



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN
AGROINDUSTRIAL Y AGROPECUARIA**

TEMA:

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS
PARA EL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA.**

AUTORES:

JESSENIA ELIZABETH ZAMBRANO INTRIAGO

JUAN GABRIEL ZAMBRANO CEDEÑO

TUTOR:

ING. JENNY ISABEL ZAMBRANO DELGADO

CALCETA, JUNIO 2017

DERECHOS DE AUTORÍA

Jessenia Elizabeth Zambrano Intriago y Juan Gabriel Zambrano Cedeño, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

JESSENIA E. ZAMBRANO INTRIAGO

JUAN G. ZAMBRANO CEDEÑO

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Jenny Isabel Zambrano Delgado certifica haber tutelado la tesis **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA CALIDAD DEL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA**, que ha sido desarrollada Jessenia Elizabeth Zambrano Intriago y Juan Gabriel Zambrano Cedeño, previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención especial en Administración Agroindustrial y Agropecuaria, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. JENNY ISABEL ZAMBRANO DELGADO, PhD.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA CALIDAD DEL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA**, que ha sido desarrollada y sustentada por Jessenia Elizabeth Zambrano Intriago y Juan Gabriel Zambrano Cedeño , previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención especial en Administración Agroindustrial y Agropecuaria, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. JOHANA MÁRQUEZ BRAVO, Mg.
MIEMBRO

ING. OSWALDO VALAREZO, Mg.
MIEMBRO

ECON. YESSENIA ZAMORA CUSME, Mg.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades y a no desfallecer.

A mis padres por sus consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por el apoyo incondicional. Me han formado como una persona de bien con valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar han sido mi inspiración.

A las personas que conforman el Hato porcino de la ESPAM MFL que con su ayuda contribuyeron al cumplimiento de este objetivo propuesto.

A la tutora la Ing. Jenny Zambrano Delgado por guiarnos con sus conocimientos a lo largo del desarrollo de esta investigación.

Y por último a mi prima Génesis Loor y mi amiga la Ing. Yéssica Vera Fuentes por su ayuda y apoyo incondicional.

JESSENIA E. ZAMBRANO INTRIAGO

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios, por otorgarme el don de la vida, salud y fortaleza para seguir adelante.

A mi madre que me ha educado con sacrificio y con sus consejos ha sabido guiarme por el mejor camino.

A todos los docentes, compañeros y amigos que de una u otra manera contribuyeron a la realización de este trabajo investigativo.

JUAN G. ZAMBRANO CEDEÑO

DEDICATORIA

Esta meta obtenida se la dedico a Dios por siempre guiarme y no abandonarme en cada obstáculo puesto en mi camino.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A mis padres por darme su amor, apoyo y confianza incondicional.

A los docentes por los conocimientos que me han transmitido día a día y así enriquecerme con su enseñanza.

JESSENIA E. ZAMBRANO INTRIAGO

DEDICATORIA

Siendo este trabajo el reflejo de mis esfuerzos realizados lo dedico a Dios quien ha estado a mi lado en todo momento.

A mi madre María Concepción Cedeño Basurto por haberme dado la vida, por su confianza, inmenso amor, apoyo incondicional y alentarme constantemente para lograr todos mis sueños.

A mis queridos hermanos/as quienes estuvieron a mi lado en las situaciones más difíciles proporcionándome su cariño y apoyo en todo momento para seguir adelante y de lo cual me siento gratificado eternamente.

JUAN G. ZAMBRANO CEDEÑO

ÍNDICE

CARATULA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	viii
ÍNDICE.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS.....	xiii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.2.1. SOCIAL	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4. IDEA A DEFENDER	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. PORCICULTURA EN EL ECUADOR	6
2.2. NORMAS ISO.....	10
2.2.1. FAMILIA DE LAS ISO 9000-GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	11

2.2.2. NORMA ISO 9001: 2008	12
2.2.3. ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9001:2008	13
2.3. PROCESOS	14
2.3.1. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	16
2.3.2. MAPA DE PROCESOS	18
2.4. SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS	20
2.4.1. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN POR PROCESOS	21
2.4.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE LOS DE PROCESOS	22
2.4.2.1. DIAGRAMAS DE FLUJOS DEFINICIÓN	22
2.4.2.2. OBJETIVO DIAGRAMAS DE FLUJOS	22
2.4.2.3. VENTAJAS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS	23
2.4.2.4. ELABORACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS	24
2.5. CALIDAD	24
2.5.1. IMPORTANCIA DE LA CALIDAD	25
2.5.2. PRINCIPIOS DE LA CALIDAD (DEMING)	25
2.6. SISTEMA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD	26
2.6.1. ENFOQUE DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	28
2.6.2. PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	28
2.7. MEJORA CONTINUA	30
2.7.1. OBJETIVOS DE LA MEJORA CONTINUA	31
2.7.2. CICLO DE LA MEJORA CONTINUA	32
2.7.3. REQUISITOS DE LA MEJORA CONTINUA	33
2.8. ACCIÓN DE MEJORA	34
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	36
3.1. UBICACIÓN	36
3.2. DURACIÓN	37
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO	37

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	37
3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE	37
3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.4.1.1. INDUCTIVO Y DEDUCTIVO	37
3.4.1.2. MÉTODO ANALÍTICO Y SISTEMÁTICO	38
3.5. TÉCNICAS	38
3.6. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	38
3.7. PROCEDIMIENTO	39
3.7.1. FASE 1. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DEL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL, COMO OBJETO DE ESTUDIO PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.7.2. FASE 2. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DEL HATO PORCINO A PARTIR DE LA NORMA ISO 9001:2008.	39
3.7.3. FASE 3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL.....	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1. FASE 1. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DEL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL, COMO OBJETO DE ESTUDIO PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN	41
4.1.2. ANTECEDENTES	41
4.1.3. RECURSOS DEL HATO PORCINO.....	42
4.2. FASE 2. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DEL HATO PORCINO A PARTIR DE LA NORMA ISO 9001:2008.....	45
4.3. FASE 3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL	51

4.3.1. MANUAL DE GESTIÓN DE PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA DE LA ESPAM MFL.	52
4.3.1.1. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y DE MATERIALES	52
4.3.1.2. PROCESO DE REPRODUCCIÓN	54
4.3.1.3. PROCESO DE ALIMENTACIÓN.....	56
4.3.1.4. MANEJO AMBIENTAL.....	56
4.3.1.5. MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS	57
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
5.1. CONCLUSIONES	59
5.2. RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	67

CONTENIDO DE CUADROS

CUADRO 4.1. MANO DE OBRA.....	45
CUADRO 4.2. INSUMOS, EQUIPOS Y MEDICINAS.....	45
CUADRO 4.3. CONTROL ADMINISTRATIVO.....	46
CUADRO 4.4. REPRODUCCIÓN.....	47
CUADRO 4.5. ALIMENTACIÓN.....	48
CUADRO 4.6. APLICACIÓN FARMACOLÓGICA.....	49
CUADRO 4.7. CONTROL AMBIENTAL.....	50

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 2.1. FAMILIA DE LAS NORMAS ISO 9000.....	11
FIGURA 2.2. ELEMENTOS DEL PROCESO.....	16
FIGURA 2.3. MODELO DE UN SGC BASADO EN PROCESOS.....	18
FIGURA 2.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	27
FIGURA 2.5. MODELO DE MEJORA CONTINUA PARA ORGANIZACIONES PEQUEÑAS Y MEDIANAS.....	31
FIGURA 3.1. MAPA DEL CANTÓN BOLÍVAR EN EL CUAL INDICA LA UBICACIÓN DE LA ESPAM MFL.....	36
FIGURA 4.1. UBICACIÓN HATO PORCINO.....	41
FIGURA 4.2. PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL DEL HATO PORCINO.	43
FIGURA 4.3. PLANTA ARQUITECTÓNICA N+0.40. GALPÓN DE CORRALES.	43
FIGURA 4.4. PLANTA ARQUITECTÓNICA N+0.36. GALPÓN DE DIGESTIBILIDAD.....	44
FIGURA 4.5. SECCIÓN A-A, 1 (DIGESTIBILIDAD) Y 2 (CORRALES).	44

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue proponer un sistema de gestión por procesos para el hato porcino de la Carrera de Pecuaria. Se procedió a efectuar un análisis situacional interno analizando las actividades que se realizaron en las instalaciones. Se diagnosticaron los procesos del hato porcino a partir de la ISO 9001:2008, donde se determinó una total desalineación a los procedimientos de esta norma y dando pauta a la propuesta diseño de un sistema de gestión por procesos para la unidad. Con la participación del personal se identificaron las actividades de cada uno de los procesos que fueron clasificados en reproducción, alimentación, manejo de fármacos, adquisición de insumos– materiales y manejo ambiental. Finalmente se elaboró un manual de diseño del sistema de gestión por procesos de manejo de cerdos del hato porcino para mejorar las actividades de dicha unidad, al mismo tiempo en la propuesta se representó gráficamente a través de Microsoft Visio, con la que se buscan alcanzar estándares de calidad que proyecten al hato porcino y a la carrera de pecuaria a una certificación internacional.

PALABRAS CLAVES: Hato porcino, gestión por procesos, manual, procedimientos.

ABSTRACT

The objective of this research was to propose a process management system for the pig herd of livestock. We proceeded to carry out a situational analysis internal analysis of the activities that were carried out in the facilities. Were diagnosed pig herd processes on the basis of the ISO 9001:2008, where it was determined a total misalignment to the procedures of this standard and guideline to the proposal design of a process management system for the unit. With the participation of the staff identified the activities of each of the processes that were classified in reproduction, nutrition, drug management, procurement of inputs-materials and environmental management. Finally developed a manual of design of the system of management by processes of management of the pig herd of pigs to improve the activities of the unit, at the same time the proposal represented graphically through Microsoft Visio, which seek to achieve standards of quality that the pig herd and the career of livestock to an international certification.

Key Words: Pig herd, process management, manual, procedures.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La norma internacional ISO 9001:2008 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente, aspira aumentar la satisfacción a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua, el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del consumidor, los legales y reglamentarios aplicables (ISO 9001, 2008).

En los últimos tiempos el aseguramiento de la calidad ha sido una demanda creciente por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas en el Ecuador. Los sistemas de gestión de calidad representan una necesidad para llevar a cabo cualquier actividad o negocio, ya que este siempre ha jugado un rol importante en la apertura de nuevas fuentes de trabajo, así como la retención de mercados existentes.

La producción porcina es una actividad que por muchas décadas ha ido trascendiendo en grandes, medianos y pequeños productores, esta actividad hace referencia a la cría, producción y reproducción de cerdos para después realizar la venta del mismo. “El cerdo es la especie animal cuyas bondades han sido apreciadas por el hombre desde tiempos inmemoriales. Se considera que es una de las especies con mayor potencial carnívoros, siendo la más consumida en el mundo. El valor nutritivo de la carne porcina la señala como uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades vitales del hombre y su consumo contribuye a mejorar la calidad de vida humana desde el punto de vista de los rendimientos físicos e intelectuales”(Cachaguay S, 2012).

En Ecuador es normal la crianza de animales porcinos, pero no todos cumplen con los procesos que se apoyan en la norma de calidad ISO 9001:2008. No obstante la provincia de Manabí por ser una zona agropecuaria se encuentra inmersa en la actividad de forma empírica ya que la mayoría de los pobladores

son personas de campo, no cuenta con los recursos necesarios para capacitarse en relación con las actividades precisas para el cumplimiento de la norma ISO 9001:2008.

En el cantón Bolívar existen varias instituciones y personas que se dedican a la crianza de cerdos una de ellas es la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López a través de la carrera de Pecuaria que cuenta con la unidad de docencia investigación y vinculación del hato porcino, el cual está construido por una hectárea debidamente separadas por galpones, dicha unidad fue creado para las investigación de los estudiantes y vinculación con la comunidad.

La unidad de docencia investigación y vinculación fue creada con el objetivo de diseñar medidas de prevención, técnicas de diagnóstico, tratamiento y control de las enfermedades que afectan a la población animal, además desarrollar sistemas de explotación según las condiciones y los fines productivos de las especies y razas con la finalidad de obtener seguridad alimentaria bajo las normas de buenas prácticas de manejo y por ultimo elaborar programas de control higiénico-sanitario de las instalaciones, equipos y productos de origen animal.

El hato porcino cuenta con personas dedicadas al manejo del cuidado, alimentación y reproducción de los cerdos los cuales se ofrecen a la comunidad. Unos de los problemas que se originan dentro de la unidad de investigación y vinculación del hato porcino de la ESPAM MFL, concierne a que las personas encargadas deberían tener una capacitación adecuada referente a los proceso de la norma ISO 9001:2008 que se deben llevar a cabo en el manejo de las prácticas y actividades realizadas en esta unidad.

También se observó en el contexto legal la unidad de docencia investigación y vinculación hato porcino no cuenta con la certificación de calidad, a pesar que cuenta con un registro de todas las vacunas aplicadas a los animales que se encuentran dentro de esta unidad, las personas actualmente prefieren consumir

un producto que tenga una certificación de calidad porque tiende a ser más confiable.

La calidad se caracteriza por enfocarse en la satisfacción plena del cliente, sin embargo el hato porcino de la ESPAM MFL no cuenta con normas de calidad que contribuyan a la obtención de mejores productos, por lo que existe la necesidad en diseñar una propuesta de un sistema de gestión de procesos que sirvan de bases para mejoramiento de la calidad.

¿Cómo contribuirá la propuesta de un sistema de gestión por procesos al hato porcino de la carrera de pecuaria?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina (2009) hace referencia que los mercados actualmente demandan que los alimentos de origen cárnico no causen daño a la salud, ya que existen sustancias que en forma accidental o inducida pueden contaminarlos, para evitar esta problemática en las unidades de producción se deben implementar políticas que ofrezcan un producto de mejor calidad. Los procesos que se llevan a cabo dentro de la unidad de hato porcino de la ESPAM MFL, en años anteriores estuvieron certificados por el Ministerio Agricultura Ganadería Pesca (MAGAP) pero actualmente no cuenta con esta certificación

1.2.1. SOCIAL

La ESPAM MFL cuenta con la carrera de Pecuaria que presta sus medios de producción del cual se destaca el hato porcino, que permitirá desarrollar los proceso investigativo, académico y de vinculación con los docentes, estudiantes y la comunidad en general.

1.2.2. LEGAL

En relación con las norma ISO 9001:2008 que trata de sistemas de gestión de la calidad que proporciona la infraestructura, procedimientos, procesos y recursos necesarios para ayudar a las organizaciones a controlar, mejorar su rendimiento y conducirles hacia la eficiencia, y el servicio al cliente con excelencia en el producto.

Ley De Sanidad Animal, Codificación, CAPITULO II DE LA PREVENCIÓN, Art. 7 indica que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante Acuerdo, determinará el cuadro de vacunaciones que deben efectuarse en la ganadería nacional y que serán obligatoriamente realizadas por los ganaderos, bajo el control y cooperación de dicho ministerio. Además, los propietarios cumplirán con todas las medidas higiénicas y profilácticas, que hayan sido dispuestas por vía reglamentaria o administrativa. En el Acuerdo a que se refiere el inciso primero de este artículo, el Ministerio determinará si las vacunaciones deben ser masivas, regionales o peri focales, según el respectivo estudio epidemiológico.

1.2.3. AMBIENTAL

Se justifica de manera ambiental ya que por medio de los procesos que se realizan a partir de la utilización de la norma no afectará al medio ambiente con los desechos de los animales y los desperdicios de la alimentación diaria de los mismos.

1.2.4 METODOLÓGICA

La propuesta de un sistema de gestión por procesos para el Hato Porcino de la Carrera de Pecuaria ayudará a mejorar los procesos en el cuidado diario la alimentación, la aplicación de vacunas y vitaminas necesarias para su crecimiento, también evitando que se contagien de posibles enfermedades que desfavorezcan la evolución en la crianza de estos animales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema de gestión por procesos para el hato porcino de la Carrera de Pecuaria.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la unidad del hato porcino de la ESPAM MFL, como objeto de estudio práctico de la investigación.
- Diagnosticar los procesos del hato porcino a partir de la norma ISO 9001:2008.
- Diseñar un sistema de gestión por procesos para el hato porcino.

1.4. IDEA A DEFENDER

El diseño de la propuesta de un sistema de gestión de calidad contribuirá a incrementar la calidad de los procesos que se llevan a cabo en el hato porcino de la carrera de Pecuaria de la ESPAM MFL.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. PORCICULTURA EN EL ECUADOR

“Hace algunos años atrás la producción de cerdos se limitaba a una labor poco tecnificada de crianza en patios, alimentados de desechos de cocina. La imagen de este tipo de producción y en sí de los cerdos era la de animales portadores de varias enfermedades, entre ellas la triquinosis y la gripe porcina, la primera causada por comer carne casi cruda de animales que han sido criados bajo condiciones insalubres, actualmente esta es una labor más tecnificada, y dadas las nuevas exigencias de los mercados, las producciones ahora son más sanitarias y especializadas. El mercado actual de cerdos a nivel nacional e internacional ha crecido mucho, así también las exigencias de mejor calidad por parte de los consumidores” (ASPE, 2012).

En un censo del 2009- 2012, AGROCALIDAD (2013) revela que la población directamente vinculada al sector porcícola, en fincas dedicadas a la producción industrial, bordea las 24 mil personas; y la indirectamente beneficiada llega a las 50 mil personas. En contraste con las 74 mil personas involucradas directa o indirectamente en la producción industrial, las personas involucradas en la tenencia y producción traspatio y familiar 1 bordea los 2 millones de personas que se benefician de la producción de cerdos, estos se explotan en modalidad de producción familiar, producción comunitaria y alcancías familiares.

A continuación se presentan varios datos sobre el sector porcícola:

- **PRODUCCIÓN PORCÍCOLA NACIONAL:** de acuerdo a los datos publicados en el III Censo Nacional Agropecuario levantado en el año 2000 indica que existían 1'527114 porcinos, con un promedio de 3.5 cerdos por finca. Para el año 2008 la información oficial de la población de porcinos se estimó en 1'097251 animales. Esto muestra una disminución de 429863 animales equivalente a una reducción del 28.15% en 8 años (ESPAC, 2008).

“El 85% de la población censada (262,444 credos) son categorías destinadas a producción y reemplazos. Del total destinado a la producción, el 47% de estos cerdos están destinados al engorde, el 23% son lechones y el 30% levante. El 15% de cerdos (48,163 animales) son destinados para reproducción; de las cuales las más numerosas son las madres o vientres con el 74% de la población de esta categoría, seguida de las chanchillas o machos de reemplazo con el 22%, y finalmente los verracos con el 5%” (AGROCALIDAD, 2013).

- **CONSUMO PORCINO PER CÁPITA:** asegura Espinoza (2014) que el sector porcícola en Ecuador tiene un ritmo de crecimiento dinámico, tanto los criadores de cerdo traspatio y los industriales están incrementando el hatos mediante la aplicación genética, el mismo que les permite aumentar la productividad para cubrir la demanda nacional. De acuerdo a los datos proporcionados por la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), este desarrollo de la industria se viene dando desde el 2007, año en el que la producción tecnificada y semitecnificada se encontraba en 43.500 Tm /año y en 2013 este mismo indicador llegó a 74.908 Tm/año.

“La porcicultura aporta con el 2% del PIB agropecuario, genera alrededor de 75 mil fuentes de trabajo. Se estima que en la producción de alimentos balanceados para cerdos se utilizan 184.000 TM de maíz amarillo nacional y 75.000 TM de soya. Ecuador fue el primer país que utilizó esta herramienta y que expuso su progreso, por lo tanto se encuentra dentro de los países de mayor consumo de carne de cerdo en la subregión Andina con 10.4 Kg por persona al año, en relación a Colombia con 6 kg y Perú con 3.6 kg” (AGROCALIDAD, 2013).

- **NUMERO DE GRANJAS DEL SECTOR PORCINO:** los resultados del censo 2009- 2012 según confirma Jiménez *et al.*, (2010) en el país existen 1.737 granjas porcinas con 20 o más animales y/o con al menos 5 madres, con un total de 310.607 cerdos. El mayor porcentaje de granjas y de animales se encuentran en las regiones Sierra y Costa, con el 79% de las

granjas registradas y un 95% de la población porcícola encuestada. La Amazonía y Galápagos concentran el 21% de las granjas y solamente el 5% de la población porcina.

- **CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE PORCINOS:** de acuerdo a las respuestas obtenidas en el censo, el 73% de los productores venden los cerdos al intermediario, el 11% directamente al camal, el 14% en la ferias de ganado en pie y apenas el 2% de las granjas comercializa directo con la industria de cárnicos. La gran mayoría de productores, especialmente los pequeños, tienen una gran dependencia de los intermediarios y en pocos casos se presenta una relación directa con las industrias procesadoras (Jiménez *et al.*, 2010).
- **EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA RELACIONADOS CON LA BIOSEGURIDAD:** los principales elementos (equipos e infraestructura) que tienen las granjas porcícolas censadas, relacionadas con la aplicación de medidas de bioseguridad son: bombas de mochila para la desinfección al ingreso (64%), control de vectores (56%), fosa de mortalidad (43%), vacío sanitario (33%), pediluvio y cuarentena de animales nuevos (25%), chequeos médicos a trabajadores (21%), ducha sanitaria (15%) rodiluvio (9%) y arco de desinfección (6%). En términos generales estos resultados son un indicativo de la baja aplicación de las medidas de bioseguridad en la mayoría de las granjas censadas en todas las regiones (Abalco, 2013).
- **REGISTROS INTERNOS, REGISTROS ANTE LAS AUTORIDADES Y ASESORAMIENTO TÉCNICO:** solamente el 12 % de las granjas a nivel nacional está registrado ante AGROCALIDAD que es la Autoridad Nacional Sanitaria, el 2% cuenta con registros del Ministerio de Ambiente y el 7% tiene autorización Municipal. En cuanto a los registros internos, estos se refieren a la documentación sobre las actividades de la granja, aunque no estén redactados en detalle o bajo parámetros establecidos, se observa que el 50% de las granjas a nivel nacional lo tiene. En lo

referente al asesoramiento técnico es importante señalar que el 64% de granjas porcícolas respondieron que cuentan con algún tipo de guía profesional para el desarrollo de actividades en la granja (Jiménez *et al.*, 2010).

- **FINCAS TECNIFICADAS Y FINCAS NO TECNIFICADAS:** como se ha especificado en los apartados anteriores, el segmento censado producción porcina está caracterizado por fincas empresariales que cuentan con sistemas de producción intensiva, las que representan el 3% del número de granjas y tienen el 73% de la población porcina y un gran grupo de pequeñas y medianas granjas (semitecnificadas) que son el 97% del total y poseen el 27% de los cerdos (Jiménez *et al.*, 2010).

Esos sistemas productivos y los niveles de tecnificación empleados reflejados en los parámetros antes indicados se relacionan no solamente por la relación entre el número de granjas y el número de animales que poseen, sino por los sistemas de producción que utilizan y los resultados que obtienen en cada caso; mientras las fincas tecnificadas obtienen en promedio 22,4 cerdos/madre/año, las granjas pequeñas y medianas obtiene en promedio 9,6 cerdos/madre/año, es decir que una finca tecnificada obtiene casi tres veces más cerdos por madre que una finca pequeña o mediana no tecnificada (AGROCALIDAD, 2013).

El Ecuador se ha caracterizado por ser un país productor en el área agropecuaria, donde sus productos a través del tiempo han implementado técnicas productivas, por lo consiguiente la demanda requiere mejor calidad, en este caso la producción porcícola no se queda atrás, demostrando que la carne de cerdo tiene un gran valor nutritivo, siendo uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades vitales del hombre y su consumo podría contribuir en gran medida a mejorar la calidad de vida humana, según el INEC en el año 2014 existen un 23,22% de personas naturales y jurídicas dedicadas a la actividad porcina, Actualmente esta actividad aporta al 2% del PIB agropecuario, realizándose mayormente en la región Sierra y Costa con el 74%

de la producción, dato significativo para un país que busca mejores condiciones de vida.

2.2. NORMAS ISO

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) por sus siglas en inglés de International Organization for Standardization, fue fundada en 1946 en Ginebra (Suiza) y agrupa a representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización en más de 160 países. Su objetivo es diseñar, desarrollar, promover y mantener normas comunes a nivel mundial que satisfagan exigencias comerciales y sociales (Caiza y Cargua, 2012).

Manifiesta Bustelo (2012), que la ISO es uno de los organismos normalizadores mejor posicionados internacionalmente, basándose su fuerza en unos estrictos procedimientos de aprobación de normas y el reconocimiento internacional de las mismas, por lo tanto entre sus miembros solo se admite a un organismo de normalización por país.

Por esta razón menciona Martínez, *et al.*, (2010) que las normas de la serie ISO 9000 son genéricas en su ámbito de aplicación ya que por su diseño pueden ser acopladas a las necesidades de cualquier organización, tanto si ésta es grande o pequeña, industrial o de servicios. Este hecho facilita la utilización del referencial por cualquier tipo de empresa, lo cual constituye un aspecto positivo de las normas, si bien precisa que las empresas que lo utilicen lleven a cabo una interpretación y una adecuación previa a su utilización.

Las Normas ISO se preocupan por la satisfacción comercial y social a nivel mundial, manteniendo estándares de calidad que apoyan a la innovación y el aseguramiento de sistemas de gestión eficiente y eficaz con el fin de contribuir a la sociedad en general, y a beneficios particulares como las empresas que garantizan calidad en sus procesos.

2.2.1. FAMILIA DE LAS ISO 9000-GESTIÓN DE LA CALIDAD

Definen Caiza y Cargua (2012) la familia ISO 9000 aborda diversos aspectos de la gestión de la calidad, estas normas proporcionan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que quieren asegurarse de que sus productos y servicios cumplen consistentemente los requerimientos del cliente, y que la calidad se mejora constantemente (Fig. 2.1). Las Normas de la familia ISO 9000 incluyen:

- ISO 9001: 2008 - establece los requisitos de un sistema de gestión de calidad.
- ISO 9000: 2005-cubre los conceptos y lenguaje básicos.
- ISO 9004: 2009-se centra en cómo hacer que un sistema de gestión de calidad más eficiente y eficaz.
- ISO 19011: 2011-establece orientaciones sobre las auditorías interna y externa de los sistemas de gestión de calidad.

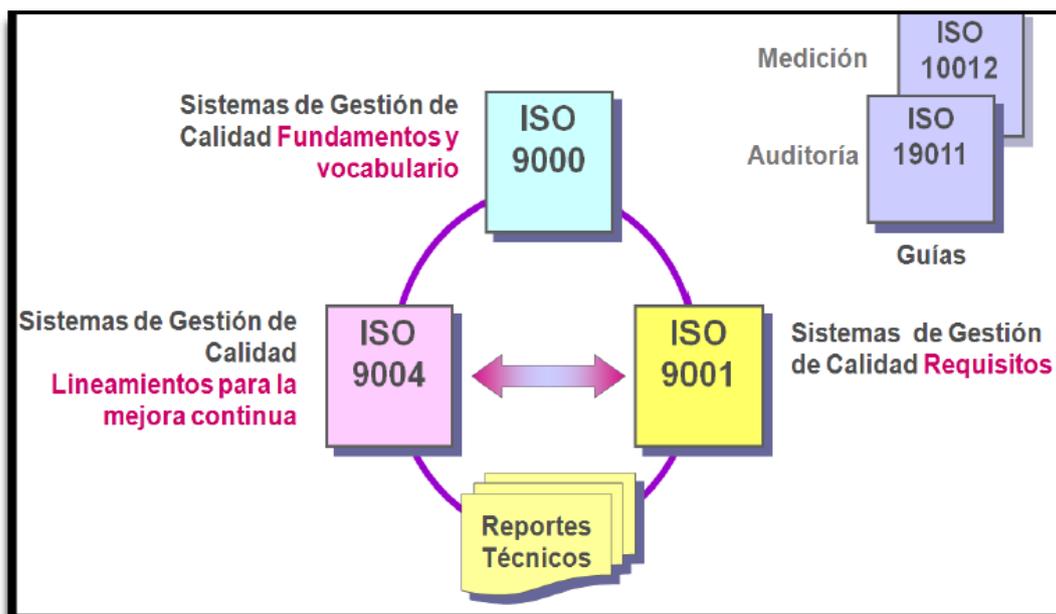


Figura 2.1. Familia de las Normas ISO 9000.

Fuente: Elaborado por (Caiza, 2012).

Grijalva, *et al* (2010) expresa que las ISO 9000 son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que, desde su publicación en 1987, han conseguido una gran difusión en todos los sectores empresariales como modelo para el desarrollo e implantación de sistemas de gestión de la calidad (SGC). Las normas ISO promueven explícitamente dos enfoques en los que previamente no se hacía suficiente énfasis: el enfoque a procesos y la mejora continua.

Se considera que las ISO 9000 son normas internacionales, que se implementan en el ámbito empresarial asegurando la Gestión de Calidad, reglas que regulan y controlan las actividades y funciones de la empresa, disminuyendo los costes e incremento de la productividad, que da como resultado productos y servicios de calidad.

2.2.2. NORMA ISO 9001: 2008

“La Norma ISO 9001 es considerada como un modelo a seguir, la única norma certificable de la serie y la más importante de la familia ISO 9000 por especificar requisitos de un SGC aplicable a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proveer productos que cumplan los requisitos de sus clientes, los reglamentarios y propios de la organización, con el fin de aumentar la confianza del cliente y preparar a la compañía para la certificación mediante auditorias” (Caiza y Cargua, 2012).

La ISO 9001 (2008) indica que “esta cuarta edición está siendo anulada para implementar una quinta edición (ISO 9001: 2015) que se implementara en junio de 2016. Esta se refiere al diseño e implementación del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) de una organización están influenciados por el entorno de la organización, necesidades cambiantes, objetivos particulares, productos que proporciona, procesos que emplea, y tamaño o estructura de la organización”.

Al referirse a las normas ISO 9001, Rincón (2012) puntualiza que “estas reflejan una manera responsable, sensible y práctica de administrar una empresa, pero requerirá varios meses de trabajo en su implementación, antes de que se

produzcan beneficios internos importantes. Añade que existen tres motivadores principales por el cual son implementadas entre ellas son: la exigencia del cliente, por ventaja competitiva, y por mejorar la operación interna. Sin embargo, la mayoría de ellas toman la decisión más por la presión (requisito de los clientes, ventaja competitiva), que por convicción (aumento en la efectividad y eficiencia de las operaciones internas)”.

Para muchas empresas interesadas en la implementación de esta norma internacional, no sólo buscan conocer lo requerido por este estándar, sino que además desean conocer el cómo llevarlo a cabo, de tal manera que los costos y el tiempo del proyecto no se desborden, y que finalmente alcancen la certificación en un tiempo y cantidad de trabajo prudentes, de manera que puedan establecerse en el mercado comercial.

2.2.3. ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9001:2008

La ISO 9001 (2008) está es estructurada en ocho capítulos, los tres primero con referencias a declaraciones de principios y requisitos generales, mientras que los cinco capítulos restantes se orientan a procesos agrupando requisitos para la implementación y certificación del sistema de calidad.

- **Capítulo 0: introducción;** detalla guías y descripciones generales con un enfoque basado en procesos, y la relación entre esta norma y otros sistemas de gestión.
- **Capítulo 1: objetos y campo de aplicación;** declaran que todos los requisitos de esta norma son genéricos y pretende sean aplicables a todo tipo de organizaciones, al no poder aplicarse algún requisito “debido a la naturaleza de la organización o producto” se puede considerar una exclusión solo de la cláusula 7 siempre y cuando no afecte la capacidad o responsabilidad para proporcionar productos que cumplan requisitos del cliente, legales y reglamentarios aplicables.
- **Capítulo 2: referencias normativas;** referentes a normas de la familia ISO que la complementan en su interpretación.

- **Capítulo 3: términos y definiciones;** menciona términos y definiciones descritos en la norma ISO 9000:2005.
- **Capítulo 4: Sistema de Gestión de calidad;** trata de procesos; contiene requisitos generales y de documentación.
- **Capítulo 5: responsabilidad de la Dirección;** contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos y el compromiso de la dirección con la calidad.
- **Capítulo 6: gestión de los recursos;** especifica 3 tipos de recursos como el humano, infraestructura y ambiente de trabajo.
- **Capítulo 7: realización del producto;** contiene requisitos puramente productivos, como la planificación de la realización del producto, proceso relacionado con el cliente, diseño y desarrollo, compras y control de equipos de seguimiento y medición.
- **Capítulo 8: Medición, análisis y mejora;** señala los requisitos para los procesos, recopilando y analizando la información; con el objetivo de mejorar continuamente la capacidad de la organización en suministrar productos que cumplan los requisitos.

2.3. PROCESOS

Explican Sangeeta y Karunes (2004) como “definen un proceso como un modelo que toma unas entradas, unas especificaciones del ambiente externo, el ambiente físico, la cultura organizacional y las personas para que a través del desarrollo de una serie de actividades se genere transformación, añadiendo valor agregado a dichos elementos y generando rendimientos al sistema, los cuales se refieren a los servicios generados por el subsistema integrado al sistema total.

Argumenta Rodríguez *et al.*, (2012) que “cada proceso está integrado por un conjunto de actividades que deberían determinarse y adaptarse al tamaño y a las características distintivas de la organización. La gestión proactiva de todos los procesos de una organización, contribuye de forma determinante al logro de

su eficacia y su eficiencia, es por esto que los procesos son específicos para una organización y varían dependiendo del tipo, el tamaño y el nivel de madurez de la misma”.

Mientras que Mallar (2010) “determina que la palabra proceso proviene del latín procesos que significa: avance, progreso, por lo tanto es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs)” (fig 2.3).

Los elementos que conforman un proceso son:

1. **Inputs:** recursos a transformar, materiales a procesar, personas a formar, informaciones a procesar, conocimientos a elaborar y sistematizar, etc.
2. **Recursos o factores que transforman:** actúan sobre los inputs a transformar. Aquí se distinguen dos tipos básicos:
 - a) **Factores dispositivos humanos:** planifican, organizan, dirigen y controlan las operaciones.
 - b) **Factores de apoyo:** infraestructura tecnológica como hardware, programas de software, computadoras, etc.
3. **Flujo real de procesamiento o transformación:** La transformación puede ser física (mecanizado, montaje etc.), de lugar (el output del transportista, el del correo, etc.), pero también puede modificarse una estructura jurídica de propiedad (en una transacción, escrituración, etc.). Si el input es información, puede tratarse de reconfigurarla (como en servicios financieros), o posibilitar su difusión (comunicaciones).
4. **Outputs:** son básicamente de dos tipos:
 - a) **Bienes:** tangibles, almacenables, transportables. La producción se puede diferenciar de su consumo. Es posible además una

evaluación de su grado de calidad de forma objetiva y referida al producto.

- b) Servicios:** intangibles, acción sobre el cliente. La producción y el consumo son simultáneos. Su calidad depende básicamente de la percepción del cliente. Dadas las crecientes formas mixtas, ha comenzado a emplearse también el término de ser-ducto (servicio + producto) que indica la orientación a la satisfacción de necesidades del cliente a través de una actividad u objeto portador de ese valor.

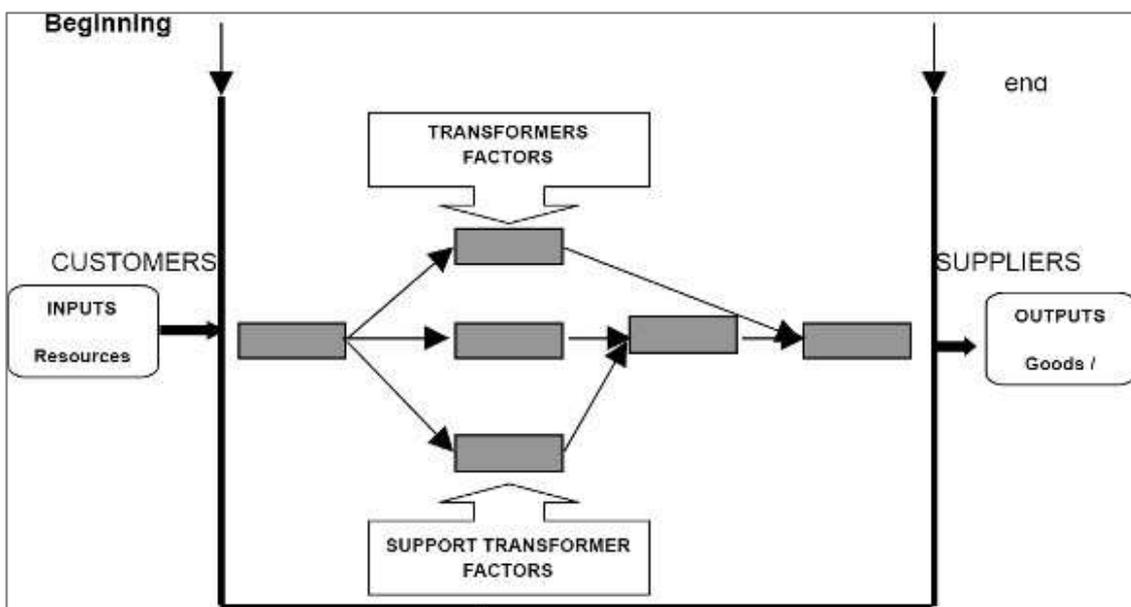


Figura 2.2. Elementos del proceso.

Fuente: Elaborado por (Mallar, 2012).

En las organizaciones existen procesos que se derivan de las actividades realizadas que se interrelacionan, existiendo diversos elementos en las entradas y salidas, transformando las cadenas productivas y por ende generando valor agregado a las actividades.

2.3.1. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

La ISO 9001 (2008), promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un SGC, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. La (Fig. 2.3.) representa un modelo de SGC donde los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada de sistema.

“En la actualidad las empresas tienen una tendencia a regirse por un enfoque jerárquico funcional, lo que evidencia la centralización en las tareas y no en los resultados, y no se observan los vínculos entre las actividades. Sin embargo, el enfoque a proceso busca la minimización de toda aquella actividad que no agregue valor al cliente, reduce las actividades sin valor añadido, incrementa la flexibilidad y la simpatía, reduce la fragmentación de las tareas, condensa los ciclos de tiempo, aumenta el impacto de valor añadido, acrecienta la calidad y la exactitud; logrando de esta manera un incremento significativo del valor agregado” (Alfonso, *et al.*, 2011):

Argumenta Medina (2010), “que el enfoque basado en procesos parte de la idea de que “las empresas son tan eficientes como lo son sus procesos”. Se reconoce que todo trabajo dentro de la organización se realiza con el propósito de conseguir algún objetivo, y que el objetivo se logra más eficazmente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso. Esto implica una visión “transversal” de la empresa, o sea, ver al proceso, diseñado para satisfacer las necesidades de los clientes (internos o externos), como la forma natural de organización del trabajo”.

perfeccionar los resultados deseados por los clientes. Los mapas de proceso, además de incitar el nuevo pensamiento, constituyen una de las maneras más eficaces de ganar una comprensión de los procesos existentes”.

La Business School de España (2014) indica “que los mapas de procesos de una compañía u organización se contempla durante la elaboración de su plan estratégico corporativo, con el objetivo de conocer mejor y más profundamente el funcionamiento y el desempeño de los procesos y las actividades en los que se halla involucrada, prestando una atención especial a aquellos aspectos clave de los mismos. Los mapas de procesos se definen gráficamente, en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la compañía con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso”.

Por lo cual se identifican 3 tipos de procesos en cualquier compañía u organización, consiguientemente, la definición de los correspondientes mapas de procesos deberá adaptarse a las peculiaridades que reviste cada caso:

- 1. Procesos estratégicos:** su definición corresponde a los cargos de dirección y gerencia, y atiende principalmente a procesos de gran calado estratégico que condicionan la definición y la consideración de los demás procesos y actividades con vistas a ofrecer un soporte para la toma de decisiones acertadas, fortalecer la operativa del negocio y contribuir a mejorar la perspectiva del cliente.
- 2. Procesos clave:** aportan valor a la relación de la compañía o la organización con sus clientes y usuarios, persiguiendo como fin principal la satisfacción de sus necesidades. En este tipo de procesos hallamos, por ejemplo, los implicados en el diseño, la planificación y la supervisión de la estrategia comercial, de las cadenas de suministros y de los proyectos logísticos, entre otros. El desarrollo y la definición del mapa de procesos para esta tipología debe realizarse de un modo especialmente meticuloso, identificando cada proceso en el punto final de su recorrido (la prestación del servicio o producto al cliente), y trazando en sentido inverso una línea que nos lleve hasta su punto de

inicio indicando tareas, actividades y subprocesos que directa o indirectamente dependan de él.

- 3. Procesos complementarios:** también llamados procesos de apoyo, complementan a los procesos definidos anteriormente. Pese a ser procesos menores desde un punto de vista estratégico y corporativo, condicionan enormemente el desempeño de procesos superiores y determinan en muchos casos el éxito o el fracaso de los mismos. Las actividades y los procesos relacionados con el abastecimiento de materias primas, con las herramientas, las aplicaciones y los equipos informáticos o con la formación del personal son algunos ejemplos que encajan en esta consideración.

El mapa de procesos permite a la organización cumplir con los procedimientos correctamente, aquí se dan a conocer objetivos, estrategias con sus respectivo desempeño y funcionamiento, muchas de las empresas tienen que definir el tipo de procesos en la que desee enfocarse sin embargo el que más se aplica es el estratégico.

2.4. SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS

Aporta Medina *et al.*, (2010) que la “gestión por procesos es el modo de gestionar toda la organización basándose en los procesos y percibe la organización como un sistema interrelacionado. La aplicación de la gestión por procesos en una organización permite: comprender la configuración de los procesos del negocio, sus fortalezas y debilidades, determinar los procesos que necesitan ser mejorados o rediseñados; establecer prioridades, iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar los objetivos establecidos; reducir la variabilidad innecesaria que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades, al consumo inapropiado de recursos, entre otras”.

“Así el modelo de Gestión basada en los Procesos, se orienta a desarrollar la misión de la organización, mediante la satisfacción de las expectativas de sus stakeholders -clientes, proveedores, accionistas, empleados, sociedad, y a qué

hace la empresa para satisfacerlos, en lugar de centrarse en aspectos estructurales como cuál es su cadena de mandos y la función de cada departamento” (Mallar, 2010).

Los empresarios cada día cobran mayor conciencia sobre el logro de la eficiencia, la eficacia, reconociendo que el cumplimiento de la misión depende del estado de sus procesos, por lo que su mejora se ha convertido en “buenas prácticas empresariales”. La Gestión por Procesos se ha cambiado en los últimos años en una excelente herramienta para el logro de la Mejora Continua y la materialización de los objetivos, pero su importancia la ha llevado a ser considerada como una estrategia; elemento a ser analizado en la elaboración de los ejercicios de diseño estratégico.

2.4.1. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Para Medina *et al.*, (2010) “los procesos han existido siempre, forman parte de toda organización y constituyen “lo que se hace y como se hace”. El funcionamiento de los procesos que, por sus características, cruzan los límites funcionales repetidamente, fuerzan a la cooperación y obligan a una cultura de empresa, más abierta, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios”.

A Mora (2011) “la gestión de procesos se debe tomar muy en cuenta el rol de los actores que ella involucra, que va desde el recurso humano comprometido en el desempeño de las funciones que se requieren a fin de garantizar una operatividad acorde a las necesidades de la demanda del presente, como también de satisfacer los requerimientos que los clientes consumidores solicitan, como también, contar con una buena tecnología, procedimientos que garantizan costos, eficiencia, productividad. En la gestión por procesos se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Hay información sobre el resultado final y cada quien sabe cómo contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso”.

“Al establecer un riguroso diseño de cada proceso, el rendimiento aumenta porque no se malgastan recursos ni tiempo en esfuerzos inútiles. La gestión por procesos también aporta beneficios mediante la alineación para alcanzar un objetivo común orientado al cliente, brindando un marco para el rediseño del trabajo (reingeniería), así el éxito de una empresa en definitiva, dependerá de la correcta ejecución de sus procesos bien diseñados. Además de contribuir a un mejor rendimiento, la gestión basada en procesos aporta un marco para integrar iniciativas de mejoras, con una orientación mucho más estratégica” (Mallar, 2010).

2.4.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE LOS DE PROCESOS

2.4.2.1. DIAGRAMAS DE FLUJOS DEFINICIÓN

Un diagrama de flujo es la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo un diagrama de flujo es una representación gráfica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse tanto en empresas industriales o de servicios y en sus departamentos, secciones u áreas de su estructura organizativa. Son de gran importancia ya que ayudan a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este. En la actualidad los diagramas de flujo son considerados en la mayoría de las empresas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema (Manene, 2011).

2.4.2.2. OBJETIVO DIAGRAMAS DE FLUJOS

Representar gráficamente las distintas etapas de un proceso y sus interacciones, para facilitar la comprensión de su funcionamiento. Es útil para analizar el

proceso actual, proponer mejoras, conocer los clientes y proveedores de cada fase, representar los controles (Manene, 2011).

2.4.2.3. VENTAJAS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS

Manene, L (2011) cita como ventajas que se pueden obtener con la utilización de los diagramas de flujo, las siguientes:

- Ayudan a las personas que trabajan en el proceso a entender el mismo, con lo que facilitaran su incorporación a la organización e incluso, su colaboración en la búsqueda de mejoras del proceso y sus deficiencias.
- Al presentarse el proceso d una manera objetiva, se permite con mayor facilidad la identificación de forma clara de las mejoras a proponer.
- Permite que cada persona de la empresa se sitúe dentro del proceso, lo que conlleva a poder identificar perfectamente quien es su cliente y proveedor interno dentro del proceso y su cadena de relaciones, por lo que se mejora considerablemente la comunicación entre los departamentos y personas de la organización.
- Normalmente sucede que las personas que participan en la elaboración del diagrama de flujo se suelen volver entusiastas partidarias del mismo, por lo que continuamente proponen ideas para mejorarlo.
- Es obvio que los diagramas de flujo son herramientas muy valiosas para la formación y entrenamiento del nuevo personal que se incorpore a la empresa.
- Lo más reseñable es que realmente se consigue que todas las personas que están participando en el proceso lo entenderán de la misma manera, con lo que será más fácil lograr motivarlas a conseguir procesos más económicos en tiempo y costes y mejorar las relaciones internas entre los cliente-proveedor del proceso.

2.4.2.4. ELABORACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS

Manene, L (2011) expresa que el desarrollo de un diagrama de flujo es una buena herramienta para ser realizada con un trabajo en equipo, para lo cual se deberán seguir los pasos que a continuación se exponen:

- Se nominan los miembros del grupo de trabajo que deberán elaborar el correspondiente diagrama de flujo del proceso en estudio.
- Se elegirán dichas personas entre aquellas que estén participando en las tareas del proceso, junto a sus proveedores y clientes internos, además de una persona ajena del proceso que, por tanto, sea independiente del proceso.
- El objeto de incluir esta persona independiente se debe a la necesidad de las siguientes premisas:
 - Que haga desaparecer la influencia decisiva de algún miembro del grupo en el resultado.
 - Que obtenga la participación de todos los miembros del grupo de trabajo y resuelva los conflictos que pudiera haber, actuando como moderador.
 - Que ayude al grupo a discriminar la información imprescindible de la que no lo es, con objeto de aprovechar mejor el tiempo.

2.5. CALIDAD

“La calidad es hacer que la gente haga mejor todas las cosas importantes que de cualquier forma tiene que hacer. Incluye la alta dirección como a los niveles más bajos de la organización” (Calderón *et al.*, 2012).

La Fundación Vasca para la Excelencia (2011) considera “que el concepto de la “Calidad” ha experimentado un profundo cambio hasta llegar a lo que hoy conocemos por “Calidad Total”, o también denominada “Excelencia”. Inicialmente, el enfoque era hacia la calidad del producto, después hacia los clientes y en la actualidad, hacia todos los grupos de interés de la organización (clientes, accionistas, personas de la plantilla, proveedores y sociedad en general). El enfoque, por tanto se ha ido ampliando progresivamente”.

Para Berovides y Michelena (2013) en la actualidad la calidad se ha convertido en una meta de todas las organizaciones, tanto en las productivas como en las de servicios. Esta disciplina permite que las organizaciones desarrollen una favorable reputación que las posiciona en un determinado estatus a nivel empresarial y tiene una relación directa con la ética de estas”.

Es por esta razón que la “Calidad Total–Excelencia es una estrategia de gestión de la organización que tiene como objetivo satisfacer de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de todos sus grupos de interés (en general, los clientes, empleados, accionistas y la sociedad en general) “(Fundación Vasca para la Excelencia, 2011).

La calidad tiene características que establece criterios de aprobación en la mente del cliente, así como lo indica la ISO 9000 (2005) señala que la calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Por lo tanto muchas organizaciones se fijan en que cada uno de los procesos realizados en la misma se desenvuelvan de la mejor manera y que en ellos exista calidad, para poder dar un producto o servicio en óptimas condiciones.

2.5.1. IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

“Sin calidad en el producto, una compañía sacrifica clientes, el rédito y en la última instancia la propia existencia. En términos prácticos, la calidad es algo adicional que será percibido por el cliente como razón válida para comprar otra vez. La calidad cuesta a menudo más, pero el extra de coste se recupera en la cantidad de clientes y en el aumento de negocio. La calidad tiene su recompensa en términos de ventas crecientes a largo plazo” (Medina *et al.*, 2010).

2.5.2. PRINCIPIOS DE LA CALIDAD (DEMING)

Indica Calderón *et al.*, (2012) los principios de la calidad son los siguientes:

1. Crear constancia de propósito para la mejora de productos y servicios.

2. Adoptar una nueva filosofía para una era económica nueva mediante el aprendizaje de responsabilidades por parte de la gerencia y su accionar en pos de un cambio.
3. Abandonar la dependencia de una inspección general para lograr calidad.
4. No basar las operaciones comerciales en el precio; en cambio, minimizar el costo total y recurrir a proveedores individuales.
5. Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la productividad, y para reducir los costos.
6. Introducir la capacitación mediante la práctica del trabajo.
7. Instituir el liderazgo; la supervisión debería servir para realizar un trabajo mejor.
8. Alejar los temores para que todos puedan trabajar con eficacia para la organización.
9. Eliminar las barreras entre departamentos; investigación, diseño y ventas deben trabajar juntos para prever problemas de producción y uso.
10. Eliminar los slogans y metas numéricas para la fuerza de trabajo.
11. Eliminar las cuotas o estándares laborales y la dirección por objetivos o metas numéricas.
12. Desterrar las barreras que quitan a las personas el orgullo por el trabajo bien hecho: trabajadores por hora; eliminar las clasificaciones anuales o por méritos y la gestión por objetivos.
13. Instituir una educación vigorosa y un programa de mejora personal.
14. Poner a trabajar a todos en la organización para llevar a cabo la transformación.

2.6. SISTEMA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

Aborda Cazañas (2011) que “la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), tiene un carácter permanente, que requiere de seguimiento continuo, así como la medición y control de su cumplimiento. Toda la organización debe estar involucrada en un nuevo diseño estratégico para crear y entrenar sobre estándares que permitan el desarrollo de los procesos en función de la satisfacción del cliente.”

Para Herrera (2011) “el sistema de gestión de la calidad se entiende como la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas e insumos que como efecto de su articulación generan unos resultados asociados con el uso racional de los recursos y se tiene como propósito la consecución de la satisfacción de los clientes.

Mientras que la Organización Internacional de Normalización (2015) en la ISO 9000: 2005 menciona que “el enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. Proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente. Este hecho se da mucho de los modelos de todo tipo que se proponen en el campo de la gestión empresarial. Todos ellos siguen un esquema general como el representado en la (fig. 2. 4)

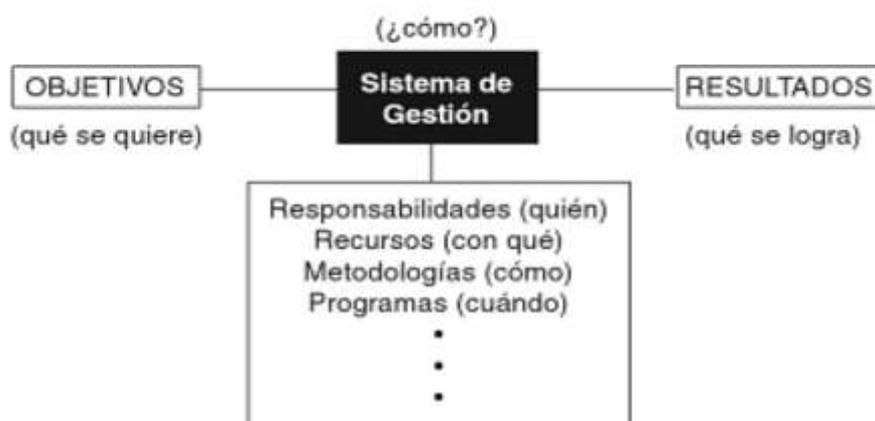


Figura 2.4. Sistema de Gestión de Calidad.

Fuente: Elaborado por (Corma, 2012).

El SGC es propiciar el mejoramiento continuo de los procesos, la mejora del desempeño de la organización, y así satisfacer las necesidades del cliente. Esto

implica crear la cultura, dotar de tiempo y recursos para la mejora, y utilizar herramientas para que el cambio forme parte de la actividad diaria.

2.6.1. ENFOQUE DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La ISO 9000 (2008) señala que un enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende diferentes etapas tales como:

1. Determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.
2. Establecer la política y objetivos de la calidad de la organización.
3. Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad.
4. Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad.
5. Establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso.
6. Aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso.
7. Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas.
8. Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Este enfoque también puede aplicarse para mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad ya existente, pretendiendo solidificar la calidad en la organización.

2.6.2. PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Como indica la ISO 9000 (2008) “para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño

mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión”.

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

1. **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
2. **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3. **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

2.7. MEJORA CONTINUA

Para Gonzales (2012), el Proceso de mejora continua es un concepto que pretende introducir mejoras en los productos, servicios y procesos, poseyendo una actitud general que asegura la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. El proceso de mejora continua es la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones. El éxito de cualquier método que actualmente utilizan las organizaciones para gestionar aspectos tales como calidad (ISO 9000), medio ambiente (ISO 14000), salud y seguridad ocupacional (OHSAS 18000), o inocuidad alimentaria (ISO 22000), depende del compromiso hacia la mejora de todos los niveles, especialmente de la alta dirección, y permite desarrollar políticas, establecer objetivos y procesos, y tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento”.

Considera Grijalva *et al.*, (2010) que “la mejora continua constituye precisamente el mecanismo con que se dotan las organizaciones para aprender a conocer cada vez mejor las necesidades del cliente y para adaptarse efectivamente a ellas, realizando con ello un mejor desempeño”.

Por lo consiguiente Chahin (2011), la Mejora Continua es una metodología para lograr mejoras en los procesos, alcanzando cada vez patrones más elevados. Por lo tanto define las siguientes características:

- Involucra a toda la organización para solucionar constantemente los problemas.
- Establece procesos de cambio y aprendizaje permanente en la empresa.
- Establece redes horizontales de actividades induciendo productos de mejor precio, plazo y calidad.
- Se apoya en los equipos de trabajo para posibilitar la participación de todos los integrantes de la organización.
- Modelo de mejora continua



Figura 2.5. Modelo de mejora continua para organizaciones pequeñas y medianas.

Fuente: Elaborado por (Instituto Nacional de Calidad, 2010).

La mejora continua se debe aplicar en las empresas, puesto que a diario se requiere un servicio y producto de calidad, debido a los cambios de la globalización empresarial y las necesidades del mercado, por esta razón no se puede dejar atrás algunos de los elementos importantes que se utilizan para lograr la mejora continua que son las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes.

2.7.1. OBJETIVOS DE LA MEJORA CONTINUA

A lo referido Tolamatl *et al.*, (2012) la mejora continua es la habilidad que tiene la organización para obtener ventaja competitiva a través de extender la innovación en una proporción significativa de sus miembros. El propósito es elevar los indicadores de desempeño de los procesos, con la participación activa del personal, en una sinergia sistemática.

Es por esta razón que la ISO 9000 (2005) señala que el objetivo de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas. Las siguientes son acciones destinadas a la mejora:

1. El análisis y la evaluación de la situación existente para identificar áreas para la mejora.
2. El establecimiento de los objetivos para la mejora.
3. La búsqueda de posibles soluciones para lograr los objetivos;
4. La evaluación de dichas soluciones y su selección.
5. La implementación de la solución seleccionada.
6. La medición, verificación, análisis y evaluación de los resultados de la implementación para determinar que se han alcanzado los objetivos.
7. La formalización de los cambios.

2.7.2. CICLO DE LA MEJORA CONTINUA

Como muestra Chahin (2011) un sistema de gestión de calidad se basa en el ciclo de Deming y lo muestra a continuación

Planificación: Establece información previa en la que se contemplan los objetivos que se desean conseguir, los recursos que se van a emplear a lo largo de la secuencia al igual que los recursos humanos, infraestructura y el ambiente de trabajo necesarios para la ejecución del sistema.

Actuar: Consiste en realizar las actividades de acuerdo a lo establecido es decir de acuerdo a la planificación ya establecida una vez ejecutada la acción se recogerán datos que nos permitirán evaluar los resultados.

Controlar: En esta etapa, es importante establecer mecanismos de verificación de datos mediante la recopilación de los mismos de acuerdo a los parámetros propuestos por lo que es indispensable que estos procesos sean medibles. El mejor ejemplo de esto es cuando un deportista entrena para calificar a las olimpiadas, a él se le pone a competir semanalmente con rivales de su mismo nivel, y aquí es cuando puede verificar si en verdad el deportista está logrando aumentar su rendimiento.

Evaluar: Esta etapa permitirá el avance y la mejora continua de la empresa, es la última etapa del ciclo de la calidad se establecen las acciones correctivas y/o preventivas que minimicen las causas de rendimiento insatisfactorio con el fin de

planificar nuevas acciones sobre los resultados indeseables y la mejora continua de los procesos, buscando de manera continua nuevas oportunidades.

Para Jaca *et al.*, (2010) la sostenibilidad de los sistemas de mejora continua implica mantener el nivel de mejora obtenido, después de que se ha aplicado sistemáticamente una metodología de mejora. La sostenibilidad está orientada a mantener la efectividad interna y la competitividad externa conseguidas a través del proceso de mejora. El mantenimiento de los sistemas de mejora es costoso y a largo plazo muchas compañías tienen dificultades en mantener los niveles de mejora conseguidos. Por lo que propone las claves para conseguir un sistema de mejora sostenible entre ellos están:

- La implicación y participación del personal directo en el sistema de mejora continua. El objetivo debiera ser extender la mejora continua a toda la organización.
- Abordar acciones para integrar la mejora continua en la organización. Para ello ha de dotarse de recursos al sistema, a la vez que se introducen rutinas de mejora continua.
- Establecer indicadores asociados a los factores claves para la sostenibilidad. Las empresas necesitan estandarizar e integrar varios aspectos relacionados con la mejora continua en sus sistemas de gestión. Especialmente los relacionados con la participación de las personas, la formación y los indicadores de seguimiento tanto de los resultados del sistema como del propio sistema.

2.7.3. REQUISITOS DE LA MEJORA CONTINUA

También indica Gonzales (2012) para su adecuado desarrollo, la mejora continua requiere que se cumplan algunos aspectos en el ambiente de trabajo, como los que se mencionan seguidamente:

1. Apoyo en la gestión.
2. Retroalimentación (Feedback) y revisión de los pasos en cada proceso.

3. Claridad en la responsabilidad.
4. Poder de decisión para el trabajador.
5. Forma tangible de realizar las mediciones de los resultados de cada proceso.
6. La mejora continua como una actividad sostenible en el tiempo y regular y no como un arreglo rápido frente a un problema puntual.
7. Proceso original bien definido y documentado.
8. Participación de los responsables del proceso.
9. Transparencia en la gestión.
10. Cualquier proceso debe ser acordado, documentado, comunicado y medido en un marco temporal que asegure su éxito.

Manifiesta Ramos (2013) que “el mejoramiento continuo es considerado como una filosofía gerencial que asume el reto del mejoramiento de un producto y un proceso como un proceso de nunca acabar, en el que se va consiguiendo pequeñas victorias. Es una parte integral de un sistema gerencial de calidad total”.

2.8. ACCIÓN DE MEJORA

Rey, F. (2003) Como consecuencia de los análisis de los resultados habremos identificado una relación de posibles acciones de mejora para eliminar las causas del problema y, en general para optimizar los procesos se debe planificar cada acción de mejora:

- Al responsable de llevarlo a cabo.
- La fecha en que deba estar realizada cada acción
- Los medios necesarios para aplicarla.
- Haciendo un seguimiento sistemático del grado de cumplimiento de los planes de acción constatando que se han eliminado las causas de los problemas y que se han alcanzado los objetivos de mejora previstos.

Considerando como acciones de mejoras a todas las acciones que incrementan la capacidad de la organización para cumplir los requisitos, y definir las actividades que permitan establecer un método unificado de trabajo para eliminar las causas de las no conformidades reales y potenciales a través de la definición e implementación de acciones para evitar su reincidencia, prevenir su ocurrencia o detectar oportunidades de mejora sobre situaciones conformes.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

En este capítulo se propone un procedimiento para el sistema de gestión por procesos para el hato porcino de la carrera de pecuaria de la ESPAM MFL, enfocado en las buenas prácticas de la unidad con la finalidad de mejorar las actividades del mismo.

3.1. UBICACIÓN

La investigación se realizó en la provincia de Manabí, cantón Bolívar en el sitio El Limón, con una extensión de 345 km², en donde está situada la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López y la unidad de docencia investigación y vinculación del hato porcino.

- **Norte:** cantón Chone.
- **Sur:** cantones Portoviejo, Junín, Santa Ana.
- **Este:** cantón Pichincha.
- **Oeste:** cantón Tosagua.



Figura 6. 3.1. Mapa del cantón Bolívar en el cual indica la ubicación de la ESPAM MFL.
Fuente: Google maps

3.2. DURACIÓN

La investigación duró 9 meses.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Calidad de los procesos del hato porcino de la Carrera de Pecuaria de la ESPAM MFL.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Propuesta de un sistema de gestión por procesos basados en la norma ISO 9001:2008.

3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.4.1.1. INDUCTIVO Y DEDUCTIVO

El método inductivo va de lo particular a lo general, es decir, en el marco de esta investigación se parte del conocimiento de casos y hechos particulares, que intervinieron en la crianza del hato porcino hasta la propuesta de un sistema de gestión por proceso para la crianza de cerdo en el hato porcino de la ESPAM MFL.

El método deductivo condujo a realizar un análisis de lo general a lo particular, es así que a partir de la síntesis se llega a la integración de las etapas del proceso de la investigación. Este método se utilizará en el proceso de investigación y en el análisis e interpretación de resultados.

3.4.1.2. MÉTODO ANALÍTICO Y SISTEMÁTICO

Consiste en descomponer en partes algo complejo. En el análisis se desintegraron en partes tanto del problema como la problemática con el propósito de describirlas, enumerarlas, demostrarlas, o lo que es más importante explicar las causas de los hechos o fenómenos que contribuyen en la investigación. A través de este método se procedió al análisis de la información recopilada para la propuesta de un sistema de gestión de procesos para la mejora de la calidad del hato porcino de la ESPAM MFL.

3.5. TÉCNICAS

Como técnicas utilizadas para la indagación propuesta se plantearon las siguientes:

- **Entrevista:** La entrevista se aplicó al jefe del hato porcino de la ESPAM MFL y trabajadores de la misma con la finalidad de obtener información sobre la importancia que tiene la propuesta de un sistema de gestión por procesos para el hato porcino de la ESPAM MFL.
- **Observación:** por medio de la observación en la unidad de docencia investigación y vinculación del hato porcino, se pudo verificar la información requerida para el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- **Revisión Documentaria:** esta técnica se la utilizó para verificar si existían registro de acciones y programas de la crianza, alimentación, vacunación, reproducción y las medidas a tomar si muere algún animal en la unidad. La revisión documental permitió hacer una idea del desarrollo y las características de los procesos.

3.6. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para fomentar el tema planteado fue necesario recurrir a tipos de investigación tales como:

- **Bibliográfica:** Se recopiló información documental para dar sustento teórico al tema de investigación.
- **Campo:** Fue necesario acercarse a la institución de la ESPAM MFL, la cual facilitó el acceso a la unidad para constatar y verificar los procesos que se cumplen y de esta manera llevar a cabo la investigación propuesta.
- **Descriptiva:** Se empleó para detallar los hechos y las circunstancias como los procesos y otras actividades que se realizan en la unidad.

3.7. PROCEDIMIENTO

Para la estructuración del procedimiento de la investigación se tomaron en cuenta los objetivos específicos descritos en el capítulo I del presente documentos, por tal razón se muestra a continuación el desenlace de las etapas.

3.7.1. FASE 1. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DEL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL, COMO OBJETO DE ESTUDIO PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN

Se procedió a efectuar visitas en la unidad de docencia investigación y vinculación del hato porcino de la ESPAM MFL para identificar los procesos que se realizan, verificando la realidad del entorno en la que se encuentran los procesos que efectúan en esta unidad, por último se realizó una entrevista al jefe del hato porcino para comprobar cómo se realizan los procesos en esta unidad, partiendo de las actividades se elaboró la ficha de procesos para analizar los datos obtenidos en la entrevista que cumplen este tipo de criaderos.

3.7.2. FASE 2. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DEL HATO PORCINO A PARTIR DE LA NORMA ISO 9001:2008.

Se ejecutó el análisis que permitió evaluar la calidad de los procesos del hato porcino de la ESPAM MFL que tuvo como finalidad lograr la mejora en las

actividades diarias, gracias a los conocimientos que fueron adquiridos de la norma ISO 9001:2008.

Para el cumplimiento de esta fase se establecieron, prácticas evidenciadas además elaboración de fichas, y diagramas de procesos que verificaron los requerimientos de la norma, del mismo modo se constató la documentación existente, después se procedió a analizar los procesos de la unidad desde el manejo con los cerdos, el trato al vacunar los animales, la verificación el peso según la edad del animal, entre otros.

3.7.3. FASE 3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL

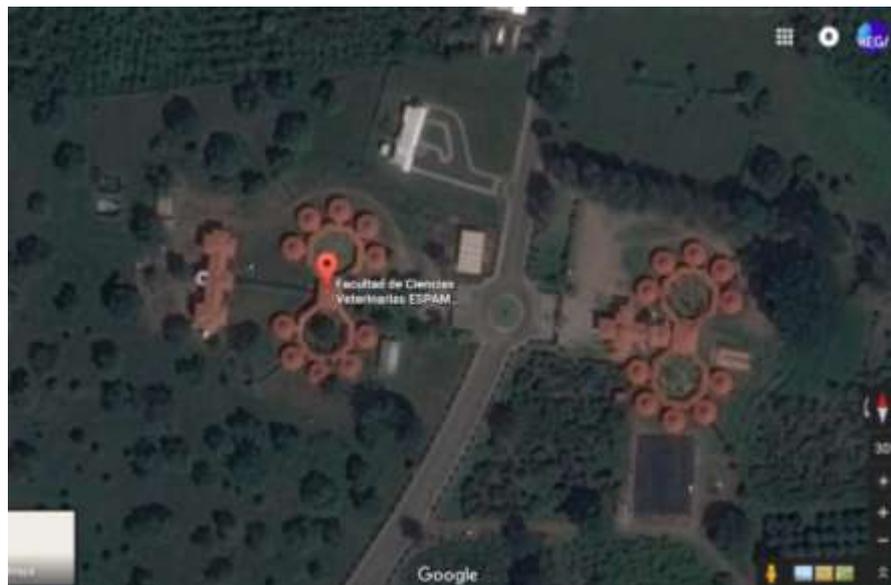
En esta fase se estableció el aporte de los elementos para la elaboración de un sistema de gestión por procesos para la unidad de docencia, vinculación, investigación y producción del hato porcino a partir de la caracterización de los procesos.

En este Sistema de Gestión por procesos se hace en primer lugar un fuerte hincapié en la necesidad de mejorar los aspectos administrativos como base para la implementación de los sistemas de gestión por procesos, lo cual permitirá el logro de los objetivos trazados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. FASE 1. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DEL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL, COMO OBJETO DE ESTUDIO PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN

El hato porcino cuenta con una infraestructura propia dedicada a la cría y reproducción de los mismos. Éste se encuentra ubicado en el campus politécnico junto al jardín clonal del cacao de la carrera de Agrícola, en el sitio el Limón, perteneciente al cantón Bolívar provincia de Manabí de la región costa, con una extensión de 1 ha.



**Figura 7. 4.1. Ubicación Hato Porcino.
Fuente: Google maps**

4.1.2. ANTECEDENTES

Con lo expuesto en el artículo 357 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) el Estado garantiza el financiamiento de las instituciones públicas y privadas de educación superior, universidades y escuelas politécnicas a crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica, así mismo, a invertir en la investigación para crear fuentes complementarias de

ingresos. De igual manera la Ley Orgánica de Educación superior (2010) refiere en su Art. 20: “el patrimonio y financiamiento de las instituciones del sector público o privado, en su ejercicio de autonomía responsable, podrán determinar como fuente de ingresos a aquellos beneficios obtenidos por su participación en actividades productivas de bienes o servicios, además de los provenientes de la propiedad intelectual como fruto de sus investigaciones.

Por tal razón, la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López en conjunto con la carrera de Pecuaria crea las unidades de producción del Hato Porcino y Bovino, siendo estas facultadas por su reglamento interno de mercado de productos y bienes agropecuarios. Esta se encuentra coordinada en conjunto con el departamento de UDIV (Unidad de Docencia Investigación y Vinculación) de la misma institución. La finalidad de la creación de la unidad, surge de la necesidad para que los estudiantes pueden impartir de forma práctica, los conocimientos teóricos referentes a las buenas prácticas veterinarias y que mejoren la calidad en la gestión de los procesos.

Con lo expuesto en el apartado anterior, se define que la ESPAM MFL crea el Hato porcino con el propósito de desarrollar fondos de autogestión y así mismo de generar poder cognitivo-práctico del manejo integral del animal.

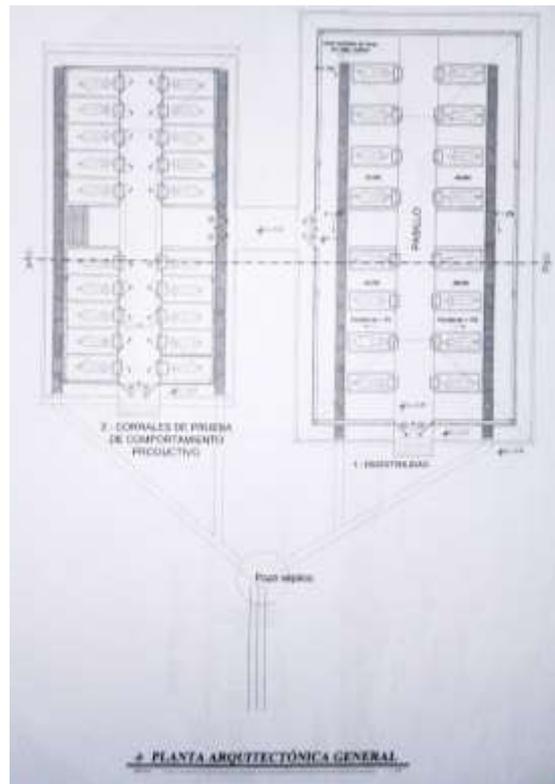
4.1.3. RECURSOS DEL HATO PORCINO

A continuación se describen los recursos que posee el hato porcino de la ESPAM MFL:

❖ INFRAESTRUCTURA DEL HATO PORCINO

El hato porcino cuenta con infraestructura propia donde se encuentra la planta arquitectónica, la N+0.40 (galpón de corrales) y la 0.36 (galpón de digestibilidad) y la sección A-A que está dividida en 1 (digestibilidad) y 2 (corrales) las mismas que se presentan a continuación.

Figura 8. 4.2. Planta del hato porcino.
Fuente: Hato porcino



arquitectónica general
carrera pecuaria.

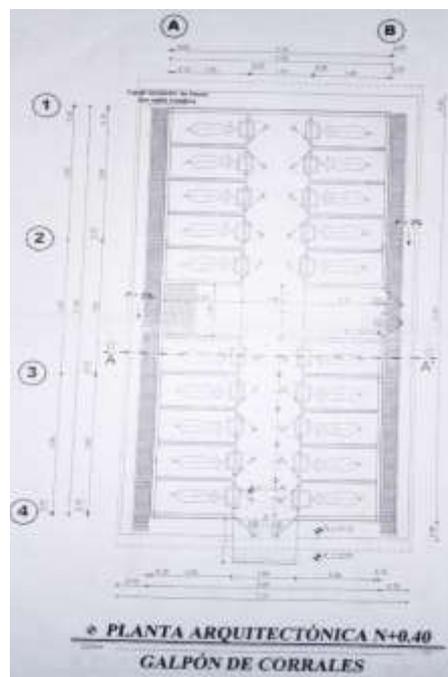


Figura 9. 4.3. Planta Arquitectónica N+0.40. Galpón de corrales.
Fuente: Hato porcino carrera pecuaria

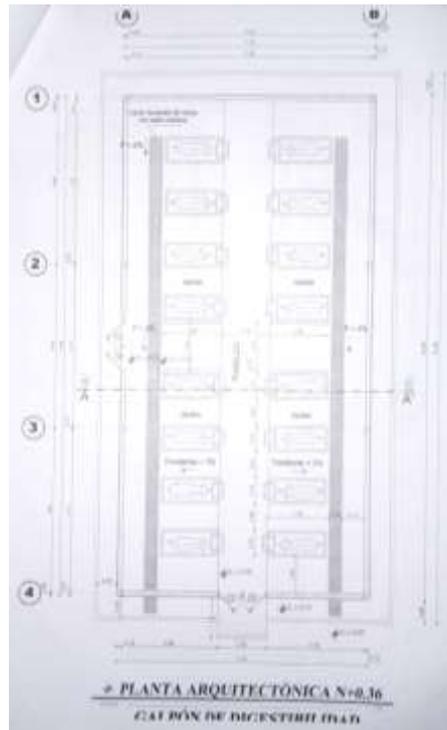


Figura 10. 4.4. Planta de digestibilidad.

Arquitectónica N+0.36. Galpón

Fuente: Hato porcino carrera pecuaria

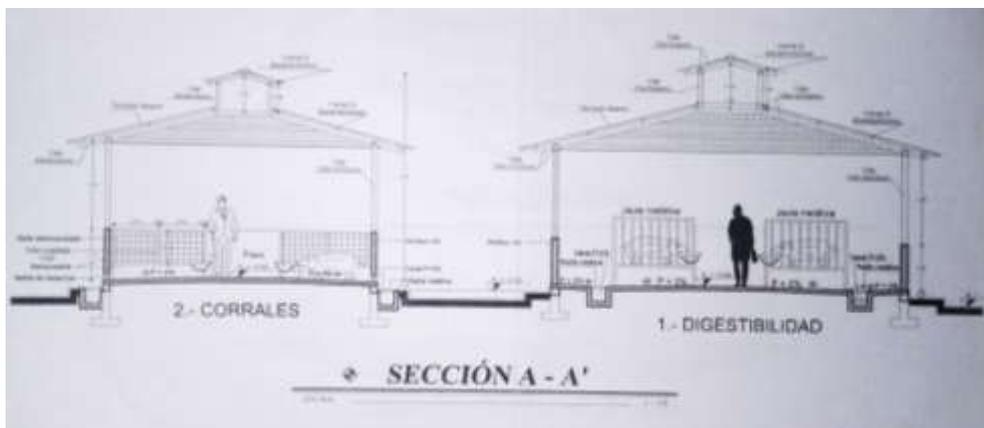


Figura 11. 4.5. Sección A-A, 1 (digestibilidad) y 2 (corrales).

Fuente: Hato porcino carrera pecuaria.

❖ MANO DE OBRA

La unidad del hato porcino cuenta con un personal que tiene el perfil apropiado para la realización de las actividades encomendadas en cuanto al manejo de los animales, el personal se encuentra identificado de la siguiente manera:

Cuadro 4.1. Mano de obra.

Unidad del Hato Porcino		
FUERZA DE TRABAJO	CONCEPTO	OBJETO DE TRABAJO
Ing. Jesús Muñoz	Coordinador de unidad	-Manejo y producción porcina
Dr. Marcos Alcívar	Técnico especialista	
Dra. Nadia Mendoza	Técnica Especialista	
Sr. Héctor Zambrano	Auxiliar Técnico	

Fuente: elaborado por los autores.

Cuadro 4.2. Insumos, equipos y medicinas.

ALIMENTACIÓN	DESINFECTANTES	EQUIPOS	MEDICINA
-Balanceado para: pre-destete, destete, inicial, crecimiento, engorde inicial, engorde final y lactancia gestación.	-Virocid -Biogel -CID 20	-Lanza Espuma	-Cremagan -Tylan 100 al 10% -Clortetraciclina 12.5% -antiparasitario : Ivertin 1%

Fuente: elaborado por los autores.

4.2. FASE 2. DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DEL HATO PORCINO A PARTIR DE LA NORMA ISO 9001:2008.

Una vez caracterizada la unidad del hato porcino se realiza mediante una observación referente a las actividades que se desarrollan en las áreas más relevantes al manejo y producción porcina. Por esta razón se muestra en los siguientes cuadros el levantamiento de la información a través de fichas de procesos.

Cuadro 4.3. Control administrativo.

FICHA DE PROCESOS HATO PORCINO ESPAM MFL		
NOMBRE DEL PROCESO: CONTROL ADMINISTRATIVO	RESPONSABLE DEL PROCESO: Dr. Marcos Alcívar	FECHA:
TIPO DE PROCESO: ADMINISTRATIVO	FINALIDAD DE PROCESO: CONTROL	
OBJETIVO DEL PROCESO: Tecnificación del Hato		
PROVEEDORES: Unidad Hato Porcino ESPAM	ENTRADA Material solicitado	
CLIENTES	SALIDA Solicitud de requerimiento	
OTRO GRUPO DE INTERÉS IMPLICADO		
CONTENIDO DEL PROCESO		
INICIO DEL PROCESO: pedido de materiales	FIN DE PROCESO: registro de inventario	
SUBPROCESO: Adquisición de insumos y materiales	ACTIVIDADES INCLUIDAS Solicitud de requerimiento Recepción de solicitud de requerimiento Emisión de oficio a dirección de carrera RESPONSABLES: Técnico H.P. Dra. Nadia Mendoza	
PROCESO RELACIONADO	ACTIVIDADES RELACIONADOS	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN		
PREPARADA POR: Autores	FECHA DE TERMINACIÓN	
REVISADA POR	FECHA DE REVISIÓN	

Fuente: elaborado por los autores.

Cuadro 4.4. Reproducción.

FICHA DE PROCESOS HATO PORCINO ESPAM MFL

NOMBRE DEL PROCESO: Reproducción	RESPONSABLE DEL PROCESO: Dr. Marcos Alcívar, Nadia Mendoza	FECHA:
TIPO DE PROCESO: Producción	FINALIDAD DE PROCESO: Crecimiento apropiado	
OBJETIVO DEL PROCESO:		
PROVEEDORES: Unidad Hato Porcino ESPAM	ENTRADA cerdas para inseminar	
CLIENTES	SALIDA cerdas gestantes y crías	
OTRO GRUPO DE INTERÉS IMPLICADO		
CONTENIDO DEL PROCESO		
INICIO DEL PROCESO:–	FIN DE PROCESO:	
SUBPROCESO: Inseminación	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Entrenamiento de dos meses donde se saca al cerdo para reconocimientos de la cerda porque al momento de la extracción no sea agresivo. Se lleva al maniquí de monte para realizar la extracción. Extracción de semen o colectado. Evaluación espermática: Concentración, motilidad, morbilidad. Se almacena por 7 días Se coloca a la cerda RESPONSABLE: Dr. Marcos Alcívar Técnico Hato Porcino	
Manejo de marranas en gestación	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Vacuna entre 70 y 90 días Cambio de alimento para cerdos en gestación. RESPONSABLE: Dr. Marcos Alcívar Técnico Hato Porcino	
Partos	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Registro de gestión de los cerdos Vacunas entre los 70 y 90 días de gestación Recibimiento del parto Descolmillarían de cerdos y corte de cola Aplicación de la vacuna a los lechones cuando nacen a los 25 días. RESPONSABLE: Dra. Nadia Mendoza	
Lactancia	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Pasan a una cama sola con sus crías. Se les da raciones de comida 4 tarrinas en la mañana y 5 tarrinas en la tarde. RESPONSABLE: Ayudante del Hato porcino	
Destete	ACTIVIDADES INCLUIDAS: A los 30 días de nacimiento pasan a darles alimentos para lechones RESPONSABLE: Ayudante del Hato porcino	
PROCESO RELACIONADO	ACTIVIDADES RELACIONADOS	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN		
PREPARADA POR: Autores	FECHA DE TERMINACIÓN	
REVISADA POR	FECHA DE REVISIÓN	

Fuente: elaborado por los autores.

Cuadro 4.5. Alimentación.

FICHA DE PROCESOS HATO PORCINO ESPAM MFL

NOMBRE DEL PROCESO: Alimentación	RESPONSABLE DEL PROCESO: Técnicos del hato porcino	FECHA:
TIPO DE PROCESO: producción	FINALIDAD DE PROCESO:	
OBJETIVO DEL PROCESO:		
PROVEEDORES: talleres agroindustriales	ENTRADA balanceados	
CLIENTES	SALIDA cerdos con el peso requerido	
OTRO GRUPO DE INTERÉS IMPLICADO		
CONTENIDO DEL PROCESO		
INICIO DEL PROCESO: Mañana (8:00 – 12:00 5 kg.) diarios	FIN DE PROCESO: Tarde (4:00 pm. 3kg) diarios	
SUBPROCESO: Alimentación de lechones	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Se alimenta sólo a los lechones de la cerda hasta los 30 días de nacido. RESPONSABLE: Ayudante H.P.	
Crecimiento	ACTIVIDADES INCLUIDAS: A los 90 días se les da el adecuado alimento sin restricción (pero no hay recursos) sólo se le da 8 kg. Horarios de alimentación 8:00 2 tarrinas de comida 12:00 2 tarrinas 4:00 2 tarrinas de balanceado RESPONSABLE: Ayudante H.P.	
Engorde	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Se cambia alimento a engorde Se suministra 3 veces al día 8:00 tarrinas de balanceados 12:00 4:00 2 RESPONSABLE: Enrique Macías Ayudante H.P.	
Marrana gestante	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Se les da 9 tarrinas de balanceado 4 tarrinas en la mañana y 5 tarrinas en la tarde RESPONSABLE: Enrique Macías Ayudante H.P.	
Alimentación verraco	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Proveer alimento 3 veces al día. 8:00 – 12:00 – 4:00 RESPONSABLE: Enrique Macías Ayudante H.P.	
PROCESO RELACIONADO	ACTIVIDADES RELACIONADAS	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN		
PREPARADA POR: Autores	FECHA DE TERMINACIÓN	
REVISADA POR	FECHA DE REVISIÓN	

Fuente: elaborado por los autores.

Cuadro 4.6. Aplicación farmacológica.

FICHA DE PROCESOS HATO PORCINO ESPAM MFL		
NOMBRE DEL PROCESO: Aplicación farmacológica	RESPONSABLE DEL PROCESO: Dr. Marcos Alcívar, Nadia Mendoza	FECHA:
TIPO DE PROCESO: producción	FINALIDAD DE PROCESO: Crecimiento apropiado	
OBJETIVO DEL PROCESO:		
PROVEEDORES: Unidad Hato Porcino ESPAM	ENTRADA vacunas para los cerdos	
CLIENTES	SALIDA cerdos de calidad	
OTRO GRUPO DE INTERÉS IMPLICADO		
CONTENIDO DEL PROCESO		
INICIO DEL PROCESO:	FIN DE PROCESO:	
SUBPROCESO: Manejo de fármacos Aplicación de fármacos	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Requerimiento mediante POA – PAC se hace pedido anual Hato Porcino – Dirección Carrera Rectorado-Financiero Se acepta los vacunos en el Hato porcino y se refrigeran de 5 a 8 grados El medicamento queda en Dirección de carrera y se entrega cada semana. RESPONSABLE: Dra. Nadia Mendoza Secretaría de dirección de carrera Héctor Zambrano Dirección de Carrera	
PROCESO RELACIONADO	ACTIVIDADES RELACIONADOS	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN		
PREPARADA POR: Autores	FECHA DE TERMINACIÓN	
REVISADA POR	FECHA DE REVISIÓN	

Fuente: elaborado por los autores.

Cuadro 4.7. Control Ambiental.

FICHA DE PROCESOS HATO PORCINO ESPAM MFL		
NOMBRE DEL PROCESO: Control Ambiental	RESPONSABLE DEL PROCESO: Técnicos del hato	FECHA:
TIPO DE PROCESO: Alimentación	FINALIDAD DE PROCESO: estándares de calidad	
OBJETIVO DEL PROCESO:		
PROVEEDORES: Unidad Hato Porcino ESPAM	ENTRADA	
CLIENTES	SALIDA	
OTRO GRUPO DE INTERÉS IMPLICADO		
CONTENIDO DEL PROCESO		
INICIO DEL PROCESO:	FIN DE PROCESO:	
SUBPROCESO: Limpieza y desinfección de equipos	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Limpieza de diaria de galpón 1 y 2 mediante amonio cuaternario 2 veces al día. El galpón 1 y 2 son utilizados para investigación.	
Limpieza y desinfección de personal	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Colocar un recipiente al ingresar al hato (este se llama pediluvio) que sirve para desinfectar los zapatos. Bañarse al ingresar y salir del hato porcino.	
Manejo de desechos orgánicos	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Se recolectan los desechos de las camas profundas y pasan a estudiantes para investigación. Los desechos también a la carrera de agrícola como abono para el cacao. RESPONSABLE: Ayudante H.P.	
Manejo de desechos solidos	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Recolección de los desechos sólidos de los cerdos. Se depositan en una fosa común con una mezcla de cipermetrina para el manejo de las moscas. RESPONSABLE: Ayudante H.P.	
Manejo de aguas residuales	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Pasan a la fosa común y de ahí se encarga un sifonero del municipio. RESPONSABLE: Sifonero del municipio	
Cambio de camas (piso de chiqueros)	ACTIVIDADES INCLUIDAS: Se realiza cada 6 meses el cambio de cama. Después del parto de la cerda se remueve la cama se le coloca cal y una capa más de cascarilla de arroz (esta es conseguida con la piladora del señor Simón Zambrano) RESPONSABLE: Ayudante Hato Porcino.	
PROCESO RELACIONADO	ACTIVIDADES RELACIONADOS	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN		
PREPARADA POR: Autores	FECHA DE TERMINACIÓN	
REVISADA POR	FECHA DE REVISIÓN	

Fuente: elaborado por los autores.

Dado la idea de la sostenibilidad y sustentabilidad de los procesos que se desarrollan en áreas productivas, resulta imprescindible la identificación de las actividades, por tal razón como se mostró en los cuadros anteriores, se deja explícito la secuencia a la que se recurre dentro de acciones por parte del talento humano inmerso en el proceso. Por tal razón se procede a mostrar en la siguiente etapa los procedimientos del manejo de cerdos en el hato porcino de la carrera de Pecuaria de la ESPAM MFL, para de esta forma coadyuvar a una mejora en la gestión por procesos.

4.3. FASE 3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL HATO PORCINO DE LA ESPAM MFL

Para dar cumplimiento al objetivo general basado en la propuesta de un sistema de gestión por procesos para el Hato porcino, resulta relevante el diseño del procedimiento que abarque los procesos de adquisición de insumos, procesos de adquisición de materiales o equipos, proceso de reproducción, proceso de parto, proceso de alimentación, manejo ambiental y aplicación de fármacos.

Con el diseño del sistema de gestión se mejoran los procedimientos para el hato porcino con la finalidad de que queden plasmados los procesos que se realizan dentro de la unidad y así poder controlarlas dando solución a esos requerimientos.

Los procesos establecidos permiten realizar buenas prácticas con las actividades a emplearse de formas consecutivas para un mejor control y por ende dar solución a cada una de las falencias encontradas siendo esto fundamental para poder mitigar el impacto ambiental.

El manual de gestión de procedimiento del manejo de cerdos para el hato porcino sirve como guía para el personal encargado y para los futuros empleados ya que agiliza las labores permitiendo un mejor desempeño a los auxiliares de la unidad.

4.3.1. MANUAL DE GESTIÓN DE PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA DE LA ESPAM MFL.

Los manuales de gestión son una herramienta de información para aquellos que necesitan mejorar sus sistemas, según el criterio de García, R (2015), un manual de buenas prácticas de manejo porcícola promueve la toma de decisiones para sus procesos, y busca estandarizar el desarrollo de las actividades para optimizar recursos y evitar riegos, el mismo que tiene como finalidad brindar recomendaciones que permitan mejorar los niveles de producción respetando el medio ambiente.

El manual de gestión se lo estructuro de la siguiente manera, la portada que es la presentación del manual, el flujograma que indica las actividades que se deben realizar en el hato porcino de forma sistemática. El manual tiene como objetivo disponer de un procedimiento para los procesos que se manejan dentro del hato porcino de la ESPAM MFL.

El procedimiento involucra de forma consecuente el orden en el que serán aplicados los procesos en cada uno de los ciclos de reproducción y producción de cerdos del hato porcino, la dirección del mismo es el responsable principal con las direcciones de carrera de Pecuaria, Agrícola, Agroindustria y Medio Ambiente y para una mejor interpretación se conceptualizó las palabras claves (hato, agua potable, cerdaza, contaminante, contaminación, corral, granja porcina, inocuidad, instalaciones del Hato Porcino, portón de entrada, sistemas de tratamiento de aguas residuales, unidad productiva, manejo ambiental y alimentación). Se describen a continuación los cinco procedimientos.

4.3.1.1. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y DE MATERIALES

De acuerdo a los criterios de Mata, *et al* (2012) mencionan que la bioseguridad es un conjunto de prácticas las cuales permiten evitar la introducción de vectores en las áreas de producción animal, los productores deben usar este manual con la finalidad de revisar sus procedimientos y así dar solución a sus requerimientos,

es necesario establecer medidas para la adquisición y manejo de insumos y de materiales con el propósito de mejorar notablemente la productividad y rentabilidad de la explotación, en caso contrario el uso indebido de estos pueden provocar efectos negativos. Todas las granjas de cerdos deben contar con instalaciones aptas para el almacenamiento de los mismos y también se debe implementar normas para el ingreso del personal a esta área.

Tiene como objetivo disponer de un procedimiento para los procesos de adquisición de insumos y materiales que se manejan dentro del hato porcino. Serán aplicados cada seis meses. Para la adquisición de materiales, equipos e insumos, el auxiliar encargado debe realizar la solicitud de lo requerido enviándola a dirección del hato, se informa si el pedido es negado al encargado si es aprobado se comunica a dirección de carrera para su respectiva validación del requerimiento.

La dirección de carrera de pecuaria formula una orden al departamento o dirección financiera para la adquisición de materiales, la misma que es revisada y posteriormente emite la solicitud de compra a rectorado, una vez aprobado por rectorado la dirección financiera ejecuta la compra y la verifica. Se envían los materiales a carrera de pecuaria según la lista requerida y de ahí son trasladados al hato porcino.

Para los insumos la carrera de pecuaria envía la solicitud a talleres agroindustriales, recibe la orden y realiza la selección de insumos envía una orden de entrega a dirección del hato porcino este la recepta y es retirado por el personal encargado de la unidad y a su vez es trasladado a la bodega donde es clasificado por etapas. Ver en el manual los flujogramas para mayor comprensión.

4.3.1.2. PROCESO DE REPRODUCCIÓN

Según Paramio, *et al* (2012), es fundamental el proceso de reproducción ya que se deben establecer los principales índices reproductivos y productivos que permiten gestionar técnicamente la granja. El manejo general de las mismas se basa en la planificación de actividades, como primer punto establecer un flujo constante de animales, realizar una óptima gestión de los medios de producción (instalaciones y mano de obra). Dependiendo de la periodicidad con que se lleva a cabo las funciones la granja tendrá un sistema semanal con el cual podrá mejorar sus procesos.

Su objetivo es disponer de un procedimiento para el proceso que se maneja dentro del hato porcino, estas instrucciones serán aplicadas en cada uno de los ciclos de reproducción de cerdos. Siendo la responsable la dirección del mismo apoyado por las direcciones de carreras de Pecuaria, Agrícola, Agroindustria y Medio Ambiente.

Para la realización del procedimiento de recolección de semen es necesario la guía de un experto en el tema, se prepara el cerdo reproductor para proceder a la recolección del semen y se realiza la valoración espermática. Una vez realizado este proceso se realiza la inseminación a la marrana y se confirma su estado de gestación y la manera más práctica de saberlo es si no repite el celo después de 21 días.

En el procedimiento de cuidado y manejo de gestación, se debe cuidar a la cerda durante este tiempo para esto se debe cumplir con las siguientes tareas, aplicación de vacuna, detallar cualquier complicación que se llegase a tener en su gestación, cuidar que tenga agua limpia y fresca, en época de verano cuidarlas del sol (tenerlas bajo sombras) el calor puede matarlas y enfermarlas rápidamente. Cuando los fetos comienzan a desarrollarse rápidamente se aumenta la cantidad de alimento. Se procede a trasladarla a otra área para el parto 15 días antes de la fecha establecida y su respectiva desinfección; se debe bañar a la marrana con agua cepillo y jabón insistiendo en la zona vulvar y mamar, es necesario pesar a la cerda y aplicarle vía subcutánea un

antiparasitario. A los tres días antes del parto se debe dar alimento laxativo con la finalidad de que el aparato digestivo este lo más aliviado posible. Al momento del parto los operarios deben ser muy cuidadosos y muy pacientes, evitar cualquier agente estresante, no inyectarlas solo con productos que agilicen el parto, asegurarse de que no existe ningún lechón atascado en el canal de parto, poner a mamar los lechones lo cual ayuda a las contracciones uterinas, cuando el parto finaliza es recomendable aplicar antibioterapia sobre todo si ha sido necesaria realizar intervenciones obstétricas. Realizar adopciones en las primeras 24 horas al parto y que no tengan diarrea, luego asegurarse que las madres no rechacen a los lechones adoptados y finalmente inyectarlos con antibioterapia y hierro en los días posteriores.

En la lactancia y alimentación mantener a las crías con las madres para su respectivo alimento, no se debe alimentar a la cerda durante las próximas 24 horas al parto, se comenzara a darles la ración que les corresponde. De acuerdo al tamaño de la marrana deberá consumir 5,2 kg de balanceado debe contener un 15% de proteína bruta en una primeriza en las de mayor peso la cantidad aumenta. El agua es fundamental para la producción láctea estando está completamente limpia, fresca y abundante, es conveniente tomarles la temperatura en los primeros días posterior al parto evitando la aparición de fiebre que produce agalactia (ausencia de producción de leche), si esto ocurre se debe consultar a un profesional porque puede ocasionar la perdida de los lechones, se debe descolmillarlos y cortarles la cola para un mejor cuidado garantizando seguridad y previniendo enfermedades. El auxiliar debe vigilar entre 3 a 4 días tras parto las pezuñas, rodillas y ombligo, la jaula debe limpiarse en seco un cambio diario de cama, se inyecta 1 cc de hierro los 15 días de nacido, vigilar las camadas hasta el destete para que el lechón no enferme. Los cerdos pasan el proceso de destete a engorde donde se alimentan de balanceado, se decide el destino de la madre si ya cumplió su ciclo pasa directo al matadero, si no ha cumplido con su edad límite tiene un tiempo de descanso y vuelve al proceso de inseminación. Ver en el manual el flujograma del proceso de reproducción.

4.3.1.3. PROCESO DE ALIMENTACIÓN

Según Huntzicker, *et al* (2010), la guía para criar cerdos sanos menciona que la alimentación será valiosa durante las primeras etapas de crecimiento, el alimento que se les ofrece a los cerdos es suplementario antes del destete, el mismo que esta formulado para proporcionar nutrición completa con niveles altos de proteínas y amino ácidos, a medida que van creciendo se va cambiando el alimento para su desarrollo.

Tiene por objetivo disponer de un procedimiento para los procesos de alimentación que se manejan dentro del hato porcino. Este procedimiento será aplicado durante los ciclos de alimentación siendo los responsables la dirección del mismo y apoyado por los talleres Agroindustriales.

El procedimiento de la alimentación se lo debe realizar con la leche de la cerda durante los primeros 30 días, luego del destete pasan a un proceso o fases de cebo, es aquí donde se les va introduciendo el balanceado pro cerdos pre-destete, dos semanas de consumo del alimento desde la llegada hasta los 10 kg de peso, en las dos siguientes debe alcanzar un peso de 16 kg + 2 semanas 22 kg y posteriormente se le da balanceado iniciador durante 3 semanas hasta alcanzar 40 kg y durante 4 semanas de desarrollo obteniendo así 70 kg. Se cambia el alimento a cerdos crecimientos por un periodo de 90 días, la alimentación se realiza tres veces al día, pasado los 90 días se cambia a pro cerdos de engorde. Ver flujograma en el manual.

4.3.1.4. MANEJO AMBIENTAL

Para el MAGAP (2012), la guía de buenas prácticas porcícolas según las disposiciones establecidas define las especificaciones técnicas para los procedimientos como buenas prácticas de producción porcina, orientados a la protección del medio ambiente con la finalidad de reducir el impacto ambiental que generen dichas actividades. Los procesos establecidos se han realizado con el propósito que sean aplicables a distintas realidades productivas en el país sin

depender de las condiciones climáticas, geográficas y al tamaño de la explotación.

Su objetivo es disponer de un procedimiento para el proceso ambiental que se maneja dentro del hato porcino, se aplicaran a cada uno de los ciclos, siendo los responsables la dirección del hato porcino apoyado por la carrera de pecuaria y agrícola.

Dentro de este proceso se manejan tres subprocesos que son el cambio de camas profundas, manejo de desechos y limpieza. El técnico encargado solicita el cambio de cama profunda a dirección de carrera está la acepta y se remite la aprobación la misma que es acumulada en sacos para su aprovechamiento, se informa de la cantidad almacenada a través de un informe para la entrega de material y se decide su destino para su respectivo manejo, se realiza la identificación del mismo y se lo maneja según su composición si es sólido se lo acopia en sacos y se lo entrega al recolector municipal. Los residuos líquidos son acoplados en un pozo, se les coloca cipermetrina para el control de moscas (proceso que se lo realiza cada tres meses), luego de este tiempo se emite una solicitud al municipio del cantón para la utilización de un sifonero y descargar la fosa. Así de esta manera se está contribuyendo al buen uso de los residuos disminuyendo la contaminación ambiental.

Para la realización de la limpieza de los utensilios una vez utilizados se prepara el amonio cuaternario se fumigan los galpones, estos equipos son lavados con detergente y se guardan.

El personal una vez que llegue al hato porcino debe caminar por un poco de pediluvio para evitar la contaminación del área, luego debe cambiarse la ropa por una de trabajo, se la sacan, se bañan para evitar cualquier contagio fuera del lugar y a sus familiares.

4.3.1.5. MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS

El MAGAP (2012), menciona que se debe realizar una buena utilización con los productos de uso veterinario, al emplearse deben ser estrictamente respetados

para asegurar un buen manejo y evitar peligros con los cerdos, es indispensable que los equipos utilizados para la aplicación de fármacos sean almacenados en un área específica con la finalidad de llevar un control y a su vez se garantice el buen estado de los medicamentos. Se debe verificar la fecha de caducidad del mismo antes de su uso, en caso de que estén vencidos se proceden a eliminar de manera segura de acuerdo a la norma ambiental vigente.

Para el manejo y aplicación de fármacos se tiene como objetivo disponer de un procedimiento para los procesos de manejo y aplicación de fármacos para un mejor manejo dentro del hato, procedimientos aplicados a cada uno de los ciclos siendo los responsables la dirección del hato y las direcciones de carrera de pecuaria y agrícola.

En los procedimientos de manejo y aplicación de fármacos, el encargado realiza una solicitud de los mismos este requerimiento pasa a la dirección de carrera de pecuaria siendo esta la encargada de entregar lo solicitado en caso de no haberlo requerido pasa por gestión administrativa. Se debe disponer de un lugar específico y adecuado para almacenar los productos veterinarios y puedan permanecer libres de polvo, de los rayos solares y de la humedad, utilizando una refrigeradora exclusiva para las vacunas ya que deben permanecer a temperaturas óptimas para su conservación, garantizando la seguridad en el cuidado de la salud del animal siendo este un fármaco apto para los cerdos. La aplicación debe ser realizada por un médico veterinario, algo muy importante verificar que los productos no presenten sedimentos o sellos forzados, lo recomendable es respetar lo que dice el fabricante (agrocalidad). Es fundamental llevar un registro de todos los medicamentos que se le aplican a los animales indicando la fecha, problema sanitario identificado, marca, fecha de vencimiento, una vez concluido el informe se entrega a dirección de carrera y se archiva, facilitando así el proceso e información de los cerdos. Ver gráfico 7 en el manual.

Cumplidos los 5 procesos se presenta de forma ordenada y concisa el diseño del procedimiento propuesto para el manejo de cerdos del hato porcino. Ver anexo 03.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Mediante la caracterización realizada en la unidad de hato porcino de la ESPAM M.F.L., se constató que su propósito es generar fondos de autogestión y poder cognitivo-practico del manejo integral del ganado porcino, permitiendo a los estudiantes desarrollar los conocimientos adquiridos, además se pudieron establecer los antecedentes y reglamentos a los que se rigen la unidad lo que autorizó conocer el funcionamiento general del mismo.
- El diagnostico de los procesos desarrollados en el hato porcino se lo realizó en base a la norma ISO 9001:2008, lo que permitió identificar los principales procesos desarrollados en la unidad antes mencionada los cuales fueron: alimentación, reproducción, aplicación de fármacos, manejo ambiental y adquisición de insumos y materiales.
- En el diseño del manual de gestión de procesos se determinaron las actividades que se desarrollan dentro de la unidad del hato porcino con la finalidad de mejorar los canales de comunicación y estandarizar las actividades productivas con el respectivo cuidado del animal y manejo ambiental de los desechos generados en el hato.

5.2. RECOMENDACIONES

- Realizar las gestiones necesarias para la implementación de normas que garanticen el correcto funcionamiento de la unidad, permitiendo así contribuir de manera satisfactoria con la finalidad que fue creado el hato porcino.

- Ejecutar diagnósticos del funcionamiento de los procesos empleados en el hato porcino, para controlar y supervisar el correcto desarrollo de las actividades garantizando la calidad de los mismos.
- Implementar el manual de sistema de gestión por procesos diseñado, con el propósito de contribuir al desarrollo y correcto funcionamiento del hato porcino optimizando las actividades y mejorando la calidad de la unidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abalco, E. 2013. Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (*Sus scrofa domestica*). (En línea). EC. Consultado, 12 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <https://www.google.com.ec>.
- AGROCALIDAD (2009). Censo Nacional Agropecuario. (En línea). EC. Consultado, 16 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en www.agrocalidad.gob.ec.
- Alfonso, D; Villazón, A; Milanes, P; Rodriguez, A; Espín, R. 2011. Procedimiento general de rediseño organizacional para mejorar el enfoque a procesos. Cu. Revista Ingeniería Industrial. Vol. 17. p 238-248.
- ASPE (Asociación de Porcicultores del Ecuador). 2012. Asociación de Porcicultores del Ecuador (Datos Estadísticos Sector Porcino Ecuatoriano). (En línea). EC. Consultado 12 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.aspe.org.ec>.
- Berovides, M y Michelena, E. 2013. La gestión de la calidad en una empresa de pastas alimenticias. Cu. Revista Ingeniería Industrial. Vol. 34. p 252 -266.
- Bustelo, C. 2012. La normalización internacional en información y documentación: ¿una historia de éxitos? El caso de la normalización ISO en gestión de documentos. Es. Revista MEI (Métodos de Información). Vol. 3. p 39 – 46.
- CACHAGUAY, S. 2012. Proyecto de crianza y comercialización de cerdos para generar fuentes de empleo e ingresos en la parroquia de Iloa. (Tesis) (Ing. Admin Emp) Universidad Central Del Ecuador, Facultad De Ciencias Administrativas, Escuela De Administración De Empresas. Quito –Ecuador. p 3.
- Caiza, R; Cargua, X. 2012. Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2008 para el proceso de elaboración de bebidas no

alcohólicas de una empresa embotelladora. Tesis Maestría. Magister en gestión de la productividad y la calidad. ESPOL. Guayaquil, EC. p 1- 5.

Calderón, D; Hernandez, M; Tapia, G. 2012.seminario: Metodología para la implementación de un sistema de gestión de calidad y su certificación en la normas ISO 9000. (En línea). EC. Consultado, 12 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://tesis.bnct.ipn.mx>.

Cazañas, M; Gonzáles, A; Gonzáles, M. 2011. Diseño de un sistema de gestión de la calidad en el proceso de alojamiento en el hotel “gran caribe villa tortuga”. La Habana, Cu. Revista Ingeniería Industrial IND CUJAE. Vol. 32. p 37-42.

Chahin, T. 2011. Mejora Continua y Calidad Total. (En línea). EC. Consultado, 13 de nov. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.alejandrogonzalez.com>.

Corma, F. 2012. Aplicaciones prácticas de Modelo EFQM de Excelencia en Pymes. Madrid, Buenos Aires. Ediciones Díaz de Santo.S.A. p 2.

EAE (Business School de España). 2014. Tipos, definición y desarrollo de un mapa de procesos. (En línea). EC. Consultado, 13 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://retos-operaciones-logistica.eae.es>.

ESPAC (Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua). 2008. Producción Porcícola Nacional. (En línea). EC. Consultado 12 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.inec.gob.ec/estadisticas>.

Espinoza, E. 2014. Ecuador mayor consumidor de carne de cerdo en la subregión Andina. (En línea). EC. Consultado, 15 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en: <http://www.revistaelagro.com>.

Fontalvo, T. Vergara, J. De la Hoz, E. 2012. Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. Co. Revista Pensamiento & Gestión, Scielo. Vol. 32. p 165-189.

- Fundación Vasca para la Excelencia. 2011. Calidad Total: Principios y Modelos de gestión. Certificación ISO. Satisfacción del Cliente interno y externo. (En línea). EC. Consultado, 14 de nov. 2015. Formato PDF. Disponible en <https://ope2011.osakidetza.net>.
- García, R. 2015. Diseño de un manual de buenas prácticas de manejo porcícola en la granja Agua Tibia. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.bdigital.zamorano.ed>.
- Gonzales, H. 2012. Herramientas para la mejora continua. (En línea). EC. Consultado, 13 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <https://calidadgestion.wordpress.com>.
- Grijalva, M; Martín, C; Prida, B. 2010. La gestión por procesos y la mejora continua. Nuevas expectativas abiertas por la ISO 9000. Es. Revista de Ingeniería de organización. Vol. 28. p 1- 11.
- Hernandez, A; Medina, A; Nogueira, D. 2009. Criterios para la elaboración de mapas de procesos. Particularidades para los servicios hospitalarios. Cu. Revista Ingeniería Industrial. Vol. 30. p 1 -7.
- Herrera, T. 2011. Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial de Mamonal (Cartagena-Colombia).Cartagena, Co. Revista virtual Universidad Católica del Norte. Vol. 34. p 314- 341.
- Huntzicker, S, Millar, Z, Perterson, M, Wachter, D. 2010. Guía para criar cerdos sanos. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.kewaunee.uwex.edu>.
- INACAL (Instituto Nacional de Calidad). 2010. Modelo de mejora continua. (En línea). EC. Consultado, 15 de nov. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.inacal.org.uy>.

- ISO 9001 (Organización Internacional de Estandarización) 2010. (En línea). EC. Consultado, 20 de dic. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.mincit.gov.co>.
- ISO (Organización Internacional de Estandarización). 2015. (En línea).EC. Consultado, 14 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.iso.org>.
- ISO 9000. 2008. Sistema de Gestión de Calidad-Fundamentos y Vocabulario. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.umc.edu.ve>.
- ISO 9001. 2008. Sistema de Gestión de Calidad-Requisitos. Ginebra, Suiza. (En línea). EC. Consultado, 25 de ene. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://www.iesc.gov.ar>.
- Jaca, C; Tanco, M; Santos, J; Dueñas, R; Viles, E. 2010. Sostenibilidad de los sistemas de mejora continúan en la industria: Encuesta en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra. Es. Revista Intangible capital de la Universidad Politécnica de Catalunya. Vol. 6. p 51-77.
- Jiménez; Bucheli, V; Acosta, A; Orellana, J. 2010. Encuesta nacional sanitaria de granjas de ganado porcino (En línea). EC. Consultado, 12 de nov. 2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.agrocalidad.gob.ec>.
- MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca), 2012. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.agrocalidad.gob.ec>.
- Mallar, M. 2010. La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. Ar. Revista Visión Futuro, Scielo. Vol. 13. p 1- 12
- Manene, L. 2011. Los diagramas de flujo, definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones. (En línea). EC. Consultado, 30 de ene. 2016 formato HTML disponible en <https://luismiguelmanene.wordpress.com>.

- Mata, V, Acedo, E, Pinelli, A. 2012. Bioseguridad limpieza y desinfección. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>.
- Martínez, C; Balbastre, F; Escriba, M; Gonzales, T; Pardo, M. 2010. Diseño e implantación de un enfoque de gestión de la calidad basado en las normas ISO 9000: Algunos aspectos relevantes. Valencia, Es. Revista de Ingeniería de organización. Vol. 12. p 127- 138.
- Medina, A; Nogueira, D; Hernández, A. 2010.Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. EC. Revista de la Universidad Tecnológica Equinoccial. Vol. 4. p 65-72.
- Mora, C. 2011. Importancia de la gestión de procesos en las empresas exitosas. (En línea). EC. Consultado, 15 de nov. 2015. Formato HTML. Disponible en <http://www.grandespyemes.com>.
- Paramio, T, Manteca, X, Milan, J, Piedrafita, J, Izquierdo, D, Gasa, J, Mateu, E, Pares, R. 2010. Manejo y producción porcina breve manual de aproximación porcina para estudiante de veterinaria. (En línea). EC. Consultado, 12 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.llotjadevic.org>.
- Ramos, W. 2013. Incremento de la productividad a través de la mejora continua en calidad en la subunidad de procesamiento de datos en una empresa Courier: el caso Perú Courier. Lima, pe. Revista industrial data. Vol. 16. P 59 - 66.
- Rey, F 2003. Técnicas de resolución de problemas criterios a seguir en la producción y mantenimiento. Ed FC. España. p 29.
- Rincón, R. 2012. Modelo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001. Co. Revista Universidad EAFIT. Vol.

Rodríguez, I; González, A; Noy, P; Pérez, S. 2012. Metodología de Diseño Organizacional integrando enfoque a procesos y competencias. Cu. Revista Ingeniería Industrial. Vol. 18. p 188 - 199.

Sangeeta, S; Banwet, D; Karunes, S. (2004). Conceptualizing total quality management in higher education. En the TQM Magazine, 16 (2), 145.

Tolamatl, J; Cano, P; Flores, S; Nava, J. 2012. Análisis de Facilitadores para Sostener la Mejora Continua en una Empresa de Autopartes. Mx. Revista Conciencia Tecnológica. Vol. 44. p 41-50.

ANEXOS

Anexo 01. Hato porcino ESPAM MFL carrera pecuaria.



Anexo 02. Entrevista dirigida al encargado del hato porcino en la ESPAM MFL.





Entrevista dirigida al encargado de Hato Porcino en la ESPAM MFL.

1.- ¿Tiene conocimiento de que es un MANUAL DE PROCESOS?

Si tengo un leve conocimiento de lo que es un manual de procesos.

2.- ¿La unidad de docencia, investigación y vinculación del hato porcino cuenta con una manual de procesos para la cría de estos animales?

La unidad del hato porcino no cuenta con un manual que describa los procesos que se siguen o con alguno que sea el correcto.

3.- ¿Utiliza procedimientos para la crianza de cerdos?

No existen procedimientos establecidos para la crianza de dichos animales dentro de la unidad.

4.- ¿Qué procesos utilizan para la reproducción de cerdos y porque?

Dentro de la unidad se utiliza un procedimiento para una reproducción más eficaz, se utiliza el método de inseminación artificial de este modo la marrana no es lastimada por el verraco al momento que es montada y de esta manera se asegura que la marrana quede preñada.

5.- ¿Durante qué tiempo se alimentan los lechones de la leche materna?

El lechón desde el momento que nace es alimentado con leche materna por un periodo de 30 días en este periodo el lechón no es separado de su madre.

5.- ¿Qué alimento se le proporciona al lechón después del destete? Durante qué tiempo?

Una vez destetado el lechón se le proporciona el primer alimento de la marca pronaca cerdos crecimiento por un periodo de noventa días se les proporciona Ocho tarrinas del alimento antes mencionado.

6.- ¿De qué manera se efectúan las labores de crianza y engorde de cerdos?

Las labores se efectúan de la siguiente manera:

Alimentación–vacunación–desparasitación–desinfección–bajar carga bacteriana (amonio cuaternario formaldehidos).

7- ¿Cuál es el peso ideal para comercializar los cerdos?

El peso ideal que debe alcanzar el cerdo como mínimo debe de ser 100kg.

8- ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que les afectan a los cerdos en sus crianzas?

Las enfermedades más comunes que afectan a los cerdos son:

Mycoplasma–ppc–colitis.

9- ¿Cree usted que los procedimientos que utilizan para la cría y engorde es el adecuado?

Los procedimientos que se utilizan dentro de esta unidad son adecuados pero podrían ser mejores ya que no se cuenta con un diseño documentado a seguir.

10.- ¿Considera necesario que en esta unidad de hato porcino se deba implementar un manual de procesos para la crianza de cerdos?

Si es necesario tener un documento donde conste lo procesos correctos a seguir dentro de la unidad ya que con este cualquier persona que ingrese a laborar tenga la facilidad de entender rápidamente los procedimientos a seguir.

Anexo 03. Manual de gestión de procedimiento de cerdos del hato porcino de la carrera de Pecuaria.



MANUAL DE GESTIÓN DE PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO DE LA CARRERA DE PECUARIA



**Procesos para el buen manejo y buenas prácticas
del hato porcino**



**DIRECCIÓN DEL
HATO PORCINO**

ÍNDICE

ÍNDICE.....	74
ÍNDICE DE GRÁFICOS	77
1. PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO..	79
1.1. OBJETO	79
1.2. PERIODICIDAD	79
1.3. RESPONSABLES	79
1.4. DEFINICIONES.....	79
2. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE INSUMOS	82
2.1 OBJETO	82
2.2. PERIODICIDAD	82
2.3. RESPONSABLES	82
2.4. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS.....	82
2.5. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS	83
2.6. ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS COMO BUENAS PRÁCTICAS ..	87
2.7. RASTREABILIDAD DE LOS INSUMOS	87
3. PROCESO DE REPRODUCCIÓN.....	88
3.1. OBJETO	88
3.2. PERIODICIDAD	88
3.3. RESPONSABLES	88
3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE SEMEN	88
3.5. PROCEDIMIENTO DE CUIDADO Y MANEJO DE GESTACIÓN	90
3.6. LACTANCIA Y ALIMENTACIÓN	93
3.7. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD A TOMAR PARA ANIMALES ENFERMOS	97

3.8. BIENESTAR ANIMAL BUENAS PRÁCTICAS MANEJO DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA.....	97
4. PROCESO DE ALIMENTACIÓN	98
4.1. OBJETO	98
4.2. PERIODICIDAD	98
4.3. RESPONSABLES	98
4.4. PROCEDIMIENTO DE ALIMENTACIÓN	98
4.5. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTROS DE ALIMENTOS	101
4.6. CALIDAD DE LOS ALIMENTOS	101
4.7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS	102
5. MANEJO AMBIENTAL	103
5.1. OBJETO	103
5.2. PERIODICIDAD	103
5.3. RESPONSABLES	103
5.4. MANEJO AMBIENTAL	103
5.5. MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	106
5.6. MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS	107
5.7. MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS	107
5.8. MANEJO DE ANIMALES MUERTOS Y DISPOSICIÓN DE CADÁVERES.....	108
6. MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS.....	109
6.1. OBJETO	109
6.2. PERIODICIDAD	109
6.3. RESPONSABLES	109
6.4. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS.....	109
6.5. SANIDAD ANIMAL PROGRAMAS DE VACUNACIÓN Y ENFERMEDADES	112

6.6. APLICACIÓN DEL PLAN DE VACUNACIÓN Y DESPARASITACIÓN	112
6.7. MANEJO DE PRODUCTOS DE USO VETERINARIO Y AGROQUIMICOS	113
PRODUCTOS DE USO VETERINARIO	113
6.8. ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS.....	114
6.9. ELIMINACIÓN ADECUADA DE ENVASES VACÍOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y AGROQUIMICOS.....	114
6.10. ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS	115
PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL MANEJO EN EL HATO PORCINO	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. FLUJOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL HATO PORCINO ..	78
GRÁFICO 2. CONTROL ADMINISTRATIVO – ADQUISICIÓN DE MATERIALES	85
GRÁFICO 3. CONTROL ADMINISTRATIVO – ADQUISICIÓN DE INSUMOS	86
GRÁFICO 4. PROCESO DE REPRODUCCIÓN	96
GRÁFICO 5. PROCESO DE ALIMENTACIÓN.....	100
GRÁFICO 6. GRÁFICO CONTROL AMBIENTAL	105
GRÁFICO 7. MANEJO Y APLICACIÓN FARMACOLOGÍA.....	111

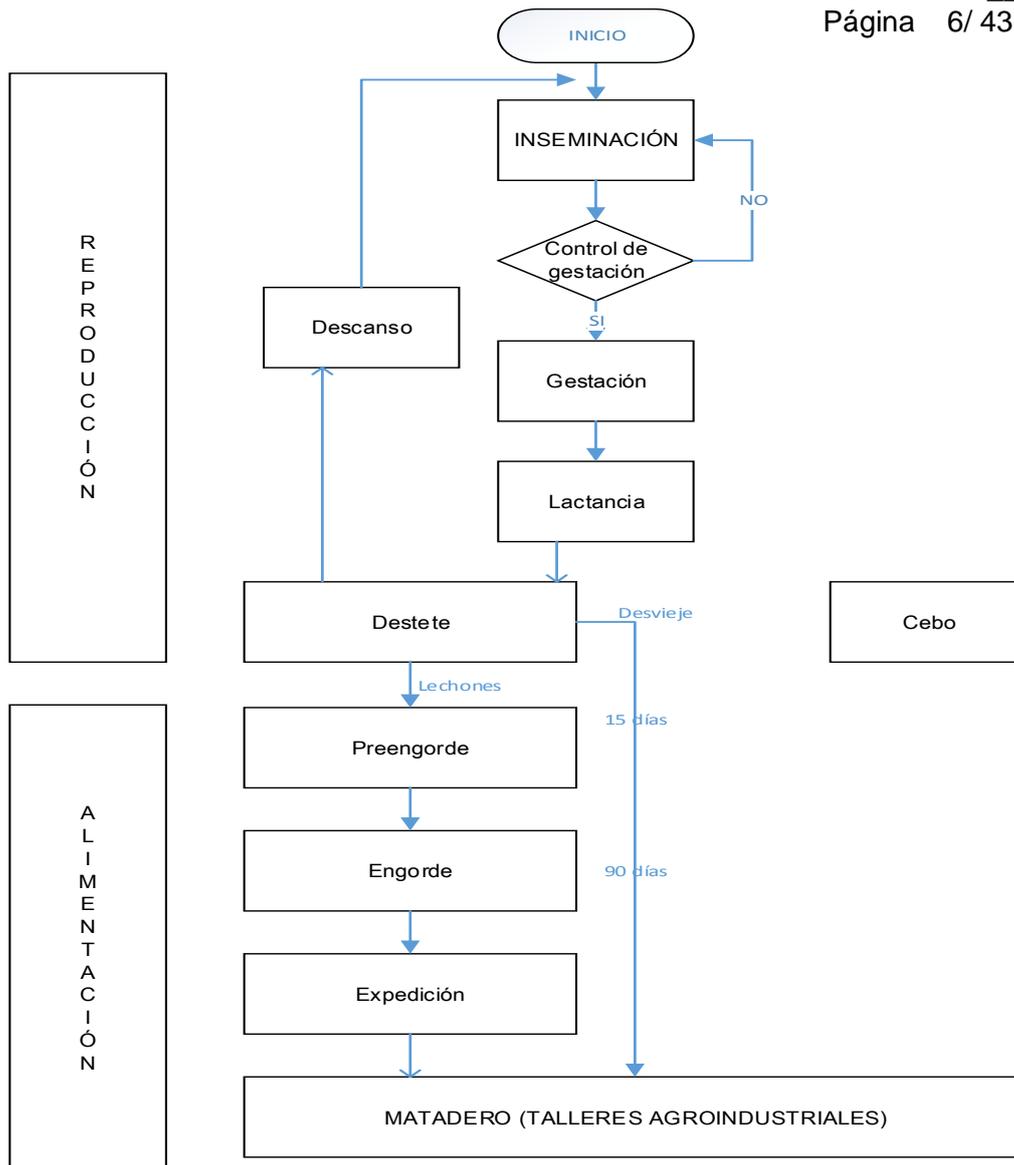


Gráfico 1. Flujograma de las actividades realizadas en el hato porcino.

En el flujograma se presentan los cinco procesos que se utilizan dentro del hato porcino, los cuales priorizan el de alimentación, y el de reproducción. El procedimiento de reproducción tiene una fuerte conexión con la aplicación de fármacos ya que al momento que las cerdas están en gestación se debe aplicar las vacunas correspondientes, así como también cuando nacen los lechones, el manejo ambiental se encarga de los desechos tanto líquidos como sólidos dentro de la unidad, finalmente el proceso administrativo está ligado con todos, para poder dar cumplimiento a la adquisición de insumos y materiales. Todos estos procesos son detallados al final de la propuesta.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO	Revisión nº. ____ Página 7 / 43

1. PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO

1.1. OBJETO

Disponer de un procedimiento para los procesos que se manejan dentro del hato porcino de la ESPAM MFL.

1.2. PERIODICIDAD

Los procedimientos serán aplicados a cada uno de los ciclos de reproducción y producción de cerdos del hato porcino.

1.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria, Agrícola, Agroindustrial y Medio Ambiente.

1.4. DEFINICIONES

Hato: Conjunto de animales de ganado mayor o menor.

Agua potable: Agua tratada que cumple las disposiciones de valores recomendables o máximos admisibles, estéticos, organolépticos, físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que al ser consumida por la población no causa daño a la salud.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO	Revisión nº. _____ Página 8/ 43

Cerdaza: Excretas de cerdo en todas las etapas de producción.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancia no añadidas intencionalmente a los animales y sus productos, que están presentes en los mismos como resultado de la producción, transporte, o almacenamiento, o como resultado de contaminación ambiental y que pueden comprometer la inocuidad o el cumplimiento de los estándares establecidos.

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los animales, sus productos o en su entorno.

Corral: Espacio dentro de la instalación delimitada de tal forma que albergue un número preestablecido de animales.

Granja porcina: Instalación en la que permanecen los cerdos con fines de reproducción, crianza, engorde, venta, recolección y aprovechamiento de sus subproductos (cerdaza).

Inocuidad: Garantía de que los productos y los animales no causarán daños a la salud del consumidor, de acuerdo con el uso a que se destinen, incluye enfermedades zoonóticas.

Instalaciones de Hato Porcino: Toda infraestructura que se construya o utilice exclusivamente para albergar cerdos, almacenar producto alimentario para los animales, almacenar productos químicos utilizados para la limpieza y el mantenimiento de la granja, productos veterinarios, equipos para desinfección, sistemas de tratamiento de aguas residuales, y cualquier otro local necesario para satisfacer las necesidades de toda actividad que allí se realice.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE CERDOS DEL HATO PORCINO</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 9 / 43</p>

Portón de Entrada: Acceso principal de la unidad productiva, puede ser de madera, hierro u otro material y asegurada con llave, cerrojo u otro instrumento, sirve para regular la entrada y salida.

Sistemas de tratamiento de aguas residuales: Toda infraestructura instalada donde se efectúen procesos, químicos, físicos o biológicos, o bien una combinación de ellos, con la finalidad de mejorar la calidad del agua residual, de tal manera que esta 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, de tal manera que estos puedan posteriormente ser utilizados como fuente de energía, fertilizantes, enmienda o mejorador de suelos, como sustrato de cultivos agrícolas, o bien se utilice en dietas de animales.

Unidad productiva: El predio mismo con la población porcina e instalaciones.

Manejo Ambiental: Plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Alimentación: La alimentación eficiente de los cerdos es una de las prácticas más importantes de un criadero. Representa entre un 70 a un 85% de los costos totales de producción.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE INSUMOS	Revisión n°. _____ Página 10 / 43

2. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE INSUMOS

2.1 OBJETO

Disponer de un procedimiento para los procesos de adquisición de insumos y de materiales que se manejan dentro del hato porcino de LA ESPAM MFL.

2.2. PERIODICIDAD

Estos procedimientos serán aplicados cada dos ciclos (6 meses) al año.

2.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria, y Talleres Agroindustrial.

2.4. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES O EQUIPOS

1. El auxiliar encargado del hato realiza la solicitud de requerimiento (material o equipos).
2. La dirección del hato recepta la solicitud realizada por el auxiliar.
3. La unidad revisa la respectiva solicitud y este decide.
4. Si el pedido es negado se informa al personal encargado. Si el pedido es aprobado, emite una orden de requisición a dirección de carrera de pecuaria.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE NSUMOS</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 11 / 43</p>

5. Se envía a dirección de carrera de pecuaria la validación del requerimiento.
6. Dirección de carrera de pecuaria emite una orden de adquisición de los materiales que necesita al departamento a dirección financiera.
7. Dirección financiera recibe la orden de requisición de dirección de Pecuaria.
8. Dirección financiera revisa la orden del requerimiento.
9. Dirección financiera emite la solicitud de compra a rectorado.
10. Rectorado recibe la solicitud de compra y la analiza.
11. Rectorado aprueba la solicitud de compra y remite a dirección financiera.
12. Dirección financiera recibe la solicitud de compra aprobada.
13. Dirección financiera ejecuta la compra.
14. Dirección financiera verifica la adquisición de los materiales.
15. Dirección financiera envía a Dirección Pecuaria los materiales según la lista requerida.
16. Dirección de carrera de Pecuaria recibe el material solicitado.
17. Dirección de Hato Porcino recibe material y orden de entrega.
18. Hato Porcino recibe el material solicitado.

2.5. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS

A continuación se detalla las actividades a seguir del proceso de adquisición de insumos:

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE NSUMOS</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 12 / 43</p>

1. El auxiliar encargado de la unidad del hato realiza la solicitud de requerimiento (alimentos para los cerdos).
2. La dirección del hato acepta la solicitud realizada por el auxiliar.
3. La unidad revisa la respectiva solicitud y este decide.
4. Si el pedido es aprobado, emite una orden de requisición a dirección de carrera de pecuaria. Si el pedido es negado se informa a personal encargado.
5. Dirección de carrera de pecuaria recibe la validación del requerimiento.
6. Dirección de carrera de pecuaria emite una orden de adquisición de los insumos que necesita ha dirección financiera.
7. Dirección de carrera de pecuaria envía la solicitud de la entrega de los insumos a talleres agroindustriales.
8. Los talleres agroindustriales recibe la orden de los insumos requeridos.
9. Talleres agroindustriales realiza la selección de insumos.
10. Talleres agroindustriales emite una orden de entrega que va dirigida a dirección del hato porcino.
11. Dirección del hato porcino acepta la orden de entrega de insumos.
12. El insumo es retirado por el personal encargado del hato porcino y a su vez es guardado en su lugar de destino.

	<p align="center">ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p align="center">PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE NSUMOS</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 13 / 43</p>

CONTROL ADMINISTRATIVO ADQUISICIÓN DE MATERIALES

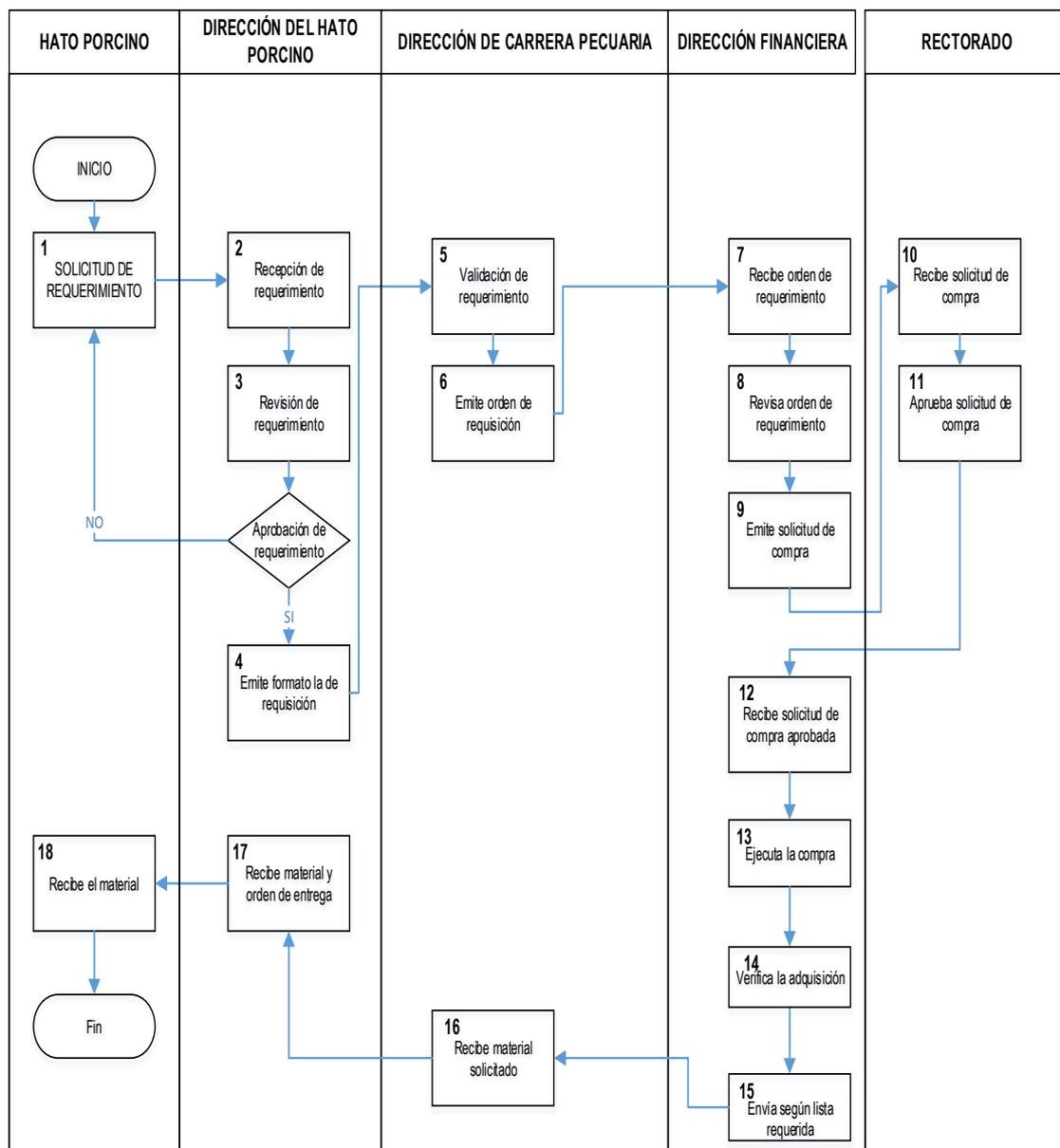


Gráfico 2. Control administrativo–Adquisición de materiales.

	<p align="center"> ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ </p>	<p align="center"> Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa </p>
	<p align="center"> PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE NSUMOS </p>	<p align="center"> Revisión n°. ____ Página 14 / 43 </p>

CONTROL ADMINISTRATIVO ADQUISICIÓN DE INSUMOS

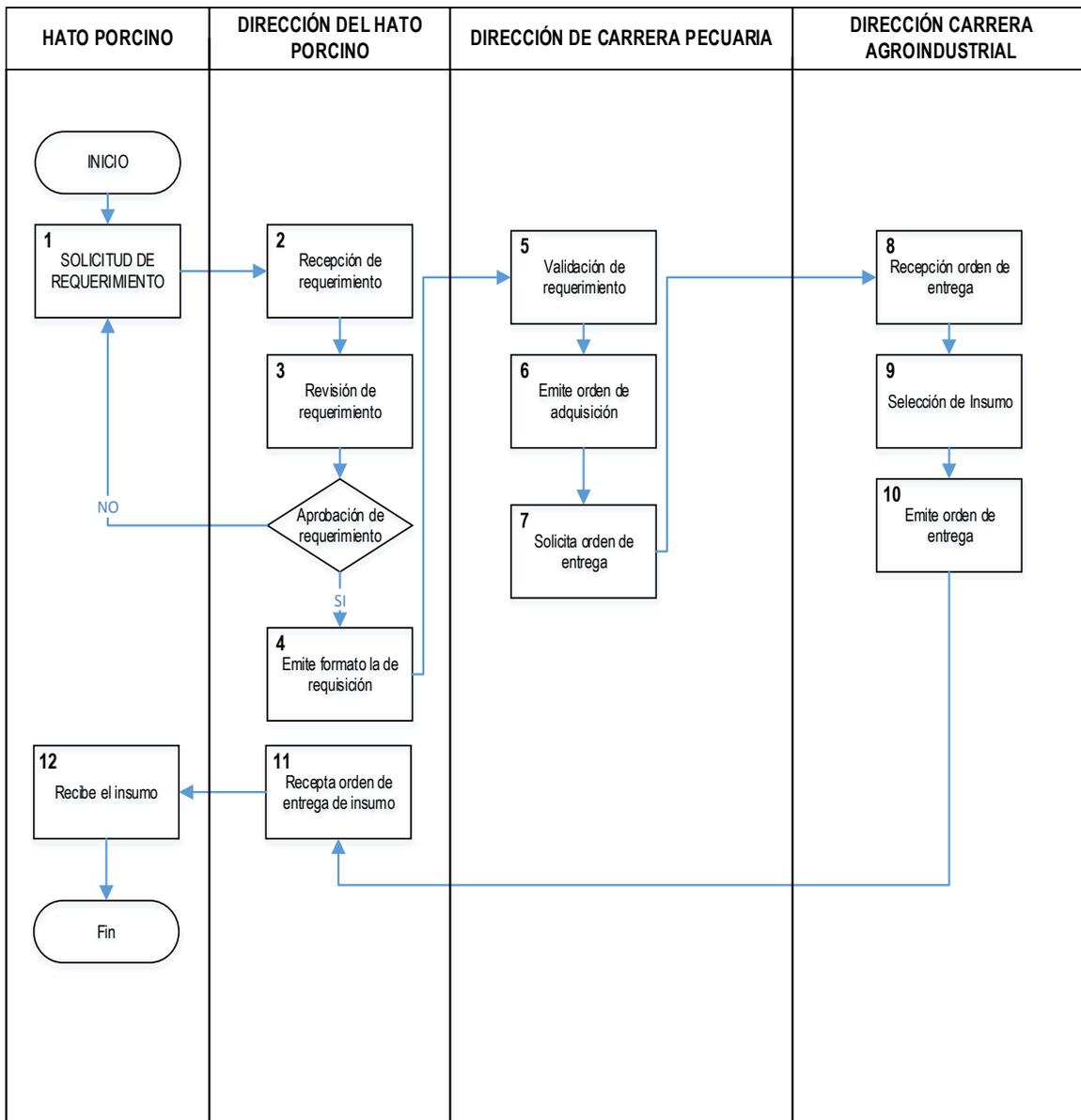


Gráfico 3. Control administrativo–Adquisición de insumos.

	<p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p style="text-align: center;">PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y DE NSUMOS</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 15 / 43</p>

2.6. ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS COMO BUENAS PRÁCTICAS

- Los equipos deben ser desinfectados de cada vez que se cambie la unidad, contar con una bodega la misma que debe tener un rotulo y estar limpia.
- Los implementos que se usen seran propios de cada sitio y a su vez deben estar identificados (enumerados) a que unidad pertenecen.
- Tanto los equipos como los utensilios seran de buen material sanitario los cuales se puedan lavar, limpiar y desifectarse, evitando así la contaminación y que se proliferen los microorganismos.
- Los materiales no deben tener efectos tóxicos que afecten a sus alimentos o al animal directamente, estos deben emplearse con cuidado evitando daños a los mismos al igual que la transmisión de las enfermedades.
- En lo que respecta al personal los equipos se deben almacenar bajo llaves para garntizar su seguridad y su conservación.

2.7. RASTREABILIDAD DE LOS INSUMOS

- Se debe verificar todos los insumos desde los que se compran al proveedor hasta los que se encuentran en el hato porcino.
- Son de vital importancia los documentos y facturas por lo que se debe llevar y mantener los registros para tener archivado todo con un orden que facilite las labores y la verificación de la vida útil de los productos.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión n°. ____ Página 16 / 43</p>

- El proveedor debe entregar la documentación de los insumos comprados la cual garantiza la calidad del producto.

3. PROCESO DE REPRODUCCIÓN

3.1. OBJETO

Disponer de un procedimiento para el proceso que se maneja dentro del hato porcino de LA ESPAM MFL.

3.2. PERIODICIDAD

Los procedimientos serán aplicados a cada uno de los ciclos de reproducción de cerdos del hato porcino.

3.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria, Agrícola, Agroindustrial y Medio Ambiente.

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE SEMEN

Al comienzo puede ser necesaria la guía de un experto en este tema.

1. Como primera actividad se desarrolla la preparación del cerdo reproductor las tareas a cumplir se exponen:

2. Colocar la gasa sobre el vaso de recolección de polietileno y sujetarlo con

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión nº. ____ Página 17 / 43</p>

una banda elástica. Graduar el volumen de acuerdo a las marcas previas realizadas con un marcador, preparar el diluyente para semen fresco agregando el polvo al agua, controlar la temperatura del baño de agua y mantenerla en 35°C (95°F) durante.

3. Como segunda actividad se realiza la extracción del semen se detalla a continuación:

Introducir el verraco en el corral, exprimir los líquidos del prepucio y limpiar el área con papel fino. Permitir que el verraco monte el potro. Colocarse los guantes plásticos y volver a limpiar el prepucio con papel fino. Utilizar la mano con el guante limpio para la recolección. Esperar a que el pene emerja y sostenerlo con firmeza alrededor de la espiral encerrándolo en la mano. Relajar la presión ligeramente a medida que el semen fluye.

4. Evaluación espermática culmina el eyaculado de la fracción rica en esperma, blanca y seguida por un líquido claro, en el recipiente cubierto con gasa cargan al semen.

5. Se realiza el almacenamiento del líquido espermático del cual se deben obtener alrededor de 100-500 ml, una cantidad suficiente para cerca de 20 dosis, se almacena de inmediato al área de procesamiento.

6. El técnico se encarga de realizar la inseminación a la cerda reproductora deslizando en la vagina un tubo gástrico pequeño de 5 mm de diámetro hasta el cuello uterino y realiza la expulsión del semen mediante una jeringa de 50 ml acoplada. Lo primero que se debe saber es si está preñada, la manera más práctica de averiguarlo es cuando la marrana no repite el celo después de los 21 días de su último servicio, lapso que puede disminuir o aumentar entre 18 a 25 días quedando preñada.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCESO DE REPRODUCCIÓN	Revisión nº. ____ Página 18 /43

3.5. PROCEDIMIENTO DE CUIDADO Y MANEJO DE GESTACIÓN

Se lleva un manejo de la gestación Para cuidar a la cerda durante este tiempo se cumplen las siguientes tareas:

1. Se realiza la colocación de la primera vacuna. La gestación en cerdas se divide técnicamente en dos etapas: los primeros 75 días luego de la monta abarca el tiempo denominado Gestación 1 (G1); mientras que los últimos 39 días, se señala con el nombre de Gestación 2 (G2). En total, dura un promedio de 114 días, también conocido como 333 (3 meses, 3 semanas, 3 días).
2. Durante los 75 días de gestación, la marrana no requiere cuidados especiales, se requiere un ligero cambio alimenticio pues seguirá consumiendo sus balanceados normalmente, a razón de 2 kilogramos por día. Durante toda esta etapa, la cerda permanecerá en su piquete, el cual deberá estar bien empastado (a parte del balanceado), de modo que las marranas consuman mucho verde. Si no se tiene acceso a piquetes, es conveniente suplementar con algún tipo de verde.
3. El técnico encargado debe elaborar el debido registro de gestación donde detalla la fecha, las vacunas que se le aplicarán y se detallará cualquier complicación que se llegase a tener dentro del proceso de gestación, cuidar siempre que tengan agua fresca y limpia a voluntad. En época de verano, se debe cuidar que las cerdas se encuentren bajo sombra gran parte del día, porque el calor sofocante de nuestro país puede enfermarlas y matarlas rápidamente.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCESO DE REPRODUCCIÓN	Revisión nº. _____ Página 19 / 43

Para el segundo periodo de gestación o G2, etapa en donde los fetos comienzan a desarrollarse rápidamente, movilizandando grandes cantidades de proteína y otros nutrientes dentro de sus madres, se aumentará el alimento de la marrana a 3 kilogramos por día. El agua nunca debe faltar.

- Separación para acondicionamiento de parto, quince días antes de la fecha probable de parto, se deberá efectuar la limpieza y desinfección de las jaulas de parición, que puede hacerse con cal o cualquier otro desinfectante químico como eidóforos o soluciones de amonio cuaternario. Una semana antes de la fecha probable de parto, la cerda debe entrar a la paridera, es decir, debe ser trasladada de los piquetes o las jaulas de parición. Esta operación es muy fácil de realizar en las adultas; sin embargo las primerizas, por lo general, no quieren salir del sitio al que están habituadas; por ello, con mucha paciencia se le debe señalar el camino con la ayuda de una vara y un bastidor que la guíe hacia la zona donde se la quiere llevar. Una vez en el sitio adecuado, se debe bañar a la marrana con agua, cepillo y jabón, insistiendo en la zona vulvar y mamar. Es necesario pesar a la cerda y aplicarle, vía subcutánea, un antiparasitario interno (a base de levamisol = 1 cc por cada 20 kilogramos de peso vivo).

Si existiesen parásitos externos, ese es el momento de realizar el baño antiparasitario (no olvidar seguir las instrucciones del prospecto de modo a evitar cualquier tipo de problemas).

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCESO DE REPRODUCCIÓN	Revisión n°. _____ Página 20 / 43

Terminados los trabajos, se llevará a la marrana a su jaula de parición correspondiente, la cual (repetimos) debe ser previamente desinfectada. Tres días antes del parto se debe comenzar a dar a la cerda alimento laxativo (afrecho de trigo, salvado), a fin de que el aparato digestivo se encuentre lo más aliviado posible para el momento del parto

5. Parto. Se describen a continuación los pasos a seguir:

- Introducir a la cerda de forma cuidadosa, previamente lavada y desparasitada, en la paridera (limpia, desinfectada y seca) una semana antes de la fecha prevista al parto.
- Ambiente tranquilo, sin excesiva luz, aclimatado perfectamente a las necesidades de madres y neonatos (sin corrientes de aire, buenas camas de partos, suelos no resbaladizos y temperaturas adecuadas).
- Operarios cuidadosos, meticulosos y muy pacientes.
- Evitar cualquier agente estresante durante el transcurso del parto. No inyectar a la cerda durante el transcurso del mismo, sólo con productos que agilicen la secuencia natural del parto como oxitocina, calcio, en caso necesario, asegurándose de que no existe ningún lechón atascado en el canal del parto (parto distócico), y siempre a la dosis recomendada pues dosis superiores pueden desencadenar atonía uterina, aumentando así el número de nacidos muertos.
- Secar a los lechones, desobstruir las vías respiratorias y realizar movimientos ondulantes con la cabeza hacia abajo y en caso necesario administrar oxigenoterapia.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 21 / 43</p>

- Poner a mamar a los lechones. Esto favorece las contracciones uterinas, que aumentan cada vez que el lechón pasa a través del canal, al igual que el masaje de mamas por parte del operario.
- Cuando el parto finaliza es recomendable aplicar antibioterapia y AINE a la cerda, sobre todo si ha sido necesario realizar intervenciones obstétricas.
- Realizar las adopciones en las 24 primeras horas posteriores al parto, y siempre previo encalostramiento de los lechones. Nunca realizar adopciones hacia atrás.
- Asegurarse de que no existe rechazo por parte de las madres a los nuevos lechones adoptados. Para eso hay que analizar previamente el carácter de la cerda, número de partos, estado de las mamas, histórico de destetados de dicha cerda, etc.
- Inyectar a los lechones con antibioterapia y hierro en los días posteriores al parto, vigilar la no existencia de diarrea neonatal (antibioterapia, rehidratación, limpieza, calor, etc.) y no adoptar lechones con diarrea.

3.6. LACTANCIA Y ALIMENTACIÓN

1. Mantener las crías con las cerdas para alimentarlos a la cerda no debe dársele de comer durante las 24 horas siguientes al parto, desde donde gradualmente se comenzará a darles la ración que les corresponde, la cual se calcula de la siguiente manera: 2 kilogramos de mantenimiento + 300 a 500 gramos por cada lechón que amamante. De acuerdo al tamaño de la cerda, deberá consumir 5,2 kilogramos de balanceado en una primeriza; en cerdas de mayor peso esta cantidad aumenta; este balanceado debe ser con 15% de proteína bruta.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 22 /43</p>

Es durante la lactancia cuando a la madre no debe faltarle agua, ya que de ello depende la producción láctea; la misma puede llegar a consumir hasta 25 litros de agua por día. El agua debe ser limpia, fresca y en abundancia, de modo que ella misma regule la cantidad que desee consumir. Durante los primeros días posteriores al parto es conveniente tomarle la temperatura dos veces por día, esto con el fin de detectar a tiempo cualquier enfermedad que la cerda pudiera sufrir. Es importante recalcar que la fiebre produce agalactia (ausencia de producción de leche); si esto pasa se debe consultar inmediatamente con un profesional, ya que este problema puede significar la pérdida de todos los lechones.

2. Descolmillar cerdos y corte de cola para el cuidado de los lechones se cumplen las siguientes actividades:
 - Se desinfectan las pinzas con las que se procederán a cortar colmillos sin lesionar encías una vez extraídos los colmillos se procede a colocar yodo para que la herida no se infecte.
 - Al momento de cortar el cordón umbilical se aplica (yodo) para que cicatrice de forma segura
 - Se realiza el corte de cola del lechón por seguridad y prevenir unas enfermedades por eso se realiza la desinfección diaria.
 - El auxiliar inspecciona los lechones si es necesario procede a corregir lechones con los aplomos abiertos.
 - El auxiliar vigila 3-4 días tras parto las pezuñas, rodillas y ombligo de los lechones confirmando que todo siga su curso normal.
 - La jaula de paridera debe limpiarse en seco, pues la humedad ambiental es causa frecuente de enfermedades en los lechones.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión nº. ____ Página 23 / 43</p>

- Es decir, sacar primero toda la cama, cepillar cuidadosamente y reponerla nuevamente, sin derramar agua, independientemente de la temperatura ambiente; es decir, en ninguna época del año las jaulas de parición son limpiadas con agua, sólo cambio diario de cama.
 - Es recomendable que en el momento de parición un personal se encargue de la limpieza diaria de la paridera, que debe hacerse dos veces al día.
3. Se inyecta 1cc de hierro (para evitar la anemia ferropénica en los lechones) a los quince días de nacido.
 4. Se inyecta la segunda dosis de hierro a los lechones.
 5. El auxiliar vigilar las camadas hasta el destete (aplicando tratamientos para que el cerdo no enferme con una duración de 30 días.
 6. Los cerdos pasan del proceso de destete a engorde donde se alimentan del balanceado correspondiente.
 7. Se decide el destino de la cerda si la cerda ya cumplió con su ciclo (llego a la edad límite) se dirige al matadero.
 8. Si la cerda no ha cumplido con su ciclo tiene un tiempo de descanso y vuelve al proceso de inseminación (reinicia el ciclo).

	<p align="center">ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p align="center">PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión n°. ____ Página 24 / 43</p>

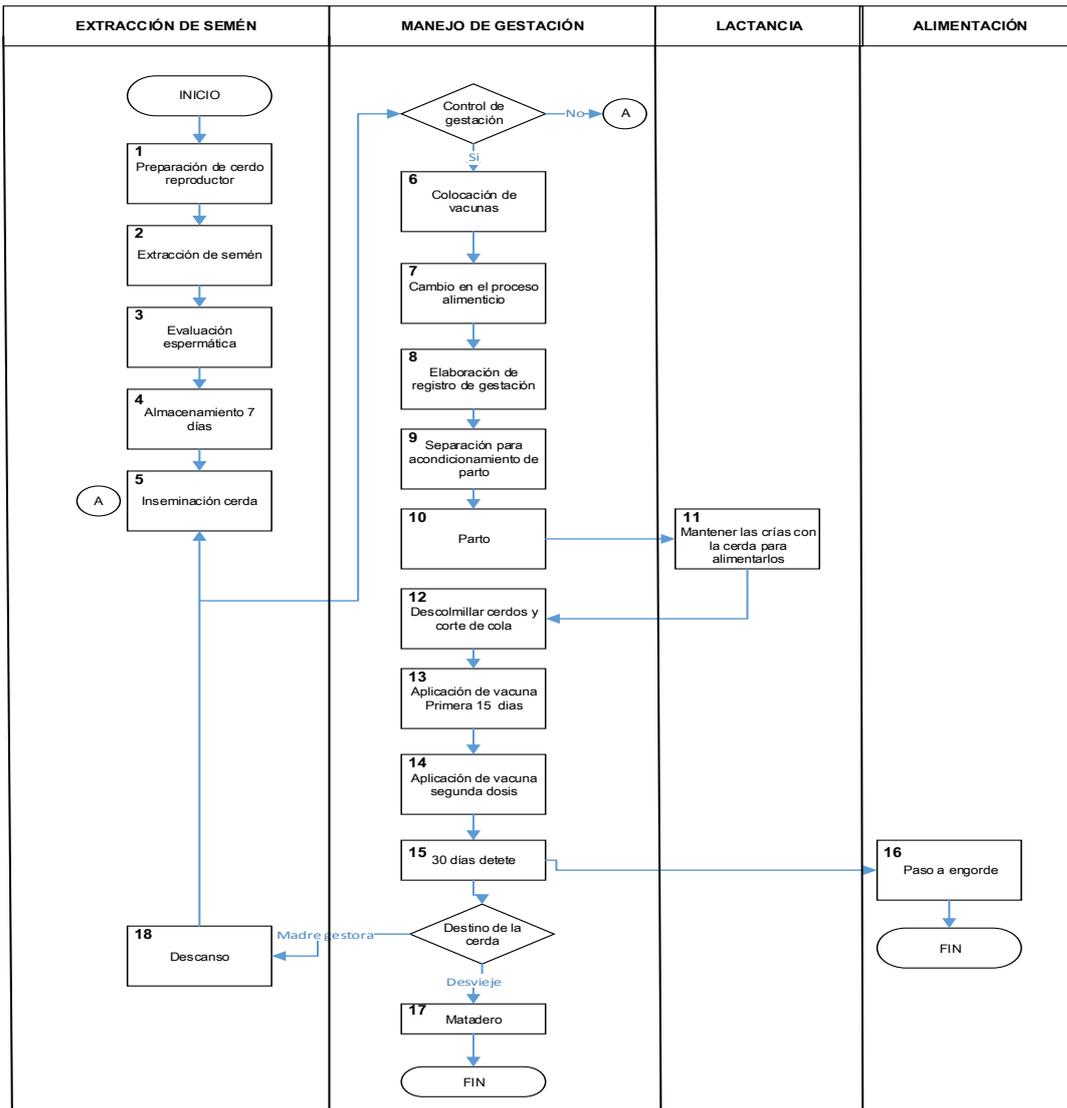


Gráfico 4. Proceso de reproducción.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE REPRODUCCIÓN</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 25 / 43</p>

3.7. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD A TOMAR PARA ANIMALES ENFERMOS

- Los animales solitarios que se muestren enfermos que puedan infectar a los demás, se debe aislarlos del resto.
- En lugar distinto al que se encontraba pasara la cuarentena.
- Para la atención de estos animales se debe tomar medidas de sanidad e higiene.
- Si un grupo de animales están enfermos se los envía a todos a cuarentena.

3.8. BIENESTAR ANIMAL BUENAS PRÁCTICAS MANEJO DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

- Los cerdos deben tener su espacio dentro del corral así podrán moverse libremente.
- Colocar accesorios de entretenimiento y no perjudicial para el animal.
- Si un animal necesita intervención quirúrgica debe llevar el proceso un profesional (médico veterinario) y que sea competente y entrenado.
- Para cada etapa de la producción porcina se los debe mantener en condiciones óptimas.
- No se debe maltratar a los animales.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ALIMENTACIÓN</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 26 / 43</p>

4. PROCESO DE ALIMENTACIÓN

4.1. OBJETO

Disponer de un procedimiento para los procesos de alimentación que se manejan dentro del hato porcino de LA ESPAM MFL.

4.2. PERIODICIDAD

Los procedimientos serán aplicados a cada uno de los ciclos de alimentación para la producción de cerdos del hato porcino.

4.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria, y Talleres Agroindustrial.

4.4. PROCEDIMIENTO DE ALIMENTACIÓN

1. Las crías se alimentan con leche de cerda hasta los primeros 30 días luego del proceso de destete los lechones pasan a un proceso o fases de cebo o alimentación se les va introduciendo el balanceado pro-cerdos y pre-destete en porciones pequeñas se las detalla de la siguiente manera:

- Fase 1. Dos semanas de consumo de alimento desde la llegada hasta los 10 kg de peso.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ALIMENTACIÓN</p>	<p>Revisión nº. ____ Página 27 /43</p>

- Fase 2. Dos semanas de consumo hasta los 16 kg de peso.
- Fase 3. Dos semanas de consumo hasta los 22 kg de peso.
- Iniciador tres semanas de consumo hasta los 40 kg de peso.
- Desarrollo cuatro semanas de consumo hasta los 70 kg de peso.

2. Se cambia el alimento balanceado pro-cerdos, cerdos- crecimiento por un periodo de 90 días, la alimentación del cerdo se realiza tres veces al día pasando los noventa días se cambia el balanceado a pro cerdos engorde.

3. SE REALIZA UNA CLASIFICACIÓN DEL CERDO

3.1. SE CLASIFICA EN MARRANAS GESTANTES

3.1.1. La alimentación se realiza de forma diaria y tres veces al día se les reparte el balanceado.

3.1.2. Las que pasan por el proceso de inseminación también reciben la alimentación tres veces al día.

3.2. SE CLASIFICA LOS REPRODUCTORES

3.2.1. La alimentación se realiza de forma diaria y tres veces al día se les reparte el balanceado.

3.2.2. Las que pasan por el subproceso de extracción de semen también reciben la alimentación tres veces al día.

3.3. SE CLASIFICA CAMA DE LEVANTE

3.3.1. Se clasifican los machos que serán castrados.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ALIMENTACIÓN</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 28 / 43</p>

3.3.2. Los que pasan por este proceso de castración también reciben la alimentación tres veces al día.

4. Se envían a matadero.

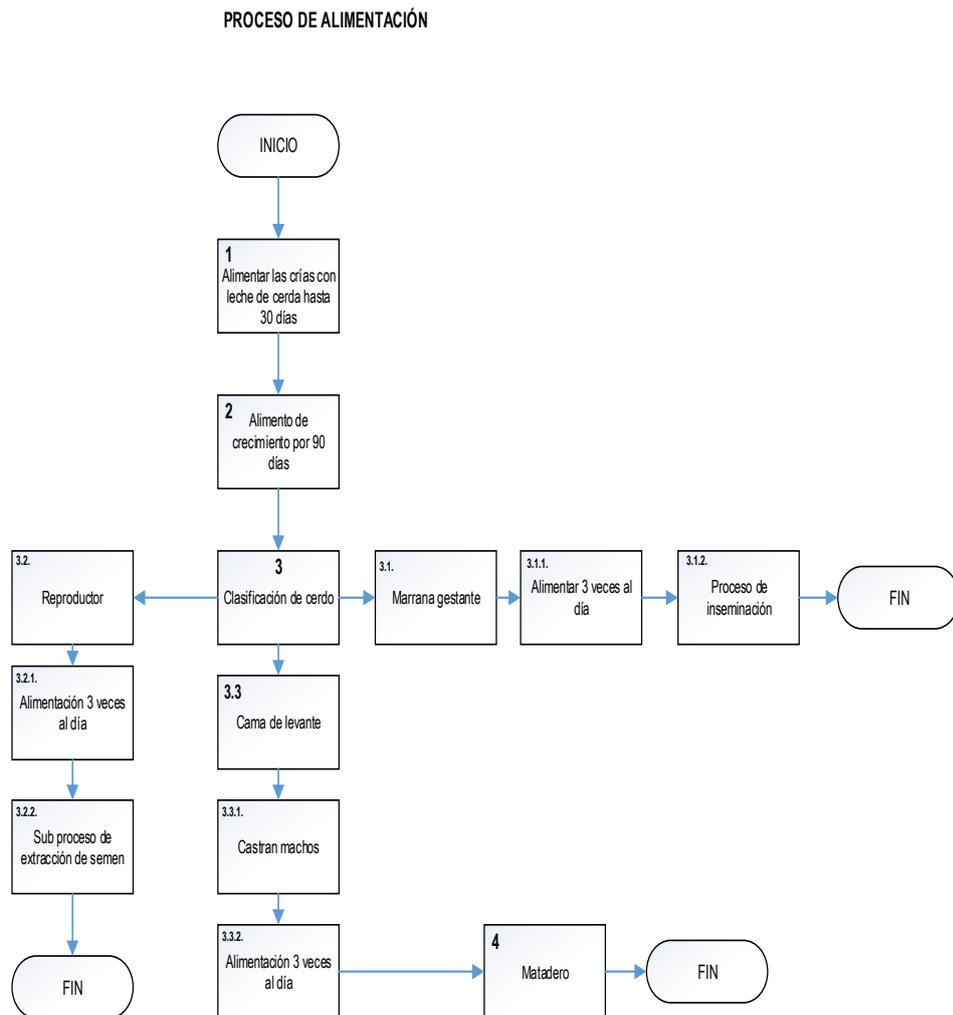


Gráfico 5. Proceso de alimentación.

4.5. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTROS DE ALIMENTOS

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	PROCESO DE ALIMENTACIÓN	Revisión nº. _____ Página 29 / 43

- La alimentación para los cerdos va según su raza y edad con la finalidad de que se mantengan en buen estado de salud y bien nutridos para un desarrollo adecuado.
- El sitio de acumulación de alimentos, necesita rótulos muy visibles identificando cada uno de ellos y estar en constante limpieza cada vez que sea necesario.
- El abastecimiento de los alimentos se debe monitorear constantemente para constatar que estos estén en perfecto estado, en el caso que se procesara, los equipos pasan por un control para darles mantenimiento.

4.6. CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

- Los antibióticos que se le aplican a los alimentos deben tener adjuntado la prescripción del médico tratante.
- No se debe utilizar como base de alimentos a productos deteriorados, contaminados (agroquímicos o medicamentos), con metales pesados, con micotoxinas, se prohíbe a los animales alimentarse en basureros y de restos de alimentos humanos ya que estos no tienen tratamiento alguno como son: los de cocina (comedores, hospitales entre otros).
- Se prohíbe utilizar estos elementos sin tratamiento para la alimentación del cerdo.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>PROCESO DE ALIMENTACIÓN</p>	<p>Revisión nº. ____ Página 30 / 43</p>

4.7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS

- En la bodega de almacenamiento se debe evitar el contacto con agroquímicos o agentes veterinarios.
- Para el almacenamiento de alimentos la bodega tiene que tener las siguientes características: protección contra plagas, humedad, elementos biológicos, químicos o físicos, impedir la entrada de otros animales (ratones y pájaros) con un buen cerramiento con mallas donde se encuentren aberturas y unas buenas puertas.
- Antes que se vuelva a ingresar alimentos a la bodega se debe limpiar, se colocan sobre pallets que no se peguen a la pared y unos 25 cm sobre el piso.
- Lo que primero entra primero sale, se consume en su respectivo orden.
- Debe realizarse un registro de alimentos bien detallado de entrada y de salida.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 31 /43</p>

5. MANEJO AMBIENTAL

5.1. OBJETO

Disponer de un procedimiento para el proceso ambiental que se maneja dentro del hato porcino de LA ESPAM MFL.

5.2. PERIODICIDAD

Los procedimientos serán aplicados a cada uno de los ciclos del manejo ambiental de los desechos de cerdos del hato porcino.

5.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria, y Agrícola.

5.4. MANEJO AMBIENTAL

Dentro del proceso de manejo ambiental se manejan tres subprocesos que son el cambio de cama profundas (casarillas de arroz en el piso de los corrales para que se mezclen con los excrementos de los cerdos) el manejo de desechos y la limpieza.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 32 /43</p>

1. El técnico del encargado del hato porcino realiza un requerimiento del cambio de cama profunda.
2. Dirección de carrera acepta la solicitud del cambio de camas y remite la aprobación.
3. Se recepta la aprobación de cambio.
4. Se acopia en sacos para su aprovechamiento.
5. Se informa sobre la cantidad acopiada (desechos).
6. Se realiza un informe para la entrega del material.
7. Se decide el destino del material (residuo y desechos).
 - 5.7. . Se entrega a Carrera de Agrícola para ser utilizado como abono
 - 5.8. . Se entrega para Investigación estudiantil.
6. Se recibe una copia de la orden de entrega firmada.
7. Entrega la cantidad solicitada del nuevo material.
8. Se coloca una nueva cama profunda con material nuevo.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 33 / 43</p>

CONTROL AMBIENTAL

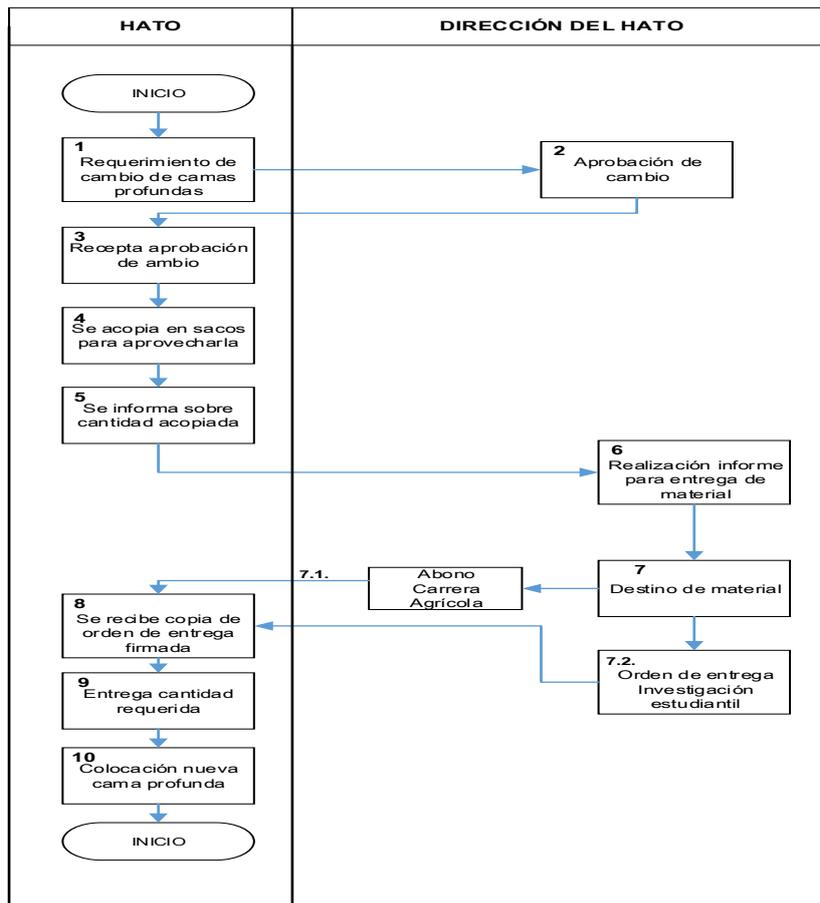


Gráfico 6. Gráfico Control ambiental.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 34 / 43</p>

En los hatos porcinos se debe tomar las medidas necesarias para facilitar el buen uso de los desechos sean sólidos o líquidos, así se estaría contribuyendo a mitigar el impacto ambiental realizando un manejo adecuado.

Los escurrimientos de agua producen contaminación ya que se filtran en el suelo por lo que se debe realizar un manejo y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos que provienen de la explotación porcícola.

5.5. MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

- Es de vital importancia conocer de los desechos sólidos para poder realizar estudios de las excretas y animales muertos, la identificación de residuos es fundamental para el buen manejo de los mismos.
- La dirección del hato debe establecer un sistema de separación de desechos inorgánicos basados en los principios de reducir, reusar, reciclar y rechazar.
- Los restos vegetales que vienen siendo desechos orgánicos con un buen manejo se pueden transformar en abonos para el suelo mediante el humus de la lombriz.
- En el área del hato porcino se prohíbe la quema de desechos sólidos y la acumulación de los mismos.
- Esto permite dar una buena imagen y que se está realizando una adecuada gestión ambiental.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 35 / 43</p>

5.6. MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

Estas actividades generan desechos peligrosos por lo tanto deben registrarse a la ley general sobre medio ambiente.

El libro VI en el anexo 6 menciona que todo aquel desecho por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad y carcinogénicas, representan peligro tanto para el ser humano, animales y el ambiente.

5.7. MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS

- No se debe permitir que las aguas de lluvia se mezclen con las aguas usadas o residuos porque alteran su calidad.
- Aguas residuales de origen humano sea de fosa séptica o servicios sanitarios portátiles se debe realizar la evacuación respectiva.
- Monitorear las aguas residuales con el propósito de llevar un control.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 36 / 43</p>

5.8. MANEJO DE ANIMALES MUERTOS Y DISPOSICIÓN DE CADÁVERES

- Los cadáveres deben eliminarse de forma inmediata en un sitio aislado del hato porcino.
- Las fosas donde serán sepultados deben tener de 2 a 3 metros de profundidad y considerar la cantidad de animales muertos de acuerdo a esto se la amplia y se aplican las normativas correspondientes.
- Los cadáveres también podrían incinerarse y este debe estar lejos del hato porcino.
- Se debe registrar los animales muertos.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 37 /43</p>

6. MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS

6.1. OBJETO

Disponer de un procedimiento para los procesos de manejo y aplicación de fármacos para un mejor manejo dentro del hato porcino de LA ESPAM MFL.

6.2. PERIODICIDAD

Los procedimientos serán aplicados a cada uno de los ciclos de manejo y aplicación de fármacos de cerdos del hato porcino.

6.3. RESPONSABLES

La dirección del hato porcino es la responsable principal de estos procesos, apoyado en las direcciones de carrera de Pecuaria y Talleres Agroindustriales.

6.4. PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS

1. El técnico encargado realiza una solicitud de requerimientos de los fármacos que necesita dentro de la unidad.
2. Este requerimiento pasa a dirección de carrera de pecuaria.
3. Se analiza si hay existencia del requerimiento en caso de no haberlo solicitado pasa por gestión administrativa.

4. Dirección de carrera entrega el requerimiento solicitado.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS	Revisión n°. _____ Página 38 / 43

5. La unidad recepta el requerimiento de los fármacos. Para estos procesos se debe disponer de un lugar específico para almacenamiento de productos veterinarios libres de polvo, rayos solares y humedad, se utiliza una refrigeradora exclusiva para el almacenamiento de vacunas, respetando la cadena de frío.
6. La aplicación del fármaco para la prescripción de cualquier medicamento debe ser realizada por un médico veterinario. Verificar que el producto no presente sedimentos o sellos forzados. Almacenar tal como recomienda el fabricante. Se debe respetar el tiempo de retiro que consta en las indicaciones del medicamento antes del sacrificio del animal.
7. Al aplicar algún fármaco se debe emitir informe en el cual se debe tener en cuenta el registro del uso de todos los medicamentos en el hato con fecha, problema sanitario identificado, marca, fecha de vencimiento. Utilizar únicamente productos registrados por AGROCALIDAD.
8. Se entrega el informe de aplicación farmacológica a dirección de carrera.
9. Dirección de carrera recibe el informe de aplicación.
10. Se registran los informes y se archivan.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS</p>	<p>Revisión n°. _____ Página 39 / 43</p>

APLICACIÓN FARMACOLÓGICA

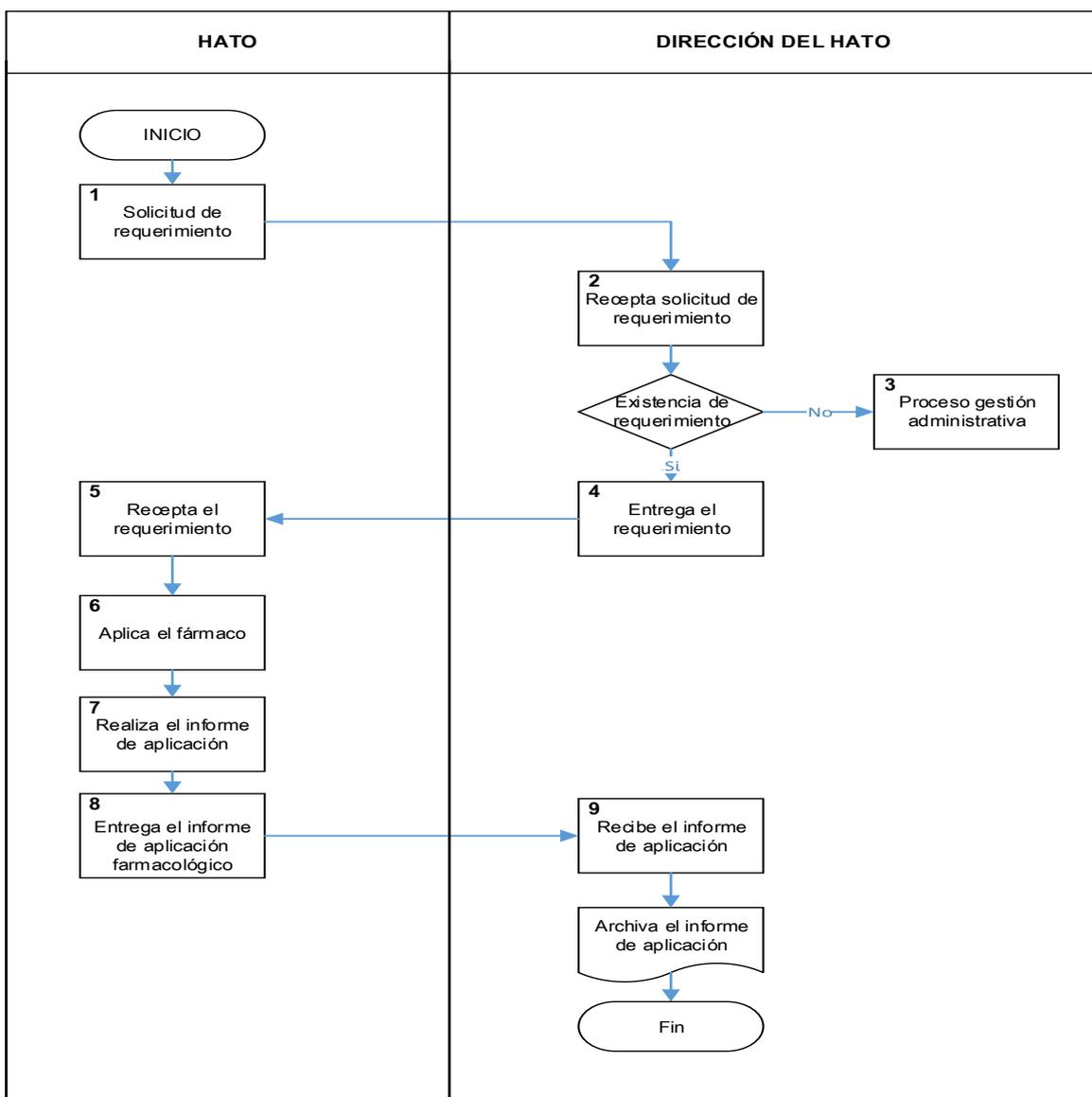


Gráfico 7. Manejo y aplicación farmacología.

	ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa
	MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS	Revisión n°. _____ Página 40 / 43

6.5. SANIDAD ANIMAL PROGRAMAS DE VACUNACIÓN Y ENFERMEDADES

Es recomendable que trabajen conjuntamente con programas nacionales para el control de enfermedades para evitar contagios en caso que se dé. Se debe notificar a AGROCALIDAD o al Ministerio de Salud Pública siendo los responsables los dueños, en este caso la dirección del hato porcino de carrera de pecuaria y también los médicos tratantes. La salud animal es de suma importancia por lo que se debe monitorear con frecuencia su estado de salud por el médico, es responsabilidad de él los tratamientos a realizarse, su disponibilidad para seguir el caso y atender los animales. El auxiliar encargado debe seguir las instrucciones del veterinario estableciendo un plan de visitas cada vez que exista algún signo clínico (decaimiento de la salud) para que se determine las acciones a seguir para su respectiva recuperación. Si el cerdo muere se debe practicar necropsia con la finalidad de obtener información de las causas que provocaron el deceso del marrano y la unidad tiene que llevar el registro dejándolo archivado.

6.6. APLICACIÓN DEL PLAN DE VACUNACIÓN Y DESPARASITACIÓN

- El médico es el responsable de realizar un procedimiento de vacunación y desparasitación para el hato porcino.
- Los productos que se utilicen deben estar registrados en AGROCALIDAD.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS</p>	<p>Revisión n°. ____ Página 41 / 43</p>

- El plan debe quedar documentado y que se cumpla bajo conocimientos técnicos para garantizar que la campaña se llevó acabo de la mejor manera y que se utilizó productos de calidad para el cuidado del animal.

6.7. MANEJO DE PRODUCTOS DE USO VETERINARIO Y AGROQUIMICOS

PRODUCTOS DE USO VETERINARIO

- Todos los productos para uso y consumo deben estar registrados por AGROCALIDAD.
- Los fármacos deben ser bajo la prescripción del médico veterinario. En un caso que el encargado haya administrado un medicamento debe entregar instrucciones claras precisas de la dosis exacta que le aplico al animal.
- Se debe respetar las instrucciones de uso de los productos a utilizar para asegurar una aplicación exitosa y evitar peligros con los cerdos.
- Revisar la fecha de caducidad del producto antes de ser aplicado.
- Las medicinas vencidas se eliminaran de manera segura y así evitar la contaminación ambiental ya que el mal manejo de los envases puede causar mucho daño a la naturaleza.

	<p>ESCUELA SUPERIOR AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ</p>	<p>Código documento MPHP Valido desde dd/mm/aaaa</p>
	<p>MANEJO Y APLICACIÓN DE FÁRMACOS</p>	<p>Revisión nº. _____ Página 42 / 43</p>

6.8. ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS

- Debe existir una área de almacenamiento identificada claramente con un rotulo y estar bien limpio el lugar, llevar un sistema de registro de los medicamentos y tener personal capacitado y responsable de la distribución del mismo dentro de la unidad.
- Almacenar en refrigeración las medicinas sobrantes.
- Se debe restringir el acceso a los fármacos solo el ingreso a personal autorizado. Llevar un registro de aplicación de medicamentos.
- Mantener los productos en sus envases originales (químicos).

6.9. ELIMINACIÓN ADECUADA DE ENVASES VACÍOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y AGROQUIMICOS

- Los envases de medicamentos (vacunas y desparasitaste) y materiales corto punzantes deben ser tratados antes de ser desechados.
- Se eliminan de manera adecuada y así no perjudican a las personas, animales y el ambiente.
- No se debe utilizar los envases para otros fines.
- No mezclar los envases con toda la basura se debe eliminar todo en su respectivo orden las puntas de las jeringuillas solas y los frascos se clasifican de acuerdo a su contenido.
- Los envases vacíos de agroquímicos después de ser utilizados se lavan y se perforan y se entregan a los distribuidores para su eliminación.

6.10. ALMACENAMIENTO DE AGROQUÍMICOS

- Se deben almacenar los químicos y desinfectantes en un área solo para ellos con su respectiva descripción y bien limpios.
- Se almacenan de acuerdo a su uso y peligrosidad (sólidos encima de los líquidos).
- No deben estar directamente sobre el piso.
- Cerrar el lugar para que nadie pueda ingresar solo personal autorizado.
- Tener una adecuada temperatura.
- Deben existir indicaciones sobre primeros auxilios en caso de un accidente con los químicos.
- Es necesario que antes de ingresar al área de los químicos se encuentre un extintor a 1,5 metros desde el piso para una emergencia.
- Se debe tener un envase con arena que permita absorber los derrames que se produzcan en ocasiones, una escoba y una pala (estarán de continuo en esa área).

PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL MANEJO EN EL HATO PORCINO

- Es de vital importancia que se cuente con un plan de contingencias y darles a conocer al personal que labora en el hato porcino.
- Se debe capacitar al personal en seguridad e higiene laboral.
- Crear un plan de contingencias para desastres naturales.
- Crear un plan de capacitación en casos de incendios y cómo actuar en una situación como esta, el manejo de equipos y las posibles zonas de evacuación.
- Establecer señalización de seguridad dentro del hato porcino.
- Se debe registrar las acciones tomadas y los incidentes que se puedan dar en el hato porcino.

Anexo 04. Proceso de alimentación (lactancia).



Anexo 05. Proceso de destete.



Anexo 06. Galpón 2 (investigación estudiantil).



Anexo 07. Galpón 1.



Anexo 08. Laboratorio (evaluación espermática) y fármacos.



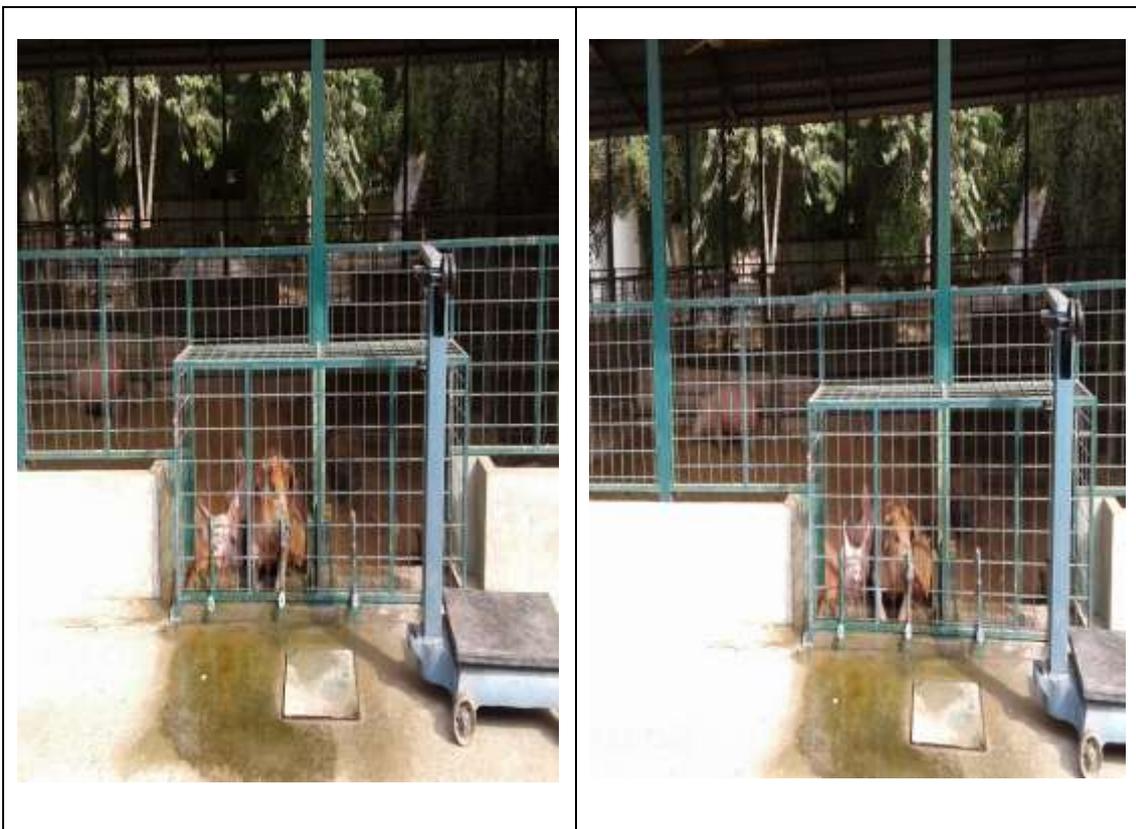
Anexo 09. Verraco reproductor.



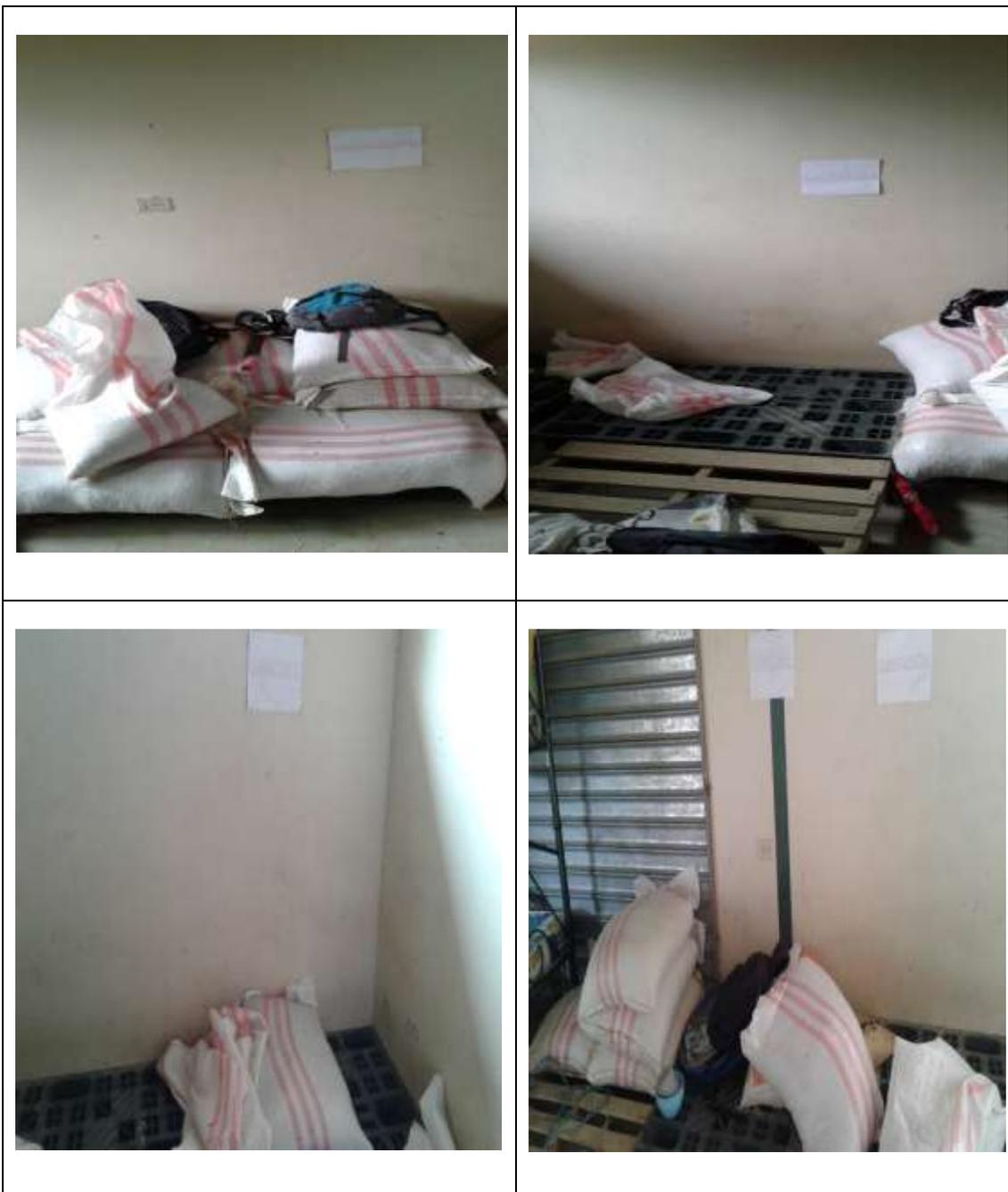
Anexo 10. Maniquí de montar.



Anexo 11. Cerdos de engorde con su respectivo bebedero.



Anexo 12. Bodega de alimentos.



Anexo 13. Proceso de gestación.

