patógenos, la destrucción de instalaciones, consumo de alimento y muerte de animales. Los métodos de control deben de implementarse según la fauna local que pueda llegar afectar, siendo las cercas perimetrales, mayas pajareras ò para insectos, fumigaciones, limpiezas y desinfecciones las principales estrategias para la reducción fauna nociva (Rodriguez, 2018).

Los problemas de las zoonosis no son solamente problemas de salud. Obedecen a múltiples factores dentro de los que destacan la pobreza junto con la mala y escasa educación, las condiciones de insalubridad por disposición inadecuada de basura, ausencia de agua potable y alcantarillado, contacto con aguas estancadas y de regadío, fauna nociva, viviendas sin

servicios básicos, convivencia estrecha con animales enfermos domésticos, productivos y de la fauna silvestre (Ramos, 2005).

4.18.4 Control de los roedores

Para un control efectivo de roedores se deberá remover todas las herramientas y equipos de las instalaciones, insumos y estanques durante la limpieza, así mismo se deberá controlar el crecimiento de maleza en los alrededores de todos los galpones e infraestructura en general, manteniéndolas libres de vegetación por los menos a una distancia de tres metros de ancho (Jacome, 2022).

4.18.5 Control de los insectos

Se debe minimizar la presencia de insectos en las instalaciones, estableciendo un programa de control de insectos que tiene como medida última el uso de métodos químicos (SENASA, 2020).

4.19 Bienestar animal

Las referencias al Bienestar Animal son obligadas en estos momentos en cualquier foro que trate de la producción animal, en cualquier ámbito en el que se aborden los problemas del mundo animal en su relación con el hombre, desde los animales de compañía, a los de lujo, y a los de renta o producción, aquellos que, con sus fibras, su leche o su carne, contribuyen al vestido, al calzado, a la alimentación y, en definitiva, contribuyen al bienestar del hombre. Un bienestar que el hombre ha de hacer partícipe a aquellos seres que se lo proporcionan, en un ejercicio que no solo ha de ser de ética, sino de necesidad para el mantenimiento de esa relación desequilibrada y mutuamente dependiente hombre-animal (Aparicio, 2005).

Probablemente la mortalidad neonatal es el principal problema de bienestar de los lechones durante las primeras semanas de vida. Los valores medios de mortalidad neonatal oscilan entre el 10 y el 12 por ciento, lo que significa que este problema afecta a un número extremadamente alto de animales. Aunque es posible que exista un nivel mínimo de mortalidad neonatal muy difícil o imposible de eliminar, hay al menos dos razones que sugieren que las cifras actuales son demasiado altas. En primer lugar, algunas explotaciones consiguen valores del 5% o incluso inferiores. En segundo lugar, las bajas durante el período neonatal no se distribuyen por igual en todas las camadas, sino que unas pocas cerdas son “responsables” de la mayoría de las pérdidas (Manteca, 2011).

La intensificación de la explotación porcina acontecida durante las últimas décadas ha conllevado que el ambiente de los alojamientos adquiera un gran protagonismo en el bienestar animal. En el interior de las explotaciones la salud animal puede verse afectada por la presencia de polvo orgánico y de gases nocivos como el amoníaco (NH₃) y el sulfhídrico (SH₂) emitidos durante la biodegradación de los purines y el dióxido de carbono (CO₂) producto de la respiración. La presencia de contaminantes aéreos está condicionada por numerosos factores relacionados con el diseño de la explotación, la carga ganadera, los sistemas de ventilación y de recogida y evacuación de los purines (Aguilar, 2007).

Algunos resultados científicos indican, que un animal se encuentra en buenas condiciones de bienestar cuando se encuentra saludable, bien alimentado, cómodo para expresar sus comportamientos naturales y no padecer sensaciones de dolor y miedo. Hay dos conceptos de bienestar animal que presentan desafíos importantes para la aplicación, las 3 Rs: utilizadas en la experimentación mencionan entre otras la reducción del número de animales, refinamiento de métodos experimentales y reemplazo de animales con técnicas que puedan prescindir de animales. Las 3Ss para el manejo del dolor en animales de producción son, suprimir prácticas dolorosas, sustituir prácticas dolorosas por otras menos dolorosas y suavizar o mitigar el dolor con analgésicos y anestésicos en los casos en que no se puede poner en prácticas los procedimientos anteriores (Castillo, 2022).

4.20 Manejo Ambiental

Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se deberá realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales, desechos líquidos y sólidos provenientes de las explotaciones porcinas, de igual manera se deberá establecer un manejo técnico en lo que se refiere al manejo de desechos peligrosos y manejo de los animales muertos y disposición de cadáveres (AGROCALIDAD, 2018).

4.21 Manejo de Registro

Los sistemas de asistencia en la producción ganadera son herramientas esenciales para el crecimiento de las empresas dedicadas a este sector productivo en la actualidad, las implementaciones de métodos tradicionales provocan que muchos de los procesos que allí se manejan se vean limitados. El uso de métodos que sean apoyados por el uso de nuevas

tecnologías ofrece la posibilidad que muchas de las actividades que a diario se deben realizar dentro de las granjas tengan un seguimiento mucho más cómodo y organizado (Moreno, 2018).

La función general de un esquema de gestión es suministrar información técnica para mejorar la granja. Seguramente más de una vez se ha escuchado que aquello que “no se mide, no se puede mejorar” y es precisamente lo que se debe hacer con el rendimiento productivo de una empresa de cerdos. Una vez que sabemos qué cosas se están haciendo bien o mal, es preciso elaborar un plan de mejora, con el objeto de establecer puntos de acción para rentabilizar económicamente a la empresa (Pepa, 2018).

La carencia de registros en un criadero de cerdos lleva a que estas empresas desconozcan los principales parámetros productivos y económicos de sus establecimientos. En consecuencia, esto conduce a tomar decisiones que muchas veces no son evaluadas adecuadamente por falta de información y las alejan de los objetivos buscados. Evidentemente, los productores no buscan equivocarse, sin embargo, a veces las estrategias no son fundadas en adecuadas evaluaciones y esto puede generar mayores pérdidas y acelerar los procesos de desaparición de las empresas agropecuarias (Cottura, 2014).

5. Metodología

5.1 Material

5.1.1 De campo

- Formatos digitales de la lista de Chequeo de AGROCALIDAD.
- Cuaderno de campo
- Hojas de papel bond A
- Esferos
- Carpetas archivadoras
- Formato de registros

5.1.2 Equipos

- Laptop
- Cámara fotográfica
- Impresora digital

5.2 Localización del estudio.

El trabajo se desarrolló en la provincia de Loja, cantón Paltas, granja porcina Yamana del Gobierno Provincial de Loja, de acuerdo con la ubicación geográfica:

Tabla 1. *Ubicación geográfica*

Cantón	Parroquia	Clasificador geográfico	Coordenadas Geográficas
Paltas	Yamana	110959	0644741 9558484

Fuente: Registro de GPS.

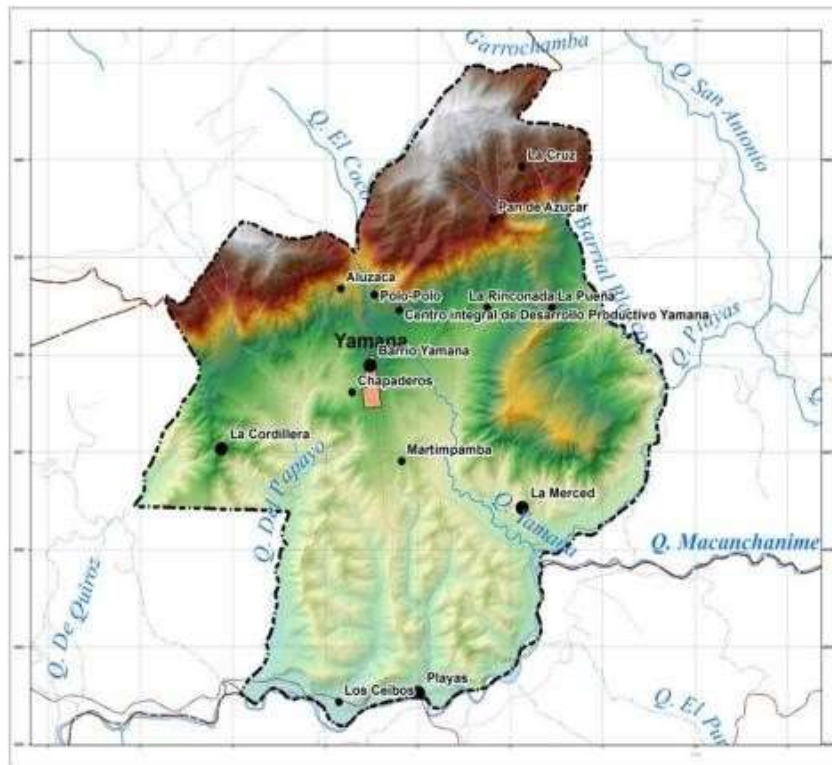


Figura 1. Mapa base de la parroquia Yamana

Según la clasificación de L. Holdridge, la parroquia tiene dos zonas de vida claramente diferenciada, la zona de vida denominada bosque seco montano bajo y la zona de vida Bosque Seco Premontano, con dos estaciones climáticas bien definidas con un invierno corto y un largo verano, razón por la cual, se generan problemas agrícolas por los cambios de temperatura, mismos que perjudican al agricultor. En los últimos años la presencia de la lluvia comienza en los meses de enero a mayo, creando cambios y problemas en los cultivos de ciclo corto como son el maíz y el maní, las precipitaciones oscilan entre 1250 a 1500 mm. Su temperatura media anual es de 17 ° C diferenciando una fluctuación de 18°C hacia la parte baja y media de la parroquia y de 16° C desde la parte media en el sentido latitudinal hacia la parte alta de la parroquia.

5.3 Metodología.

5.3.1 Mediciones de variables

Las variables que se consideraron en el presente estudio fueron:

1. Infraestructura, instalaciones y equipos.
 - Bienestar animal.

2. Alimentación.
3. Sanidad.
 - Enfermedades.
 - Medidas higiénicas y de la bioseguridad.
 - Evaluación y determinación del uso del agua
 - Evaluación y determinación calidad del agua
 - Control de plagas y fauna nociva.
 - Manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos.
4. Rastreabilidad.
5. Manejo ambiental.
6. Seguridad ocupacional.
7. Propuesta de manual de buenas prácticas de producción porcina.

5.3.2 Diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, considerando el objetivo propuesto y los datos correspondientes obtenidos.

5.3.4 Toma y registro de Datos

La Toma y registro de datos se llevó a cabo entre los meses del mes de octubre del 2021 al mes de marzo del 2022. Para las variables de Infraestructura, instalaciones y equipos, se obtuvo la información realizando visitas de campo y a través de la observación directa se determinó el estado físico de las instalaciones de gestación, destete y maternidad, oficinas e infraestructura física de la Granja.

De la misma manera para las variables de Alimentación proporcionada, Sanidad y Rastreabilidad se recolecto la información a través de la revisión de los registros de producción, alimentaciones individuales de reproductoras, registros de vacunación, registro de pedigree de reproductores, numero de arete de los animales entre los principales.

Para las variables de Manejo Ambiental y Seguridad Ocupacional del Recurso Humano se recogió la información a través de entrevistas personales al personal administrativo y operacional y revisión de los registros utilizados en las temáticas correlacionadas a las variables en cuestión.

Para la variable propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina, se consiguió la información en base al diagnóstico realizado a través de la lista de chequeo de AGROCALIDAD, para la elaboración del manual en cuestión.

5.3.5 Procedimiento

El diagnóstico del trabajo se realizó con la revisión de la lista de chequeo de Buenas Prácticas Porcinas emitidos por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. La lista de chequeo permitió una evaluación cualitativa y cuantitativa con las valoraciones realizadas a través de una inspección in situ de cada punto de la granja a evaluarse, según los artículos y literales de la Resolución 0217 de la Guía de Buenas Prácticas Porcícolas de AGROCALIDAD.

Con la valoración cualitativa se logró determinar si las actividades evaluadas se cumplen, con la evaluación cuantitativa se obtuvo un puntaje por cada medición al inicio y al final del ciclo productivo para medir el trabajo en la granja.

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se procedió de la siguiente manera:

- **Socialización del tema de investigación en la granja:** El trabajo se inició con la socialización y el reconocimiento de la importancia de la misma con todos los trabajadores agrícolas.
- **Inspección in situ:** Se llevaron a cabo controles in situ para la aplicación de la lista de verificación y para la elegibilidad inicial, y se realizó una revisión de los documentos generales de la granja de acuerdo con las regulaciones de la lista de verificación de AGROCALIDAD.
- **Diseño del manual de Buenas Prácticas Porcícolas:** Se verifico la aplicación de las Buenas Prácticas Porcinas, con la verificación de la lista de chequeo de AGROCALIDAD, detallando los ítems faltantes a nivel de Granja para poder cumplir con todos los demás requisitos.

5.3.6 Evaluación de los requisitos

Para realizar el diagnóstico de la Granja de Yamana se utilizó la metodología de evaluación elaborada por AGROCALIDAD. El auditor para poder determinar si se cumple o no con un determinado requisito, reviso en función de la naturaleza e importancia cualquier incumplimiento o NCM (No conformidad mayor) encontrado.

Para la consideración de un requisito como desviación existen cuatro posibilidades de puntuación:

A: Conformidad total respecto al requisito especificado en la norma

B: Conformidad casi total, si bien se evidencia una pequeña desviación

C: Tan sólo se ha implementado una pequeña parte del requisito

D: El requisito de la norma no ha sido implementado.

A cada requisito se le asigno puntos, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 2. *Puntuación para diagnóstico de actividades*

Resultado	Justificación	Puntos
A	Conformidad total	20 puntos
B	(desviación) Conformidad casi total	15 puntos
C	(desviación) Se ha implementado una pequeña parte del requisito	5 puntos
D	(desviación) El requisito no ha sido implementado	0 puntos

Fuente: AGROCALIDAD (2023)

5.3.7 Análisis de datos.

En el presente trabajo, los datos obtenidos para cada una de las variables fueron analizados mediante estadística descriptiva.

6. Resultados

Los puntajes obtenidos en la granja Yamana para los diferentes parámetros fueron:

6.1 Infraestructura, instalaciones, equipos.

Tabla 3. Resultados relacionados a infraestructura, instalaciones y equipos

Requisito por tema	Puntaje
Infraestructura, instalaciones, equipos.	75
Ubicación de las explotaciones pecuarias	60
Diseño de la Infraestructura	40
Galpones/piaras de producción	100
De los corrales /jaulas	40
Equipos e instalación para alimentación y bebederos	20
De los pisos dentro de los corrales	40
De los caminos y otras superficies de la granja fuera de los corrales	55
De los procedimientos de carga y descarga de los animales	25
Almacenamiento de los equipos	40
De las instalaciones eléctricas	40
De las instalaciones de agua	55
De los equipos y de la maquinaria	40
Áreas sociales, baños y duchas	80
De los servicios	20
De los accesos a la granja	60
De la energía	20
Puntaje Total	810

Una vez realizada la evaluación de la infraestructura, equipos de la Granja Yamana se logró determinar que el nivel de cumplimiento de buenas prácticas porcinas de acuerdo con lo establecido según Agrocalidad fue de 810 puntos, una puntuación aceptable ya que se cumple con un 88 % de los mismos. Se deben considerar los siguientes apartados significativos en los cuales el requisito de la norma no se ha efectuado aún por motivos varios, siendo los siguientes:

- En el ítem correspondiente al esquema o diagrama de la ubicación de las bodegas de almacenamiento (alimento, químicos, combustibles, productos veterinarios, etc.), se

otorgó una calificación de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Se confiere este puntaje debido a que dentro de la diagramación de la granja no constan las bodegas de almacenamiento de alimento balanceado, la bodega de agroquímicos, la de combustibles y principalmente la de insumos veterinarios.

- En el ítem si la granja dispone diagramas de las áreas verdes, ubicación y flujo de aguas superficiales, se otorgó una calificación de categoría C, con 5 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la diagramación no se dispone las áreas verdes y la identificación de la ubicación de estas ni de los flujos de aguas superficiales.

6.1.1 Bienestar Animal

Tabla 4. Resultados obtenidos al bienestar animal

Requisito por tema	Puntaje
¿No se mantienen aislados a los cerdos para que estos puedan interactuar entre sí?	145
¿Se ha entrenado al personal sobre las anormalidades que puede causar una enfermedad?	75
Puntaje Total	220

En relación con el bienestar animal el total máximo permisible fue de 220 puntos de un total de 240, calificación que alcanza el 91.7 % de cumplimiento de la puntuación. En la valoración del bienestar animal dentro de la granja se evidencio un alto porcentaje de cumplimiento de los procedimientos requeridos por AGROCALIDAD, los items que se requiere mejorar en este aspecto, son los siguientes:

- Dentro de la producción en los edificios de gestación y de maternidad las cerdas reproductoras se encuentran alojadas en jaulas individuales de 2,40 mts. por 0,6 mts., a excepción del edificio de destete donde los lechones se alojan libremente dentro del mismo. La calificación para el ítem fue de categoría C, con 5 puntos de un total de 20.
- Para el ítem, movimiento y transporte de animales vivos, la calificación fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción los ingresos y egresos de animales se realizan únicamente con la guía de movilización

que realiza AGROCALIDAD a través de su página WEB, sin la guía de remisión emitida por el SRI.

6.2 Alimentación proporcionada

Tabla 5. Resultados relacionados para alimentación proporcionada

Requisito por tema	Puntaje
Del almacenamiento y suministro de alimentos	100
De la calidad de los alimentos	235
Del manejo y almacenamiento de alimentos	100
Puntaje Total	435

Una vez realizada la evaluación de la alimentación proporcionada se determinó que en la granja el nivel de cumplimiento de este requerimiento fue de 435 puntos, siendo el total máximo posible de 440 puntos, lo que puede interpretarse que la granja cumple con el 98.9% del requisito. Los aspectos importantes para cumplir en su totalidad en lo referente a la alimentación animal son los siguientes:

- En la normativa, si toda aplicación de antibióticos al alimento va juntamente con la prescripción conforme a la clasificación por grupos de los productos de uso veterinario, la calificación fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que, dentro de la producción en lo concerniente al alimento balanceado comercial tanto de gestación, lactación, predestete y destete no se está usando antibióticos dentro de la formulación de estos, y cuando se requiere el uso de antibióticos este se notifica a la casa comercial para su elaboración e incorporación dentro de la formulación correspondiente.

6.3 Sanidad

6.3.1 Enfermedades

En cuanto a la actividad de diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades porcinas debe mencionar que, como punto importante, la granja está alejada de otras explotaciones porcinas a 5 km de distancia para evitar contagio de enfermedades.

De forma resumida podemos dividir la patología en ganado porcino en cuatro áreas fundamentales: procesos digestivos, procesos respiratorios, procesos reproductivos y procesos inmunitarios. En todos los procesos patológicos podemos mencionar que los organismos que causan enfermedades pueden ser por bacterias:

- La pleuroneumonía es una enfermedad bacteriana con un gran impacto respiratorio. La producción de toxinas muchas veces causa una muerte súbita con hemorragia nasal.
- Diarrea por E. coli que afecta principalmente a los lechones lactantes.
- La erisipela es una enfermedad bacteriana sistémica que se caracteriza por lesiones de piel en forma de diamantes y en su forma crónica causa artritis.
- La leptospirosis es una enfermedad causada por una bacteria que tiene predilección a los riñones y el tracto genital, puede causar problemas reproductivos.
- La *Pasteurella multocida* es frecuentemente causa de neumonía como infección secundaria a algún otro patógeno respiratorio (neumonía enzootia, PRRS, gripe).
- *Clostridium tetani* produce unas toxinas que afectan al sistema nervioso central causando hipersensibilidad, rigidez de patas y músculos, y opistótonos.
- *Mycoplasma hyosynoviae* y *M. hyorhinis* están presentes en todas las granjas y causan artritis en cerdos.
- *Streptococcus suis* es el estreptococo más importante en cerdos causando neumonía, septicemia, artritis y encefalitis en cerdos y también es de gran importancia pública por su potencial zoonótico.
- *Mycoplasma suis* causa anemia en cerdos y agalactia. Anteriormente se refería a esta enfermedad como la eperitrozonosis.
- La salmonelosis es una enfermedad bacteriana de gran importancia en cerdos por su capacidad de producir intoxicaciones alimentarias en el hombre. Clínicamente se puede presentar como diarrea.

Enfermedades causadas por virus:

- El circo virus porcino tipo 2 produce una enfermedad con gran impacto económico. Clínicamente se presenta como una enfermedad de desmedro; una enfermedad lenta y progresiva con un alto índice de mortalidad. También se puede presentar como un síndrome de dermatitis y nefropatía porcina con alta mortalidad.
- El parvovirus principalmente afecta a cerdas primerizas no vacunadas causando problemas reproductivos, especialmente lechones momificados.
- La peste porcina clásica una de las enfermedades víricas más importantes en cerdos. Es una enfermedad sistémica y es notificable en la mayoría de países del mundo.
- La rabia es una enfermedad viral rara en los cerdos.

Enfermedades parasitarias:

- *Ascaris suum* es el parásito intestinal porcino más importante mundialmente por sus grandes pérdidas económicas.
- Las enfermedades de coccidiosis son causadas por parásitos protozoarios intracelulares y principalmente causan diarrea, especialmente en lechones.
- La sarna es una enfermedad de piel causada por un parásito externo (ácaro) que se caracteriza por hinchazón severa que afecta el crecimiento de cerdos.

Deficiencias Nutricionales:

- Las causas de anemia por deficiencia de hierro son varias, pero se presenta clínicamente sobre todo en lechones causando cerdos pálidos y afectando su crecimiento.
- La osteoporosis se caracteriza por una falta de calcio, fósforo, o vitamina D, que produce huesos débiles con propensión de fracturas.
- Toxicosis: Intoxicación por Zearalenona, una toxina estrogénica que aparece en el maíz y que está producida por *Fusarium graminearum*, el cual requiere unos niveles elevados de humedad para su multiplicación y producción de toxina.
- El síndrome de estrés porcino es una condición genética que causa muerte súbita y músculo pálido blando y exudativo resultando en carne dura oscura y seca.
- La torsión de estómago o intestino delgado es una causa frecuente de muerte súbita.

Tabla 6. Resultados relacionados a la Sanidad animal

Requisito por tema	Puntaje
--------------------	---------

De la sanidad animal.	
Notificación a la Autoridad	80
De la salud animal	100
De las medidas de bioseguridad a tomar para animales nuevos	145
De las medidas de bioseguridad a tomar para animales enfermos	60
Del plan de vacunación y desparasitación	60
Puntaje Total	445

La normativa establece que la sanidad animal debe tener como total máximo posible una calificación de 640 puntos, al realizar el análisis de esta variable se observó que la granja alcanzó una puntuación total de 445 puntos, otorgándose un porcentaje final de cumplimiento del 69.5%. Aun no se cumplen algunos parámetros, teniendo un bajo porcentaje de los puntos solicitados por AGROCALIDAD, los aspectos que se requieren mejorar son los siguientes:

- En el ítem concerniente a si se realiza el control de ingreso y egreso de animales, permitiendo la movilización de animales, y si está condición sanitaria es certificada por un veterinario o autorizado por Agrocalidad, la puntuación otorgada fue de categoría C, con 5 puntos. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción hablando de ingresos y egresos de animales se debe manifestar que se está realizando con la guía de movilización de porcinos, documento que se tramita a través de la página web de AGROCALIDAD, cuya actualización se da en cada campaña de vacunación obligatoria a través de las operadoras encargadas de realizar la vacunación contra peste porcina clásica.
- En la granja para el ítem que menciona que para cualquier animal nuevo que vaya a ingresar se cuenta con un área de cuarentena alejada y aislada de las pjaras de producción, y si tampoco se cuenta con un tiempo de cuarentena en lugares aislados, previamente desinfectados, la calificación otorgada fue de categoría D, con 0 puntos de un total de 20.
- En lo referente a los animales de contacto que están por salir del predio vía al matadero, así como la fase de aclimatación y estabilización, la calificación para los ítems relacionados fue de categoría D, con 0 puntos. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción no se tiene establecido la fase de aclimatación y el uso de animales de contacto.

6.3.2 Medidas higiénicas y de la bioseguridad

Tabla 7. Resultados obtenidos en medidas higiénicas y de la bioseguridad

Requisito por tema	Puntaje
De las medidas higiénicas y de la bioseguridad	165
Protección de la finca	
De las personas que ingresan al predio	275
Puntaje Total	440

En la valoración de las medidas higiénicas y de bioseguridad se pudo observar que el total de la puntuación fue de 440 puntos, es decir, que la calificación final otorgada fue del 88%. En cuanto a esta sección la granja necesita cumplir algunos puntos específicos, siendo los siguientes:

- Para el ítem que menciona si el personal que labora en la granja no posee cerdos en sus hogares se le otorga una calificación de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción a pesar de la insistencia de que el personal que trabaja en la granja no tenga en sus predios cerdos, no existe la garantía de cumplimiento de esto.
- En lo referente al flujo de personal dentro de las granjas de un área de producción a otra, la calificación para este ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que, dentro de la producción por motivos de contratación laboral, bajo relación dependencia, el personal que trabaja dentro de la producción rota en las diferentes áreas productivas tanto agrícolas como pecuarias.
- En cuanto a los accesos de visitas a planteles de producción genética si es extremadamente restringido, la valoración fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que, dentro de la producción por motivos de transferencia de tecnología y capacitación, como objetivos primordiales de la granja, no se restringe en su totalidad al área de reproducción.
- Para los siguientes ítems, si el ingreso a las granjas es considerado al menos 24 horas para el personal que ha visitado granjas de clase 3 a clase 2 y 48 horas de clase 3 a 1. La calificación fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se

refiere a que, dentro de la producción por motivos de transferencia de tecnología y capacitación, como objetivos primordiales; no se tiene establecido en gran parte un programa de restricción, con periodos de tiempo de retiro para personas que deseen ingresar a la granja.

6.3.3 Evaluación y Determinación del Uso del Agua

Tabla 8. Resultados en la evaluación y determinación del uso del agua

Requisito por tema	Puntaje
Del uso y calidad del agua. Del abastecimiento, cantidad, calidad e higiene del agua	180
De las aguas residuales	15
Puntaje Total	195

Para esta variable el total máximo reconocido fue de 200 puntos, sin embargo, al realizar la evaluación de la granja se pudo observar que el cumplimiento de las buenas prácticas obtuvo 195 puntos, lo que significa que el porcentaje de cumplimiento se ubicó en 97,5%. Este cumplimiento se debe a la correcta ejecución en diferentes aspectos, la mayoría de forma satisfactoria, sin embargo, hubo un problema dentro de la granja, referentes a los parámetros del uso y calidad del agua, que no permitieron un desempeño total, siendo el siguiente:

- En lo que concierne a las aguas residuales estas son tratadas y eliminadas cumpliendo la normativa vigente, la valoración fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que, dentro de la producción el agua que se utiliza tanto para el suministro de agua para los animales y el agua que se utiliza para la limpieza de instalaciones son recogidas por un sistema de canales que llevan finalmente tanto residuos líquidos y sólidos hacia un reservorio de cemento hermético que acumula dichos residuos, donde se van acumulando los mismos.

6.3.4 Control de plagas y fauna nociva

Tabla 9. Resultados para control de plagas y fauna nociva

Requisito por tema	Puntaje
Del programa de control de plagas y fauna nociva.	70
Consideraciones generales	
Del control de roedores	75
Del control de los insectos	95
Puntaje Total	240

De acuerdo con el cumplimiento de este requisito con respecto al control de plagas y fauna silvestre se observa que la puntuación alcanzada fue de 240 puntos, aun cuando la norma exige un total máximo permisible de 320 puntos, por esta razón, la calificación total obtuvo el 75%. En cuanto al desempeño del programa de control de plagas y fauna nociva, se determina un cumplimiento bajo de los requerimientos; de los cuales se requiere mayor atención y mejora en los siguientes precisos aspectos:

- En el control de plagas la calificación fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción no se tiene establecido un programa de control de plagas general, puesto que se ha enfocado el plan de erradicación de roedores como la plaga más importante dentro de la granja, no considerando especies como aves e insectos como vectores de contagio de otras enfermedades.
- Se debe mencionar que, para el ítem relacionado a las fichas técnicas de los plaguicidas utilizados, la calificación para los ítems fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción no se tiene establecido un archivo físico, solamente se tiene una información digital de las fichas de los plaguicidas que son utilizados en las actividades agropecuarias.
- La calificación para el ítem croquis o mapas de las instalaciones que identifican la ubicación de las trampas, fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción se dispone de un croquis de toda la infraestructura de la granja, pero no de un croquis donde se distinga la ubicación de las trampas utilizadas para el control de roedores.
- En la granja en lo concerniente al control de insectos la calificación para los ítems fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de

la producción se realiza el control de insectos como zancudos y mosca de la paleta con productos químicos y repelentes, pero no se tiene establecido un programa de control de insectos para la granja.

- Otro punto en la granja solamente se mantiene con mallas las bodegas con alimento balanceado y no en todas las infraestructuras, puesto que éstas están cubiertas con mallas sarán que ayuda a termo regular la temperatura interna de los edificios. Así misma falta el registro del uso de métodos químicos para el control de los insectos. La calificación para los ítems relacionados fueron de categoría C, con 5 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción no se tiene establecido un archivo físico, solamente se tiene una información digital de las fichas de los plaguicidas que son utilizados en las actividades agropecuarias.
- Dentro de la producción se dispone de un croquis de toda la infraestructura de la granja, pero no de un croquis donde se distinga la ubicación de las trampas utilizadas para el control de roedores, la calificación fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20.
- La calificación para el ítem que se refiere a minimizar la presencia de insectos en las instalaciones y programa de control de fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción se realiza el control de insectos como zancudos y mosca de la paleta con productos químicos y repelentes, pero no se tiene establecido un programa de control de insectos para la granja.
- El uso de métodos químicos en la granja no está sustentado en una hoja de registro para el control, otorgándose una calificación de categoría C, con 5 puntos de un total de 20.
- Dentro de la producción tanto las eyecciones líquidas como sólidas van a través de canaletas y tuberías internas a depositarse a un solo pozo de cemento hermético para su descomposición dentro del mismo, la calificación para el ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20.

6.3.5 Manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos

Tabla 10. Resultados del manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos

Requisito por tema	Puntaje
Del manejo de los productos de uso veterinario.	170
10. ¿Los productos veterinarios sobrantes o vencidos son eliminados de manera segura para las personas, animales y ambiente según la normativa ambiental vigente?	75
5. ¿La explotación lleva un registro de aplicación de los productos y medicamentos?	65
5. ¿En la medida de lo posible se utilizan todos los productos agroquímicos utilizando la dosis indicada en la etiqueta, preparando la cantidad necesaria para evitar sobrantes; una vez utilizado el producto los frascos son triple lavados e inutilizados (perforados), ¿estos envases no son utilizados para otro fin y son entregados a los distribuidores para su posterior eliminación con gestores autorizados?	210
Puntaje Total	520

La norma establece un límite permisible para este requerimiento de 680 puntos, pero en la evaluación de la granja la calificación obtenida fue de 520 puntos, el resultado de este ítem fue de un porcentaje total del 79,4% de cumplimiento, en lo que respecta al manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos, obteniendo un cumplimiento bajo de los puntos necesarios, siendo los más importantes que necesitan mejorarse en esta circunstancia los siguientes.

- Dentro de la producción en gran medida las prescripciones de fármacos y vacunas están generadas tanto por un médico veterinario en coordinación con el administrador de la granja que es un profesional zootecnista. La calificación para el ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20.
- Dentro de la granja los tiempos de retiro por uso de medicamentos veterinarios se siguen de acuerdo con la ficha técnica del medicamento emitida por un médico veterinario en

coordinación con el administrador de la granja que es un profesional zootecnista. La calificación para el ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20.

- En la granja, en las áreas de producción no existe una persona como única responsable del almacén de insumos veterinarios y agrícolas, para en el caso de la granja son dos personas involucradas en el custodio de dichos insumos. La calificación para el ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20.
- De la eliminación de los envases vacíos de medicamentos veterinarios y agroquímicos, la calificación para el ítem fue de categoría C, con 5 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción se realiza la eliminación de los envases vacíos de medicamentos veterinarios y agroquímicos adecuado, pero no se realiza un tratamiento previo de desactivación con sustancias químicas (alcohol, cloro) antes de ser eliminadas.
- Dentro de la producción no se tiene disponible las fichas técnicas en físico de los productos almacenados en bodega, puesto que los mismos se encuentran digitalmente archivados por el administrador de la granja. Así mismo el proveedor de dichos insumos no entrega por adquisición de compra las fichas técnicas puesta que las mismas vienen siempre impresas en los envases que contienen los productos agropecuarios adquiridos. La calificación para los ítems fue de categoría D, con 0 puntos de un total de 20.
- En la granja no se tiene disponible un lugar específico fuera del almacén en donde se guarden los equipos de protección laboral. Así misma falta colocar envases de arena u otras sustancias absorbentes para secar derrames posibles que se podrían dar en el área de la bodega de insumos agropecuarios. La calificación para los ítems fue de categoría C, con 5 puntos de un total de 20.

6.4 Rastreabilidad

Tabla 11. *Resultados relacionados a la Rastreabilidad*

Requisito por tema	Puntaje
1. ¿La granja está registrada como productor ante Agrocalidad y tiene un código único para el predio y cumple con las regulaciones ambientales?	15
De la identificación de los animales	60
De la rastreabilidad de los insumos	60

Puntaje Total	135
----------------------	------------

La calificación obtenida por la rastreabilidad dentro de la granja fue de 135 puntos, con una calificación final del 96,4% de los puntos de la lista de comprobación. En la estimación de la rastreabilidad de los insumos, se cumplen con la mayoría de los requerimientos de AGROCALIDAD, y se requiere mejorar estos aspectos:

- La granja está registrada como productor ante Agrocalidad, la calificación para el ítem fue de categoría B, con 15 puntos de un total de 20. Este puntaje se refiere a que dentro de la producción si bien está registrada como productor ante Agrocalidad y tiene un código único para el predio, aún le falta cumplir con algunas regulaciones ambientales actuales.

6.5 Manejo ambiental

Tabla 12. *Resultados manejo ambiental*

Requisito por tema	Puntaje
Del manejo ambiental	
1. ¿Se realiza un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de la explotación según la legislación ambiental vigente?	20
Del manejo de los purines	15
Del manejo de desechos sólidos	45
Manejo de desechos peligrosos	85
10. ¿Se programa capacitación del personal que maneje residuos peligrosos?	40
3. ¿Se realiza un monitoreo periódico físico químico de las aguas que ingresan y salen de las lagunas de oxidación; en este monitoreo se analiza DBO, DQO, nitrógeno, sólidos disueltos, ph, ¿temperatura? ¿Este monitoreo se lo hace trimestralmente?	60
4. ¿Todas las actividades, así como el conteo de animales muertos son registrados?	20
7. ¿Utiliza techos aislados en la construcción de galpones?	20
Puntaje Total	305

La calificación obtenida en el ítem de Manejo Ambiental dentro de la granja fue de 305 puntos, con una calificación final del 52,6 % de los puntos de la lista de comprobación. En la estimación del Manejo Ambiental, se cumplen con la mayoría de los requerimientos de AGROCALIDAD, y se espera mejorar estos aspectos:

- Dentro del manejo de los purines, se debe realizar el tratamiento adecuado para evitar la contaminación ambiental.
- Dentro del manejo de desechos sólidos, dentro de la granja aún debe establecer un sistema de separación de los desechos inorgánicos en la fuente, utilizando el principio de las 4R's, para luego posteriormente realizar la correcta disposición con un gestor autorizado.
- En lo concerniente al manejo de desechos peligrosos un punto importante que ha implementarse dentro de la granja es la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por el Ministerio de Ambiente.
- En lo referente al programa de capacitación del personal que maneje residuos peligrosos, debemos mencionar que la granja debe implementar un monitoreo periódico físico-químico de las aguas que ingresan y salen de las lagunas de oxidación; en este monitoreo se debe analizar DBO, DQO, nitrógeno, sólidos disueltos, pH, temperatura cada trimestre.

Para ejecutar el manejo ambiental de forma total se debe realizar un procedimiento del sistema de separación de los desechos inorgánicos en la fuente, en donde se utiliza el principio de las 4R's, luego es necesario una capacitación para que el personal sepa cuál es la prohibición de la quema de material o desechos al aire libre o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición o característica, es necesario la identificación de todos los recipientes donde se colocan los desechos peligrosos, además se debe llevar el registro de desechos peligrosos y/o especiales ante el ministerio del Ambiente.

Socializar las normas vigentes nacionales e internacionales, para el manejo de desechos peligrosos, evitando de esta manera el contacto directo con el agua y suelo, posterior a esto una socialización de las normas proporcionadas para la disposición de los desechos peligrosos y/o especiales se debe considerar solicitar al agente externo la licencia que emite el MAE, para la distribución de los desechos peligrosos o los que se consideran especiales y que requieren de un adecuado manejo, de lo cual se debe llevar un registro de los movimientos de ingreso y egreso de desechos peligrosos y especiales en el área de almacenamiento.

6.6 Seguridad Ocupacional del Recurso humano

Tabla 13. *Resultados de seguridad ocupacional del recurso humano*

Requisito por tema	Puntaje
Seguridad Ocupacional del Recurso humano	
1. ¿Existe un plan de capacitación al personal en seguridad e higiene laboral basado en el reglamento de higiene, seguridad y salud ocupacional?	20
2. ¿Existe un plan de contingencias ante inundaciones, deslizamientos o cualquier evento con probabilidad de ocurrencia?	0
3. ¿Existe un plan contra incendios en el sitio de obra y forestales, que incluya entre otros el uso de equipo de protección personal, manejo de equipos contra incendios, rutas de evacuación, etc.?	0
4. ¿Existe un programa de señalización de seguridad dentro de la granja según lo estipulado por el INEN?	5
5. ¿Todo accidente que se pueda dar en la explotación es registrado?	0
Total, Puntaje	25

La calificación obtenida en el ítem de Seguridad Ocupacional del Recurso humano dentro de la granja fue de 25 puntos, con una calificación final del 25 % de los puntos de la lista de comprobación. Este ítem representa la calificación más baja de todos los parámetros evaluados.

Para perfeccionar el manejo de la granja en cuanto al aspecto de salud, seguridad y bienestar laboral, se plantea elaborar las hojas de seguridad, para cuando haya casos de emergencia con los trabajadores, además es recomendable elaborar capacitaciones para todo el personal con el fin de que puedan aprender y saber sobre temas de higiene, seguridad y salud ocupacional, es necesario realizar un plan de contingencias ante inundaciones, deslizamientos o cualquier evento con probabilidad de salida.

Es importante elaborar un plan frente a incendios en todas las áreas de la granja, además de incendios forestales, el personal debe estar apto para saber el uso adecuado de los equipos de protección personal, manejo de equipos contra incendios, rutas de evacuación, etc., capacitar al personal en cuanto al protocolo a seguir en caso de que algún accidente emergente.

6.7 Elaboración del Manual

Un Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina proporciona al porcicultor una guía para lograr un ciclo de producción con mayor inocuidad, calidad sanitaria y comercial reduciendo los riesgos para el consumidor final, estableciendo especificaciones técnicas a ser consideradas en las granjas dedicadas a la cría, el desarrollo y/o el engorde de cerdos, en sus etapas de producción y transporte, orientados en asegurar la inocuidad de los alimentos, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación asegurando el bienestar de los animales en todas las etapas de la producción. Los ítems que se incluyen para la Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina se muestran a continuación:

6.7.1 Oficina

La oficina debe contar con un espacio lo suficientemente confortable para el usuario, debe estar alejado de las unidades de producción, puede estar al lado de una bodega o en la entrada principal y debe contar con espacios para almacenar documentación de registros de la unidad porcícola.

6.7.2 Enfermería

Es indispensable contar con un botiquín y un manual de primeros auxilios por cualquier tipo de complicación dentro de la granja, debe contener: vendas, gasa estéril, cinta adhesiva, vendas elásticas, toallas antisépticas, algodón estéril, parches estériles, mascarilla, tijeras, termómetro, alcohol al 70% y medicamentos: crema antibiótica, antidiarreico, antihistamínico, aspirinas, crema antiséptica, descongestionante nasal.

6.7.3 Baños

Las instalaciones de baños son de suma importancia, ya que de su uso dependerá gran parte de la bioseguridad de la granja, estas deberán contar con las siguientes características: cuartos con casilleros designados al personal que labora para dejar su ropa, ducha con agua caliente, además de jabón, antibacterial, toallas limpias, cuarto de cambio, donde el personal tenga ropa de trabajo limpia, sanitario, lava manos y desinfectante.

Las instalaciones de baños deberán estar en la entrada principal de la granja y alejados de las áreas de producción. El personal deberá cumplir con las siguientes indicaciones: al entrar tomar un baño de bioseguridad y durar como mínimo cinco minutos dentro de la ducha, durante su estadía laboral en la granja deberá hacer uso de los sanitarios si lo

requiere, al salir tomar un baño de bioseguridad, alistarse con su ropa personal y salir de la granja sin reingresar a la misma.

6.7.4 Bodegas

Es el establecimiento donde se almacenan los recursos de uso diario de la granja, como herramientas, alimentos, medicamentos, pesticidas. Estas pueden estar cerca de las unidades de producción, pero deben cumplir con ciertas normas de bioseguridad y de acceso restringido, con las siguientes características: debe tener techos en buen estado, que no permitan el traspaso de agua lluvia, paredes sólidas, con ventanas que permitan la aireación e iluminación, puertas amplias y de fácil acceso, pisos sólidos (cemento) para evitar la humedad, pallets en caso que la bodega sea designada al almacén de concentrados, trampas con cebos para el control de roedores.

Debe estar organizado y rotulado todo lo que se almacene en cada bodega (balanceados, insumos agrícolas y herramientas), en caso de almacenar productos químicos como medicamentos y pesticidas, estos deberán estar separados de los concentrados, y contar con estructuras adecuadas para su almacén, se debe de mantener limpio y ordenado todo el tiempo. En otras palabras, se debe tener dos bodegas concentrados-antibióticos.

6.7.5 Laboratorio

La granja de Yamana carece de laboratorio para la extracción y manipulación del semen para la inseminación artificial, este lugar cuenta con dos módulos de trabajo. El primero es el corral de recolección, cuyo objetivo es proporcionar un espacio donde entrará el verraco para la extracción. Las características de este corral comprenden paredes cerradas hasta un metro de altura y techo, preferiblemente con una geometría redonda. El corral de recolección deberá estar situado a la par del laboratorio, con un potro de monta, un maniquí o banquito que sea capaz de soportar el peso de un verraco desarrollado.

Es importante mencionar que para la manipulación del semen en el laboratorio se necesita de personal tecnificado, es decir, que solo el personal autorizado podrá entrar a trabajar dentro del mismo. Además, hay que recordar que el recolector de semen no debe ser la misma persona quien manipula el segundo módulo de trabajo, laboratorio, para evitar contaminación del material espermático.

6.7.6 Instalaciones de gestación

El clima es el principal factor que determina el tipo de instalaciones óptimas para el bienestar animal dentro de la producción porcícola. La granja está situada en un sitio con un rango de temperatura de 22°C a 26 °C., el galpón dispone techos con láminas de acero galvanizado a 3.5 m de altura desde el piso, no tiene paredes a su alrededor debido a que la granja se encuentra en un clima subtropical, abierto para su ventilación y de esta manera evitar en las cerdas estrés calórico.

El piso es de cemento y tiene una inclinación de 2% desde la parte central hacia los lados para facilitar la limpieza y drenaje por gravedad utilizando un canal de recolección de residuos accionado por una corriente de agua en sus extremos (Figura 2 en anexos). Las jaulas individuales están diseñadas y construidas manualmente con acero, sujetas al suelo para evitar que se muevan, además cuentan con un bebedero de agua tipo chupón y un comedero para alimentación de la cerda en cada jaula.

6.7.7 Instalaciones de maternidad

Las instalaciones de maternidad deben contar con edificios cuya temperatura oscile entre 22°C y 27°C, así como también se deberá tener jaulas apropiadas para evitar el aplastamiento de los lechones por parte de la madre y permitir un mejor amamantamiento al recién nacido. El clima es el factor crítico para el diseño de instalaciones dentro del área de maternidad, la granja cuenta con un galpón que dispone techos con láminas de acero galvanizado a una altura de 3.5 m. desde el piso, dispone de paredes sólidas de concreto con ventanas abiertas para la ventilación.

Los pisos son de cemento y cuenta con un drenaje interno por gravedad que recolecta los desechos por medio de una corriente de agua. Tiene cortinas para control de temperatura interna, cuando la temperatura es elevada (mayor a los 26 °C) las cortinas se levantan para ventilar el galpón y cuando la temperatura baja de los 22 °C se cierran para mejorar el ambiente. Se cuenta con un pediluvio o tapete sanitario en la entrada.

Las jaulas individuales para la madre son muy similares a la de gestación, con espacio suficiente donde la cerda pueda adoptar la posición de cubito ventral. El piso de esta tiene Slats ranurados, lo cual permite regular la temperatura corporal de la madre y a mantener lo más limpio y seco posible la jaula.

Cada jaula cuenta con un bebedero de agua tipo chupón y comedero para alimentación de la cerda. Para el lechón se cuenta con un espacio a los lados de la jaula de la madre con pisos

de Slats ranurados, este a diferencia del piso de hierro permite guardar calor y ayuda al lechón a regular su temperatura corporal. (Figura 3 en anexos).

6.8.8 Instalaciones de destete

La etapa de destete en un sistema de producción porcícola es una de las más críticas en la vida del cerdo, ya que sufre estrés por cambios inesperados en su entorno social, nutricional y ambiental. Para reducir el estrés del lechón durante esta etapa es necesario proporcionar condiciones adecuadas de confort.

El galpón debe disponer un techo con láminas de acero galvanizado a una altura de 2.5 m desde el piso, con paredes sólidas de concreto y ventanas abiertas para la ventilación con una sola entrada y salida. Debe tener cortinas para el control de temperatura interna, cuando la temperatura es elevada (mayor a los 26 °C) las cortinas se levantan o se recorren para ventilar el galpón y cuando la temperatura baja de los 22 °C se cierran para mejorar el ambiente.

Los pisos deben ser de cemento y con una pendiente de aproximadamente 2% para que el drenaje interno por gravedad recolecte los desechos por medio de una corriente de agua. Se debe contar con un pediluvio o tapete sanitario en la entrada, tal como se evidencia en la figura (4) de anexos.

En lo que se refiere a los corrales, estos deben ser de concreto en sus paredes laterales. El piso debe ser ranurado y de plástico, con comederos de tolva donde se depositará la dieta, además de un bebedero tipo chupón. Los corrales se encuentran elevados a una altura de 60 cm desde el piso, pegadas a las paredes laterales del galpón, además se recomienda dejar un pasillo al centro para las actividades de manejo.

6.7.9 Bioseguridad, limpieza y desinfección

La bioseguridad es un conjunto de estrategias y actividades como medidas de control sanitario, que deben ser realizadas por el personal que labora dentro de una granja porcícola para reducir el riesgo de contaminación por agentes infecciosos introducidos y diseminados en la pira. Para un buen manejo de bioseguridad se deben considerar los siguientes aspectos: Infraestructura, deberá considerarse como punto importante la ubicación de la granja, distancia con otras piras, poblados, carreteras y tiraderos de basura principalmente.

Las instalaciones, forman parte de la infraestructura y son parte fundamental del diseño de esta como cerco perimetral evitando el paso de vehículos, personas y animales a la granja. Se debe contar con baños con regaderas con agua caliente para que toda persona que ingrese a la granja tome una ducha de bioseguridad.

El arco sanitario es necesario para desinfectar vehículos que ingresen a la granja, con rodaluvio para desinfectar llantas de vehículos, pediluvios o tapetes sanitarios para desinfectar botas o calzado antes de entrar a cualquier área de producción de la granja.

La ropa y botas de la granja es necesario su uso obligatorio para toda persona que ingrese a los sitios de producción. El uso de desinfectantes será diluido en las soluciones recomendadas por el fabricante tanto para arco sanitario, pediluvios y durante la desinfección de las unidades de producción, como se puede observar en la figura (5) de los anexos.

6.7.10 Normas para el ingreso de personas: higiene y requisitos mínimos

Por disposiciones de la granja y control de bioseguridad toda persona que ingrese deberá cumplir con las siguientes indicaciones:

- Se prohíbe el paso de objetos, relojes, cadenas y anillos.
- Dejar toda su ropa personal dentro del casillero asignado.
- Tomar un baño de bioseguridad con las siguientes características.
- Posterior al baño deberá utilizar ropa y botas de trabajo de la granja, previamente desinfectados, esta vestimenta no debe salir de la granja.
- Al terminar el baño la persona no debe salir de la granja, hasta terminar sus horarios laborales o a menos que sea por motivos de fuerza mayor.
- Una vez dentro de la granja el personal deberá permanecer en la unidad de trabajo asignado, es decir, no podrá movilizarse entre las diferentes unidades de producción.
- Debe lavar y desinfectar las botas en los pediluvios antes de entrar al área de producción asignada.
- En caso de ser un visitante, este deberá cumplir con los lineamientos anteriores y además deberá cumplir con el siguiente orden de entrada a las unidades de producción. Entrar primero a maternidad, luego a destete, crecimiento, engorde, gestación, verracos y laboratorio para evitar contaminación cruzada dentro de la misma granja. No se deben visitar granjas porcícolas con al menos tres días de anticipación y tres días después de la visita, para evitar contaminación cruzada entre granjas.
- El personal o personas ajenas a la granja enfermas no deben entrar a la unidad de producción hasta su completa recuperación.

6.7.11 Normas para el ingreso de vehículos

Se prohíbe la entrada a cualquier vehículo ajeno a la granja, este deberá permanecer fuera del perímetro de esta. En caso de ser necesario el ingreso de un vehículo a la granja como camiones de concentrados, camiones de carga para el traslado de cerdos y de personal administrativo, debe ser desinfectado a su ingreso, atravesar el arco de desinfección y también pasar por el rodaluvio para la desinfección de llantas. Su estadía dentro de la granja debe ser lo más corto de tiempo posible y los conductores deberán tomar el baño de bioseguridad y no se les permitirá ingresar a ninguna área de producción. Los empleados de la granja no deben abordar ningún vehículo ajeno a la misma.

6.7.12 Control de roedores, insectos, aves silvestres y animales domésticos

Para el control de roedores la granja debe contar con un control sanitario que permita reducir el riesgo de contaminación y transmisión de enfermedades que cumplan con las siguientes características. Usar trampas con cebos para roedores, que estén situadas en lugares estratégicos de cada edificio como son bodegas y galpones principalmente. Se prohibirá la entrada a visitas con mascotas y animales ajenos a la granja, para el caso de las aves estas son muy difíciles de controlar, sin embargo, se pueden utilizar redes o mallas que cubran completamente los espacios abiertos de los galpones y ventanas para impedir su paso. Para el control de insectos se deberá implementar un plan de desinfección de las instalaciones de la granja.

6.7.13 Control de roedores

El control de roedores tiene mucha relevancia puesto que ocasionan derroche de alimento por los sacos que han sido mordidos, como también la diseminación de agentes patógenos que puedan perjudicar la salud de los cerdos. Las acciones para el control de roedores son las siguientes. Se debe lavar cada trampa con agua y jabón para colocar veneno y agua. Usar guantes desechables al colocar el veneno en las trampas ya que los ratones son capaces de reconocer el olor humano, colocando las trampas en los alrededores de la nave y algunas en las vigas del techo, como se observa en la figura (6 y 7) de los anexos.

También se debe considerar cambiar periódicamente las trampas para mantener su efectividad. Los controles preventivos para ratas consisten en mantener una buena limpieza, eliminando escombros y manteniendo los alrededores de las naves libres de maleza.

6.7.14 Control de insectos

El control de insectos es una práctica de mucha relevancia ya que éstos constituyen una fuente de contaminación y diseminación de enfermedades. La fumigación periódica (cada mes) con la solución de aplicación recomendada por el fabricante del insecticida dependerá de la temporada de mayor incidencia dentro y fuera de los edificios, haciendo mayor énfasis en la aplicación de insecticidas en desagües, canaletas y fosas.

6.7.15 Limpieza y desinfección de instalaciones, maquinarias y equipos

El control de bioseguridad se basa en la limpieza, desinfección de instalaciones y equipo que se utiliza dentro de la granja. El sistema de limpieza y desinfección más recomendable es el vacío sanitario todo dentro- todo fuera, debido a que este proceso requiere un tiempo aproximado de una semana. La granja deberá contar además con un programa de limpieza y desinfección como rutina importante para reducir el riesgo de brotes de patología potencialmente perjudiciales.

6.7.16 Suministro de agua

Un agua de calidad inadecuada puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal. La calidad del agua debe ser apropiada para el uso que se le vaya a dar. El agua tiene características físicas y químicas, generalmente tiene un pH 6.5 a 8.5. La desinfección con cloración puede afectar en la solubilidad de los medicamentos, pero no es un peligro para los animales. La dureza del agua refleja la proporción de calcio y magnesio disuelto, aun cuando no se conoce un efecto adverso sobre los cerdos, esta dureza puede alterar las instalaciones si su proporción es alta. Para los metales disueltos (hierro y manganeso), hay que vigilar la obstrucción de las canalizaciones y la apariencia del agua. Otra característica dentro del agua está el tema Microbiológico, es decir considerar que el agua es un vector en la transmisión de patógenos implicados en diarreas, metritis, abortos naturales, abscesos, entre otros, de ahí que es importante verificar regularmente su inocuidad.

6.7.17 Requerimientos nutricionales del cerdo

Los requerimientos nutricionales del cerdo varían de acuerdo con diferentes factores como raza, genética, edad, sexo y etapa de producción principalmente, además del consumo de la ración, el nivel energético de la misma, la disponibilidad de los nutrientes, el ambiente, el estado sanitario del animal, entre otros. Los nutrientes que deben de estar presentes en una dieta de cerdos deben cumplir los requerimientos nutricionales en cada una de las etapas de

crecimiento y desarrollo en los cerdos, las variables a tomar en cuenta entre otras son, requerimientos energéticos, proteicos, sales minerales, probióticos y núcleos proteicos.

6.7.18 Sanidad Animal

6.7.18.1 Plan de Vacunación. El plan de vacunación depende principalmente de las enfermedades que se presenten en la zona donde se encuentra ubicada la granja, y de las que se presentan dentro de la misma. Además, depende del estado fisiológico del animal. A continuación, se describe el plan de vacunación de la granja y de patologías más comunes en la región.

Tabla 14. *Programa de vacunación para cerdas reproductoras*

Plan de vacunación reproductoras	Dosis/Animal	Nombre Comercial	Presentación(ml)
Peste porcina clásica (150 das edad)	2	Cerdovirac	20
Neumonía (160 días edad)	2	Respisure	20
Desparasitación (180 días edad)	4	Dectomax	200
Parvo leptó erisipela (175 días edad)	4	Porcilis parvo -71-e	40
Parvo leptó erisipela (190 días edad)	4	Porcilis parvo -71-e	40
Bacterina mixta porcina (70 días gestación)	5	Bacterina mixta porcina	50
Neumonía (90 gestación)	2	Respisure	20
Desparasitación (95 días gestación)	4	Dectomax	200
Parvo leptó erisipela (7 días postparto)	4	Porcilis parvo -71-e	40
Peste porcina clásica (15 días postparto)	2	Cerdovirac	20

Fuente: Autor

Tabla 15. *Programa de vacunación para lechones*

Plan de Vacunación para lechones	Dosis por animal (ml)	Nombre Comercial	Presentación (ml)
Neumonía (7 días)	2	Respisure	20
Coccidiostato	1	Tolcox	50
Neumonía (21 días)	2	Respisure	20
Circovirus (21 días)	2	Circovirus	20
Bacterina mixta porcina (30 días)	3	Bacterina mixta porcina	50
Peste porcina clásica (42 días)	2	Cerdovirac	20
Desparasitación (25 días)	2	Dectomax	200

Fuente: Autor

Tabla 16. Programa de vacunación para Verracos

Plan De Vacunación para Verracos	Dosis por animal (ml)	Nombre Comercial	Presentación (ml)
Neumonía (180 días)	2	Respisure	
Bacterina Mixta Porcina (90 días)	5	Bacterina Mixta	50
Parvo Lepto Erisipela (180 días)	4	Porcilis Parvo-7L-E	40
Peste Porcina Clásica (150 Días)	2	Cerdovirac	20
Desparasitación (90 DIAS)	4	Dectomax	200

Fuente: Autor

Cabe destacar que las aplicaciones de medicamentos inyectables se hacen en el cuello del animal detrás de su oreja, no se recomienda hacer aplicaciones en el jamón para evitar posibles abscesos.

6.7.18.2 Plan de desparasitación. Existen diferentes especies de parásitos que afectan a los cerdos, sobre todo en las fases de crecimiento, sin embargo, se han implementado diferentes medidas de control preventivas como: instalaciones adecuadas, pisos de cemento, manejo adecuado de la nutrición e implementación de plan de bioseguridad principalmente.

Así como se ha implementado el plan de vacunación, se debe de contar con un plan de desparasitación. A continuación, se describe el plan de desparasitación sugerido para la granja.

Tabla 17. Plan de desparasitación en granja

Etapas fisiológicas	Enfermedad	Producto	Dosis (ml)	Aplicación
Hembras de reemplazo	Parásitos	Ivermectina	1.5	15 sem
Hembras en gestación	Parásitos	Ivermectina	4	3 sem parto
Hembras en maternidad	Parásitos	Ivermectina	4	3 sem postparto
Lechones	Parásitos	Ivermectina	0.3	21 días
Verracos	Parásitos	Ivermectina	4	cada 6 meses

Fuente: Autor

6.7.18.3 Sistema de monitoreo de la salud animal. Es importante monitorear el estado sanitario de una piara, ya que con este se pueden prevenir enfermedades importantes que pueden causar grandes pérdidas económicas. El sistema más fácil y usual de monitoreo es la observación del estado natural del cerdo, sin embargo, se pueden implementar una serie de estrategias para la prevención y control de patologías como las siguientes:

El análisis del estado natural fisiológico del cerdo, es decir, ver su comportamiento, alimentación estable y que no presente síntomas de enfermedades. (puede hacerse en cualquier momento, generalmente se hace durante la limpieza y alimentación diaria).

El análisis de heces, orina, y sangre. Es importante hacer análisis de laboratorio para confirmar la presencia o ausencia de enfermedades, y así ajustar el plan de vacunación y desparasitación. En la granja se hacen este tipo de análisis después de cada aplicación (vacunación y desparasitación) para confirmar el grado de efectividad de la aplicación y/o ajustar el plan de este.

6.2.18.4 Almacenamiento de medicamentos y vacunas. Para almacenar productos químicos o biológicos como medicamentos y vacunas se debe de contar con estructuras adecuadas en lugares donde se mantenga el orden y acceso restringido. En caso de que el medicamento no requiera de refrigeración se requiere de una estructura con las siguientes características:

Estante de metal, puede ser aluminio, dividido en diferentes secciones, puede tener puerta para evitar el acceso a personas ajenas. Evitar el uso de madera ya que esta se puede humedecer por derrames de los propios medicamentos, en caso de usar madera, esta deberá recubrirse con algún tipo de barniz o pintura protectora.

Los medicamentos se deben mantener con etiqueta, y deben ser ordenados según su clasificación como polvos antibióticos en la parte superior y líquidos en la parte inferior del estante. Los medicamentos y vacunas que necesiten refrigeración deberán mantenerse a la temperatura recomendada por las etiquetas de estos.

6.7.18.4 Desinfecciones. Las desinfecciones se hacen de acuerdo con el tiempo y el nivel de contaminación presentado de acuerdo con las actividades de producción dentro de la pira. Estas pueden ser de tres tipos: profilácticas, corrientes y final.

Desinfección Profiláctica: también conocida como vacío sanitario, es la que se practica sistemáticamente entre ciclos de crianza, se considera la más importante dentro de las actividades de producción porcícola.

Desinfección Corriente: se aplica ante la presencia de una enfermedad en la unidad y por lo general va acompañada de un plan de vacunación para reducir el riesgo de contaminación a la pira. Su frecuencia depende del grado de infección.

Desinfección final: se realiza con un periodo de cuarentena en las unidades que fueron afectadas por algún tipo de enfermedad hasta erradicarla.

Uso de pediluvios: se considera como parte del proceso de desinfección rutinaria de la granja, es decir que tanto personal interno como visitante debe hacer uso de este cada que entra o sale en cualquiera de las áreas de producción, ya que se utiliza como filtro sanitario en todas las entradas y salidas de cada nave o galpón. Debe de contener una solución de desinfectante del 1 al 5% (rotar desinfectantes) como medio eficaz contra el traslado de microorganismos por medio del calzado. La frecuencia de limpieza y cambio de solución desinfectante de pediluvios será a diario, siempre antes de entrar al área o unidad de producción y cuantas veces sea necesario ante situaciones imprevistas durante el día.

6.7.18.5 Desinfectantes. El uso de desinfectantes en la limpieza es de gran importancia, ya que reducen el desarrollo de microorganismos patógenos y a su vez el riesgo de contaminación a la pira. Entre los más usados son:

- Cal apagada: se inactiva rápidamente por lo que su utilización debe ser en el mismo día en que se prepara, en solución al 15% es efectiva frente a bacterias vegetativas y virus.
- Hidróxido de sodio (sosa cáustica): se emplea de forma sistemática contra los microorganismos patógenos a una concentración de 2%.
- Hipoclorito de sodio, potasio o calcio: en solución al 2% es suficiente para atacar las bacterias Gram negativas y los virus.
- Frente a gérmenes esporulados en la tierra, se requiere que la solución sea al 3%. Oxido de cal (cal viva): se utiliza en forma de polvo para espolvorear áreas infectadas o cadáveres. Su mayor utilización se logra al mezclarse con agua (hidróxido de calcio, cal apagada o lechada de cal).

6.7.18.6 Programa de control de plagas y fauna nociva. El plan de inspección de plagas tiene como prioridad la prevención de la aparición de plagas y fauna nociva dentro de los galpones. La aplicación de plaguicidas registrados con Agrocalidad y en las dosis recomendadas por los fabricantes contribuirá a mantener en control de plagas que se podrían ir en perjuicio de la salud de la pira porcina. Otro punto importante dentro del programa de control es contar con tarjetas técnicas de los plaguicidas que son utilizados, siguiendo las instrucciones de uso de sus fabricantes. El programa de igual manera, con la aplicación de químicos para el control de plagas conllevará a que el personal que los aplica esté adiestrado en el uso apropiado además de poseer todos los equipos de seguridad.

El plan también dará seguimiento apropiado a los mapas o diagramas en forma de croquis de las infraestructuras que indiquen la ubicación de las trampas para roedores, las cuales están anotadas y colocadas siempre en el mismo lugar y a una distancia no mayor de 40 metros; el establecimiento de un sistema de inspección de insectos que tiene como última medida el uso de agentes químicos. Otro aspecto importante por tratar dentro del plan es el uso de métodos químicos que estén sustentados en una hoja de registro para el control de insectos.

6.7.18.6 Manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos. El manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos conlleva disponer de un área para el almacenamiento de medicamentos claramente identificado, rotulado y limpio, además de ser administrado bajo prescripción con un cardex, con un responsable de su distribución capacitado en el manejo de los medicamentos. Otro punto para considerar está en el manejo de medicinas, vacunas, desparasitantes y los materiales que sean cortopunzantes para que se incluyan tratamientos previos de desactivación con sustancias químicas como son el alcohol, cloro, antes de ser eliminadas.

Es necesario considerar que no se debe combinar envases de medicamentos, jeringas y agujas con la basura normal y antes de eliminar estos envases deberán ser clasificados según su material, además de que los contenedores de estos frascos están almacenados en un lugar exclusivo hasta su eliminación; los productos químicos y desinfectantes se acumulan en un lugar identificado, que sea adecuadamente rotulado y esté limpio; deben existir indicaciones visibles sobre primeros auxilios en el caso de incidentes con sustancias químicas; se deberán llenar hojas de seguridad que siempre deben estar al alcance del personal.

Otro aspecto importante se refiere a la disposición de fichas técnicas de cada sustancia almacenada y con la cuales se trabaja; el ingreso de toda persona a la bodega de químicos tiene que utilizar el equipo de protección personal adecuado y debe existir un área específica que se ubique fuera del almacén en donde se guarden este tipo de equipos.

Para finalizar es indispensable que exista un recipiente de arena u otra sustancia absorbente para secar derrames, así como una escoba y una pala identificada permanente en el área de bodega.

6.7.19 Bienestar animal

El bienestar animal es una condición ideal de vida o de confort que se ofrece al o los animales en cada una de sus etapas fisiológicas. Siendo el resultado de aplicar estrategias adecuadas sobre los sistemas y procesos involucrados en cada etapa de producción,

permitiendo a los animales vivir en las mejores condiciones posibles de hábitat, sanidad, alimentación, manejo, y cuidados en general, sin que estos puedan padecer de sufrimientos físicos o psicológicos innecesarios. Se puede mencionar que hay dos tipos de bienestar animal, el bienestar físico y el psicológico.

El bienestar animal físico se refiere a todos aquellos factores que pueden ser identificados, medidos, reparados y que proveen confort. Estrechamente están relacionados con las instalaciones y buenas prácticas de manejo, es decir, cuando se cumplen los lineamientos respectivos con el buen manejo, adecuada alimentación, buen estado de salud e instalaciones que no causen lesiones ni el desarrollo de enfermedades.

El bienestar animal psicológico es el más difícil de entender, pues son todos aquellos factores que causan estrés en el animal como miedo a la presencia de personas, a otros animales (incluyendo cerdos), ruidos.

6.7.19.1 Bienestar animal en gestación. Por lo general desde la cubrición y hasta una semana antes del parto, las cerdas son alojadas en jaulas individuales. Sin embargo, se deben de evitar los extremos de nutrición, es decir, dejar que engorden excesivamente durante la gestación aumenta los problemas durante el parto. La baja condición corporal traerá como consecuencia la baja fertilidad, puesto que no tendrá las reservas suficientes para la producción de ovocitos fértiles. Las altas temperaturas durante el primer tercio de la gestación, altera la implantación embrionaria, con lo cual puede conducir a perder el total de los embriones o la gestación puede continuar, pero con el tamaño de camada reducido.

Afección, patología,

El estado sanitario es también un factor causante de estrés en esta etapa, ya que la generación de malos olores por deficiencia en limpieza además del desarrollo de enfermedades, pueden traer como consecuencia baja fertilidad, transmisión de patologías a los fetos, incluso la muerte de la madre.

Prevenir este tipo de problemáticas mediante la implementación de buenas prácticas de manejo y monitoreo constante del estado de confort de las cerdas aumentara su desempeño productivo. Además, se evitarán pérdidas económicas.

6.7.19.2 Bienestar animal en maternidad. Durante esta etapa se debe de garantizar el mayor confort posible a las hembras y lechones, ya que es una de las etapas crítica de susceptibilidad a estrés del cerdo. Las condiciones que se deben brindar son:

Instalaciones: que brinden espacio suficiente tanto para la cerda como para los lechones. Deben de contar con el diseño óptimo para mantener un buen control sanitario, además de proveer el fácil acceso al alimento y agua. En climas cálidos se debe de contar con ventanas y cortinas además de ventiladores para regular el exceso de temperatura. En climas fríos se debe de contar con lámparas incandescentes, calentadores de aire y cajas de madera para aislar al lechón de las bajas temperaturas.

Temperatura: el control de temperatura es importante ya que los extremos de calor y frío afectan negativamente el bienestar del cerdo. Se debe garantizar un rango de 25 °C a 30 °C para los lechones, para lo cual se pueden implementar lámparas incandescentes, calentadoras de aire y cajones de madera donde el lechón principalmente pueda regular la temperatura corporal. Cuando las temperaturas son excesivas (mayor a 30 °C) se debe de hacer uso de ventilación, ya sea natural, controlando las entradas de corrientes de aire a través de cortinas, o artificial, proporcionando ventilación a través de ventiladores.

Ventilación: es importante contar con sistemas de ventilación, ya que además de regular el exceso de temperatura ayudan con la eliminación de malos olores.

Alimentación: es importante el monitoreo de la alimentación de la cerda y del lechón en esta etapa. La cerda requiere de alto contenido de nutrientes no solo para recuperar condición corporal sino para producción de leche y alimentar a su camada. El lechón requiere de alimentación extra tanto para reforzar su nutrición como para la adaptabilidad de su organismo a la alimentación cuando este sea separado de su madre.

Por ello es importante brindar alimentos de calidad y en cantidades suficiente. La Sanidad animal, se deberá cumplir con el manejo sanitario (limpieza, desinfección y plan de vacunación) y el sistema de bioseguridad para prevenir enfermedades y evitar consecuentemente pérdidas o baja de animales.

6.7.19.3 Bienestar animal en engorde. Durante la etapa de engorde el cerdo es susceptible a estrés causado por diferentes factores que influyen en el desempeño productivo. Se debe de brindar el mejor confort posible a través de los siguientes parámetros:

Las Instalaciones: tienen que ser diseñadas de acuerdo con el ambiente requerido por el cerdo, es decir, que cuente con el espacio suficiente para la camada, de fácil acceso a la

alimentación y agua, también la recolección de desechos. La densidad que se recomienda es de 1 m²/cerdo.

- La Temperatura: la temperatura óptima del cerdo oscila entre los 22 °C por ello se deben implementar estrategias para el control de temperaturas en los galpones como nebulizadores, ventiladores y charcas en climas de trópico.
- La Alimentación: se debe de brindar el concentrado acorde al desarrollo del cerdo, de calidad y en cantidades que cubran sus requerimientos. Además de la disponibilidad y fácil acceso al agua.
- La Sanidad, se debe de implementar un plan sanitario que cubra con la limpieza y desinfección de corrales, además de realizar el plan de vacunación y dar seguimiento al sistema de bioseguridad establecido.
- El Ambiente social: debido a que el cerdo es un animal con jerarquía bien definida, es recomendable establecer lotes de acuerdo con edades, tamaño y peso y no mezclar camadas durante el engorde para evitar estrés social.

6.7.19.4 Bienestar animal durante el transporte. La cosecha y el transporte son las etapas de producción más críticas desde el punto de vista del bienestar animal, al momento de la comercialización y venta de lechones a nivel de granja ya que, durante este periodo, los animales son sometidos a un alto nivel de estrés en poco tiempo y puede poner en riesgo la salud tanto física como psicológica del animal.

El efecto negativo sobre el bienestar animal durante el transporte se da por la acumulación de factores como la falta de agua y alimento, el proceso de traslado de corrales hacia el punto de carga y descarga, la mezcla con animales de diferentes lotes, los movimientos del vehículo, los cambios de temperatura y humedad relativa, y la interacción con personal desconocido ligado a un manejo diferente y, a veces un trato más brusco, que el recibido previamente.

6.7.20 Rastreabilidad

La rastreabilidad está relacionada a la seguridad del rastreo de todos los materiales desde el uso en el lote de los animales hasta la compra al distribuidor, conservar registros, facturas y otros documentos por lo menos lo que dura la vida de anaquel del último producto elaborado. Otro aspecto trata de los productos adquiridos, para lo cual el proveedor deberá entregar la documentación que garantice la calidad de los productos que se van a comprar.

6.7.21 Manejo ambiental

El crecimiento acelerado de las explotaciones ganaderas y en general de la porcicultura, ha traído como consecuencia una alta producción de desechos como estiércol, orina y otros materiales de desecho orgánico, debido a que se concentran grandes números de animales en áreas pequeñas.

La cantidad de desechos que se producen dentro de una granja de producción porcícola dependen de la cantidad de animales y del estado fisiológico en que se encuentran. A continuación, se presenta un estimado de producción de heces según la etapa fisiológica del cerdo.

Tabla 18. *Producción estimada de desechos en explotaciones porcinas*

Etapa fisiológica	Tamaño aproximado	Producción total de desechos		
	Libras	lbs/día	Pies ³ /día	gal/día
Destete	35	2.3	0.038	0.270
Crecimiento	65	4.2	0.070	0.480
Engorde	150	9.8	0.160	1.160
Gestantes	275	8.9	0.150	1.100
Cerdas + Lechones	375	33.0	0.540	4.000
Verracos	350	11.0	0.190	1.400

Fuente: Autor

Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

6.7.21.1 Manejo de los purines. El sistema de tratamiento de purines es una técnica empleada para disponer de mejor forma los residuos animales generados en la explotación porcina, que evite la contaminación ambiental a los recursos de agua, suelo y aire. Las alternativas de tratamiento que se puede realizarse de acuerdo con el tamaño de la granja porcina son las que se pueden observar en la tabla (8) de anexos.

Los criterios de selección para el tratamiento de purines además deben considerar: tipo de suelo, profundidad de la napa, superficie y geomorfología de los subproductos obtenidos en los tratamientos (Ejemplo: compost), clima local y costos de inversión y operación de los sistemas de manejo.

Los efluentes que se descarguen de los sistemas de tratamiento de purines deben cumplir la normativa ambiental de acuerdo con la aplicación o disposición final que tengan.

6.7.21.2 Manejo de desechos sólidos. Conocer la composición y fuente de generación de los desechos sólidos es útil para poder definir estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento de la porquinaza, animales muertos, etc., investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo, entre otros.

- La granja debe establecer un sistema de separación de los desechos inorgánicos en la fuente, en donde se utilizará los principios de las 4R's (reducir, reusar, reciclar y rechazar) para que luego se realice la correcta disposición final a través de un gestor.
- Los desechos orgánicos (restos de vegetales) a través de una adecuada gestión (reciclaje), pueden ser transformados en abonos y/o acondicionadores de suelos mediante criaderos de lombrices y que las convierten finalmente en subproductos como Compost, Humus, Abono líquido.
- En el área del proyecto o a sus inmediaciones, está terminantemente prohibida la quema al aire libre o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición o característica.
- Esto le permitirá demostrar que está realizando una adecuada gestión ambiental al momento de recibir visitas de inspección por parte de la autoridad competente.

6.7.21.3 Manejo de desechos peligrosos. Las actividades porcícolas, debido a que generan desechos peligrosos, deberán sujetarse al cumplimiento a la Reforma al LIBRO VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria el Ministerio del Ambiente.

- En el Reglamento se establece que todo generador de desechos peligrosos y especiales es el titular y responsable del manejo de estos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad:
 - Responder conjunta y solidariamente con las personas naturales o jurídicas que efectúen para él la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable antes de la entrega de estos y en caso de incidentes que involucren manejo inadecuado, contaminación y/o daño ambiental. La responsabilidad es solidaria e irrenunciable;

- Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y especiales;
- Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente o las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable, para lo cual el Ministerio del Ambiente establecerá los procedimientos aprobatorios respectivos mediante acuerdo ministerial.
- Almacenar los desechos peligrosos y especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables evitando su contacto con los recursos agua y suelo y verificando la compatibilidad de estos;
- Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de estos;
- Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo con la norma técnica correspondiente;
- Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por el Ministerio del Ambiente o por la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable;
- Mantener un registro (bitácora) de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos (entradas/salidas), nombre del desecho, su origen, cantidad (transferida/almacenada) y destino;
- Si ocurre algún accidente por el mal manejo de materiales peligrosos, se deberá actuar de acuerdo con las hojas de seguridad (MSDS) previamente elaboradas;
- Programar capacitación para el personal que maneje residuos peligrosos.

6.7.21.4 Manejo de desechos líquidos. El diseño de las redes hidráulicas se debe mantener separadas: aguas de lluvia, aguas domésticas, aguas industriales

- El diseño de las aguas de lluvia se debe conducir y disponer de forma independiente de las aguas servidas. Su conducción hacia un cuerpo hídrico no debe permitir que se mezclen con aguas usadas o residuos que alteren su calidad.

- Para evacuar las aguas residuales de origen humano, se deberá proveer de un sistema de colección, ya sea letrinas, fosa séptica o servicios sanitarios portátiles, la cantidad de unidades requeridas se estimarán en base al número de trabajadores en la construcción.

- Es necesario el monitoreo periódico fisicoquímico de las aguas que ingresan y salen de las lagunas de oxidación. Dentro de este monitoreo se analizará la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), nitrógeno, sólidos suspendidos, pH, temperatura. Este monitoreo deberá efectuarse trimestralmente.

6.7.21.5 Manejo de animales muertos y disposición de cadáveres. La eliminación de cadáveres debe realizarse de forma inmediata y su disposición debe ser en un lugar aislado de los galpones, pero accesible a la granja.

- Los cadáveres se pueden desechar en fosas que deben tener entre 2 a 3 m de profundidad, estas deben ser diseñadas de acuerdo con el porcentaje de mortalidad que maneje la granja y que cumplan con la Normativa Ambiental para que no exista afectación al suelo. La fosa puede ser impermeabilizada con arcilla en caso de suelo sea de limoso o con geomembrana en caso sean suelos arenosos.

- Otro sistema de disposición de cadáveres es el uso de incinerador, el mismo que deberá estar ubicado fuera de la granja.

- Todas las actividades, así como el conteo de animales muertos hay que registrarlos según el registro de la mortalidad y disposición de cerdos.

6.7.22 Eficiencia energética

Se recomienda que las granjas porcícolas de acuerdo con su tamaño utilicen diferentes fuentes de energía renovables amigables con el ambiente como:

- Energía de Biogás para generación bioeléctrica o biotérmica.
- Usar focos fluorescentes compactos de bajo consumo eléctrico.
- Utilizar techos aislados en la construcción de los galpones

6.7.23 Eficiencia en el consumo de agua

El uso de agua en una actividad porcícola deberá utilizar todos los mecanismos que permitan el ahorro y la eficiencia en todos los usos necesarios.

Una granja porcícola debe siempre llevar un control del uso de los recursos de agua potable y energía y debe registrarse.

6.7.24 Salud, Seguridad y Bienestar laboral

Como aspecto importante en este punto está encaminado a garantizar la Seguridad y la Salud Laboral de los/as servidores/as y trabajadores/as, de la Granja a través del cumplimiento de la normativa legal. El Prevenir la ocurrencia de incidentes y accidentes, así como enfermedades producto de la exposición a factores de riesgos presentes en el trabajo está dentro de los objetivos principales como establecer procedimientos de trabajo seguro que salvaguarden la Seguridad y Salud Laboral de los/as servidores/as y trabajadores/as.

En todo lugar de trabajo se deberán tomar las medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud laboral y su entorno como responsabilidad social e institucional. Formular la Política Institucional y hacerla conocer a los/as servidores/as y trabajadores/as de la institución. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de Seguridad y Salud Laboral.

La identificación y evaluación de los riesgos, en forma inicial y periódicamente, tiene la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos, así como el combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en los/as servidores/as y trabajadores/as, privilegiando el control colectivo a la persona.

6.7.25 Sistema de documentos registros

El uso de un sistema de registros y documentación en el manejo de la granja permite demostrar que se han llevado a cabo los controles establecidos en su plan de manejo. Todos los productores deben de implementar un sistema de registros para el control de las entradas y salidas de animales a la granja, reproducción, mortalidad, medicación y tratamientos, además de los inventarios de insumos.

La recolección de datos es de suma importancia para mejorar la eficiencia de una granja porcícola, ya que permite identificar y controlar anomalías del manejo, tomando decisiones objetivas en cualquier momento de las etapas de producción, logrando una mejor utilización de recursos que se administran. También permiten generar bases de datos que faciliten información para la planificación del desarrollo de la granja a futuro.

La cantidad de registros que se deben llevar depende del tamaño de la granja y del grado de referencia que se quiera obtener. En todo caso, se debe evitar el exceso y la complejidad de

ellos. Los registros deben ser simples, fáciles de llenar, tabular e interpretar, siempre deben suministrar la información necesaria.

6.7.26 Formatos en porcicultura

Cuando se piensa en una actividad comercial en donde la economía depende de la eficiencia del sistema de producción, se debe tener en cuenta que la recolección de datos es un medio para lograr una mejor utilización de los recursos que se están administrando.

El diseño de formatos dependerá del tamaño de la piara y del grado de complejidad para obtener información precisa de la misma. Los registros que se deben de obtener varían de acuerdo con los diferentes procesos productivos, sin embargo, se debe de optar por la forma más simple de capturar información, ya que pueden existir datos innecesarios que generan distracción en sus análisis a la hora de tomar decisiones.

A continuación, se mencionan los registros básicos que se manejan en la granja para el control de gestión en aspectos productivos y económicos.

- Registros de altas y baja de reproductores: permite identificar, fecha, edad y procedencia de los animales que ingresan a la granja como reproductores; fechas y causas de bajas cuando son descartados.
- Individual por verracos: se registra el historial de desempeño de cada reproductor, así como su descendencia y estado sanitario.
- Servicios de inseminación: permite hallar las madres que repiten celo y la fecha aproximada de parto.
- Individual por cerda: se registra el historial completo de cada hembra reproductora, su descendencia, los datos individuales de la camada, reporte sanitario (abortos, historia de metritis, parto distócico). Este registro ayuda a realizar la selección y descarte de hembras.
- Camada: ayuda en los cálculos de tamaño y ajuste de camada, desempeño de producción en el peso promedio tanto al nacimiento como al destete, además puede mostrar el estado sanitario indicando parámetros como tasa y causas de mortalidad.
- Crecimiento y engorde: ayuda a monitorear el inventario, así como facilitar el cálculo de los rendimientos obtenidos en cada lote (semanal/mensual). Se debe llevar también los datos de consumo de alimento, el tiempo en cada etapa, además de su estado sanitario.

- Registro de mortalidad: permite conocer las fechas, porcentaje de mortalidad, etapa fisiológica de mayores incidencias, causas y agente de diagnóstico.
- Registro de costos: se registra y se lleva el control de los valores económicos y fechas de consumos de bienes y servicios en alimentación, sanidad, higiene, energía, mantenimiento de infraestructura, administración, mano de obra, asesoramiento, comercialización entre otros.

6.7.27 Software de manejo porcícola

En nuestros días, la mayoría de los productores intensivos cuentan con programas computarizados que facilitan la determinación de resultados. Se recolecta y se obtiene información necesaria para monitorear el progreso de las actividades y el desempeño reproductivo, productivo, y económico de la granja.

En lo concerniente al tema de Inseminación de artificial en cerdos, los materiales y equipo del laboratorio de inseminación artificial utilizados en el proceso de contratación, dilución y elaboración de dosis de semen son los siguientes: cristalería en general, baño maría, platina térmica, sellador de botellas de semen, destilador de agua, microscopio, porta y cubreobjetos, espectrofotómetro, pipetas Pasteur, balanza digital, termómetro, catéter, tubos de almacenamiento de semen, diluyente, nevera de campo y termos de recolección.

El éxito de esta actividad depende principalmente de una detección adecuada del celo, buena estimulación de la cerda y la aplicación del semen en el momento preciso de la ovulación, el cual se estima ocurre cuando ha transcurrido el 75% del estro. Lo que se pretende es optimizar la fertilidad y tamaño de la camada, minimizar la mano de obra y el número de dosis utilizadas.

Para la elección del software se deben considerar los siguientes aspectos: (1) Número de hembras reproductoras, ya que se considera que en granjas con un número mayor a 1000 hembras en reproducción es necesario el uso de este sistema para facilitar el monitoreo. Con un número menor a 1000 reproductoras se pueden diseñar sistemas de registros no computarizados. (2) Nivel de complejidad de toma de datos, ya que existen programas avanzados que permiten crear bases de datos para monitorear el desempeño reproductivo, productivo, estado sanitario y económico de la unidad de producción. (3) Pago de licencias, existe gran diversidad de aplicaciones que dependiendo su grado de complejidad para análisis de información son costeadas por sus creadores, pero también existen aplicaciones demostrativas (gratuitas) que permiten gestionar una granja.

El control de registros que se utiliza a nivel de granja es a través del uso del programa Microsoft Excel®: esta es una aplicación que permite diseñar hojas de registro de datos a través

de los formatos establecidos en la granja. Puede brindar información simple que permite el monitoreo de las prácticas de manejo y actividades económicas de la granja generando una base de datos completa para su análisis correspondiente.

7. Discusión

Una vez realizado el diagnóstico a través de la lista de chequeo, la Granja Yamana del Gobierno Provincial de Loja, obtuvo un puntaje de 25 puntos en la variable seguridad ocupacional del recurso humano, este puntaje es considerado bajo dentro de la evaluación para este parámetro. Para el caso de la variable, Alimentación proporcionada, esta presenta el puntaje más alto en consideración al total de 440 puntos necesarios dentro del ítem, de todas las normativas emitidas por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. Agrocalidad menciona que en el tema de salud, seguridad y bienestar laboral debe considerarse un total de 75 puntos para poder cumplir con los requerimientos mínimos. (AGROCALIDAD, 2018).

Con respecto a las demás variables analizadas, según la lista de chequeo de AGROCALIDAD la Granja Yamana obtiene el 88% de cumplimiento en Infraestructura, instalaciones y equipos, el 88% en medidas higiénicas y de la bioseguridad, el 97.5% en Evaluación y determinación del uso del agua, el 69.5% en la sanidad, el 75% en el programa de control de plagas y fauna nociva, el 79.4% en el manejo de productos de uso veterinario y agroquímicos, 91,7% en bienestar animal, el 96.4% en la rastreabilidad, el 52.6% en el manejo ambiental, además el 70.9% en el sistema de documentos, registros. Obteniendo de esta manera el porcentaje final del 78.5%, por lo tanto, según la normativa de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, “en el caso de que la UPA obtenga una sola NCM y un resultado mayor al 75%”, cumple con la mayoría de los requisitos necesarios para la certificación de las BPP, demostrando el buen manejo y funcionamiento de esta.

De la misma manera Gómez (2018) coincide de que la implementación y la evaluación de las Buenas Prácticas Porcícolas a nivel de granja mejora significativamente el cumplimiento de alrededor del 95,18% lo que implica una mejora altamente significativa ($P < 0,01$) en comparación con la evaluación inicial, es decir sin la implementación, con lo que la granja alcanza las condiciones necesarias para enfrentar un proceso de auditoría de Buenas Prácticas.

Para mejorar el manejo de la granja en cuanto al respecto de la variable de salud, seguridad y bienestar laboral, que tiene la calificación más baja, se deberá plantear la elaboración de las hojas de seguridad, para cuando haya casos de emergencia con los trabajadores, estos estén capacitados en cuanto al protocolo a seguir en caso de que algún accidente emergente, además es recomendable elaborar capacitaciones para todo el personal de la granja con el fin de que puedan aprender y saber sobre temas de higiene, seguridad y salud ocupacional, adicionalmente realizar un plan de contingencias ante inundaciones,

deslizamientos o cualquier evento con probabilidad de salida. Esto concuerda con lo que menciona Arias (2015) que para el caso de las granjas porcinas es incluyente en este aspecto y por ende dentro de sus políticas de cumplimiento con la seguridad y salud laboral, debiendo cumplir con diagnósticos de condiciones de trabajo y de salud para evitar riesgos laborales.

El otro punto importante a tratar es el de establecer dentro de la Granja el área de cuarentena, puesto que dentro de los requerimientos a cumplir en temas de sanidad animal son en primera instancia registrar regularmente el monitoreo que se realiza a los cerdos para confirmar su estado de salud, luego situar zonas de retiro en el caso de detectar un animal solitario que muestra una enfermedad contagiosa, y poder separarlo del resto de animales, de esta manera se tendrá lugares específicos para mantener en cuarentena a los animales nuevos y para finalizar señalar los lugares que en caso de presentar enfermedades, no tengan contacto con otros animales.

Haro (2012) concuerda que la introducción de animales y material genético puede tener implicaciones para la salud y la producción en la granja, por lo que deberá evitarse el contacto directo entre animales infectados y susceptibles a través del aislamiento de estos antes de entrar a la granja y así poder observar si presentan signos de enfermedad. La cuarentena permite también vacunar o aclimatar a los nuevos cerdos a las enfermedades que presenta la granja, siendo necesario contar con un área, o unidad de aislamiento.

Para mejorar el programa de control de plagas y fauna nociva se deberá registrar el uso de plaguicidas inscritos con AGROCALIDAD y en las dosis recomendadas por los fabricantes así mismo se debe solicitar las fichas técnicas de los plaguicidas utilizados, y verificar su uso con los proveedores. Cárdenas (2018) menciona que uno de los inconvenientes principales en sanidad animal radica en el control de vectores que generan las enfermedades en los centros pecuarios; incurriendo a veces en daños al medio ambiente, al ser humano y los animales, por lo que generar buenas prácticas en el manejo de los productos, desinfección y desinsectación es importante.

Maya (2016) menciona y coincide que los vectores más relevantes que pueden afectar la producción porcícola son la mosca doméstica (*Musca domestica*), los roedores y las aves en especial las torcazas o tórtolas (*Zenaida auriculata*) y los chamonos comunes (*Molotrhus bonariensis*). La mosca doméstica, es el vector de mayor presencia en las granjas porcinas luego de los roedores, las cuales son atraídas por la gran cantidad de alimento y agua disponible, materia orgánica donde puede reproducirse y además las cubiertas de la granja les permiten guarecerse de las inclemencias del clima, por lo que su control debe ser prioritario a nivel de la granja.

Un punto importante a considerar también es el establecer los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), principalmente para todas las actividades productivas y medidas de bioseguridad de ingreso de personas, de esta manera se garantizara que estos procedimientos mantengan o restablezcan si se diera el caso, las condiciones de higiene de una infraestructura productiva, equipos y procesos de elaboración para prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos, en este caso dentro de la piara porcina. Escobar (2015) menciona que identificados los procesos dentro de las áreas y visualizando que limpiezas se realizan o deben realizarse, se procederá a elaborar los procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES), con la finalidad de que el personal tenga una guía de cuándo, cómo y quién debe realizar dichas operaciones de limpieza, con sus respectivos formatos para que los encargados de área puedan validar si la limpieza es correcta o se deba hacer una acción correctiva.

8. Conclusiones

- En base al diagnóstico realizado debemos mencionar que la Granja de Yamana si cumple con los requisitos para obtener el certificado de Buenas Prácticas Porcinas que otorga la entidad, previo a la auditoria que debe realizar un técnico destinado por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario para esta actividad.
- Se diseñó el manual de buenas prácticas de manejo porcícola con las condiciones y particularidades para implementarlo en la Granja Yamana con las normas establecidas por AGROCALIDAD, como instrumento de prioridad para la toma de decisiones.
- El manual de buenas prácticas de manejo porcícola generado en la granja del Centro de Desarrollo Productivo Yamana, promueve la estandarización e implementación de las actividades de manejo adecuadas al nivel tecnológico de la misma, siendo una herramienta integral para la optimización de recursos y mejora continua.

9. Recomendaciones

- Se recomienda a nivel de granja, implementar el área de cuarentena, para el ingreso de nuevos animales de remplazo y de esta manera evitar la propagación de enfermedades a nivel de la piara porcina establecida en la granja.
- Se debe realizar un plan de capacitación adecuado en la Granja Yamana con la participación de todos los miembros encargados en cada área, con la finalidad de garantizar la correcta aplicación de las BPP.
- La Granja de Yamana, dentro del manual de buenas prácticas porcícolas no cuenta con un laboratorio de procesamiento de semen porcino, por lo que se recomienda su implementación para mejorar aún más los parámetros reproductivos.

10. Bibliografía

- AGROCALIDAD. (2012). *PROYECTO DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE PESTE PORCINA CLÁSICA*. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/d1.pdf>
- AGROCALIDAD. (2018). *Agencia encargada del control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria*. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/>.pp.1-59
- Aguilar, M. (2007). *CALIDAD AMBIENTAL EN ALOJAMIENTOS PORCINOS DENAVARRA: REPERCUSIONES SOBRE EL BIENESTAR ANIMAL*. Obtenido de https://www.aida-itea.org/aida-itea/files/jornadas/2007/comunicaciones/2007_SGEG_22.pdf
- Anais. (2021). *Producción y comercialización de carne de cerdo en la comuna el tambo, provincia de Santa Elena*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5959/1/UPSE-TIA-2021-0028.pdf>
- Aparicio, M. (2005). *Consideraciones sobre el bienestar animal. VIII Encuentro de Nutri*. Obtenido de http://avpa.ula.ve/eventos/viii_encuentro_monogastricos/memorias/conferencia-1.pdf
- APSD. (2022). *Asociación de porcicultores de Santo Domingo*. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Gu%C3%ADa-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Porc%C3%ADcolas-jul.pdf>
- ASPE. (2023). *Asociación de porcicultores de Ecuador*. Obtenido de <https://aspe.org.ec/estadisticas/>
- Benítez Meza, A. (2015). *Evaluación de parámetros productivos y económicos en la alimentación de porcinos en engorda*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-61322015000300036&script=sci_arttext
- Bernabé Ferreira, L. P. (2020). *Estudio de viabilidad técnico-económica de instalaciones de abastecimiento energético con energías renovables en explotaciones porcinas en República Dominicana*. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/9061>
- Carrascal, J. R. (2005). *Alimentación y calidad sensorial en cerdos destinados a la obtención de productos cárnicos de calidad diferenciada*. Obtenido de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Alimentacion%20y%20calidad%20sensorial%2>

- Oen% 20cerdos% 20destinados% 20a% 20la% 20obtencion% 20de% 20productos% 20carnicos% 20de% 20calidad% 20diferenciada.pdf
- Castellanos, E. G. (2012). *Diseño óptimo de una granja porcina*. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-instalaciones_porcinas/42-Diseno_optimo.pdf
- Castillo Ubillús, E. J. (2022). *Bienestar animal en la crianza intensiva en porcinos*. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/4137/ZOOT-CAS-CRI-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillo, d. (2012). *Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina*. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/001-prologo.pdf
- Castillo, R. (2006). *Producción de Cerdos*. Zamorano Academic Press. Obtenido de <https://www.zamorano.edu/>
- Contreras, G. (2012). *ALIMENTACIÓN PRÁCTICA DEL CERDO*. Obtenido de https://www.academia.edu/download/50015320/Alimentacion_practica_del_cerdo.pdf
- Cottura, G. A. (2014). *ADOPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PORCINAS EN LA PROVINCIA DE*. Obtenido de <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/5375>
- Escobar, J. (2017). *Manejo Animal las Buenas Prácticas de Producción*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17086/1/17T01722.pdf>
- Espinoza. (2014). *Ecuador mayor consumidor de carne de cerdo en la Subregión andina*. Obtenido de <http://www.revistaelagro.com/2014/08/27/ecuador-mayor-consumidor-decarne-de-cerdo-en-la-subregion-andina/>
- FAO. (2012). Obtenido de <https://www.fao.org/3/i2094s/i2094s.pdf>
- Gomez, H. M. (2017). *APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PORCÍCOLAS EN LA GRANJA RANCHO CIELO DE LA EMPRESA AVÍCOLA FERNANDEZ S.A.* . Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8159/1/17T1526.pdf>
- Hernández, R. G. (2015). *Diseño de un manual de buenas prácticas en la granja Agua Tibia*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/38c7a8fe-001b-4c7b-83ae-eb3957e3c046/content>
- INEC. (2000). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-agropecuario/>
- Jacome, A. K. (2022). *Diseño para la implementación de Buenas Prácticas Porcinas en la granja santa isabel de la empresa ITALIALIMENTOS SIA. LTDA. en la provincia del*

- azuay. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17086/1/17T01722.pdf>
- Jácome, A. K. (2022). *DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS PORCINAS EN LA GRANJA SANTA ISABEL*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17086/1/17T01722.pdf>
- López, J. (2016). *Dialnet*. Obtenido de Buenas Practicas Pecuarias Ganaderas: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6583436>
- Macas, M. A. (2012). *Bioseguridad en Granjas Porcinas*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2086/1/17T01110.pdf>
- MAGAP. (2012). *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-fortalece-la-produccion-porcina-familiar-en-la-provincia-de-santa-elena/>
- MAGAP. (2023). Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-fortalece-la-produccion-porcina-familiar-en-la-provincia-de-santa-elena/>
- Manteca, X. (2011). *Bienestar animal en explotaciones de porcino*. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300009
- Martínez Medina, L. P. (2020). *Análisis del manejo de efluentes porcinos en Ecuador, su biodigestión y gestión ambiental sustentable*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22368>
- Mata Haro, V. (2012). *Bioseguridad. Limpieza y desinfección*. Obtenido de https://www.academia.edu/download/38727810/02-BuenasPracticasCap2_castl.pdf
- Medina, R. (2017). *Manual de responsabilidades en el Transporte de cerdos*. Obtenido de https://www.academia.edu/download/39365692/Manual_de_responsabilidades_en_el_transporte_de_cerdos.pdf
- Monterubbianesi, M. (2023). *Bioseguridad en explotaciones porcinas*. Obtenido de https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion_interes/_archivos/170815_Manual%20Bioseguridad%20SENASA.pdf
- Morales, S. M. (junio de 2022). *IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS PORCÍCOLAS POR MEDIO DE LISTA DE CHEQUEO ICA 3-*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/49843/smabisoym.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Moreno Ávila, O. (2018). *Software para la administración y control de una granja que mejore la producción de ganado porcino en el departamento de córdoba*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/322624885.pdf>
- Moyota, O. D. (2022). *DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PORCÍCOLAS EN LA GRANJA SANTA ROSA DE LA EMPRESA ITALIMENTOS CIA. LTDA. EN LA PROVINCIA DEL ORO*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17089/1/17T01725.pdf>
- Obando, M. V. (2013). *PLAN DE MANEJO DE LAS GRANJAS PORCINAS EN LOS CANTONES DE GONZANAMA Y QUILANGA*. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11703/1/TESIS%20Vicente%20Cobos.pdf>
- Padilla. (2007). *Manual de Porcicultura. Fundación para el fomento y promoción de la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria*. Obtenido de <http://200.7.141.37/Sitio/Archivos/MANUAL%20DE%20PORCICULTURA.pdf>
- Pepa, J. P. (2018). *MANEJO TÉCNICO Y ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA PARA LA GESTIÓN DE UNA EMPRESA PORCINA DE LA PAMPA*. Obtenido de <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/1600>
- Quiles, A. (2006). *Limpieza y desinfección: tecnología todo dentro/todo fuera*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/A-Quiles-2/publication/323958761_LIMPIEZA_Y_DESINFECCION_TECNOLOGIA_TODO_DENTROTODO_FUERA/links/5ab4b0380f7e9b4897c81872/LIMPIEZA-Y-DESINFECCION-TECNOLOGIA-TODO-DENTRO-TODO-FUERA.pdf
- Ramirez. (2012). *Análisis de las Buenas Prácticas de Producción en granjas porcícolas del departamento del Tolima y factores de riesgo asociados a la presencia de Salmonella spp*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-96072012000200002
- Ramos, J. G. (2005). *Las enfermedades transmisibles emergentes y reemergentes, las zoonosis y las enfermedades transmitidas por alimentos, en México fueron identificadas y atendidas en forma pionera en América en nuestro país*. . Obtenido de http://www.zoonosis.unam.mx/contenido/m_academico/archivos/Una_salud.pdf
- Rodriguez Montiel, X. (2018). *Proyecto de Bioseguridad en el área de cerdos de la posta zootecnica de la FMVZ-UAEM*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/99199>

- Saltos Ventura, F. S. (2021). *Plan de mejoras para el sistema de producción de cerdos de la Asociación de Productores Agropecuarios de la comuna Jambelí, Santa Elena*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6389>
- Samaniego. (2014). *Diagnóstico de la producción porcina en el cantón Loja*. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6024/1/Lorena%20Elizabeth%20Samaniego%20Sarango.pdf>
- Sánchez Riascos, L. M. (2016). *Análisis del proceso de cuarentena en granja porcícola, con ingreso continuo de hembras topigs*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1179&context=medicina_veterinaria
- SENASA. (2020). *GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS (BPP)*. Obtenido de <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2020/07/Guia-BP-PORCINOS.pdf>
- Villacres, A. (2012). *Estudio de la Calidad del Agua para el uso Zootécnicos en Porcinos*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1890>

11. Anexos



Figura 2. Galpón de gestación en granja



Figura 3. Jaula de maternidad



Figura 4. Corrales en el edificio de destete en granja



Figura 5. Arco sanitario para el control de bioseguridad en vehículos en la entrada de la granja



Figura 6. Roedores *Proechimys decumanus*



Figura 7. Trampa de agua para capturar roedores en el área destete

Tabla 19. Manejo de purines de acuerdo con el tamaño de granja porcícola

ETAPAS DE TRATAMIENTOS		TECNOLOGÍAS	Categorías						
			Familiar		Comercial			Industrial	
			Familiar subsistencia	Familiar comercial	Comercial pequeño	Comercial mediano	Comercial grande	Industrial	Industrial Integrado
I ETAPA	Homogenización / almacenamiento temporal					x	x	x	
II ETAPA	Separación líquido/sólido	Separador estacionario						x	X
		Prensa tornillo						x	X
		Tambor rotatorio						x	X
		Separador con polimeros						x	X
		Lagunas enzimáticas							X
III ETAPA	Tratamiento avanzado	Compostaje (fracción sólida)	x	x	x	x	x	x	X
		Lombicultura (fracción sólida)	x	x	x	x	x	x	X
		Biogestores (fracción líquida)					x	x	X
		Filtros percoladores (fracción líquida)							X
		Lodos activados (fracción líquida)						x	X
		Lagunas en serie (fracción líquida)					x	x	
		Pantano artificial (fracción líquida)					x	x	

Anexo 1. Informe De Auditoría De Certificación De Buenas Prácticas Agropecuarias



INFORME DE AUDITORÍA DE CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS		Edición No: 2	
		Fecha de Aprobación: 05/05/2020	
PROCESO: INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS		SUBPROCESO: INOCUIDAD DE ALIMENTOS	

Artículos	Requisito por tema	Nivel (NCM, Desviación)	Cumple (A, B, C, D, NCM)	NO Aplica (x)	Observaciones
Art. 4	De la ubicación, infraestructura, instalaciones, equipos y servicios. Del Mapa del sitio				
Art. 4	a. ¿La granja porcícola cuenta con un croquis en donde conste su ubicación geográfica UTM (WG84), principales vías de acceso y caminos internos y un plano de la granja e infraestructura?		A		
Art. 4	b. ¿Cuenta con un diagrama en donde se observe: áreas de producción, oficinas, cocina/comedor, vivienda, estaciones médicas, parqueaderos, planta de alimento, planta de tratamiento de agua, planta de tratamiento de agua residuales, centro de acopio temporal de desecho, otras instalaciones y lugares de importancia.		A		

Art. 4	c. ¿En el diagrama consta el ciclo productivo en el cual se aprecia: maternidad, reproducción, recría, y/o engorde, además del diagrama de flujo de los animales en función al ciclo productivo?		B		
Art. 4	d. ¿Posee Diagrama de las bodegas de almacenamiento (alimento, químicos, combustibles, productos veterinarios, etc.)		B		
Art. 4	e. ¿La granja posee diagrama de las áreas verdes (jardines, flora silvestre) y ubicación y flujo de aguas superficiales (de ser el caso)?		C		
Art. 5	Ubicación de las explotaciones pecuarias		A		
Art. 5	a) ¿La granja está ubicada a 3 kilómetros de un centro poblado, así como a 5 Km de la granja más cercana y posee una distancia mínima de 20 metros entre galpones?		D		
Art. 5	b) ¿Se encuentra lo más alejado posible de áreas susceptibles de contaminación de suelo como antiguos sitios de actividad industrial o vertederos no autorizado de sustancias tóxicas?	NCM	A		
Art. 5	c) ¿Existen vías de acceso al predio y dentro del mismo, tratando de que en lo posible los vehículos que transportan animales no tengan que entrar al predio?		A		
Art. 5	d). La granja ha sido planeada considerando la ubicación de todas las instalaciones y/o piaras productivas y no productivas de tal manera que se evite cruces innecesarios de flujo de los animales, siguiendo el principio negro/ blanco/?		A		

Art. 6	Diseño de la Infraestructura		A		
Art. 6	a). ¿El diseño y ubicación de la infraestructura garantizan condiciones óptimas de: higiene, inocuidad de los insumos, inocuidad de los productos, ¿bioseguridad, sanidad animal, bienestar salud y seguridad animal, bienestar, salud y seguridad humana y manejo amigable con el ambiente?		A		
Art. 6	b). ¿Se cumplen correctamente las normas de bioseguridad, además de dar un manejo técnico a los animales, así como se encuentran identificadas todas las áreas de acuerdo con el tipo de proceso que en esta suceda?		A		
Art. 7	Galpones/piaras de producción				
Art. 7	a) ¿Si existe más de un galpón en la granja, estos se encuentran separados entre sí asegurando el espacio suficiente entre muros para que pasen los equipos de limpieza y sanitización?		A		
Art. 7	b) ¿Las superficies de los galpones, muros, techos, suelos, cortinas están cubiertos de material que faciliten su lavado, desinfección e higiene total?		A		
Art. 7	c). ¿Los galpones fijos o portátiles están conformados por un techo y paredes cerradas fijamente, además de que faciliten la higiene y desinfección de estos?		A		

Art. 7	d) ¿Si las unidades están construidas con materiales que dificulten su correcta desinfección, estas son monitoreadas, removidas o cambiadas con la adecuada prioridad?		A		
Art. 7	e) ¿Dentro de la infraestructura se ha considerado corrales que se utilicen para cuarentena?		D		
Art. 7	f) ¿El alojamiento de los cerdos proporciona bienestar animal y seguridad animal, manteniendo una temperatura adecuada y un entorno acorde con la etapa productiva, no se da posibilidad de que se establezcan patógenos, virus y parásitos, brinda suficiente protección contra las condiciones ambientales adversas, los materiales que se utilizan en la construcción de los galpones no poseen sustancias inapropiadas, permite el control de plagas y roedores y se lleva un registro de las condiciones ambientales existentes en la zona ?		A		
Art. 8	De los corrales /jaulas				
Art. 8	1. ¿El espacio de los corrales es suficiente para que los cerdos puedan acostarse y levantarse sin dificultad, además de poseer un espacio seco para descansar?		A		

Art. 8	2. ¿Los corrales están contruidos de tal forma que : las superficies sean fáciles de limpiar y desinfectar, en el caso de que se use madera renovarla cada vez que presente deterioro y revestida con cal activada y agua en cada cambio de ciclo, no presenten aristas, trozos o pedazos que puedan causar lesiones, la construcción brinda confort durante las etapas de producción, tomando en cuenta las temperaturas, humedad, estado del piso, ubicación y acceso de los comederos y bebederos y herramientas de entretenimiento, con bordes firmes y fijados en el suelo e idealmente establecidos dentro de los corrales, áreas de acción (camas, áreas de comer, áreas sucias)?		A		
Art. 9	Equipos e instalación para alimentación y bebederos				
Art. 9	1. ¿Los bebederos, comederos, recipientes de mezcla y conductos de alimentos son: de fácil limpieza, no tienen ángulos menores de 90°, fabricados de materiales que no perjudiquen la salud y la integridad de los animales, que no poseen piezas cortopunzantes, resistentes al agua, además de llevar registros de limpieza y sanitización?		A		
Art. 10	De los pisos dentro de los corrales				

Art. 10	1. ¿La construcción de los pisos se ha hecho de manera tal que: ¿están hechos de tal forma que evitan que los cerdos y los trabajadores se resbalen, se mantienen limpios, secos y frescos si se trata de camas de paja u otro material, sin huecos que puedan causar torceduras o lesiones en las pezuñas y pies?		A		
Art. 10	2. ¿De existir animales enfermos durante el ciclo de producción en un sistema portátil, el suelo es desinfectado inmediatamente después de su uso realizando un exhaustivo proceso de limpieza y desinfección antes de que ingresen los nuevos lotes?	NCM	A		
Art. 11	De los caminos y otras superficies de la granja fuera de los corrales				
Art. 11	1. ¿Los caminos y superficies fuera de los corrales que se usan para el traslado de animales o insumos y personas son materiales lavables con superficies no resbalosas?		B		
Art. 11	2. ¿Después de cada traslado de animales de un lote, los caminos son limpiados recogiendo las heces en seco, lavados y desinfectados?		A		
Art. 11	3. ¿Los pisos de los almacenes y silos son de hormigón u otro material que permita la limpieza con agua?		A		
Art. 12	De los procedimientos de carga y descarga de los animales				

Art. 12	1. ¿Se usan tecnologías o métodos manuales que no causan daño o estrés al animal para la carga y descarga de los mimos?		C		
Art. 12	2. ¿Se proporciona las facilidades del caso a los trabajadores a fin de que no sufran lesiones en el proceso?		A		
Art. 13	Almacenamiento de los equipos				
Art. 13	1. ¿Se asegura que los implementos que se usan como escobas y mangueras sean propios para cada sitio de uso y se encuentren bien identificadas?		A		
Art. 13	2. ¿Los equipos y ropa del personal son almacenadas bajo llave con una persona responsable de su conservación?		A		
Art. 14	De las instalaciones eléctricas				
Art. 14	1. ¿No se han instalado cables u otros elementos conductores, que puedan entrar en contacto con los animales, excepto cuando se trata de cercas eléctricas para separación de espacios de crianza?		A		
Art. 14	2. ¿Se ha rotulado e identificado y mantenido limpias las instalaciones eléctricas, evitando de esta manera cualquier accidente o incidente que afecte las instalaciones, al personal que labora o a los animales?		A		
Art. 15	De las instalaciones de agua				
Art. 15	1. ¿Se han identificado todas las áreas que almacenan o abastecen de agua para el consumo de los animales?		B		

Art. 15	2. ¿No se han cruzado las instalaciones de agua potable con instalaciones de aguas negras o grises?		A		
Art. 15	3. ¿Se mantienen las instalaciones limpias, de esta manera se evita la contaminación del agua de consumo?		A		
Art. 16	De los equipos y de la maquinaria				
Art. 16	1. Los equipos y maquinaria son debidamente sanitizados y desinfectados cada vez que se cambia de unidad, ¿si se encuentra en el sitio de almacenamiento de equipos este a su vez es desinfectado, rotulado y limpio?		A		
Art. 16	2. Los equipos y utensilios son: construidos con material sanitario de tal manera que puedan limpiarse, lavarse y desinfectarse para evitar la contaminación por microorganismos; los materiales no tienen efectos tóxicos ni transmiten contaminantes a los alimentos, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas; los equipos son empleados de tal manera que evitan daños a los animales, así como la transmisión de enfermedades entre animales?		A		
Art. 17	Áreas sociales, baños y duchas				

Art. 17	1. ¿La ubicación de las áreas sociales y/o comunales como: cocinas/comedores, salas comunales, viviendas, se encuentran alejadas de las instalaciones de producción porcícola, almacenamiento y lugares de manejo de residuos y desechos?		A		
Art. 17	2. ¿Los baños, duchas y vestidores están ubicados fuera de las áreas de producción y se mantienen limpios?		A		
Art. 17	3. ¿El predio cuenta con instalaciones sanitarias adecuadas (duchas, vestidores) para mantener las medidas higiénicas necesarias de las personas que trabajan con los animales y visitas?		A		
Art. 17	4. ¿Las instalaciones sanitarias se mantienen limpias, desinfectadas y sanitizadas?		A		
Art. 18	De los servicios				
Art. 18	1. ¿La granja cuenta con servicios básicos para el buen funcionamiento de la granja?		A		
Art. 19	De los accesos a la granja				
Art. 19	1. ¿La granja posee accesos adecuados para el ingreso desde los caminos públicos, los que son seguros para evitar accidentes?		A		
Art. 19	2. ¿Solo ingresan a la granja personas y vehículos autorizados siguiendo los debidos procesos de seguridad, así como animales visiblemente sanos?		A		

Art. 19	3. ¿Cuándo se realiza el procedimiento de embarque y desembarque de cerdos se lo ejecuta fuera de la granja para evitar el frecuente ingreso de vehículos de transporte?		D		
Art. 19	4. ¿En lo posible el ingreso de alimentos no hace cruces con el ingreso o salida de animales, con la salida de residuos y desechos y animales muertos?		A		
Art. 20	De la energía				
Art. 20	1. ¿El predio cuenta con una fuente de energía que permita el funcionamiento adecuado de sus operaciones?		A		
Art. 21	De las medidas higiénicas y de la bioseguridad Protección de la finca		A		
Art. 21	1. ¿La explotación cuenta con cerco perimetral ya sea valla, cerramiento o alambrado de tal manera que evite el ingreso de animales y personas ajenas a la explotación?		A		
Art. 21	2. ¿Posee rótulos que indiquen: nombre de la explotación, prohibida la entrada de particulares, ¿código oficial emitido por Agrocalidad?		C		
Art. 21	3. ¿La zona de ingreso cuenta con una puerta segura que permanezca siempre cerrada con llave?		A		

Art. 21	4. ¿Se cuenta con instructivos y carteles didácticos para que todas las personas entiendan y apliquen las normas a seguir?		A		
Art. 21	5. ¿Se posee ropa y calzado para las visitas y estas deberán ser propias de la explotación y usadas únicamente dentro de ella; son lavadas diariamente? ¿En caso de que la explotación maneje áreas de producción separadas, preferiblemente se tienen botas y ropas únicas para cada unidad?		A		
Art. 21	6. ¿Si existe la crianza de otras especies, estas están separadas físicamente para evitar todo contagio de enfermedades entre especies?		A		
Art. 21	7. ¿En todas las puertas de entrada a áreas productoras existen pediluvios y lavamanos con jabón y/o sanitizantes de manos?		C		
Art. 21	8. ¿Todo vehículo que ingrese a la explotación es desinfectado con arco de desinfección o bomba de mochila manual?	NCM	A		
Art. 21	9. ¿Todo el personal está familiarizado con los procedimientos, principios y reglamentos elementales de bioseguridad?		A		
Art. 21	10. ¿El personal que labora en la granja no posee cerdos en sus hogares?		B		
Art. 22	De las personas que ingresan al predio				

Art. 22	1. ¿Todas las personas que ingresan a las granjas productivas cumplen con las normas de bioseguridad, para lo cual se ha colocado un instructivo impreso al ingreso de las granjas?	NCM	A		
Art. 22	2. ¿La ropa, calzados y botas son propias del predio; además estas son únicamente utilizadas dentro de la explotación, están disponibles, limpias al principio de cada día y pueden cambiarse en caso de que se ensucie, de tal forma que no pueda ser perjudicial o que se trabaje con animales enfermos antes de ingresar a las áreas de producción; cuando la granja maneja áreas de producción separadas entre sí, se tiene ropa y botas únicas para cada unidad; en las granjas de genética y reproducción la utilización de ropa para cada área de producción es obligatorio?		A		
Art. 22	3. ¿Las duchas, vestidores y baños, deben contar con zonas definidas para su fin, además de áreas externas con cancelas para dejar todas las prendas propias, duchas y área interna con cancelas y ropa para su uso en la granja?		A		
Art. 22	4. ¿La ducha es obligatoria para las visitas y personal?		A		
Art. 22	5. ¿Se cuenta con servicios sanitarios con su respectivo lavabo y dispensador de jabón, separado por los vestidores?		A		

Art. 22	6. ¿El personal que labora en granjas no consume comida ni bebidas que no sean provistas por el productor?		A		
Art. 22	7. ¿Todas las personas responsables del cumplimiento de las medidas higiénicas están familiarizadas con los procedimientos, principios y reglamentos elementales de bioseguridad para reducir la probabilidad de introducción o de propagación de agentes patógenos?		A		
Art. 22	8. ¿La higiene del personal es sometida a control?		A		
Art. 22	9. ¿No existe flujo de personal dentro de las granjas de un área de producción a otra?		B		
Art. 22	10. ¿Se registra el ingreso de todo el personal?		A		
Art. 22	11. ¿Los accesos de visitas a planteles de producción genética es extremadamente restringido?		B		
Art. 22	12. ¿Los ingresos a las granjas son considerados al menos 24 horas para el personal que ha visitado granjas de clase 3 a clase 2 y 48 horas de clase 3 a 1?		B		
Art. 22	13. ¿Los ingresos a granjas después de haber visitado granjas con estados sanitarios comprometidos se han regulado a 72 horas posteriores?		B		
Art. 22	14. ¿El ingreso de granjas de clase 1 a clase 2 y 3 no se mantienen tiempos de retiros si las condiciones sanitarias los permiten?		B		

Art. 22	15. ¿Todas las visitas quedan debidamente registradas?		A		
Art. 23	Del uso y calidad del agua. Del abastecimiento, cantidad, calidad e higiene del agua		A		
Art. 23	1. ¿Toda la granja dispone de una cantidad y calidad de agua de acuerdo con sus necesidades y las necesidades de los cerdos?		A		
Art. 23	2. ¿Si la granja no dispone de una conexión de red pública de agua potable controlado por las autoridades o agua de otra fuente que no brinde la calidad requerida, la granja trata el agua y la controla por medios de ensayos de laboratorio reconocido e identificado?	NCM	A		
Art. 23	3. ¿Si el agua de la granja no es potable, se cuenta con un depósito, que preste las condiciones adecuadas para tratar el agua?		A		
Art. 23	4. ¿Si se trabaja con un clorador, se clora el agua de tal manera que queda un nivel de cloro residual libre en el agua de 0,4 a 1,5 mg/L, el cual se monitorea una vez al día?		A		
Art. 23	5. ¿Si emplea otras medidas para mejorar la calidad del agua estas dan los mismos resultados que el uso del clorador que elimina microorganismos del agua?		A		
Art. 23	6. ¿La granja cuenta con un reservorio en buen estado, cubierto, identificado y con medidas de seguridad?		A		
Art. 23	7. ¿El reservorio no está expuesto a animales a sus alrededores?		A		

Art. 23	8. ¿El reservorio está alejado de cualquier acumulación de desechos?		A		
Art. 23	9. ¿En caso de usar distintos sistemas de suministro de agua, el sistema de abastecimiento de agua no potable es independiente, está identificado y no está conectado a los sistemas de agua potable, ni presenta peligro de reflujo hacia este?		A		
Art. 24	De las aguas residuales				
Art. 24	1. ¿Las aguas residuales son tratadas y eliminadas cumpliendo la normativa vigente?		B		
Art. 25	De la Alimentación animal. Del almacenamiento y suministro de alimentos		A		
Art. 25	1. ¿Los cerdos reciben una alimentación según su raza y su edad en la cantidad suficiente con el fin de mantener un buen estado de salud y suministra los nutrientes necesarios para su crecimiento?		A		
Art. 25	2. ¿El lugar de almacenamiento del alimento está debidamente rotulado e identificado, además de ser limpiado y sanitizada cada vez que sea necesario?		A		
Art. 25	3. ¿El suministro de alimentos y los equipos utilizados son monitoreados permanentemente, así como se lleva un registro de esta actividad?		A		

Art. 25	4. ¿Si se elaboran los propios alimentos en la granja, los equipos usados para dicho fin son sometidos a un control de mantenimiento y sanitización?		A	X	
Art. 25	5. ¿Si se maneja sistemas automáticos de alimentación, estos son sometidos a POES que evita su deterioro y mal funcionamiento, así como los equipos y maquinarias que elaboran los alimentos en la granja?		A	X	
Art. 26	De la calidad de los alimentos				
Art. 26	1. ¿En caso de utilizar balanceados comerciales o medicados estos cuentan con un registro emitido por Agrocalidad?		A		
Art. 26	2. ¿Toda aplicación de antibióticos al alimento va juntamente con la prescripción conforme a la clasificación por grupos de los productos de uso veterinario emitidos mediante Resolución de AGROCALIDAD N° 0018 de 02 de febrero del 2016?		B		
Art. 26	3. ¿Todo alimento antes de ser suministrado es sometido a un análisis organoléptico y sensorial para verificar su estado?		A		
Art. 26	4. ¿No se usa como base de alimentos: productos o subproductos de animales enfermos o que murieron por una enfermedad o fueron sacrificados de manera irregular?	NCM	A		
Art. 26	5. ¿No se usa como base para alimento productos de origen animal o vegetal deteriorado?		A		

Art. 26	6. ¿No se usa como base para alimento productos contaminados con agroquímicos o medicamentos veterinarios?		A		
Art. 26	7. ¿No se usa como base para alimento productos con presencia de metales pesados?	NCM	A		
Art. 26	8. ¿No se usa como base para alimento productos contaminados con micotoxinas?		A		
Art. 26	9. ¿No alimenta los animales en los basurales?	NCM	A		
Art. 26	10. ¿No se usa como base para alimento restos de alimentos a humanos sin tratamiento?		A		
Art. 26	11. ¿No usa estiércol o lodo como materia prima para extraer proteínas y grasas para la elaboración de alimentos?		A		
Art. 26	12. ¿No usa estos elementos sin tratamiento adecuado para la alimentación animal?		A		
Art. 27	Del manejo y almacenamiento de alimentos				
Art. 27	1. ¿La ubicación de las bodegas de almacenamiento de alimento balanceado y sus vías de transporte evitan el cruce con el tránsito de animales y/o el contacto con agroquímicos o agentes veterinarios?		A		
Art. 27	2. ¿Las bodegas presentan protección contra la humedad, plagas, elementos biológicos, químicos y/o físicos?		A		

Art. 27	3. ¿El almacenamiento impide la entrada de roedores y pájaros mediante, paredes, espacios libres de mínimo un metro y puertas adecuadas, así como mallas en las aberturas?		A		
Art. 27	4. ¿Antes de que se llene la bodega, esta se vacía completamente y se somete a una limpieza profunda?		A		
Art. 27	5. ¿No se almacena directamente sobre el piso, los sacos se almacenan sobre pallets o parrillas con una distancia de por lo menos 25 cm del piso y las paredes?		A		
Art. 27	6. ¿Se sigue el principio "¿Primero entra, Primero sale", primer alimento que entra primero que se consume?		A		
Art. 27	7. ¿Se lleva registros de entrada y salida de los alimentos?		A		
Art. 28	De la sanidad animal.				
Art. 29	Notificación a la Autoridad				
Art. 29	1. ¿Cada enfermedad que pueda ser perjudicial para el sector porcícola es notificada ante la autoridad competente (Agrocalidad)?		A		
Art. 29	2. ¿De la misma manera, enfermedades que puedan ser un peligro para la salud pública son notificadas a Agrocalidad y al Ministerio de Salud Pública en el caso de que sean zoonóticas?	NCM	A		

Art. 29	3. ¿Los que notifican las enfermedades son: los dueños de los animales afectados, los médicos veterinarios, ¿los administradores de la granja?		A		
Art. 29	4. ¿Se notifica los casos de enfermedades encontradas en animales de vecinos, en caso de que los responsables se nieguen a hacerlo?		A		
Art. 30	De la salud animal				
Art. 30	1. ¿Se monitorea diariamente y de forma rutinaria a los cerdos para verificar su estado de salud?		A		
Art. 30	2. ¿La granja cuenta con el asesoramiento de un médico veterinario?	NCM	A		
Art. 30	6. El propietario o administrador de la explotación es responsable de: <ul style="list-style-type: none"> • Estar de acuerdo en seguir las instrucciones del médico veterinario o profesional a fin • Establecer un plan de visitas con el médico veterinario. • Cada vez que se presenten evidencias y signos clínicos de enfermedad inexplicables o que exista mortalidad de etiología desconocida, se debe informar al médico veterinario para que determine las acciones a seguir. • A través del médico veterinario mantenerse informado y registrar los casos de cerdos decomisados en matadero.? 		A		

Art. 30	7. ¿Si un animal muere de causas desconocidas se realizan exámenes de necropsia a fin de tener información de diagnóstico de las causas de muerte en el plantel?		A		
Art. 30	8. ¿El plantel cuenta con un registro de las necropsias?		A		
Art. 31	De las medidas de bioseguridad a tomar para animales nuevos				
Art. 31	1. ¿Se realiza el control de ingreso y egreso de animales, permitiendo la movilización de animales cuya condición sanitaria está certificada por un veterinario o autorizado por Agrocalidad?		C		
Art. 31	2. ¿Los animales nuevos cuentan con un certificado de salud, firmando por un médico veterinario autorizado que señale que los animales se encuentran libres de enfermedades infectocontagiosas?	NCM	A		
Art. 31	3. ¿Para cualquier animal nuevo se cuenta con un área de cuarentena alejada y aislada de las piaras de producción?		D		
Art. 31	4. ¿En ninguna circunstancia se integran animales nuevos de manera inmediata a los rebaños existentes?		A		
Art. 31	5. ¿Se sigue con un tiempo de cuarentena en lugares aislados y previamente desinfectados?		D		
Art. 31	6. ¿El periodo de cuarentena dentro de la granja es de 14 a 21 días?		D		

Art. 31	7. ¿Se hacen controles visuales de la condición física y del comportamiento de los animales diariamente?		A		
Art. 31	8. ¿Se realiza fases de aclimatación con los animales nuevos?		A		
Art. 31	9. ¿Primero se usa estiércol de los animales existentes para el acostumbramiento de patógenos?		A		
Art. 31	10. ¿Se usan animales de contacto que están por salir del predio vía al matadero, para que tengan acercamiento con los animales nuevos se recomienda una relación 3 a 1 (3 nuevos por 1 de contacto)?		C		
Art. 31	11. ¿Después de 2 semanas se sacrifica a los animales de contacto?		D		
Art. 31	12. ¿La fase de aclimatación dura dos semanas, sin embargo, se realiza un periodo más largo cuando se realiza vacunaciones?		C		
Art. 31	13. ¿Se realiza fase de estabilización dentro de la granja?		C		
Art. 31	14. ¿La fase de estabilización dura alrededor de dos semanas y son controlados de manera intensiva a los animales integrados?		C		
Art. 31	15. ¿Una vez que los animales presentan una piel sana y aceptación a los alimentos se integra a los animales al predio general?		A		
Art. 32	De las medidas de bioseguridad a tomar para animales enfermos		A		

Art. 32	1. ¿El momento de detectar un animal solitario que muestra una enfermedad contagiosa, este es aislado de manera inmediata del resto de animales?		A		
Art. 32	2. ¿La cuarentena se realiza en un lugar distinto a la cuarentena de integración de animales nuevos?		D		
Art. 32	3. ¿La atención de los animales enfermos en cuarentena se lo realiza siguiendo las normas de sanidad e higiene?		D		
Art. 32	4. ¿Si no es posible aislar animales o a todo un grupo que presente enfermedades se restringe en lo posible el contacto de los animales entre sí y se coloca en cuarentena a todo el grupo?		A		
Art. 32	5. ¿En caso de enfermedades obligadas a denunciar a la autoridad (Agrocalidad) la misma se hace cargo y se sigue el respectivo orden?	NCM	A		
Art. 33	Del plan de vacunación y desparasitación				
Art. 33	1. ¿El médico veterinario ha desarrollado un plan de vacunación y desparasitación en la granja?		A		
Art. 33	2. ¿Los productos para la vacunación y desparasitación están registrados en Agrocalidad?		A		
Art. 33	3. ¿El plan se cumple bajo el régimen y conocimiento de un técnico y queda documentado adecuadamente?		A		

Del programa de control de plagas y fauna nociva.					
Consideraciones generales					
Art. 34			A		
Art. 34	1. ¿Se ha implementado un programa de control de plagas que tiene como principio la prevención de aparición de plagas y fauna nociva dentro de los galpones?		B		
Art. 34	2. ¿Se aplican plaguicidas registrados con Agrocalidad y en las dosis recomendadas por los fabricantes?		A		
Art. 34	3. ¿Se cuenta con fichas técnicas de los plaguicidas utilizados, así como se sigue las instrucciones de uso?		B		
Art. 34	4. ¿Si se aplica químicos para el control de plagas, el personal que los aplican está capacitados en el uso correcto además de poseer todos los equipos de seguridad?		A		
Art. 35	Del control de roedores		A		
Art. 35	1. ¿Se remueven todos los equipos, herramientas, insumos y estantes en el momento de la limpieza?		A		
Art. 35	2. ¿Se controla el crecimiento de maleza en los alrededores de los galpones?		A		
Art. 35	3. ¿Se ha instalado un cordón sanitario alrededor de los galpones?		A		
Art. 35	4. ¿Se llevan croquis o mapas de las instalaciones que identifican la ubicación de las trampas, las cuales están numeradas y colocadas siempre en el mismo lugar y a una distancia no mayor de 40 metros?		B		

Art. 35	5. ¿Se lleva un registro de las prácticas de control de roedores?		D		
Art. 36	Del control de los insectos		A		
Art. 36	1. ¿Se minimiza la presencia de insectos en las instalaciones?		B		
Art. 36	2. ¿Se establece un programa de control de insectos que tiene como última medida el uso de métodos químicos?		B		
Art. 36	3. ¿Se nivelan las superficies, caminos y espacios libres para que no se formen charcos de agua?		A		
Art. 36	4. ¿Se protege todo tipo de aberturas con mallas apropiadas?		C		
Art. 36	5. ¿Si se encuentra alimento contaminado por insectos plagas, se toman las medidas necesarias que pueden ir desde la eliminación de la plaga dentro del alimento, hasta la destrucción de todo el lote de alimento infectado?		A		
Art. 36	6. ¿Se eliminan correctamente los desechos de los animales, tapando el estiércol, removiendo o renovando constantemente las camas?		B		
Art. 36	7. ¿El uso de métodos químicos están sustentados en una hoja de registro para el control de insectos?		C		
Art. 37	Del manejo de los productos de uso veterinario.		A		

Art. 37	De la utilización de productos veterinarios	NCM	A		
Art. 37	1. ¿Todos los productos farmacológicos, biológicos, químicos, aditivos y alimentos medicados para uso y consumo animal están registrados por Agrocalidad?		A		
Art. 37	2. ¿Las prescripciones de fármacos y vacunas están generadas a partir de un médico veterinario?		B		
Art. 37	3. ¿Se lleva un registro de vacunas, fármacos y desparasitantes?		A		
Art. 37	4. ¿Cuándo la administración de un fármaco no se realiza bajo la directa supervisión de un veterinario, se entregan instrucciones claras y precisas respecto a la dosis y método utilizado, teniendo en cuenta la competencia de la persona?		A		
Art. 37	5. ¿Las instrucciones de uso presentes en las fichas técnicas son estrictamente respetadas además de considerar sus contraindicaciones?	NCM	A		
Art. 37	6. ¿Se cumple rigurosamente los tiempos de retiro según la ficha técnica del medicamento y las indicaciones prescritas por el veterinario?		B		
Art. 37	7. ¿Los equipos empleados en la aplicación de fármacos y vacunas están sometidos a un proceso de limpieza y desinfección?		A		

Art. 37	8. ¿El instrumental desechable utilizado en la aplicación de los fármacos y vacunas, es almacenado en lugares específicos para estos materiales y son entregados a gestores autorizados por la autoridad competente?		A		
Art. 37	9. ¿Antes de suministrar el producto de uso veterinario, se revisa la fecha de caducidad?		A		
Art. 38	10. ¿Los productos veterinarios sobrantes o vencidos son eliminados de manera segura para las personas, animales y ambiente según la normativa ambiental vigente?		A		
Art. 38	Del almacenamiento de medicamentos: 1. ¿Se cuenta con un lugar de almacenamiento para medicamentos claramente identificado, rotulado y limpio, además de ser administrado bajo prescripción con un cardes, aplicando el sistema PEPS y con un responsable de su distribución capacitado en el manejo de los medicamentos?		A		
Art. 38	2. ¿Se almacena en un refrigerador todos los sobrantes de los productos que no se han utilizado?		A		
Art. 38	3. ¿Existe una sola persona que es responsable del almacén, que restringe el ingreso al mismo?		B		
Art. 38	4. ¿Se mantiene los químicos en sus envases originales con sus respectivas etiquetas?		A		

Art. 39	5. ¿La explotación lleva un registro de aplicación de los productos y medicamentos?		A		
Art. 39	De la eliminación de los envases vacíos de medicamentos veterinarios y agroquímicos 1. ¿Todo envase de medicamento, vacuna, desparasitantes y los materiales cortopunzantes tienen un tratamiento previo de desactivación con sustancias químicas (alcohol, cloro) antes de ser eliminadas?		C		
Art. 39	2. ¿Se eliminan en debidas condiciones de seguridad todos los instrumentos y los envases vacíos, de manera que no perjudican la salud de las personas, animales y ambiente según lo establece la normativa ambiental vigente?		A		
Art. 39	3. ¿No se utilizan los envases de medicamentos y químicos para otros usos?		A		

Art. 39	4. ¿No se mezclan frascos de medicamentos, jeringas y agujas con la basura normal y antes de eliminarlos los frascos son clasificados según su material, además de que los contenedores de estos envases están almacenados en un lugar exclusivo hasta su eliminación?		A		
Art. 40	5. ¿En la medida de lo posible se utilizan todos los productos agroquímicos utilizando la dosis indicada en la etiqueta, preparando la cantidad necesaria para evitar sobrantes; una vez utilizado el producto los frascos son triple lavados e inutilizados (perforados), ¿estos envases no son utilizados para otro fin y son entregados a los distribuidores para su posterior eliminación con gestores autorizados?		A		
Art. 40	1. ¿Los químicos y desinfectantes se almacenan en un lugar identificado, rotulado y limpio?		A		
Art. 40	2. ¿Todo producto se almacena en estantes alejados al piso y ordenados según su uso y peligrosidad?		A		
Art. 40	3. ¿No se mantiene productos en el suelo sino sobre estantes?		A		

Art. 40	4. ¿Los sólidos se almacenan por encima de los líquidos?		A		
Art. 40	5. ¿El lugar queda cerrado de manera tal que no puedan ingresar personas no autorizadas o animales (las aberturas están protegidas con mallas)?		A		
Art. 40	6. ¿El área posee una adecuada ventilación?		A		
Art. 40	7. ¿Se mantiene el recinto cerrado bajo llave y bajo la responsabilidad de una sola persona capacitada en el uso de químicos y seguridad industrial?		A		
Art. 40	8. ¿Se asegura que se mantiene a los químicos en sus envases originales, con sus respectivas etiquetas?		A		
Art. 40	9. ¿Se mantiene un estricto registro de la entrada, salida y uso de los productos?		A		
Art. 40	10. ¿Existen indicaciones visibles sobre primeros auxilios en el caso de accidentes con sustancias químicas?		D		
Art. 40	11. ¿Las hojas de seguridad siempre están al alcance del personal?		D		
Art. 40	12. ¿Se dispone de fichas técnicas de cada sustancia almacenada y con la cuales se trabaja?		D		
Art. 40	13. ¿El proveedor otorga las respectivas fichas técnicas?		D		
Art. 40	14. ¿Toda persona que ingresa a la bodega de químicos usa equipo de protección personal y existe un lugar específico fuera del almacén en donde se guarden estos equipos?		C		

Art. 40	15. ¿Existe un extintor apropiado para químicos, ubicado fuera de la bodega a una altura de 1,5 metros del piso?		A		
Art. 40	16. ¿Existe un envase de arena u otra sustancia absorbente para secar derrames, una escoba y una pala identificada permanente en al área de bodega?		C		
Art. 41	Del bienestar animal.		A		
Art. 41	Generalidades del manejo de la producción porcícola: 1. ¿No se mantienen aislados a los cerdos para que estos puedan interactuar entre sí?		A		
Art. 41	2. ¿Todos los cerdos pueden moverse libremente, dar vueltas completas en el corral y poder reposar todos al mismo tiempo en un lugar seco?		C		
Art. 41	3. ¿Se puede colocar accesorios de entretenimiento adecuado que no perjudique la salud de los animales?		A		
Art. 41	4. ¿Cualquier tratamiento que se pretendiere aplicar a los animales o intervenciones quirúrgicas son realizadas por un médico veterinario habilitante?		A		
Art. 41	5. ¿Se mantiene a los cerdos bajo las condiciones adecuadas para cada etapa de su producción?		A		
Art. 41	6. ¿Las personas que trabajan con los animales tienen conocimiento del comportamiento y características físicas de los mismos?	NCM	A		

Art. 41	7. ¿No se maltrata a los cerdos con fustas eléctricas, con la mano o con herramientas?		A		
Art. 41	8. ¿Se usa preferiblemente tablas grandes para el traslado de los animales?		A		
Art. 42	9. ¿Se ha entrenado al personal sobre las anomalías que puede causar una enfermedad?		A		
Art. 42	Del movimiento y transporte de animales vivos: 1. ¿Los vehículos cuentan con la respectiva guía sanitaria de movilización emitida por Agrocalidad y guía de remisión emitida por el SRI?		B		
Art. 42	2. ¿Los vehículos utilizados para transportar animales cuentan con las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas, pisos antideslizantes?		A		
Art. 42	3. ¿Se coloca una cama con viruta, tamo u otros de una altura de 10 cm para recoger humedad de heces y orinas; tanto el piso como las barandas están en buen estado, libres de clavos, ¿tablas rotas o cualquier objeto que pueda causarles cualquier tipo de lesión y que impidan el escape de animales?		A		
Art. 42	4. ¿El transporte de los animales está de acuerdo con la normativa vigente en la ley de tránsito?		A		

Art. 43	5. ¿Todos los cerdos pueden tumbarse simultáneamente y permanecer de pie en su posición natural?		A		
Art. 43	1. ¿La granja está registrada como productor ante Agrocalidad y tiene un código único para el predio y cumple con las regulaciones ambientales?		B		
Art. 44	De la identificación de los animales				
Art. 44	1. ¿La granja cuenta con un sistema de identificación para las diferentes etapas del crecimiento?		A		
Art. 44	2. ¿En las identificaciones se obtiene información de: fecha de nacimiento, granja de procedencia, género, raza, archivo de movimiento, ¿detalles del hato y propiedad? ¿Número de lote, vacunación y medicación?		A		
Art. 44	3. ¿Se llevan registros debidamente manejados sobre las existencias, inventario de cerdos e ingresos y egresos de estos animales?		A		
Art. 45	De la rastreabilidad de los insumos		A		
Art. 45	1. ¿Todos los insumos son rastreables desde el uso en el lote de los animales hasta la compra al proveedor?		A		
Art. 45	2. ¿Se llevan y mantienen registros, facturas y otros documentos por lo menos lo que dura la vida útil del último producto elaborado?		A		
Art. 45	3. ¿Para insumos comprados, el proveedor entrega la documentación que avale la calidad de dicho producto?		A		
Art. 46	Del manejo ambiental		A		

Art. 46	1. ¿Se realiza un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de la explotación según la legislación ambiental vigente?	NCM	A		
Art. 47	Del manejo de los purines		A		
Art. 47	1. ¿Los purines reciben tratamiento adecuado que evita la contaminación ambiental?		C		
Art. 47	2. ¿Los criterios de selección para el tratamiento de los purines consideran: tipo de suelo, profundidad de la napa, superficie y geomorfología de los subproductos obtenidos en los tratamientos, así como clima local, ¿costos de inversión y operación de los sistemas de manejo?		C		
Art. 47	3. ¿Los efluentes que se descarguen de los sistemas de tratamiento de purines cumplen con la normativa ambiental de acuerdo con la aplicación o disposición final que tengan?		C		
Art. 48	Del manejo de desechos sólidos				
Art. 48	1. ¿La granja ha establecido un sistema de separación de los desechos inorgánicos en la fuente, en donde se utiliza el principio de las 4R's, para luego realizar la correcta disposición con un gestor autorizado?		C		
Art. 48	2. ¿Los desechos orgánicos a través de una adecuada gestión, son transformados en abono?		A		

Art. 48	3. ¿En el área del proyecto y sus inmediaciones está terminantemente prohibido la quema al aire libre o acumulación de desechos sólidos de cualquier composición o característica?		A		
Art. 49	Manejo de desechos peligrosos		A		
Art. 49	Manejo de desechos peligrosos 1. ¿Responde de manera conjunta o solidaria con las personas naturales o jurídicas que efectúan la gestión de los desechos de su titularidad, en cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental?		A		
Art. 49	2. ¿Se toman medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y especiales?		A		
Art. 49	3. ¿Posee obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el ministerio del Ambiente?		B		
Art. 49	4. ¿Almacena los desechos peligrosos y especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnen los requisitos ya sea en las normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables, evitando su contacto con los recursos de agua y suelo?		C		

Art. 49	5. ¿Dispone de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado de estos?		B		
Art. 49	6. ¿Se identifica y/o caracteriza los desechos peligrosos y/o especiales generados, de acuerdo con la norma técnica correspondiente?		C		
Art. 49	7. Se realiza la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por el Ministerio de Ambiente?		D		
Art. 49	8. ¿Se mantiene un registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales en su área de almacenamiento, en donde consta la fecha de los movimientos, nombre del desecho, su origen y destino?		D		
Art. 49	9. ¿Si ocurre algún accidente se actúa de acuerdo con las hojas de seguridad (MSDS) previamente elaboradas?		C		
Art. 50	10. ¿Se programa capacitación del personal que maneje residuos peligrosos?		A		

Art. 50	Del manejo de desechos líquidos 1. ¿El diseño de las aguas de lluvia conduce y dispone de forma independiente de las aguas servidas, su conducción hacia un cuerpo hídrico no permite que se mezclen con aguas usadas o residuos que alteren su calidad?		A		
Art. 50	2. ¿Para evacuar las aguas residuales de origen humano, existe un sistema de colección, ya sea letrinas, fosa séptica o servicios sanitarios portátiles?		A		
Art. 51	3. ¿Se realiza un monitoreo periódico físico químico de las aguas que ingresan y salen de las lagunas de oxidación; en este monitoreo se analiza DBO, DQO, nitrógeno, sólidos disueltos, PH, ¿temperatura? ¿Este monitoreo se lo hace trimestralmente?		D		
Art. 51	Del manejo de los animales muertos y disposición de cadáveres		A		
Art. 51	1. ¿La eliminación de los cadáveres se lo realiza de manera inmediata y su disposición es en un lugar aislado de los galpones, pero accesible a la granja?		A		

Art. 51	2. ¿Los cadáveres se desechan en fosas que tienen de 2 a 3 metros de profundidad, además de estar diseñada en relación al porcentaje de mortalidad que posea la granja y cumpliendo la normativa ambiental, la fosa se encuentra impermeabilizada?		A		
Art. 51	3. ¿Posee incinerador para la disposición de los cadáveres, el mismo que se encuentra fuera de la granja?		D		
Art. 52	4. ¿Todas las actividades, así como el conteo de animales muertos son registrados?		A		
Art. 52	De la eficiencia de la energía 1. ¿Usa energía solar térmica para calentamiento de galpones y agua?		D		
Art. 52	2. ¿Usa energía fotovoltaica para iluminación, comunicación, controles, bombeo de agua?		D		
Art. 52	3. ¿Genera biogás?		D		
Art. 52	4. ¿Utiliza energía geotérmica de baja temperatura con uso de bombas de calor?		D		
Art. 52	5. ¿Usa focos fluorescentes compactos de bajo consumo eléctrico?		A		
Art. 52	6. ¿Usa energía eólica?		D		
Art. 53	7. ¿Utiliza techos aislados en la construcción de galpones?		A		

Art. 53	De la eficiencia del consumo de agua 1. ¿El uso de agua en la explotación porcícola utiliza todos los mecanismos que permitan el ahorro y eficiencia en todos los usos necesarios?		A		
Art. 54	2. ¿La granja lleva un control del uso del agua potable y energía?		A		
Art. 54	1. ¿Existe un plan de capacitación al personal en seguridad e higiene laboral basado en el reglamento de higiene, seguridad y salud ocupacional?		A		
Art. 54	2. ¿Existe un plan de contingencias ante inundaciones, deslizamientos o cualquier evento con probabilidad de ocurrencia?		D		
Art. 54	3. ¿Existe un plan contra incendios en el sitio de obra y forestales, que incluya entre otros el uso de equipo de protección personal, manejo de equipos contra incendios, rutas de evacuación, etc.?		D		
Art. 54	4. ¿Existe un programa de señalización de seguridad dentro de la granja según lo estipulado por el INEN?		C		
Art. 54	5. ¿Todo accidente que se pueda dar en la explotación es registrado?		D		
Art. 55	Sistema de documentos, registros básicos, POE Y POES. De los POE y POES.		A		
Art. 55	1. ¿Los POE son revisados, actualizados y aprobados al menos una vez al año?		B		

Art. 55	2. ¿Los POE están a la mano, a la vista y accesibles a todo el personal y disponibles en los puntos de uso?		B		
Art. 55	3.- ¿Se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos?		B		
Art. 55	4. ¿Existe POES de medidas de bioseguridad de ingreso de persona, vehículos, maquinarias y equipos?		B		
Art. 55	5. ¿Existe POES de higiene, salud y entrenamiento del personal?		C		
Art. 55	6. ¿Existe POES de limpieza y sanitización de las instalaciones, máquinas y equipos?		D		
Art. 55	7. ¿Existe POES de control de plagas?		D		
Art. 55	8. ¿Existe POES de sanidad animal, empleo y manejo de fármacos y vacunas?		A		
Art. 55	9. ¿Existe POES de control de cerdos con problemas sanitarios?		A		
Art. 55	10. ¿Existe POES de clasificación, manejo y disposición de residuos, limpieza y recolección programada de excretas?		A		
Art. 55	11. ¿Existe POES de accidentes y emergencias?		D		
Art. 5	12. ¿Existe planes de vacunación, medicación, desparasitación?		A		
Art. 5	13. ¿Existe plan de capacitación adecuado al predio?		A		
Art. 5	14. ¿Existe registro de la granja porcícola?		A		
Art. 5	15. ¿Existe registro de control de las condiciones del ambiente de las instalaciones, según los sistemas manejados?		A		

Art. 5	16. ¿Existe registro de desinfección de equipos y herramientas?		D		
Art. 5	17. ¿Existe Registro de limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias en campo?		D		
Art. 5	18. ¿Existe registro del personal?		A		
Art. 5	19. ¿Existe registro de visitas?		A		
Art. 5	20. ¿Existe registro de control de cloro en el agua?		D		
Art. 5	21. ¿Existe registro de suministro de alimentos?		A		
Art. 5	22. ¿Existe registro de compra y uso de alimentos?		A		
Art. 5	23. ¿Existe registro de compra y uso de otros insumos de alimentos?		A		
Art. 5	24. ¿Existe registro de control de roedores?		D		
Art. 5	25. ¿Existe registro de control de insectos?		D		
Art. 5	26. ¿Existe registro de aplicación de plaguicidas?		A		
Art. 5	27. ¿Existe registro de aplicación de productos y medicamentos veterinarios?		A		
Art. 5	28. ¿Existe registro de aplicación de vacunas y desparasitantes?		A		
Art. 5	29. ¿Existe registro de almacenamiento de fármacos?		A		
Art. 5	30. ¿Existe registro de almacenamiento de químicos?		A		
Art. 5	31. ¿Existe registro de transporte?		A		
Art. 5	32. ¿Existe registro de existencias e inventario de cerdos?		A		

Art. 5	33. ¿Existe registro de ingreso y egreso de cerdos?		A		
Art. 5	34. ¿Existe registro de mortalidad y disposición de cerdos?		A		
Art. 5	35. ¿Existe registro del uso de recursos?		A		
Art. 5	36. ¿Existe registro de capacitaciones?		A		
Art. 5	37. ¿Existe registro de accidentes y acciones tomadas?		D		

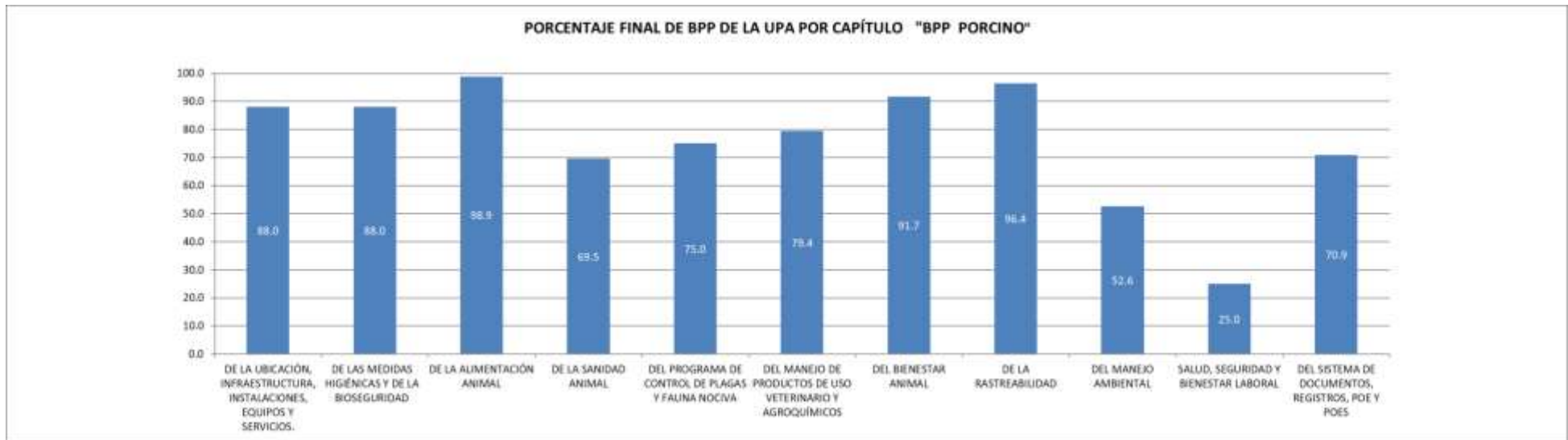
 	
INFORME DE AUDITORIA DE CERTIFICACION DE BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS	
Edición No: 2	
Fecha de Aprobación: 05/05/2020	
PROCESO: INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	SUBPROCESO: INOCUIDAD DE ALIMENTOS

RESULTADO FINAL

TOTAL PUNTUACIÓN MÁXIMA	5500	<p>NOTA: En el caso de que la UPA obtenga una sola NCM y un resultado mayor al 75%, no se procederá a restar el 25% de la NCM, (este valor se encuentra descrito en el ítem: PORCENTAJE FINAL SIN NCM. En esta situación se planificará la realización de una auditoría complementaria.</p>
TOTAL PUNTUACIÓN	4315	
TOTAL NCM	0	
TOTAL NO APLICA	2	
PORCENTAJE FINAL SIN NCM	78.5	
PORCENTAJE FINAL	78.5	

RESUMEN GENERAL

	DE LA UBICACIÓN, INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS.	DE LAS MEDIDAS HIGIÉNICAS Y DE LA BIOSEGURIDAD	DEL USO Y CALIDAD DEL AGUA	DE LA ALIMENTACIÓN ANIMAL	DE LA SANIDAD ANIMAL	DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y FAUNA NOCIVA	DEL MANEJO DE PRODUCTOS DE USO VETERINARIO Y AGROQUÍMICOS	DEL BIENESTAR ANIMAL	DE LA RASTREABILIDAD	DEL MANEJO AMBIENTAL	SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL	DEL SISTEMA DE DOCUMENTOS, REGISTROS, POE Y POES
TOTAL MÁXIMO POSIBLE	920	500	200	440	640	320	680	240	140	580	100	740
TOTAL PUNTUACIÓN	810	440	195	435	445	240	540	220	135	305	25	525
TOTAL NCM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL NA	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
PORCENTAJE FINAL SIN NC	88.0	88.0	97.5	98.9	69.5	75.0	79.4	91.7	96.4	52.6	25.0	70.9
% FINAL	88.0	88.0	97.50	98.9	69.5	75.0	79.4	91.7	96.4	52.6	25.0	70.9



Anexo 2. Certificado de traducción del resumen



CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Loja, 26 de junio de 2023

Lic.
Nancy Correa Martínez.
CC.EE. Idioma Inglés.

CERTIFICA:

Haber traducido del Idioma Español al Idioma Inglés, el ABSTRACT del Trabajo de Integración Curricular: Diseño de un manual de buenas prácticas de manejo porcícola en la granja Yamana, Parroquia Yamana, Cantón Paltas, Provincia de Loja, Ecuador". Elaborado por: Jonathan Steven Cueva Calva , portador de la cédula de identidad No. 1105165698,

La técnica de traducción utilizada fue: Traducción Literal.

Lo certifico.

Atentamente



Lic. Nancy Correa Martínez
C.I. 1101706602