



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

TÍTULO:

“DISEÑO PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE DE ACTIVOS
BIOLÓGICOS EN BASE A LA NIC 41 Y ACTIVOS BIOLÓGICOS
TRATADOS COMO ACTIVOS FIJOS EN BASE A LA NIC 16.”

AUTORA:

PALMA SUÁREZ ANA ELENA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CPA.

TUTOR:

ING. BARBERÁN ARBOLEDA RUBÉN PATRICIO, MSC.

GUAYAQUIL, ECUADOR
2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por: **Ana Elena Palma Suárez**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: **Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA**.

TUTOR

Ing. Barberán Arboleda Rubén Patricio, MSC.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Ávila Toledo Arturo Absalón, MSC.

Guayaquil, Septiembre del 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ana Elena Palma Suárez

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: “**Diseño para la creación de un software de activos biológicos en base a la NIC 41 y activos biológicos tratados como activos fijos en base a la N 16**”, previa a la obtención del Título de: **Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA.**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, Septiembre del 2015

AUTORA

Ana Elena Palma Suárez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

AUTORIZACIÓN

Yo, **Ana Elena Palma Suárez**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Diseño para la creación de un software de activos biológicos en base a la NIC 41 y activos biológicos tratados como activos fijos en base a la N 16”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Septiembre del 2015

AUTORA:

Ana Elena Palma Suárez

AGRADECIMIENTO

Inicialmente agradezco infinitamente a mi tutor, el Ing. Patricio Baberán Arboleda, gracias por su dedicación, su tiempo, su paciencia. A lo largo de este tiempo puedo decir que hemos sido un buen equipo, gracias por su ayuda, por ser un guía y una pieza fundamental para poder realizar este proyecto.

Ing. Raúl Ortiz, no fue mi tutor pero fue una gran ayuda para mi, gracias por su tiempo prestado, gracias por sus opiniones y comentarios acerca de este trabajo.

Dos grandes profesionales, les quedo agradecida inmensamente.

Ana Elena Palma Suárez

DEDICATORIA

Creo que todas las personas siempre tendremos una motivación, una meta, un objetivo al cual queremos llegar, lo más importante es que todo lo hagamos por nosotros mismos, por crecer como personas, por crecer profesionalmente, por ser felices.

Es increíble como el tiempo pasa volando hace poco recuerdo cuando iniciaba el pre, conociendo a personas nuevas, con miedos, con curiosidades, pero todo salió bien, todo salió de la mejor manera posible.

Todo nace desde un inicio, gracias Dios por permitir que mi familia, mis padres pudieran darme la mejor educación, ahora estoy aquí terminando una etapa de la vida, cortando ciclos, abriendo puertas. Esto va para ustedes!

Ana Elena Palma Suárez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

CALIFICACIÓN

Ing. Barberán Arboleda Rubén Patricio, MSC.

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO	
CERTIFICACIÓN.....	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	
AUTORIZACIÓN.....	
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
RESUMEN.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	1
EL PROBLEMA	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1. Sector Ganadero	5
1.1.1. Ganadería ecológica	5
1.1.2. Evolución.....	13
1.2. Entes reguladores de empresas Ganaderas	13
1.2.1. MAGAP, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 13	
1.2.2. FEDEGAN. “Federación de Ganaderos del Ecuador”	16
Tabla 1: Lista de Asociación Ganaderas en el Ecuador	17
1.2.3. Camal Municipal.....	20
1.3. Diseño de software.....	21
1.3.1. ¿Qué es un sistema de información?	21
1.3.2. Metodología de sistema de computación	26
1.3.3. Diseño y arquitectura.....	27
1.4. NIC 41 “Activos Biológicos”	28
1.5. NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”	29
1.6. Enmiendas de la IASB.....	30
CAPÍTULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACION	32
2.1. Principales metodologías	32

2.2. Sustentación de la aplicación de metodología Estudio del caso.....	33
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TEMA.....	35
3.1. Introducción.....	35
3.2. Inventario de principales procesos.	39
Tabla 2: Inventario de principales procesos.....	39
3.3. Detalle de los principales procesos	40
3.3.1. Proceso: Detección del celo	40
3.3.1.1. Introducción.....	40
Tabla 3: Observaciones del celo.....	41
3.3.1.2. Detalle de actividades	42
3.3.1.3. Diagrama de actividades.....	44
3.3.1.4. Cuadro de acumulación de costos	45
3.3.2. Proceso: Inseminación Artificial.....	46
3.3.2.1. Introducción.....	46
3.3.2.2. Detalle de actividades	47
3.3.2.3. Diagrama de actividades.....	49
3.3.2.4. Cuadro de acumulación de costos	50
3.3.3. Proceso: Ordeño	51
3.3.3.1. Introducción.....	51
3.3.3.2. Detalle de actividades	53
3.3.3.3. Diagrama de actividades.....	56
3.3.3.4. Cuadro de acumulación de costos	57
3.3.4. Proceso: Alimentación.....	58
3.3.4.1. Introducción.....	58
3.3.4.2. Detalle de actividades	60
3.3.4.3. Diagrama de actividades.....	61
3.3.4.4. Cuadro de acumulación de costos	62
3.3.5. Proceso: Limpieza De Establos.....	63
3.3.5.1. Introducción.....	63
3.3.5.2. Detalle de actividades	64
3.3.5.3. Diagrama de actividades.....	66
3.3.5.4. Cuadro de acumulación de costos	67
3.3.6. Proceso: Mantenimiento y Reparación de Maquinarias	68

3.3.6.1.	Introducción.....	68
3.3.6.2.	Detalle de actividades	69
3.3.6.3.	Diagrama de actividades.....	70
3.3.6.4.	Cuadro de acumulación de costos.....	71
3.3.7.	Proceso: Vacunación.....	72
3.3.7.1.	Introducción.....	72
Tabla 4:	Plan de Vacunación	73
3.3.7.2.	Detalle de actividades	74
3.3.7.3.	Diagrama de actividades.....	75
3.3.7.4.	Cuadro de acumulación de costos	76
3.3.8.	Proceso: Desparasitación.....	77
3.3.8.1.	Introducción.....	77
3.3.8.2.	Detalle de actividades	79
3.3.8.3.	Diagrama de actividades.....	80
3.3.8.4.	Cuadro de acumulación de costos	81
3.3.9.	Proceso: Identificación de Animales.....	82
3.3.9.1.	Introducción.....	82
Tabla 5:	Clasificación por edades.....	82
3.3.9.2.	Detalle de actividades	83
3.3.9.3.	Diagrama de actividades.....	86
3.3.9.4.	Cuadro de acumulación de costos	87
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		88
4.1.	Introducción.....	88
4.2.	Procesos	88
4.2.1.	Detección del celo	88
4.2.1.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software.....	89
4.2.1.2.	Lineamientos resumidos.	95
4.2.2.	Proceso: Inseminación Artificial.....	97
4.2.2.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software.....	97
4.2.2.2.	Lineamientos resumidos	102
4.2.3.	Proceso: Ordeño	103
4.2.3.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	103
4.2.3.2.	Lineamientos resumidos	111

4.2.4.	Proceso: Alimentación.....	113
4.2.4.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	113
4.2.4.2.	Lineamientos resumidos	117
4.2.5.	Proceso: Limpieza de establos.....	118
4.2.5.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	118
4.2.5.2.	Lineamientos resumidos	120
4.2.6.	Proceso: Mantenimiento y reparación de maquinarias.....	121
4.2.6.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	121
4.2.6.2.	Lineamientos resumidos	123
4.2.7.	Proceso: Vacunación.....	124
4.2.7.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	124
4.2.7.2.	Lineamientos resumidos	127
4.2.8.	Proceso: Desparasitación.....	128
4.2.8.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	128
4.2.8.2.	Lineamientos resumidos	130
4.2.9.	Proceso: Identificación de animales.....	131
4.2.9.1.	Lineamientos para el diseño de la creación de un software...	131
4.2.9.2.	Lineamientos resumidos	135
CAPITULO V: CONCLUSIONES		136
BIBLIOGRAFÍA.....		138
ANEXOS.....		140
NIC 41 “Agricultura”		140
NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”		140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lista de Asociación Ganaderas en el Ecuador . **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2: Inventario de principales procesos.... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3: Observaciones del celo..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4: Plan de Vacunación **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5: Clasificación por edades..... **¡Error! Marcador no definido.**

RESUMEN

Este proyecto está basado en la búsqueda de una mejor gestión y control de los costos, procesos y actividades en las empresas ganaderas las cuales están regidas por la Norma Internacional de Contabilidad 41 “Agricultura”.

Como estamos hablando de costos incurridos, se va a realizar una diferenciación con la Norma Internacional de Contabilidad 16 “Propiedad, planta y equipo” el único costo de esta norma que tiene impacto en la producción de un periodo es el gasto de depreciación de los activos fijos utilizados para el fin de tener un producto final.

Como parte de este proyecto de investigación se definieron los lineamientos para la elaboración de un sistema de información (software) que permita tener una información confiable, sustentada, transparente y sobretodo que sea un soporte de gestión en las empresas ganaderas y puntualmente en el manejo de la NIC 41 y 16.

PALABRAS CLAVES: (Activos Biológicos, Norma Internacional de Contabilidad 41, Norma Internacional de Contabilidad 16, Sistemas de información)

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Las empresas y negocios sean éstas comerciales, industriales, de servicios, manufactureras, agrícolas, ganaderas entre otras pero todas con el mismo fin; crecer como empresas, obtener ingresos, posesionarse en el mercado y ser el soporte de la economía de un país.

Las empresas ganaderas pertenecen a un sector productivo importante del país, sus objetivos empresariales están enfocados en la producción de diversos productos como la leche, queso, lanas, carnes sacrificadas entre otras, para este fin se debe contar con un tipo de ganado como:

- Ganado vacuno
- Ganado ovino
- Ganado porcino
- Ganado equino
- Ganado caprino
- Avicultura
- Piscicultura
- Avicultura
- Apicultura
- Acuicultura
- Helicicultura

Estas empresas están normadas por diferentes normas pero comunes para las empresas de los distintos sectores, sin embargo existen ciertas particularidades que son específicas para este sector como lo detalla la Norma Internacional de Contabilidad 41 “Agricultura” que nos indica el tratamiento apropiado con respecto a la acumulación de los costos de un activo biológico desde la producción hasta el punto de cosecha (plantaciones) o sacrificio (animales). Al indicar sobre las acumulaciones

costos nos referimos a los costos originados en los procesos y actividades fundamentales para llegar al producto final.

Estas actividades y procesos deberían de estar segregados y controlados para que una empresa pueda administrar eficientemente todo el ciclo productivo, lo cual puede ser alcanzado o soportado con una herramienta computadorizada como es un sistema de computación.

Un sistema de computación que permita acumular los costos por etapas, que sea un soporte de todo un ciclo para cada animal o lotes de animales y permita optimizar los recursos y facilitar el acceso a la información.

Con la implementación de un sistema de computación los conceptos técnicos de la Norma Internacional de Contabilidad 41 podrían ser aplicados y permitiría manejar un gran volumen de datos, estandarizar la información de cada proceso, reducir el tiempo para la búsqueda de información, permitir una mayor confiabilidad en la información, obtener reportes que ayuden a sustentar el ingreso de datos. Sobretudo sabremos los costos que se incurren en la evolución del ciclo en cuantos a los activos biológicos y el tratamiento de los pocos activos fijos que se utilizan en estos tipos de negocios.

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas ganaderas no cuentan con un sistema de computación (software) especializado en activos biológicos, por lo cual la mayoría de los registros se los realizan de manera manual, lo que no soporta una adecuada gestión de control y el cumplimiento de la Norma Internacional de Contabilidad 41, y en cierta ocasiones algunas empresas le dan el tratamiento de activos fijos lo cual esta errado ya que son de tratamiento distinto pero para mantenerlos en los registros contables se los han agrupado en dicha cuenta.

JUSTIFICACIÓN

Para tener un mayor control en las empresas ganaderas es importante el contar con los lineamientos que permitan un diseño para la creación de un software para los activos biológicos y activos fijos, basado en sus respectivas Normas Internacionales de Contabilidad NIC 41 “Agricultura”, NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”, lo cual beneficiara la productividad de la empresa, ayudará a tener unos registros más transparentes y se obtendrán procesos segregados.

Adicionalmente, como aporte del presente trabajo es identificar las diferencias entre activos biológicos y activos fijos. Los activos biológicos son los seres vivos que serán utilizados como materia prima para un producto final y los activos fijos son los bienes muebles tangibles que se utilizaran en la producción. Por ende un buen sistema de control soportado en un sistema de computación (software) nos ayudara a soportar y controlar dichas diferencias.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Para los principales procesos de un negocio ganadero se darán los lineamientos para la implementación de un sistema de computación (software) soportándose en las NIC 41 “Agricultura” y NIC 16 “Propiedad, planta y equipo” de manera que sea una herramienta que apoye a la gestión y administración de este tipo de empresas y así poder aplicar implementación de un sistema de computación, y contar con registros que estén debidamente sustentados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales procesos de un negocio ganadero relacionados con la NIC 41 “Agricultura” y la NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”
- Definir controles más estrictos que soporten el proceso de toma de decisiones por parte de las gerencias, con la respectiva optimización de los recursos y la adecuada segregación en sus procesos.
- Determinar la acumulación de los costos por actividades y poder contar con registros transparentes y sustentables.
- Dar los lineamientos para el desarrollo y creación de un sistema de computación que soporte el manejo de activos biológicos en base a la NIC 41 y NIC 16.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Sector Ganadero

1.1.1. Ganadería ecológica

La ganadería es una actividad a la que se dedican muchas empresas don su principal fuente de ingresos son los animales, todo dependerá que tipo de ganado es el que se quiere poner a trabajar para la obtención de distintos productos o derivados.

Según (Flórez Serrano, 2009) indica:

La cría ecológica se ha de considerar en el marco de un agroecosistema equilibrado, los animales tienen un papel fundamental cerrando los ciclos de producción, aportando al estiércol necesario para el abonado y permitiendo ampliar las rotaciones con cultivos forrajeros¹ o praderas temporales y logrando mayor autosuficiencia.

La intensificación de la producción ganadera ha llevado a graves problemas medioambientales motivados principalmente por la concentración masiva de animales en espacios reducidos. Se ha roto la relación entre los animales y la tierra dando paso a una ganadería de tipo industrial muy lejana a la ganadería tradicional de nuestros antepasados.

La necesidad de incrementar la productividad, conduce al uso indiscriminado de hormonas, estimulantes del apetito, medicamentos y otras muchas sustancias toxicas como único camino posible sin plantearse otras alternativas.

¹ Cultivos forrajeros son el material vegetativo con el cual se alimenta al ganado. Las especies vegetales de interés forrajero se encuentran principalmente comprendidas en la familia de las gramíneas y de las leguminosas.

En una ganadería ecológica lo más factible y prudente para poder tener un producto final de calidad es la alimentación pura, natural en cada animal ya que esto ayudara a la salud del animal y podrá ser consumible por el ser humano.

(Flórez Serrano, 2009) Nos dice:

Hay una creciente preocupación en la sociedad por la problemática medioambiental, el bienestar de los animales de granja y sobre todo por la salud. Esto se traduce en un gran número de consumidores dispuestos a pagar precios superiores por productos de calidad y libres de cualquier residuo toxico. Tratando de conseguir en el mínimo tiempo, animales y plantas de mayor tamaño y peso se producen alimentos que no fijan las vitaminas y los minerales. Las sustancias químicas de síntesis solo sirven para producir animales y plantas de rápido crecimiento, pobres en nutrientes. De aquí surge la necesidad de que exista un cambio, una alternativa en el sistema de producción, en la que se recupere la biodiversidad como elemento fundamental y se reduzca la pérdida de recursos como el agua y la tierra. Algunos problemas de salud y fertilidad están íntimamente relacionados con la intensificación de la producción. En resumen los 3 problemas más graves relacionados con la intensificación a nivel general son;

- Los problemas alimenticios
- La mamitis
- La baja fertilidad
- Estos problemas están provocados por varios motivos:
 - Se rompe su ciclo biológico de reproducción y cría
 - Se cambian sus hábitos alimentarios
 - Se mantienen a los animales en continuo estado de estrés

Todo lo cual lleva a un estado de debilidad general que se resuelve a base de medicación. Por ejemplo, las cerdas confinadas en jaulas para partos tienen una mayor incidencia en mamitis, inflamación del útero y agalactia².

² Agalactia es falta real de leche materna por un problema glandular, es decir, que la madre no puede amamantar a su bebé debido a no tener leche o a que no le baja la suficiente.

La resistencia de antibióticos en el ganado es un problema que hace cada vez más difícil encontrar un remedio para algunas enfermedades bacterianas muy simples. También pueden darse casos de contaminación de la leche por antibióticos.

El autor nos trata de decir que todo agente externo puesto en el animal nos traerá repercusiones tanto en salud, economía, bienestar tanto para el ganado como para el ser humano, por eso afirma lo siguiente:

Los sistemas de producción ganadera están ligados al suelo y tienen como objetivo principal ofrecer a los consumidores alimentos de origen animal de gran calidad, tanto desde el punto de vista sanitario como el nutritivo y organoléptico. Este sistema de producción, se asienta sobre tres pilares básicos:

- Conservación del medio ambiente y el entorno rural
- Respeto al bienestar y protección de los animales
- Evitar el uso sistémico de sustancias químicas de síntesis

La mayoría no concibe una finca ecológica sin ganado porque lo considera un elemento esencial de la finca que permite el abastecimiento de estiércol y el equilibrio en las rotaciones basadas en praderas y cultivos de escarda. La producción es ganadería ecológica, es indisoluble de la producción en agricultura ecológica, con la que se integra y comparte métodos y objetivos. Agricultura y ganadería debe complementarse y cerrar los ciclos de producción y desechos. La granja debe ser autosuficiente y los ganaderos también, adecuando el número de unidades ganaderas a la superficie de terreno que esto implica que la ganadería debe complementarse con la agricultura. De esta forma pueden conseguirse más fácilmente los objetivos que se pretenden. Producir alimentos de la máxima calidad sanitaria, nutritiva y organoléptica³. Trabajar de forma integrada en los ecosistemas, manteniendo o aumentando la fertilidad del suelo, aprovechando racionalmente los recursos renovables y cerrando de forma natural el ciclo suelo, planta y animal. Proporcionar al ganado las condiciones vitales que le son necesarias para desarrollar todos los aspectos de su comportamiento natural. Mantener la diversidad genética del ecosistema, incluso protegiendo y desarrollando los hábitats de las plantas y animales silvestres.

³ Organoléptica son sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden apreciarse por los sentidos.

Otro punto muy importante son las necesidades alimentarias del ganado que son proporcionadas por la misma finca, por el ganadero que debe ser consciente que: “Que es quien tiene que ajustarse a las normas establecidas y adaptar su sistema de producción a las necesidades del ganado” indico (Flórez Serrano, 2009)

La ganadería ecológica nos ayudara e incrementaría más nuestro respeto a los animales y al medioambiente, se obtendría mayor rentabilidad siempre y cuando se sepan utilizar bien los recursos, por eso el recurso humano es el punto clave para iniciar con el proceso.

En la ganadería ecológica, se rechazan los métodos intensivos de explotación del ganado, tales como, la estabulación permanente, el confinamiento prolongado, la falta de libertad de movimiento, el amarre, la explotación en batería y el alojamiento en ambiente controlado. Por eso el sistema de trabajo será extensivo o semi-extensivo, donde todos los animales tengan acceso al exterior, con la finalidad de permitir el pastoreo y la gimnastica funcional idónea para el desarrollo óptimo de los animales. Sin embargo en ocasiones serán necesarias también instalaciones que atenúen los rigores del clima que permitir un cierto confort y estén adaptados a la fisiología animal. Deben permitir que los animales se alimenten y descansen en las condiciones más similares a las naturales y el control de los diferentes parámetros ambientales (temperatura, humedad, luz, calidad del aire,...) para el buen estado de salud de los animales. Los establos dispondrán de cama; para hacerla se utilizara paja ecológica, o en su defecto, paja no tratada. Para reducir los malos olores (evitar el desprendimiento de amoniaco), espolvorear periódicamente fosfatos naturales, polvo de roca o lithothamne⁴, que además permitirá la obtención de compost de calidad. El ganadero ha de conocer las estructuras sociales de las especies que va a criar para respetarlas en beneficio del ganado. Debe procurarse que la estructura del rebaño sea lo más parecida a la naturaleza disponiendo del espacio suficiente para que el grupo pueda tumbarse, comer o beber juntos, sin que los miembros más bajos de la jerarquía se vean desfavorecidos afirmó (Flórez Serrano, 2009)

⁴ Lithothamne es un producto agrícola que aumenta el pH del suelo, estimula la actividad microbiana y mejora la asimilación de nutrientes.

Como podemos ver lo que se trata de minimizar son las enfermedades de los animales ya que los medicamentos sintéticos no son la mejor opción pero en caso de fuerza mayor salvarían la vida de nuestro ganado.

(Flórez Serrano, 2009) Indica lo siguiente:

En cuanto al espacio que se dedica a los animales debe adecuarse a los siguientes criterios:

- Se prohíben los métodos de cría intensiva del ganado: estabulación permanente, confinamiento prolongado, falta de libre movimiento, amarre de los animales, explotación en batería, alojamiento en ambiente controlado, etc.
- El sistema de producción debe ser extensivo o semi-extensivo, asegurándose que todos los animales tengan acceso al exterior, a fin de poder desarrollar el pastoreo y el movimiento necesario para el desarrollo óptimo.
- Solo en caso de nieve y temperaturas extremadamente bajas se podrán tener los animales encerrados en los establos.
- El tamaño del rebaño debe permitir el comportamiento adecuado de los animales individuales sin que estos se vean sometidos en ningún momento a tensión por esta causa.
- En caso de una explotación totalmente extensiva, debe proveerse a los animales de una zona de abrigo adecuada a sus necesidades.
- Los edificios para el alojamiento del ganado deben tener adecuada ventilación e iluminación natural, y disponer de suficiente espacio para el libre movimiento del ganado.

A continuación hablaremos de la alimentación de los animales en una ganadería los cuales básicamente deben ser proporcionados por la misma finca, en el caso de adquirir alimentos, estos también deberán ser provenientes de una finca ecológica, (Flórez Serrano, 2009) nos indica que: “Si no existiese la posibilidad de encontrar en el mercado todos los alimentos ecológicos, el Organismo Regulador podrá autorizar la compra (para

herbívoros), hasta un 25% de la materia seca diaria que consuman los animales (con un límite del 10% anual), a productores que no sean certificados para la producción ecológica”.

Es importante procurar al ganado una alimentación lo más sana y natural posible. Está prohibida la utilización de productos de origen animal o las proteínas del petróleo para la alimentación. También se ha de limitar, en la medida de lo posible, el uso de frutos oleaginosos, frutos de cacahuetes (riesgo de aflatoxinas⁵) y de algodón (contaminación por plaguicidas⁶). En ningún momento está permitido mezclar medicamentos, hormonas, estimuladores de la lactancia, conservantes, urea, aminoácidos o sustancias tóxicas en los alimentos del ganado. Todos los animales tendrán un razonable periodo de lactancia natural, rechazándose las técnicas antinaturales como el destetado precoz. El sistema digestivo de los rumiantes se caracteriza porque tiene diversos compartimentos:

- Estomago funcional o cuajar.
- Panza o rumen, el más voluminoso.
- Bonete⁷ o redecilla.
- Librillo u omaso, cavidad intermedia entre la redecilla y el cuajar.

Estas funciones son realizadas por los microorganismos que se encuentran en el rumen y en la redecilla. La principal función de las bacterias es la de atacar la paredes celulares vegetales. Si el dióxido de carbono y el metano formado durante la fermentación en la panza no son expulsados provocan meteorismo, la panza se hincha y en horas el animal puede llegar a morir. Cuando la ración es rica en cereales, se ve favorecida la formación de gases, también suele producirse en las primeras salidas al pasto jugoso después de todo un invierno comiendo heno seco. (Flórez Serrano, 2009)

⁵ Aflatoxinas son micotoxinas producidas en pequeñas concentraciones por hongos del género Aspergillus. Son de gran importancia en la industria de cereales, semillas, nueces de árboles y frutos deshidratados, ya que pueden ser contaminados por hongos toxigénicos, con formación de micotoxinas según las condiciones de almacenamiento.

⁶ Plaguicidas pueden ser de origen de síntesis química, biológica o productos naturales, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

⁷ Bonete es una redecilla del rumiante.

Como estamos hablando de ganadería ecológica, el ganado se reproduce y es en esta etapa donde la alimentación deberá ser reforzada al máximo para obtener rendimientos futuros, el calostro es la mayor fuente de vitaminas, vitalidad, crecimiento de un recién nacido.

Según (Flórez Serrano, 2009) nos dice que:

La ingestión del calostro es fundamental para el desarrollo de los recién nacidos, pues éstos no tienen su sistema linfático aún constituido, con lo que su sistema inmunológico tardará algunas semanas en funcionar correctamente. El recién nacido es muy sensible a las infecciones; la única forma de obtener defensas es tomar calostro. El calostro es la leche que empieza a elaborarse en los últimos días de gestación, y contiene muchos anticuerpos, muchas globulinas responsables de la inmunidad del organismo sobre todo las del tipo G. El intestino del recién nacido no es permeable a las inmunoglobulinas del tipo G (IGG)⁸ después de las 24 horas, por lo que no amantar a la cría durante las primeras 24 -36 horas es un error, puesto que la permeabilidad del intestino a las IGG empieza a disminuir hasta desaparecer. Es interesante tener siempre calostro en el congelador para tratar a los terneros durante las diarreas. El calostro tiene también propiedades purgantes naturales; elimina el meconio, que es la acumulación de las primeras materias fecales formadas durante la gestación. Se deberá prestar especial atención por un lado a las primeras dietas sólidas que ingieran las crías, así como al bienestar social dentro del grupo. Los nutrientes deben suministrarse de forma que la dieta alimentaria sea equilibrada. El agua es muy importante en la nutrición de los animales, pues son más sensibles a la falta de agua que a la falta de alimento. Los requerimientos suelen estar en función de la especie ganadera que se críe:

- Bobino adulto precisa entre 20-60 litros de agua al día.
- Equino precisa entre 40-50 litros de agua al día.
- Un ovino adulto precisa de 3-5 litros de agua al día.
- Un cerdo de entre 5-10 litros de agua al día.
- 20 aves precisan de 4-5 litros de agua al día

⁸ Inmunoglobulinas del tipo G (IGG es el tipo de anticuerpo más abundante en los líquidos corporales. Brinda protección contra las bacterias y las infecciones virales.

El sistema de reproducción se da cuando un animal llega a cierta edad y el macho busca de la hembra para su apareamiento donde inicia el período cíclico del estro⁹ o calor, en este momento ya está apta para poder tener relaciones sexuales.

Cuando se llega a tener una vida sexual activa, los órganos reproductivos res tanto del macho como de la hembra son más voluminosos y es aquí donde la hembra puede alcanzar un alto grado de preñez.

En los animales, el estro es el estado de celo cuando una hembra consiente en aparearse y busca al macho con este propósito. En una hembra normal este deseo se presenta a intervalos regulares, a no ser que ya esté preñada. El ciclo estral comprende cerca de 21 días en la vaca, 17 días en la oveja y 21 días en la cerda. El estro dura relativamente poco en los animales con un sistema reproductor sano, oscilando entre las 4 y las 24 horas en la vaca y entre 1-2 días en la oveja y la cerda. El estro se controla desde los ovarios, el animal se acerca al estro a medida que un folículo alcanza la madurez, justo antes de soltar un óvulo en el oviducto. Después de la rotura del folículo se produce una ligera hemorragia y se forma un coágulo en el ovario que pronto se organiza en el cuerpo lúteo, que crece durante la primera parte del ciclo estral¹⁰ y retrocede antes del siguiente estro. Si una hembra queda preñada, el cuerpo lúteo continúa creciendo lentamente y sólo se retira en la segunda mitad de la preñez. La presencia del cuerpo lúteo inhibe el estro e impide el desarrollo de mayor cantidad de folículos ováricos. En una vaca o una cerda, no acostumbradas a una buena alimentación, el ciclo estral se repetirá regularmente durante todo el año, pero en especies como la oveja, que tienen una estación definida de reproducción, el ciclo estral está limitado a este período. Por ello, después del parto, la oveja no entra en celo hasta la próxima estación de cría. Otros animales, y ocasionalmente la cerda, no presentan el estro después del parto, hasta que se desteta a las crías. El primer estro en las cerdas aparece a los 5-7 días después del destete. La vaca no espera a estar seca o a que su ternero esté destetado, pero el tiempo que tarda en aparecer el primer estro después del parto es muy variable, aunque seis semanas es un período bastante común, indicó (Flórez Serrano, 2009).

⁹ Estro es el periodo de celo sexual de las hembras de los mamíferos.

¹⁰ Ciclo estral es el conjunto de acontecimientos fisiológicos que se producen en el ovario, a intervalos de tiempo cíclicos, como consecuencia de las variaciones en los niveles hormonales.

1.1.2. Evolución

En la actual creciente población mundial podemos observar que la demanda ha incrementado tanto para el consumo de carne y pescados. En 1960 y 1994 la producción global de carne casi se triplicó, en este rango el consumo de carne paso de 21 a 33 kilogramos por año.

Todo este se debe a la conversión del grano en carne como la del pollo y cerdo han ganado gran ventaja competitiva. De hecho, la producción de cerdo y de aves de corral ha aumentado de forma espectacular con respecto a la de ternera. En 1970 se tuvo una producción mundial de cerdo que supero a la producción de la ternera.

La producción de la acuicultura aumento en una tasa anual del 9,1 % en el periodo de 1984 y 1992. La producción acuícola animal pasó de 14 millones de toneladas en todo el mundo en 1991 a 16 millones de toneladas en 1992, correspondiendo el 84 % a Asia.

A continuación se detallas algunos entes reguladores para las empresas que se dedican a la ganadería:

1.2. Entes reguladores de empresas Ganaderas

1.2.1. MAGAP, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.

Según (Hernandez Alban) Subsecretaria del MAGAP, nos indica que:

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca es la institución rectora del multisector, para regular, normar, facilitar, controlar, y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país; promoviendo acciones que permitan el desarrollo rural y propicien el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando al desarrollo de productores, en particular representados por la

agricultura familiar campesina, manteniendo el incentivo a las actividades productivas en general.

Para el 2020 el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca contará con un modelo de gestión de calidad basado en sistemas de información y comunicación. Que posibiliten la producción de bienes y servicios que garanticen la seguridad alimentaria del país, el crecimiento y desarrollo equitativo, generando valor agregado con rentabilidad económica, equidad social, sostenibilidad ambiental e identidad cultural. Impulsar el desarrollo ganadero sostenible del país mediante la formulación de políticas para el sector pecuario a través de acciones directas que apoyen el incremento de la productividad mediante el manejo integral y eficiente de los factores de la producción y recursos naturales; que contribuyan a la consecución de la soberanía alimentaria y del buen vivir rural. La Subsecretaría de Ganadería se gestionará a través de las siguientes direcciones técnicas:

- Dirección de Políticas y Estrategias;
- Dirección de Sistemas de Producción y Nutrición ;
- Dirección de Desarrollo de Especies Pecuarias; y,
- Dirección de Encadenamiento Productivos Pecuarios.

Con todos estos lineamientos esta entidad reguladora tiene un mejor control sobre las empresas ganaderas, agrícolas, agropecuarias con la finalidad de hacer las cosas de la mejor manera, ofreciendo una estabilidad a los dueños de este tipo de negocios.

A continuación se detallan algunas noticias publicadas por el MAGAP. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

OIE apoya al sector ganadero ecuatoriano en la erradicación de la fiebre aftosa

Según (MAGAP, 2014) anunció que:

Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO), y otras agrupaciones ganaderas, aúnan

esfuerzos para lograr que Ecuador sea declarado en el menor tiempo posible, “país libre de fiebre de aftosa”. Esta fue la razón de la visita de Bernard Vallat, director General de la Organización de Sanidad Animal (OIE) a Ecuador, quien conversó con el sector ganadero sobre la importancia de erradicar esta enfermedad, requisito primordial para Ecuador pueda comercializar productos como carne, leche y lácteos a otros países. Vallat destacó que “en la última semana de mayo del 2014, tenemos la asamblea general de países y van a reconocer la validez del Programa Nacional para la Erradicación de la Fiebre Aftosa. Ecuador sigue con sus esfuerzos para conseguir un Estado inmunizado, con todos los animales vacunados, y la etapa siguiente es ser declarado como país libre de aftosa” explicó.

El Ecuador está atravesando por muchos cambios en este tipo de negocios, se abren puertas para la exportación de ganado sin embargo el principal factor para ello es la salud de las vacas para poder tener un mayor rendimiento económico por cada una de ellas.

Bernad Vallat hizo un llamado al sector ganadero de América para que colaboren con sus gobiernos en la aplicación de las vacunas y toma de muestreos de los animales para erradicar esta enfermedad. “Va a tomar tiempo porque se necesita también que todos los países vecinos sean libres de aftosa, sino puede suscitarse el riesgo de una introducción. Quizás Bolivia va ser reconocido este año, nuestro propósito es que anunciemos que todo el continente americano está libre de fiebre aftosa”, afirmó. La ventaja de contar con la certificación de país libre de fiebre aftosa garantiza la confianza para que otros estados del mundo compren y consuman cárnicos y lácteos de excelente calidad. Alrededor de 60 países están libres de fiebre aftosa (MAGAP, 2014). El representante de la OIE sugiere, una vez que el país sea declarado libre de fiebre aftosa, evitar la introducción de nuevos animales sin el respectivo diagnóstico de su salud, así como, la aplicación de las normas de la OIE. La subsecretaria de Ganadería del MAGAP, Margoth Hernández, comprometió al sector ganadero a continuar la misión para erradicar la fiebre aftosa. “Creo que el Gobierno Nacional está apostando por el sector ganadero, ha invertido 38 millones de dólares. Vamos a continuar apoyando el proceso, no solamente con una erradicación de fiebre aftosa con vacunación, sino un proceso de modernización en la ganadería del Ecuador”, dijo. De acuerdo a la AGSO, Ecuador cuenta con una población de alrededor 5 millones de reses. El sector ganadero aseguró colaborar con el Gobierno para lograr la certificación internacional de país libre de fiebre aftosa, en el 2015” (MAGAP, 2014).

MAGAP realizará operativo de identificación del ganado bovino

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), a través de la Dirección Provincial Santa Elena, en su oportunidad comunicó el Lunes 24 de Septiembre del 2014 a todo el sector ganadero de la península que se iba a realizar el proceso final de identificación del ganado bovino mediante aretización¹¹.

En el año 2014 en la provincia de Santa Elena se registraron 17,250 cabezas de ganado de las cuales 11.000 aproximadamente se sometieron al proceso de aretización.

1.2.2. FEDEGAN. “Federación de Ganaderos del Ecuador”

La FEDEGAN es una entidad sin fines de lucro la cual está alineada a las diversas disposiciones que adopten los organismos de la federación. Esta federación está conformada por asociaciones de ganaderos legalmente constituidas bajo la aprobación de estatutos y reglamentos.

Consultando con la página oficial de (FEDEGAN, 1982) encontramos que:

Tendrá una duración indefinida; la Federación de Ganaderos del Ecuador, fue instituida el 6 de octubre de 1982 integrada por dos Asociaciones: Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos (AGL&G), Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente (AGSO), por acuerdo Ministerial MAG-Nº0312 DEL 6 DE OCTUBRE DE 1982. Estas dos Asociaciones mantenía alternadamente la administración de la Federación de Ganaderos del Ecuador desde 1982 hasta agosto del 2003; en el que, por denuncia de la Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos ante, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que este organismo había violado su estatuto al no renovar su Directiva en los últimos 4 años.

¹¹ Aretización es el proceso por el cual es identificado el ganado por medio de aretes.

La mayoría de las Asociaciones del país, con el respaldo del Ministerio de Agricultura y Ganadería resolvió en la Asamblea efectuada el 29 de agosto del 2003 refundar la Federación de Ganaderos del Ecuador; a la que podría ingresar todas las Asociaciones del país legalmente constituidas, detallados en la siguiente tabla 1:

Tabla 1: Lista de Asociación Ganaderas en el Ecuador

Nº	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	RUC
1	Asociación Agropecuaria Puerto Nuevo	1391789963001
2	Asociación Agropecuaria Valle De Chone	1391769113001
3	Asociación De Ganaderos Pajan	1391737564001
4	Asociación De Ganaderos San Francisco De Novillo	1391767110001
5	Asociación De Ganaderos Tosagua	1391724748001
6	Asociación De Ganaderos 17 De Abril El Empalme	0991338365001
7	Asociación De Ganaderos 26 De Enero – Vinces	0992387742001
8	Asociación De Ganaderos Agricultores De La Parroquia Eloy Alfaro	1391754426001
9	Asociación De Ganaderos Atacames	1390096387001
10	Asociación De Ganaderos Atahualpa	1792126789001
11	Asociación De Ganaderos Bolívar	1391728468001
12	Asociación De Ganaderos Canuto	1391773730001
13	Asociación De Ganaderos Chibunga	1792134730001
14	Asociación De Ganaderos Chone	1391774060001
15	Asociación De Ganaderos Chontaduro – Esmeraldas	0891729162001
16	Asociación De Ganaderos Convento	1391751613001
17	Asociación De Ganaderos De Balzar	0991434232001

18	Asociación De Ganaderos De Bucay	0991505679001
19	Asociación De Ganaderos De Lagarto	0891726244001
20	Asociación De Ganaderos De Quinde	0891700245001
21	Asociación De Ganaderos De San Lorenzo	0891716613001
22	Asociación De Ganaderos De Santo Domingo	1790953971001
23	Asociación De Ganaderos Del Cantón Vinces – Carlos Montiel Fernández	1291713587001
24	Asociación De Ganaderos Del Litoral Y Galápagos	0990698090001
25	Asociación De Ganaderos Del Valle	1391749333001
26	Asociación De Ganaderos El Encuentro	1391751761001
27	Asociación De Ganaderos Flavio Alfaro	1390148948001
28	Asociación De Ganaderos Gonzalo Pizarro	2191708310001
29	Asociación De Ganaderos La Firmeza	2390010810001
30	Asociación De Ganaderos Lascano – Peripa	1391750404001
31	Asociación De Ganaderos Manga Del Cura	1391754388001
32	Asociación De Ganaderos Mejoramiento Genetico Lechero De La Costa	0992545631001
33	Asociación De Ganaderos Muisne	0891731620001
34	Asociación De Ganaderos Nueva Esperanza Junin	1391750161001
35	Asociación De Ganaderos Nueva Integración – Daule	0992544473001
36	Asociación De Ganaderos Nuevo Mundo – Pedernales	1391766475001
37	Asociación De Ganaderos Olmedo – Ago	1391721331001
38	Asociación De Ganaderos Pastaza	1691710188001
39	Asociación De Ganaderos Pichincha	0992661291001
40	Asociación De Ganaderos Portoviejo	1391786271001

41	Asociación De Ganaderos Puerto Lopez	1391799438001
42	Asociación De Ganaderos Ricardo Mieles Alarcon	1391725787001
43	Asociación De Ganaderos Rio Chone	1391802382001
44	Asociación De Ganaderos Rocafuerte	1391731345001
45	Asociación De Ganaderos San Isidro Manabi	1391750145001
46	Asociación De Ganaderos San Pedro Apóstol De Celica	1191735044001
47	Asociación De Ganaderos San Ramón	1391756496001
48	Asociación De Ganaderos San Vicente	1391762755001
49	Asociación De Ganaderos Virgen Del Carmen	1391792182001
50	Asociación De Productores Agropecuarios "Unión Libre"	1690019457001
51	Cooperativa De Producción Agropecuaria Chone Ltda	1390079172001
52	Cooperativa De Producción Agropecuaria Francisco Eloy Vera Marcillo Ltda.	1391750234001
53	Cooperativa De Producción Agropecuaria LascanoLtda	1391747748001
54	Cooperativa De Producción Agropecuaria Rio Carrizal	1391726430001
55	Corporación Agropecuaria Y Forestal El Carmen – Cayfec	1792136172001
56	Corporación De Ganaderos De La Provincia De Esmeraldas	0891722214001

Fuente: FEDEGAN, Federación de ganaderos del Ecuador.

1.2.3. Camal Municipal

Según el diario (Universo, 2015) pudimos observar que la carne subió hasta \$0,30:

En este sitio labora Francisco Sojos, quien ahora vende la libra de carne en \$ 2,70 y la fileteada en \$ 2,80. Estos precios varían, dice, en el caso de lomo fino y pulpa, que alcanza los \$ 3,20. Ítalo Abad, un mayorista que comercializa ocho reses diarias, señaló que sus clientes han mostrado inconformidad por el alza de \$ 0,25 por la libra. Según Abad, compra la carne en \$ 1,70 en pie, dependiendo de la calidad del ganado. Los comerciantes ligan los aumentos a los periodos de sequía que están afectando a algunas zonas productoras. El aumento de la carne también ha incidido en el costo de los almuerzos.

William Luzuriaga, administrador del Camal Municipal de Riobamba recordó que: “La institución que regula al camal es la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de Calidad del Agro (AGROCALIDAD) y por eso están sujetos a controles y constantes supervisiones. Además agregó que el cambio que tiene el camal municipal es de 180°” (PRENSA, 2015)

En el proceso de faenamiento¹², Luzuriaga informó que se siguen los lineamientos que estipula la normativa de salud. También resaltó que el tiempo de espera dependerá de cada especie por ejemplo: bovinos 12 horas; ovinos y porcinos de dos a cuatro horas.

12 Faenamiento es el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano. El faenamiento se debe llevar a cabo siguiendo las normas sanitarias que fije el establecimiento.

1.3. Diseño de software

1.3.1. ¿Qué es un sistema de información?

Un sistema de información es un conjunto de componentes que todos a su vez están relacionados. Todos estos recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para el apoyo de los procesos implantados en una empresa orara así poder tener un mejor control de la organización y tomar las mejores decisiones frente algún evento. Los sistemas de información también ayudan a los gerentes y trabajadores y les sirve como herramienta para optimizar recursos, para tener una comparabilidad, manejarse con reportes y tener un mejor crecimiento en la institución.

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar.

Según (Laudon & Laudon, 2012)

Hay tres actividades en un sistema de información que producen los datos necesarios para que las organizaciones tomen decisiones, controlen las operaciones, analicen problemas y creen nuevos productos o servicios. La entrada captura o recolecta los datos en crudo desde el interior de la organización o a través de su entorno externo. El procesamiento convierte esta entrada en bruto en un formato significativo. La salida transfiere la información procesada a las personas que harán uso de ella, o a las actividades para las que se utilizará. Los sistemas de información también requieren retroalimentación: la salida que se devuelve a los miembros apropiados de la organización para ayudarles a evaluar o corregir la etapa de entrada. Aunque los sistemas de información basados en computadora usan la tecnología computacional para procesar los datos en bruto y convertirlos en información significativa, hay una clara distinción entre una computadora y un programa computacional por un lado, y un sistema de información por el otro. (pág. 15).

Todo el hardware (parte física: monitor, CPU, teclado, mouse) y la parte de software funcionan imperativamente, son las herramientas y materiales de los sistemas de información modernos. Todos estos equipos son esenciales para el procesamiento y almacenamiento de la información.

“Los programas de computadora, o software, son conjuntos de instrucciones de operación que dirigen y controlan el procesamiento de la máquina. Es importante saber cómo funcionan las computadoras y los programas computacionales para diseñar soluciones a los problemas organizacionales” afirmaron (Laudon & Laudon, 2012)

A continuación una pequeña analogía que según (Laudon & Laudon, 2012) nos trata de decir:

Una vivienda es una analogía apropiada. Las casas se construyen con martillos, clavos y madera, pero éstos no las constituyen. La arquitectura, el diseño, el entorno, el paisaje y todas las decisiones que conducen a la creación de estas características forman parte de la casa y son cruciales para resolver el problema de poner un techo sobre nuestra cabeza. Las computadoras y los programas son los martillos, clavos y madera de los sistemas de información basados en computadora, pero por sí solos no pueden producir la información que necesita una organización en particular. Para comprender los sistemas de información, debe entender los problemas que están diseñados para resolver, sus elementos arquitectónicos y de diseño, y los procesos organizacionales que conducen a estas soluciones. (pág. 17).

Una parte importante de destacar es la de los procesos de negocios que son un conjunto de actividades los cuales se refieren a la manera en que se organiza, coordina y enfoca el trabajo para implementar, producir sea un producto o servicio.

Según (Laudon & Laudon, 2012, pág. 43) nos indica que:

Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes en los procesos de negocios. Los procesos de negocios también se refieren a las formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información y el conocimiento, y cómo la gerencia elige coordinar el trabajo. En mayor grado, el desempeño de una empresa depende de qué tan bien están diseñados y coordinados sus

procesos de negocios, los cuales pueden ser una fuente de solidez competitiva si le permiten innovar o desempeñarse mejor que sus rivales. Los procesos de negocios también pueden ser desventajas si se basan en formas obsoletas de trabajar que impidan la capacidad de respuesta a la eficiencia. Podemos ver a toda empresa como un conjunto de procesos de negocios, algunos de los cuales forman parte de procesos más grandes que abarcan más actividades. Por ejemplo, diseñar un nuevo modelo de velero, fabricar componentes, ensamblar el bote terminado y revisar tanto el diseño como la construcción son procesos que forman parte del procedimiento de producción general. Muchos procesos de negocios están enlazados con un área funcional específica.

Esto nos quiere decir que cada departamento tendrá funciones distintas como las funciones de ventas y marketing que son muy distintas a las funciones de recursos humanos. Cada departamento tiene sus procesos implementados los cuales deben cumplirse y requieren de una coordinación entre todos los miembros de la empresa. Como hablamos en procesos en general todo esto se debe despenar con eficiencia en todos los pasos, actividades a seguir ya que se tienen mucho volumen de información que necesita fluir con rapidez.

En los Sistemas de procesamiento de transacciones, los gerentes operacionales necesitan sistemas que lleven el registro de las actividades y transacciones elementales de la organización, como ventas, recibos, depósitos en efectivo, nóminas, decisiones de créditos y el flujo de materiales en una fábrica. Los Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS)¹³ proveen este tipo de información. Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que efectúa y registra las transacciones diarias de rutina necesarias para realizar negocios, como introducir pedidos de ventas, reservaciones de hoteles, nómina, registro de empleados y envíos. El principal propósito de los sistemas en este nivel es responder a las preguntas de rutina y rastrear el flujo de transacciones por toda la organización. Afirieron (Laudon & Laudon, 2012, pág. 43)

¹³ Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS) es un tipo de sistema de información que recolecta, almacena, modifica y recupera toda la información generada por las transacciones producidas en una organización. Una transacción es un evento que genera o modifica los datos que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información.

A continuación vamos a plasmar de manera general como funciona un sistema de nomina:

Un sistema de nomina siempre mantendrá el registro de los pagos a los empleados, se guía con la hoja de asistencia de los trabajadores con el numero, número de horas laboradas por semana, número de seguro social, todos estos campos detallados en una sola transacción en el sistema.

Cuando ya esté introducida la transacción antes mencionada se actualiza todo el archivo maestro de nomina. “Los datos en el sistema se combinan en distintas maneras para crear informes de interés para la gerencia y las agencias gubernamentales, y para enviar los cheques del sueldo de los empleados”, indicó (Laudon & Laudon, 2012)

El TPS es necesario para supervisar el estado tanto de las operaciones internas y las externas que tengan relación con el negocio, esta herramienta es utilizada por los gerentes. Esta herramienta es productora de información para los otros sistemas y/o otras funciones de negocios.

Según (Laudon & Laudon, 2012, pág. 47) nos expresó que:

Por ejemplo, el sistema de junto con otro TPS de contabilidad, suministra datos al sistema de contabilidad general de la compañía, el cual es responsable de mantener los registros de ingresos y gastos de la empresa, y de producir informes como estados de ingresos y hojas de balance. También suministra los datos del historial de pagos de los empleados para el cálculo del seguro, pensión y otros beneficios para la función de recursos humanos de la empresa, además de los datos sobre los pagos de los empleados para las agencias gubernamentales, como el Servicio Interno de Ingresos y la Administración del seguro social.

Esto nos lleva hablar de las aplicaciones empresariales que ayudan a lograr que todos los sistemas de la compañía trabajen de manera simultánea y en conjunto. Estas aplicaciones pueden adquirirse de empresas pequeñas o por medio del crecimiento orgánico normal. Luego de un determinado tiempo la empresa contaría con una colección de sistemas.

El objetivo de las aplicaciones empresariales es que toda la empresa trabaje con un sistema corporativo pero para esto se debe implementar:

“Sistemas que abarcan áreas funcionales, se enfocan en ejecutar procesos de negocios a través de la empresa comercial e incluyen todos los niveles gerenciales. Las aplicaciones empresariales ayudan a los negocios a ser más flexibles y productivos” mencionaron (Laudon & Laudon, 2012, pág. 51)

En el medio existen cuatro aplicaciones empresariales importantes:

- Sistemas empresariales
- Sistemas de administración de la cadena de suministro
- Sistemas de administración de las relaciones con los clientes
- Sistemas de administración del conocimiento.

Cada una de estas aplicaciones integra un gran conjunto relacionado de funciones y procesos de negocios que ayuda mejorar la eficiencia de la empresa minimizando riesgos.

Según (Laudon & Laudon, 2012, pág. 51) Nos indica que:

Las empresas usan sistemas empresariales, también conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)¹⁴, para integrar los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software. La información que antes se fragmentaba en muchos sistemas distintos ahora se guarda en un solo almacén de datos exhaustivo, en donde se puede utilizar por muchas partes distintas de la empresa.

¹⁴ Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular.

1.3.2. Metodología de sistema de computación

Entre algunas metodologías de los sistemas de computación nos encontramos con:

- **Big Bang:** En esto, la aplicación del sistema de planificación de recursos empresariales que sucede a la vez y el sistema está instalado en toda la compañía a la vez. Para lograr esto, una gran cantidad de planificación tiene que ser hecho antes de la aplicación. Con una planificación adecuada en el lugar, el nuevo sistema ERP es lanzado por la desconexión del sistema antiguo. Este tipo de metodologías de implementación de ERP costar un poco menos rápido y es. Se pasa todo a la vez, por lo que el tiempo de implementación es más corta y todos son conscientes del día de la aplicación va a tener lugar. El periodo de formación también se acorta como la formación sólo se concede para el uso del nuevo sistema y no para el período de transición. Pero Big Bang tiene sus desventajas también. Los empleados tienen menos tiempo para acostumbrarse al nuevo sistema y algunos detalles pueden pasarse por alto con el fin de cambiar al nuevo sistema de una sola vez. La prueba completa del sistema antes de la implementación puede ser difícil de llevar a cabo y un fallo en cualquier parte puede afectar a las otras partes.
- **Implantación gradual:** Esto es diferente de la del Big Bang y los cambios no suceden todos a la vez. La aplicación se hace en una serie de fases que están predeterminado módulo de unidad de sabios, sabio o por ubicación. En la fase de despliegue por el módulo, los módulos se ejecutan uno por uno. Los críticos se implementó por primera vez y luego agregó que el resto. En algunos casos, los críticos se añadieron más tarde. Una de las metodologías de implementación de ERP es gradual unidad de despliegue racional de que la ejecución se realiza en una unidad de negocio a la vez. En la localidad de ejecución por fases sabio, si la empresa tiene varias ubicaciones, el nuevo sistema se implementa un lugar en un momento. Este método se utiliza para las grandes organizaciones por lo general. Las ventajas de la ejecución por fases que son un montón de tiempo está disponible para las alteraciones y los usuarios tienen más tiempo para adaptarse a los cambios. Las desventajas son que algunos ajustes son necesarios y la duración de la aplicación es muy larga.
- **Paralelo Aprobación:** Esta es una de las metodologías de implementación de ERP por lo menos arriesgada, ya que incluye la ejecución de lo viejo y el nuevo sistema ERP juntos. Tiene su propio conjunto de ventajas y desventajas. afirmo (Software, 2011).

1.3.3. Diseño y arquitectura

El diseño y la arquitectura consisten en segregar los objetivos, plantear una estrategia que vaya de la mano con el desarrollo del mismo.

Según (Claris) nos indica que:

- Análisis funcional: Definición de los objetivos a alcanzar, y descripción modular detallada de los requerimientos del proyecto.
- Análisis tecnológico: Selección de la tecnología a aplicar, arquitectura, diagrama de objetos, modelo conceptual y lógico de la BD, y definición de procesos.
- Maqueta: Definición de la línea gráfica de interfaz.
- Planificación: Plan detallado del proyecto, asignación de recursos y definición de entregables.

La producción consiste en el desarrollo del proyecto organizado en hitos y entregables y así facilitar a los clientes la posibilidad de revisar la aplicación a medida que se va construyendo. Etapas: Prototipo, Diseño de interfaz, creación de la Base de datos, Implementación, Integración y pruebas-testeo. Se trata de un proceso que se lleva a cabo mediante ciclos iterativos hasta que el cliente nos da su conformidad. Una vez la aplicación ha sido desarrollada y testeada con éxito, pasará por una etapa final de control de calidad previa a la aceptación del cliente. De esta forma, el software finalizado se entrega al equipo interno de calidad para un profundo testeo, tanto funcional (comparándolo con la documentación de requerimientos), como técnico (especialmente de carga y stress, simulando conexiones de usuarios que la usan). La puesta en marcha:

- Finalizado el control de calidad y con la aceptación del cliente, se lleva a cabo la fase de despliegue y puesta en marcha, que a su vez se divide en cinco etapas cuyo orden y ámbito dependerá del proyecto en cuestión:
- Instalación del hardware: En caso de que sea necesario, se realizará la instalación del servidor o clúster de servidores.
- Instalación del software: Se instalará y configurará el software y, en general, los requerimientos necesarios en servidor para el funcionamiento correcto de la aplicación.
- Instalación de la aplicación: Migración desde el servidor de pruebas al servidor definitivo.

- Migración de datos: En caso necesario, se migrará la información desde el antiguo gestor de base de datos de la organización al nuevo servidor.
- Formación: El responsable del proyecto prepara la documentación necesaria, y se encarga de formar a los futuros usuarios para el uso de la aplicación o para la gestión de contenidos en el caso de proyectos Web.

Fase de cierre, inicio de la mejora continua y soporte: Se da por finalizado el proyecto al haberse alcanzado los objetivos consensuados con el cliente, y entra en vigor la garantía. Durante este periodo se pueden analizar ampliaciones funcionales que aporten más valor añadido al proyecto, o nuevas oportunidades de negocio que desemboquen en futuras colaboraciones. Al finalizar la garantía, entrará en vigor el periodo de soporte y mejora continua.

1.4. NIC 41 “Activos Biológicos”

Se denomina activos biológicos a los animales y plantas, en las fincas la principal fuente de ingreso son los animales al igual que en un vivero la principal fuente de ingreso son las plantas. Las empresas que se dediquen a esa actividad y sean con fines de lucro deberán llevar registros e incluirlos en los estados de pérdidas y ganancias. Una vez que el cultivo se cosecha y el ganado es sacrificado, el estado cambia de lo biológico a los productos agrícolas.

Es importante mencionar que el objetivo de la utilización de este tipo de activos es una forma de fuente de ingresos para la empresa. En todos los países que se dedican a esta actividad, los gobiernos de los mismos han desarrollado procedimientos para la identificación y valoración de los activos biológicos. Para establecer un valor del activo biológico será analizando los factores como edad y su capacidad de procrear, a esto le llamamos el valor de mercado que es el que se ajusta a estas condiciones.

El propósito de tener bien clasificada las plantas y los animales como activos biológicos es que nos ayudaran a tener una idea más clara y precisa del valor de la finca, hacienda o negocio. Según (Martorel)“Debido a que hay

muchas empresas que crían perros, caballos y otros animales para una variedad de propósitos, es necesario definir claramente el activo biológico a largo plazo”.

La capacidad para discernir los diferentes activos de una empresa posea puede ofrecer información financiera clara. Las consideraciones de contabilidad para los activos biológicos han ofrecido diferentes puntos de vista sobre la valoración. Si el activo biológico es consumible, como aves de corral, el ganado o los cultivos, el valor varía al igual que los principios de contabilidad. Australia, China, Estados Unidos e Inglaterra son algunos de los países que utilizan una práctica contable universal para enumerar y valorar los activos biológicos. (Martorel)

1.5. NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”

“Los activos fijos son aquellos que se mantienen durante más de un año y se utilizan para llevar a cabo la actividad de la empresa. Los terrenos, edificios, equipos, muebles, y maquinaria son ejemplos de activos fijos” mencionó (Petroff, 1991) .

Es necesario destacar que cuando se adquiere un activo fijo, todos los costos incurridos como el costo histórico y la instalación serán cargados en la cuenta de activos fijos. Los gastos que se relacionan con los terrenos o con otros activos fijos se pueden cargar tanto a terrenos o a las cuentas correspondientes, a mejoras dependiendo a que clase contable o qué tipo de activo se están realizando dependiendo de lo permanentes que sean y de cuánto tiempo se espera que duren.

Según (Petroff, 1991) nos indica que:

Depreciación

Todos los activos fijos, excepto los terrenos, se deprecian. Los factores que contribuyen a la depreciación son físicos y funcionales. La depreciación física surge del propio uso del activo. La depreciación funcional se debe a factores de obsolescencia tales como los avances tecnológicos o una menor demanda del producto. El objetivo de registrar la depreciación es mostrar la menor utilidad de un activo, pero no la disminución de su valor de mercado.

Determinación de la depreciación

Los factores que determinan el gasto por depreciación son: el costo inicial, el valor residual y la vida útil. La depreciación solamente puede estimarse, pues depende de varios elementos potencialmente cambiantes. El valor residual es el valor del bien una vez que lo considera en desuso. El cálculo de la depreciación se basa en el costo inicial menos valor residual. Existen varios métodos para calcular la depreciación. El método lineal es el más popular, pero pueden utilizarse otros sistemas para calcular la depreciación que se refleja en los estados contables y a efectos impositivos.

Cabe recalcar que aparte de los activos fijos también existen los activos intangibles los cuales están amparados en la NIC 38. Según (Petroff, 1991) “Los activos intangibles no tienen existencia física. No se ponen en venta, y en general, son muy valiosos para la empresa. Incluyen patentes, derechos de autor, marcas registradas, valores llave y franquicias”.

La pérdida de valor periódica del activo intangible se llama amortización, esta será registrada mensualmente pero existe potestad contable para ver a cuantos periodos se los quiere afectar. Un cargo esencial en la cuenta de activos intangibles es la del costo de obtener protección legal. Existe la excepción de los costos de investigación y desarrollo que se tratan como gastos del año en que se realizaron, y no como activos intangibles, debido a que no se sabe si puede o no ser factible.

El consumo periódico de recursos naturales se denomina agotamiento. Los depósitos minerales, el carbón, la madera, el gas natural y el petróleo están sujetos a agotamiento. Se debita el gasto por agotamiento y se acredita el agotamiento acumulado en función del monto de utilización de los recursos en un período. El uso es la producción del año corriente como fracción de la capacidad total, y su cálculo es esencialmente similar al método de depreciación por unidades producidas. Indico (Petroff, 1991)

1.6. Enmiendas de la IASB

El IASB emite enmiendas a la NIC 16 y a la NIC 41 para las plantas portadoras de frutos (Plantas perennes o vivaces).

Las enmiendas llevan a las “plantas portadoras de frutos” -que se utilizan exclusivamente para cultivos, a veces denominadas "plantaciones"- dentro del alcance de la NIC 16, de tal forma que

se contabilizan de la misma manera que las propiedades, planta y equipo. Las enmiendas son efectivas para los períodos anuales que comiencen en (o después de) enero 1 del 2016, y se permite su aplicación anticipada. (Chavez, 2015)

Antecedentes

El IASB ha recibido retroalimentación por parte de los stakeholders¹⁵ que han expresado su preocupación acerca de la relevancia y utilidad de la información proporcionada a los diversos usuarios de los estados financieros para los activos biológicos contabilizados a su valor razonable menos los costos de venta.

En especial, las plantas maduras portadoras, que ya no tienen una transformación biológica significativa y se utilizan únicamente para cultivar productos (es decir, los frutos en crecimiento), se han percibido como más afines a las “propiedades, planta y equipo” y su funcionalidad es similar al de un activo productivo en los procesos de fabricación (como por ejemplo, una maquinaria).

Las secciones de alcance de la NIC 41 y la NIC 16 tuvieron cambios tras que los activos biológicos (excepto por las plantas perennes portadoras de frutos, a veces conocidas como plantaciones) se contabilizan según la NIC 41, mientras que las plantas perennes portadoras de frutos o plantaciones se contabilizan según la NIC 16.

Según (Chavez, 2015)

Las modificaciones también aclaran que los frutos (productos en crecimiento) en las plantas portadoras continúan siendo registradas según la NIC 41 y que las subvenciones del gobierno relacionadas con las plantas perennes portadoras de frutos ya no entran en el alcance de la NIC 41, pero necesitan ser registradas según la NIC 20: Contabilización de las Subvenciones del Gobierno e Información a Revelar sobre Ayudas Gubernamentales.

¹⁵ Stakeholders' es un término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: “Strategic Management: A Stakeholder Approach” (Pitman, 1984), para referirse a «quienes son afectados o pueden ser afectados por las actividades de una empresa»

CAPÍTULO II: DISEÑO DE LA INVESTIGACION

2.1. Principales metodologías

El tipo de investigación a efectuar determinará la metodología a aplicar y los pasos a seguir para el estudio, sus técnicas y métodos que puedan emplearse en el mismo. A continuación se mostraran algunas metodologías aplicables a una tesis:

Según (Ferrer, 2010) existen ciertos tipos de investigación como:

Estudios Exploratorios: También conocido como estudio piloto, son aquellos que se investigan por primera vez o son estudios muy pocos investigados. También se emplean para identificar una problemática

Estudios Correlacionales: Estudian las relaciones entre variables dependientes e independientes, ósea se estudia la correlación entre dos variables.

Estudios Explicativos: Este tipo de estudio busca el por qué de los hechos, estableciendo relaciones de causa- efecto.

Una metodología también muy utilizada para realizar un proyecto es:

- El estudio de caso: “Es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado” afirmo (Martinez Carazo, 2006)

Veamos de una manera más amplia cada una de las metodologías mencionadas para tener un conocimiento de cada una de ellas:

Según (De La Brouyere, 2006) nos indica que:

Metodología Exploratoria es cuando no existen investigaciones previas sobre el objeto de estudio o cuando nuestro conocimiento del tema es tan vago e impreciso que nos impide sacar las más provisionarias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no, se requiere en primer término explorar e indagar, para lo que se utiliza la investigación exploratoria. En pocas ocasiones los estudios exploratorios constituyen un fin en sí mismos, establecen el tono para investigaciones posteriores y se

caracterizan por ser más flexibles en su metodología, son más amplios y dispersos, implican un mayor riesgo y requieren de paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador.

La metodología Explicativa pretende conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno. Apuntan a las causas de los eventos físicos o sociales. Por lo tanto, están orientados a la comprobación de hipótesis causales de tercer grado; esto es, identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables (variables dependientes).

La metodología Correlacional pretende medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos. En caso de existir una correlación entre variables, se tiene que, cuando una de ellas varía, la otra también experimenta alguna forma de cambio a partir de una regularidad que permite anticipar la manera cómo se comportará una por medio de los cambios que sufra la otra. Cuando existe correlación entre variables es posible generar modelos predictivos. En ciencias naturales es posible hacer estudios correlacionales de poblaciones. Por ejemplo, determinar cómo varía la población de un insecto plaga o de una enfermedad en un cultivo en relación a cambios de variables ambientales como temperatura y humedad relativa.

De lo expuesto en el punto anterior para el presente trabajo de titulación se adoptará la metodología de estudio de caso para mi proyecto ya que es la se ajusta de mejor forma para el presente trabajo de investigación y garantizan la valides en los resultados del mismo.

2.2. Sustentación de la aplicación de metodología Estudio del caso.

Realizando un análisis de todo lo expuesto, puedo confirmar que la mejor metodología aplicada en este proyecto es la de estudio de caso. A continuación una explicación más sustentada.

Según (Martinez Carazo, 2006) nos dice que:

Yin (1989:23) considera el método de estudio de caso apropiado para temas que se consideran prácticamente nuevos, pues en su opinión, la investigación empírica tiene los siguientes rasgos distintivos:

- Examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real

- Las fronteras entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes
- Se utilizan múltiples fuentes de datos, y
- Puede estudiarse tanto un caso único como múltiples casos. (Pag.174)

Yin (1989:29-36) propone una manera de pensamiento de diseño de la investigación refiriéndose a cinco componentes especialmente importantes:

- Las preguntas de investigación
- Las proposiciones teóricas
- La(s) unidad(es) de análisis
- La vinculación lógica de los datos a las proposiciones
- Los criterios para la interpretación de los datos

Las preguntas de investigación y las proposiciones teóricas servirán de referencia o punto de partida para la recolección de los datos desde los distintos niveles de análisis del caso(s), y para el análisis posterior de los mismos. Pues tanto las preguntas de investigación como las proposiciones teóricas contienen los constructos (conceptos, dimensiones, factores o variables) de los cuales es necesario obtener información. Quiere decir entonces que el estudio de caso requiere protocolizar las tareas, instrumentos y procedimientos que se van a ejecutar, y el protocolo de estudio de caso se convierte en el documento en el que se materializa el diseño de la investigación y las reglas generales y específicas que se deben seguir, lo cual redundará en el aumento de la calidad de la investigación (Sarabia, 1999:235). Respecto al diseño de la investigación, los estudios de caso(s) pueden ser simples o múltiples, dependiendo del número de casos que se vaya a estudiar. Sin embargo, Yin (1989:28) propone una tipología que establece cuatro tipos básicos, dependiendo del número de casos y de los diferentes niveles de análisis. (Martinez Carazo, 2006, págs. 179-185).

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Introducción

Todos los activos biológicos son seres vivos ya sean animales o plantas. Cada ser vivo cumple con un ciclo de vida y como bien menciona la NIC 41 Activos Biológicos, nos indica acerca de la procreación, creación, reproducción, crecimiento y degradación de cada uno de ellos. Para llevar una buena contabilidad, se deben segregar todos los costos que incurren en cada etapa, teniendo en cuenta que cada etapa cuenta con procesos y sobretodo llevar un control del activo biológico.

Para las empresas que se dedican a la agricultura, acuicultura, ganadería y pesca, deben cumplir con ciertas consideraciones como controles que permita llegar a un objetivo. ¿Cuál es el objetivo? Para este tipo de empresas que se dedica a la explotación de cárnicos, leche y/o sus derivados, producción de telas, producción de vinos, exportación de frutas, entre otros, deben pasar por una fase inicial para poder llegar al objetivo.

Tomando como ejemplo, elegiré a una empresa ganadera. En una empresa ganadera los terneros, vaconas, toretes, vacas y toros pasan por un ciclo evolutivo es decir nacen, crecen, se reproducen y mueren.

La edad apropiada para poder vender cabezas de ganado será a los 18 meses de edad. Cabe recalcar que se debería llevar un control en cuanto al peso del animal, sexo, ya que esto influirá en el precio de venta. Según la NIC41 Activos Biológicos, indica que se deberá fijar el valor bajo el método del Valor Razonable (Precio de mercado).

A continuación detallo de manera general el ciclo de las empresas ganaderas solo enfocado al engorde del animal, es decir solo para que se comercialice las cabezas de ganado.

Todo este ciclo empieza desde la inseminación artificial que se les realiza a las vacas, realizado por especialistas; médicos veterinarios, ganaderos, asistentes. Se opta por este método porque es el más apropiado para aprovechar la mayor cantidad de semen de un toro a diferencia que si es por una reproducción normal, la cantidad que se pierde de semen es mucha.

Otra de las razones por la cual se opta por este método es que, la vaca corre riesgos en la monta normal debido al peso del toro que provoca que la vaca se descadere o sufra algún otro tipo de accidentes. Si es una empresa ganadera dedicada a la venta de cabezas de ganado, estas vacas no podrán ser vendidas y producirá pérdidas para la empresa. Bajo estas razones podemos decir que el método de inseminación artificial es más apropiado.

Las vacas que tienen aproximadamente 18 meses están aptas para poder tener crías, una vez determinadas las vacas que están en celo, se procede con el proceso de inseminación artificial. Una vez que la vaca haya quedado preñada se sigue un monitoreo permanente para poder determinar si hay riesgos de pérdidas o enfermedades y si es así tratar a tiempo cualquier situación que se presente durante la etapa de gestación.

Si todo sale factible se procede a preparar a la vaca cuando tenga 7 u 8 meses de preñez. El tiempo aproximado que se estima en la etapa de gestación es de 9 meses. Cabe recalcar que las empresas que se dedican a esta actividad tiene su personal capacitado para tratar el parto de las vacas donde tienen que tener algunas consideraciones como el espacio en donde va a parir la vaca.

Una vez que nazca el ternero, la vaca podrá dar de lactar. Como bien se menciona si es una empresa de solo engorde, toda la leche que produzca la vaca será para su ternero. Otras empresas que se dedican a la producción de leche, aprovecharían esta etapa para obtener ganancias convirtiendo en producto final la venta de leche y/o derivados. Los responsables de la etapa

de nacimiento del ternero deberán empezar un programa de vacunación que tentativamente durara hasta el punto de sacrificio de animal.

Algo muy importante al igual a las vacunas, es el programa de desparasitación aplicado desde el primer mes de nacido, lo cual ayudara a garantizar el aprovechamiento del régimen alimentario del ganado en este caso el ganado vacuno. Una vez que ya tengan un mes de nacidos los terneros se puede proceder a su respectiva identificación. Se tienen algunas formas para llevar los controles de ellos, formas para control Interno y la forma de control Externo.

De manera interna se llevan cartillas donde se plasman datos como; edad, peso, color, si está o no vacunado, se le determina un código que puede ser alfanumérico o secuencial. En la actualidad con la ayuda de la tecnología, la identificación de los animales puede ser con chips incorporados en el animal para llevar un control más exacto.

La forma externa es la que nos indica el MAGAP; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, la cual indica que todo el ganado deber ser identificado mediante tarjetas colocadas en las orejas del animal. Una vez completado toda esta parte del ciclo todos los animales deberán ser alimentados mediante pastos naturales y artificiales como: alfalfa, avena, reygrass¹⁶, kikuyo¹⁷ y otros, los cuales son suministrados por los ganaderos en determinadas horas del día junto con la distribución de agua necesaria para todo el día, la cual se vacía mediante un llave en ciertos bebederos establecidos en los establos y ayudan a la hidratación del animal.

¹⁶ Reygrass son semillas de gran distribución

¹⁷ Kikuyo es el pasto más común en los potreros fértiles y húmedos de clima frío, con hojas de un color verde claro característico. Nunca presenta espigas de flores evidentes.

Desde que nace el animal hasta que tome una edad madura se puede correr el riesgo que este pueda contraer alguna enfermedad. Las empresas tienen médicos veterinarios que trataran cualquier enfermedad del animal teniendo en cuenta que un animal infectado o enfermo no puede estar en el mismo establo que los demás por el motivo de contagio.

Una parte muy importante para poder tener un buen crecimiento del ganado vacuno, es la limpieza de los establos. Esto ayudaría a disminuir enfermedades infecciosas por ende el aseo es principal lo cual lo realiza una persona encargada. Esto va de la mano con los mantenimientos de las maquinarias que se utilizan para los procesos de gestación, crianza, limpieza, entre otros.

Como bien lo menciono anteriormente a lo largo del ciclo del animal, lo fundamental para las empresas de engorde es monitorear el peso de cada animal puesto que se fijara precio de venta por libras. Todos estos costos son los que principalmente se incurren en todo el ciclo desde la inseminación artificial hasta el punto de sacrificio.

Uno de los gastos que se incurren y es complementario en el proceso es el gasto de depreciación. La NIC 16 Propiedad, planta y equipo nos indica que un activo fijo es un bien que pertenece a la empresa, que se espera obtener futuros beneficios económicos. En esencia no está destinado para la venta. Cuando hablamos de bienes, la Ley Orgánica de Reglamento Tributario, establece porcentajes de depreciación.

La depreciación es el gasto que no necesita desembolso de dinero y que va a disminuir del costo histórico a través del tiempo debido al uso de los bienes. ¿Los activos biológicos pueden ser tratados como activos fijos? Pues si, en algunas empresas agrícolas vemos que el ganado vacuno, ayuda a la movilización de los encargados de las plantaciones ya que para que las plantaciones no se dañen como medio de transporte se utiliza a los animales.

3.2. Inventario de principales procesos.

Como primera actividad dentro de este proyecto de investigación estuvo la identificación de los principales procesos de un negocio ganadero relacionados con la NIC 41 “Agricultura” y la NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”, lo cual está alineado con los objetivos del presente proyecto de investigación, para lo cual se efectuaron investigaciones y entrevista que soportan la siguiente información:

Tabla 2: Inventario de principales procesos

Principales Procesos
Detección de Celo
Inseminación artificial
Ordeño
Alimentación
Limpieza de establos
Mantenimiento y reparación de maquinarias
Vacunación
Desparasitación
Identificación de animales

Elaborador por: Elena Palma Suárez.

3.3. Detalle de los principales procesos

Como parte de presente trabajo de investigación se efectuó un levantamiento de información, donde se identificaron las actividades que se presentan en los principales procesos; para cada uno de ellos se desarrollarlo un diagrama de las actividades con un análisis de los costos involucrados en dichos procesos, detallamos lo indicado:

3.3.1. Proceso: Detección del celo

3.3.1.1. Introducción

Según (Bosques Mendez, 2013)

Detección de celo, de manera de maximizar la vida productiva, una vaca debe ser servida entre los 80 y 90 días luego del parto. Esto le permite producir un nuevo ternero cada 12,5 a 12,8 meses. Intervalos entre partos más largos poseen un efecto negativo en la vida productiva de la vaca. Ya sea que el productor utilice inseminación artificial o servicio natural, la detección de celo es un componente crítico de un buen manejo reproductivo en la explotación lechera. Cualquiera que sea el caso, el registro de las vacas en celo o fechas de servicio es necesario para predecir celos futuros o fechas de parto y para manejar a las vacas de una manera apropiada. El celo es un período de aceptación para el apareamiento (receptividad sexual) que normalmente se presenta en vaquillonas y vacas no preñadas. Este período de receptividad puede durar de 6 a 30 horas y ocurre cada 21 días en promedio. De todas formas, el intervalo entre dos celos puede variar normalmente de 18 a 24 días. La detección de celo requiere de una aguda observación. La mayoría de las vacas poseen un patrón de comportamiento que cambia gradualmente desde el comienzo al final del celo. El mejor indicador de que una vaca está en celo es cuando se mantiene quieta y se deja montar por sus compañeras o por un toro. La detección de celo debe hacerse a diario y de forma precisa. Alguien debe ser responsable por hacer el trabajo correctamente. Estudios han demostrado que el comportamiento inicial de monta se distribuye equivalentemente a través del día.

Un punto importantes es que la fracción de celos observados aumentaran cada vez y cuñado aumenten los minutos de observan a las

vacas, otro factor son los minutos que se observa a cada animal cada día. Se detalla en la siguiente tabla 3.

Tabla 3: Observaciones del celo.

Cantidad de Veces Observadas	Porciento de Vacas Observadas en Celo		
	Número de Minutos Observadas		
	5	10	20
1	26	52	63
2	36	72	86
3	39	79	95
4	49	82	98

Fuente: *OLDS (1980)*

Elaborado por: Elena Palma Suárez

Observaciones realizadas por 20 minutos cada una, temprano en la mañana, al medio día y al atardecer son necesarias para detectar más del 90 por ciento de los celos del hato. Durante la temporada caliente observe los animales en la mañana y al obscurecer cada día. Durante los días fríos, el medio día usualmente es el momento en que mayor número de animales se pueden detectar en celo, afirmó (Bosques Mendez, 2013)

El proceso inicia y finaliza: Inicia cuando el médico veterinario realiza un análisis del comportamiento del animal y finaliza cuando se nota el resultado y esté lista para poder implementar el método de inseminación artificial”.

Producto final: Gracias al estudio del comportamiento del animal, indicar para que se proceda a realizar el proceso de inseminación artificial.

Personas que Intervienen: Médico veterinario y asistentes.

3.3.1.2. Detalle de actividades

- a) Identificar totalmente al ganado para disponer de buenos registros de producción y reproducción. Nombre, código, peso, raza.
- b) Dividir apropiadamente los potreros para que permita tener una adecuada subdivisión del rebaño en: vacas preñadas, vacas lactantes, vacas no lactantes, vacías y novillas de reemplazo.
- c) Colocar en recipientes apropiadas cantidades de sal y minerales para garantizar un buen porcentaje de preñez.
- d) Realizar un examen ginecológico, para asegurarse de la integridad física y anatómica del aparato reproductivo: útero, ovario, salpinges¹⁸, cervix¹⁹, vagina y vulva.
- e) Realizar controles de enfermedades infecto-contagiosas: tales como: brucelosis, leptospirosis, vibriosis y tricomoniasis, cuyos exámenes y análisis deberán hacerse periódicamente. Aproximadamente 2 veces anuales.
- f) Analizar el comportamiento de las vacas para identificar visualmente cuales están en celo, acompañándose esta observación con el uso de toros detectores de celos una vez pasado los exámenes previos y si es factible.

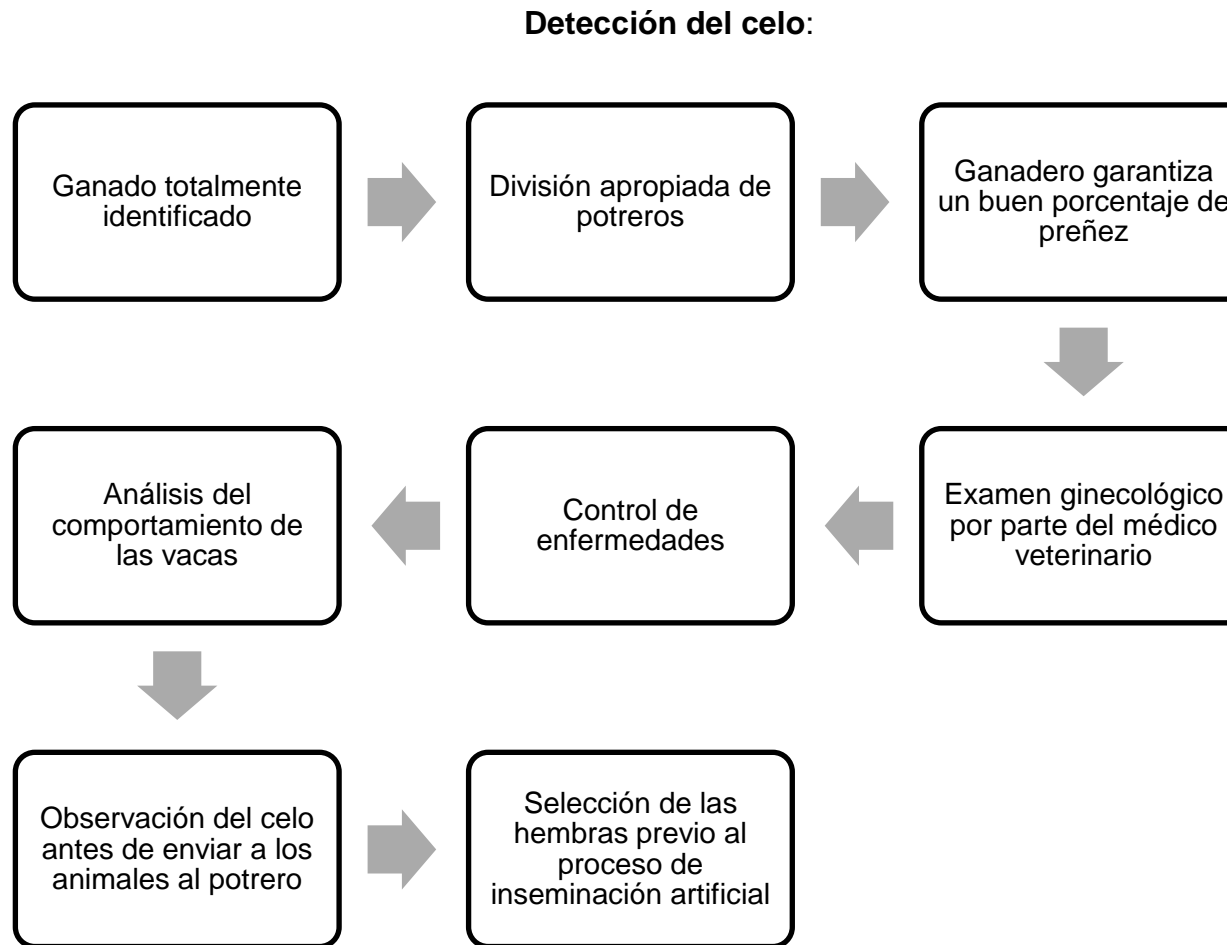
¹⁸ Salpinges es todo órgano hueco y alargado en forma de trompa, como la trompa de Falopio o la trompa de Eustaquio.

¹⁹ Cervix es la parte inferior del útero, situada en el fondo de la vagina, flexible, delgada y de unos tres centímetros de longitud.

- g) Observar el celo preferiblemente tres veces al día, las mejores horas son durante el ordeño de la mañana, de 7 a 9 a.m. y en la tarde después del ordeño, antes de enviar los animales al potrero.

- h) Inseminar artificialmente pasadas las 12 horas del periodo de celo. En este lapso de tiempo, la hembra ovula enviando un óvulo al tubo de la trompa de Falopio para esperar a que el esperma de un toro lo fertilice.

3.3.1.3. Diagrama de actividades



3.3.1.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades	Costos
a.) Identificar totalmente al ganado	Pago personal
b.) Dividir apropiadamente los potreros	Pago personal
c.) Colocar en recipientes apropiadas cantidades de sal y minerales	Pago personal
d.) Realizar un examen ginecológico	Serv. Médicos
e.) Realizar controles de enfermedades infecto-contagiosas	Serv. Médicos
f.) Analizar el comportamiento de las vacas para identificar visualmente cuales están en celo	-
g.) Observar el celo	-
h.) Inseminar artificialmente pasadas las 12 horas del periodo de celo	Serv. Médicos

3.3.2. Proceso: Inseminación Artificial

3.3.2.1. Introducción

Esta es la etapa donde inicia la procreación del ganado vacuno, como bien se mencionó antes, se opta por este método para tener mejor aprovechamiento de semen y distribuirlo a diferentes vacas para que queden preñadas. Antes de realizar este proceso se debe identificar que vacas están en celo. Las hembras entran en celo una vez cada 21 días, y el periodo completo dura 24 horas.

Es un método de reproducción mediante el cual el ganadero sustituye la monta natural. En este caso las pajuelas se dividen en dos grupos:

- Pajuelas Convencionales: se produce el nacimiento de un ternero macho o hembra.
- Pajuelas Sexadas²⁰: tiene la probabilidad de un 80% a 90% del nacimiento de una ternera hembra.

El proceso inicia y finaliza: Este proceso inicia desde un análisis del comportamiento de la vaca antes y después del celo para que identificar cuales están listas para someterse al método de inseminación artificial y poder quedar preñadas con mayor probabilidad y finaliza cuando el médico veterinario realiza un chequeo transrectal²¹ para ver si fue factible o no el proceso. En tal caso que si, se procede hacer un informe para poder llevar un control de la etapa de gestación.

²⁰ Sexadas proviene de la palabra sexar que es Determinar o precisar el sexo de un animal

²¹ Transrectal parte exterior del ano.

Producto final: Como producto final tendremos a las vacas preñadas. Si lo realizamos con pajuelas sexadas tendremos mayor probabilidad que nazcan hembras. En este tipo de empresas lo más conveniente es que el ganado vacuno sea en su mayoría hembras.

Personas que intervienen: Personal capacitado para todas las labores que el programa requiere, tales como: prácticos inseminadores, obreros adiestrados en la observación y detección del celo. Este personal debe ser supervisado por el Médico Veterinario, quien planifica y coordina el programa de inseminación artificial.

También se deberá utilizar personal entrenado conocedor del comportamiento de una vaca antes y después del celo.

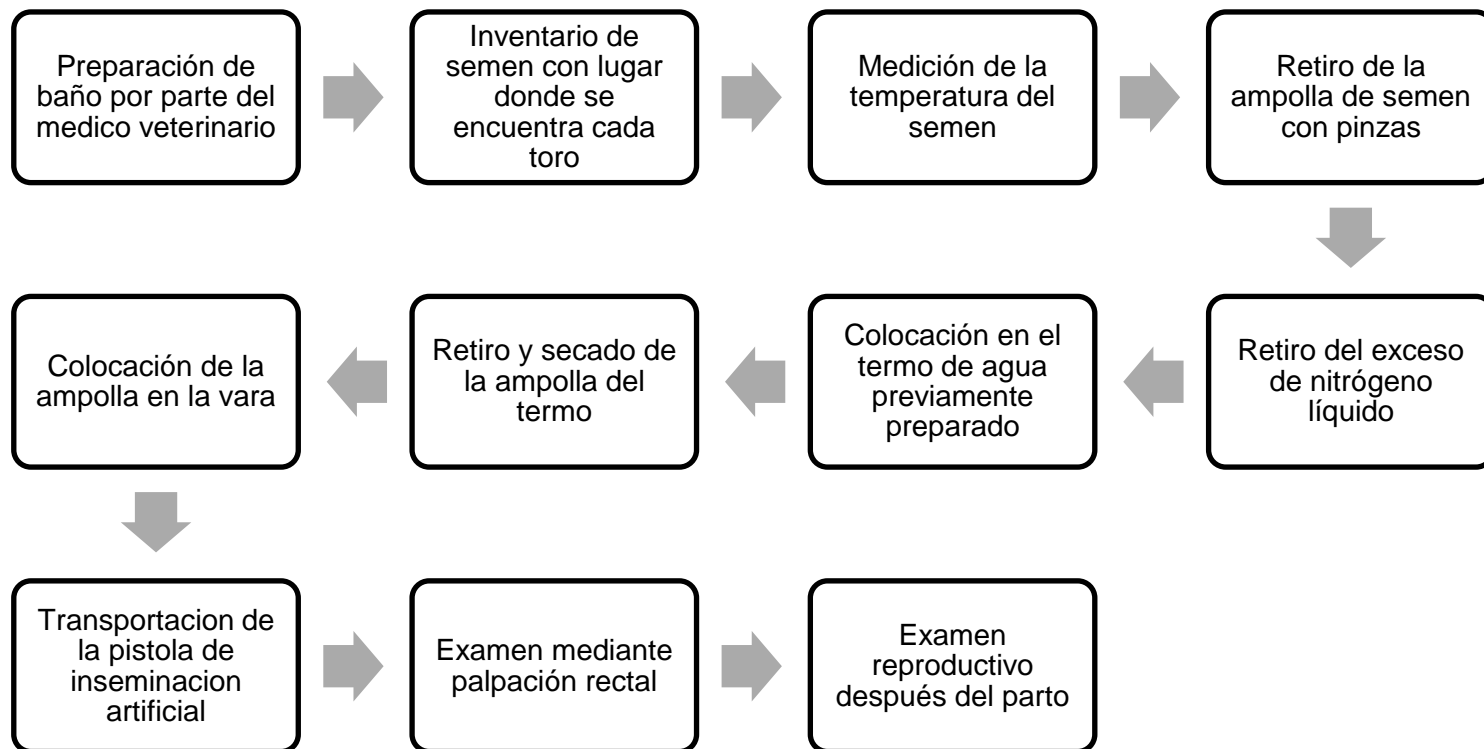
3.3.2.2. Detalle de actividades

- a) Preparar un baño con agua cuya temperatura esté entre los 90 a 95 grados Fahrenheit (o 34 a 35 grados Celsius) en un termo. Utiliza un termómetro para ser más preciso.
- b) Llevar un inventario de semen con un registro del lugar donde se encuentra cada toro evita que realices una búsqueda innecesaria.
- c) Utilizar un recipiente para medir la temperatura del semen. El ganadero se ayuda con un bastón para coger la cantidad de semen que necesita.
- d) Mantener al bastón lo más bajo posible dentro del tanque mientras retiras la ampolla de semen con unas pinzas. Solo tienes 10 segundos para sacar las ampollas de semen.
- e) Mover la ampolla para retirar el exceso de nitrógeno líquido (el nitrógeno se convierte rápidamente a un estado gaseoso cuando es expuesto al aire y a temperaturas más cálidas).

- f) Colocar de inmediato en el termo de agua que se preparo anteriormente y se lo mantiene ahí durante 40 o 45 segundos.
- g) Retirar la ampolla del termo, y se seca con una toalla de papel. Tiene que estar completamente seca antes de seguir con el proceso.
- h) Colocar la ampolla en la vara. Recorta 1/2 pulgada (1 centímetro) del extremo rizado de la ampolla. Debes usar un par de tijeras puntiagudas o unas tijeras especialmente diseñadas para cortar ampollas, y corta el área donde se localiza la burbuja de aire.
- i) Envolver la pistola de inseminación artificial con una toalla de papel limpia y seca o con una funda protectora, y métela dentro de tu ropa junto a tu cuerpo para transportarla hasta la vaca y mantenerla en una temperatura constante.
- j) Realizar un examen mediante palpación rectal, a los 40 ó 50 días después del último servicio, con el propósito de establecer el diagnóstico de preñez y detectar posibles alteraciones reproductivas. El registro de estos eventos permite controlar la eficiencia reproductiva del rebaño y aplicar los correctivos que sean necesarios. El periodo de gestación de la vaca dura aproximadamente 9 meses.
- k) Examinar a las vacas ginecológicamente 28 días después del parto, con el propósito de poder determinar el estado de sus órganos reproductivos. Este procedimiento permite determinar si existe alguna infección y si ha comenzado la actividad de los ovarios, antes de que entren en servicio. Los chequeos periódicos después del parto son de gran utilidad para aumentar la eficiencia reproductiva de los animales sometidos a inseminación artificial

3.3.2.3. Diagrama de actividades

Inseminación artificial:



3.3.2.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades		Costos
a.)	Preparar un baño con agua cuya temperatura esté entre los 90 a 95 grados Fahrenheit	Materiales, Inseminación Artificial
b.)	Llevar un inventario de semen	Bonificación a Inseminador
c.)	Utilizar un recipiente para medir la temperatura del semen	Materiales, Inseminación Artificial
d.)	Mantener al bastón lo más bajo posible dentro del tanque mientras retiras la ampolla de semen con unas pinzas	Materiales, Inseminación Artificial
e.)	Mover la ampolla para retirar el exceso de nitrógeno líquido	Nitrógeno
f.)	Colocar de inmediato en el termo de agua	Materiales, Inseminación Artificial
g.)	Retirar la ampolla del termo, y se seca con una toalla de papel	Materiales, catetes, guantes
h.)	Colocar la ampolla en la vara	Materiales, Inseminación Artificial
i.)	Envolver la pistola de inseminación artificial con una toalla de papel limpia y seca	Materiales, catetes, guantes
j.)	Realizar un examen mediante palpación rectal	Bonificación a Inseminador
k.)	Examinar a las vacas ginecológicamente 28 días después del parto	Bonificación a Inseminador

3.3.3. Proceso: Ordeño

3.3.3.1. Introducción

El ordeño propiamente dicho consiste en la extracción de la leche de la ubre, puede hacerse a mano o mecánicamente. El ordeño debe hacerse con las manos secas y limpias en forma alternada y continua. Un buen ordeño se consigue utilizando la técnica de “mano llena”, consiste en cerrar el pezón entre dedo índice y el pulgar, luego se obliga a la leche del pezón a salir al exterior cuando los otros dedos se oprimen sobre el pezón, a continuación el dedo índice y el pulgar se relajan, para permitir que se vuelva a llenar la cisterna del pezón y se repita el ciclo.

La realización incorrecta de esta operación puede ocasionar lesiones o deformaciones en los pezones y retención de la leche por parte de la vaca. El ordeño sea manual o mecánico no debe prolongarse más de 6 a 8 minutos que es el tiempo que dura la secreción de la oxitocina²² y permite la bajada de la leche.

El Ordeño mecánico: Las condiciones de rapidez, regularidad, higiene y sanidad que requiere el ordeño a mano solo puede conseguirse por ordeñadores muy prácticos y hábiles, este personal no suele encontrarse con facilidad por otro lado la mano de obra es caro y el rendimiento de un buen ordeñador, por hábil que sea es bajo.

²² Oxitocina es una hormona producida por los núcleos supraópticos y paraventricular del hipotálamo,¹ relacionada con los patrones sexuales y con la conducta maternal y paternal que actúa también como neurotransmisor en el cerebro.

Las pezoneras deben colocarse después del minuto que dura la preparación del animal para el ordeño. Las pezoneras deben acoplarse cuidadosamente de manera que los pezones entre bien en las capas de ordeño, la manguera de leche debe ser sostenido formado una **S** para prevenir entradas de aire innecesarias al sistema, se recomienda hacer estos movimientos lo más rápido posible. El ordeño no debe prolongarse más de 6 – 8 minutos. Posterior debe asegurarse, que el borde superior de la copa de ordeño no suba hacia la base delicada del pezón donde se une con el cuarto correspondiente de la ubre.

Extracción o escurrido de la leche residual, es cuando se reduce el flujo de la leche a un mínimo o cuando este se suspende, haga un escurrido muy corto que debe ser limitado a menos de 15 segundos y solo para vacas de difícil ordeño. Retiros de pezoneras (máquina de ordeño).

Las pezoneras podrán ser retiradas, tan pronto como el flujo de leche termina, la válvula de cierre es entonces desacoplada, permitiendo la admisión de aire entre el pezón y la pezonera: esto libera la unidad, las pezoneras deben ser retiradas de cada cuarto con cuidado. No olvide revisar que la ubre ha sido ordeñada completamente antes del retiro “la leche rezagada en la ubre puede ocasionar mastitis”

El proceso inicia y termina: Este proceso inicia cuando preparan a todas las vacas para el ordeño, sea manualmente o mecánicamente y terminan cuando una parte es suministrada para los terneros y otra parte de la leche cuando es depositada en bidones de acero quirúrgico los cuales serán transportados a otras secciones para poder realizar la producción.

Producto final: Por un lado parte de la leche producida va directamente a los terneros para su desarrollo y crecimiento y parte de la leche, estará destinada para la producción de las mismas y/o productos derivados. Esto se realiza para obtener un mayor rendimiento de la leche cuando este como producto terminado.

Personas que intervienen: Las personas que intervienen son el ordeñador y sus asistentes.

3.3.3.2. Detalle de actividades

- a) Limpiar el piso y las paredes del local de ordeño deben limpiarse todos los días antes de ordeñar con agua y detergente, retirando residuos de estiércol, tierra, alimentos o basura, lo realiza el ordeñador
- b) Arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñarla. Esto estimula la salida de la leche de la ubre. Cuando las vacas estén en el corral, proporcionarles alimento y agua y, sobre todo, descanso y tranquilidad antes de iniciar el ordeño.
- c) Efectuar el ordeño una vez al día en horarios fijos. Dependiendo de la condición de la vaca, se puede ordeñar hasta dos veces diarias.
- d) Inmovilizar a la vaca durante el ordeño se realiza con un lazo, que debidamente amarrado a las patas y cola de la vaca (rejo), permite sujetarla, dando seguridad a la persona que va a ordeñar y previniendo algún accidente (como patadas de la vaca al ordeñador, o que la vaca tire el balde de la leche recién ordeñada).
- e) Lavar las manos y los brazos, utilizando agua y jabón. De esta manera se elimina la suciedad de manos, dedos y uñas de la persona responsable del ordeño.
- f) Utilizar baldes plásticos tanto para el traslado de agua y el lavado de pezones como para la recogida de la leche—, mantas y cubetas.
- g) Realizar el lavado de pezones de la vaca debe siempre que se va a ordeñar, ya sea con o sin ternero. Cuando se ordeña con ternero, el lavado de pezones se realiza después de estimular a la vaca, pues también se

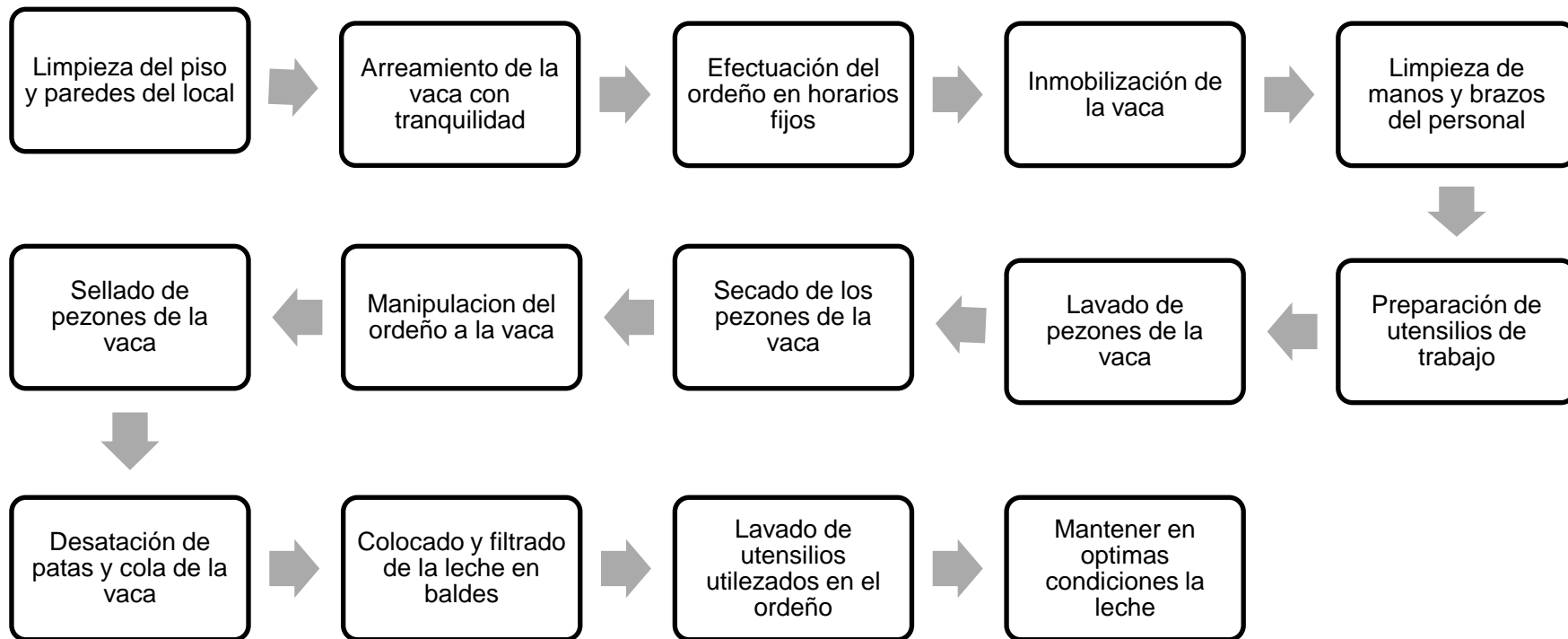
debe lavar la saliva del ternero que queda en los pezones. El agua que se utiliza para el lavado de pezones debe ser agua limpia y tibia, por lo que se debe calentar previamente.

- h) Secar los pezones de la vaca se deben utilizando una toalla. La toalla se tiene que pasar por cada pezón unas dos veces, asegurando que se sequen en su totalidad.
- i) Realizar el ordeño debe en forma suave y segura. Esto se logra apretando el pezón de la vaca con todos los dedos de la mano, haciendo movimientos suaves y continuos. El tiempo recomendado para ordeñar a la vaca es de 5 a 7 minutos. Si se hace por más tiempo, se produce una retención natural de la leche y se corre el riesgo de que aparezca una mastitis, lo cual resultaría en una significativa reducción de los ingresos y ganancias, ya que se deberá invertir dinero para comprar medicamentos para su curación.
- j) Efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de tintura de yodo comercial. Esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo comercial.
- k) Proceder a desatar las patas y la cola de la vaca con tranquilidad. Si el ordeño fue con ternero, se le permite que mame el resto de leche contenida en la ubre.
- l) Usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes.
- m) Lavar con abundante agua y jabón los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.

- n) Mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados, ubicados a la sombra. También se pueden colocar dentro de una pila con agua fresca, donde permanecerán con la leche hasta el momento en que se trasladen a la quesería o a la planta procesadora.

3.3.3.3. Diagrama de actividades

Ordeño:



3.3.3.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades		Costos
a.)	Limpiar el piso y las paredes del local de ordeño	Mano de Obra Ordeño
b.)	Arrear a la vaca con tranquilidad	Mano de Obra Ordeño
c.)	Efectuar el ordeño una vez al día en horarios fijos	Mano de Obra Ordeño
d.)	Inmovilizar a la vaca durante el ordeño	Mano de Obra Ordeño
e.)	Lavar las manos y los brazos, utilizando agua y jabón	Mano de Obra Ordeño
f.)	Utilizar baldes plásticos tanto para el traslado de agua y el lavado de pezones como para la recogida de la leche, mantas y cubetas.	Materiales Ordeño
g.)	Realizar el lavado de pezones de la vaca	Mano de Obra Ordeño
h.)	Secar los pezones de la vaca	Mano de Obra Ordeño
i.)	Realizar el ordeño debe en forma suave y segura	Mano de Obra Ordeño
j.)	Efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca	Mano de Obra Ordeño
k.)	Proceder a desatar las patas y la cola de la vaca con tranquilidad	Mano de Obra Ordeño
l.)	Usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes	Materiales Ordeño
m.)	Lavar con abundante agua y jabón los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño	Materiales Ordeño
n.)	Mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados	Materiales Ordeño

3.3.4. Proceso: Alimentación

3.3.4.1. Introducción

En este proceso veremos cuál es la alimentación más adecuada para el animal. Esta etapa es esencial porque se debe tener una alimentación sana ya que finalmente se venderán cabezas de ganado. Para poder llegar a este producto final, la materia prima (la carne de la vaca) a lo largo de su crecimiento, desarrollo, deberá aportar buenos nutrientes, minerales, sales para que puede ser apta para el consumo humano.

Una vez que nacen solo podrán alimentarse solo por leche de la mama de cada animal esto será hasta aproximadamente los 2 meses de edad hasta que se produce el destete y el animal pasa a la etapa de poder ingerir alimentos como pastos naturales y artificiales como son: alfalfa, avena, reygrass, kikuyo y otros.

En general, los forrajes son las partes vegetativas de las plantas gramíneas o leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más de 30% de fibra neutro detergente). Son requeridos en la dieta en una forma física tosca (partículas de más de 1 o 2 mm. de longitud).

Usualmente los forrajes se producen en la finca. Pueden ser pastoreados directamente, o cosechados y preservados como ensilaje o heno. Según la etapa de lactancia, pueden contribuir desde casi 100% (en vacas no-lactantes) a no menos de 30% (en vacas en la primera parte de lactancia) de la materia seca en la ración.

Desde un punto de vista nutricional, los forrajes pueden variar entre alimentos muy buenos (pasto joven y succulento, leguminosas en su etapa vegetativa) a muy pobre (pajas y ramoneos).

Usualmente, el valor nutritivo de un forraje es más alto durante el crecimiento vegetativo y más bajo en la etapa de formación de semillas. Con la avanza de madurez, la concentración de proteína, energía, calcio, fósforo y materia seca digestible en la planta se reducen mientras la concentración de fibra aumenta. Mientras aumenta la fibra, aumenta el contenido de lignina, así haciendo los carbohidratos menos disponibles a los microbios del rumen.

Como resultado, el valor energético del forraje se reduce. Así, cuando los forrajes son producidos con el propósito de alimentar ganado, deben ser cosechados o pastoreados en una etapa joven. El maíz y el sorgo, cosechados para ensilaje son dos excepciones, porque a pesar que el valor nutritivo de las partes vegetativas de la planta (tallo y hojas), en la formación de semillas una cantidad alta de almidón digestible acumula en los granos.

Las vacas en producción ingieren alrededor de 4.0 litros de agua por cada kilo de leche producida por lo que se procura tener disponibilidad de agua limpia en forma permanente y que no quede retirado el bebedero del comedero. La ingestión de agua va en relación a los contenidos de ésta en los forrajes, existe una relación inversamente proporcional, donde los forrajes que contengan mayor contenido de agua el consumo será menor, así como con el incremento de la temperatura ambiental.

El proceso inicia y finaliza: Este proceso inicia desde el nacimiento del animal y finaliza cuando ya esté listo para el punto de sacrificio y poder transformar la carne en producto final.

Producto final: Obtendremos un buen crecimiento, desarrollo del animal para que este apto para la explotación de cárnicos.

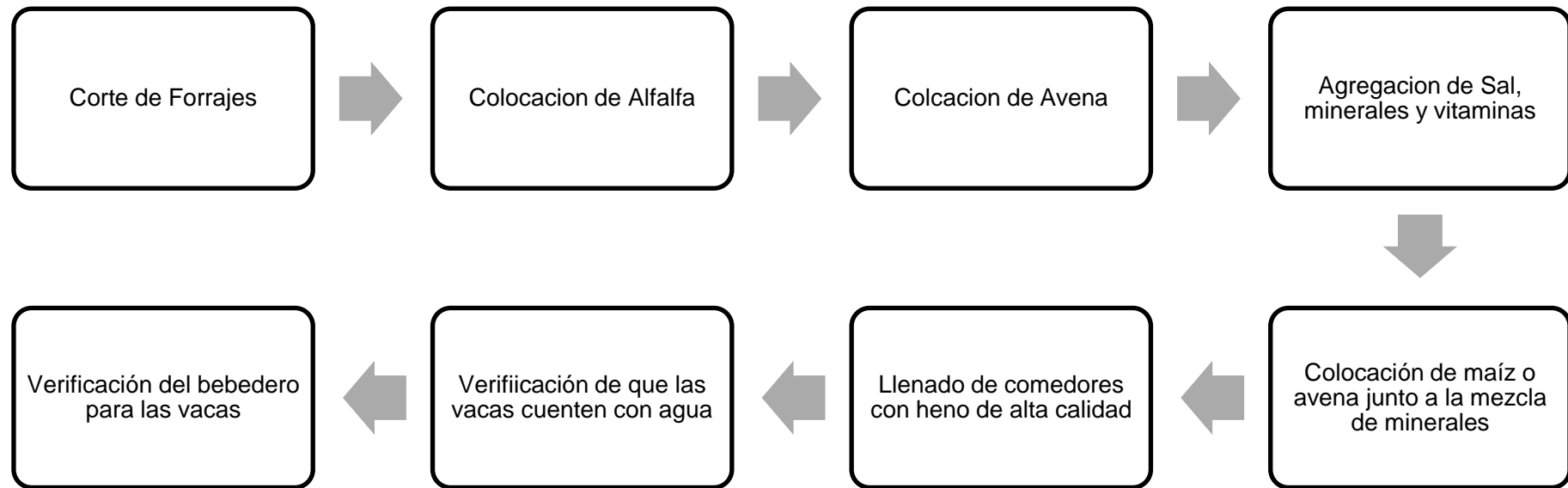
Personas que intervienen: Dependerá del volumen de animales que se tenga en finca, cabe recalcar que todos los animales estarán divididos por secciones, establos, los cuales tienen de uno a dos encargados. Estos serán responsables de poner el alimento en grandes rums.

3.3.4.2. Detalle de actividades

- a) Cortar los forrajes.
- b) Colocar grandes porciones a las 7:00 de una carga de alfafa. Una vez cortados los forrajes.
- c) Colocar una carga de avena por la tarde, tipo 15:00 por el encargado.
- d) Agregar una pequeña cantidad de sal y una mezcla de minerales y vitaminas al alimento cada día, según las indicaciones del fabricante.
- e) Vertir el maíz o la avena, junto con la proteína, la sal y la mezcla de minerales y vitaminas, en grandes paletas de alimentación o baldes.
- f) Llenar los comederos de heno con heno de alta calidad, para compensar el gran peso de los granos en la dieta de las vacas.
- g) Asegurar que las vacas tengan constante acceso a agua limpia, ya que ayuda a ablandar los granos una vez estén en el estómago de las vacas.
- h) Abrir las llaves de un bebedero desde la mañana al momento de la primera carga de alimentos para que los animales ingieran el agua que su cuerpo necesita.

3.3.4.3. Diagrama de actividades

Alimentación:



3.3.4.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades	Costos
a.) Cortar los forrajes	Resiembra de Potreros
b.) Colocar grandes porciones a las 7:00 de una carga de alfalfa	Alimentación de Ganado
c.) Colocar una carga de avena por la tarde	Alimentación de Ganado
d.) Agregar una pequeña cantidad de sal y una mezcla de minerales y vitaminas al alimento cada día	Alimentación de Ganado
e.) Vertir el maíz o la avena, junto con la proteína, la sal y la mezcla de minerales y vitaminas	Alimentación de Ganado
f.) Llenar los comederos de heno	-
g.) Asegurar que las vacas tengan constante acceso a agua limpia	-
h.) Abrir las llaves de un bebedero desde la mañana	-

3.3.5. Proceso: Limpieza De Establos

3.3.5.1. Introducción

Los animales altos productores están constantemente expuestos a las infecciones, como las vacas de la lechería. Esto es sobre todo en el caso del establo moderno intensivo donde la densidad alta de vacas de alta productividad aumenta la presión de infecciones, de ahí, la importancia de implementar una limpieza completa y la programa de desinfección, que nos permitirán disminuir los niveles de patógenos y prevenir o romper el ciclo de las enfermedades.

Al contrario de algunos sistemas del ganado, la granja de la lechería no tiene el lujo de un ‘todo dentro, todo fuera’, política de abastecimiento. Sin embargo, la desinfección terminal de edificios individuales o corrales es posible. La reducción de bacterias en los ambientes inmediatos (alrededor de la granja) reduce la oportunidad de las bacterias de ganar el acceso al animal y causar enfermedad.

La higiene de la sala de ordeño, La sala de ordeña es un lugar de densidad alta por lo que debe desinfectarse dos veces al día. Deben limpiarse las superficies regularmente para evitar multiplicación de patógenos en esta frecuentada área. Como la máquina de ordeña se limpia todos los días, esto deberá ser lo mismo para la propia sala de ordeña.

Después de cada ordeño, enjuague la sala de ordeño con agua. Una vez por semana, limpie el área con un detergente, entonces desinfecte (Virocid se aconseja debido a su amplio espectro, sus direcciones flexibles para el uso: rocío o espuma o envolviendo en niebla y su No-corrosivo debido al pH neutro). Cuidar el aseo en los corrales es el primer paso para tener un ganado que cumpla con condiciones básicas de higiene.

Estudios han demostrado que las camas de arena suelen tener menos patógenos ambientales ya que contienen menos materia orgánica. Toma en cuenta que mantener buenas prácticas de manejo de cámara reducirá la colonización de microbios en las puntas de los pezones y la posibilidad de infección bacteriana de la ubre así como la incidencia de mastitis.

El proceso inicia y finaliza: Inicia cuando transportan al ganado a otra sección para así poder tener el área despejada y poder limpiar tranquilamente. Termina cuando el todo el área ya está secada.

Producto final: Reducir enfermedades y tener a los animales saludables.

Personas que intervienen: El ganadero y sus ayudantes.

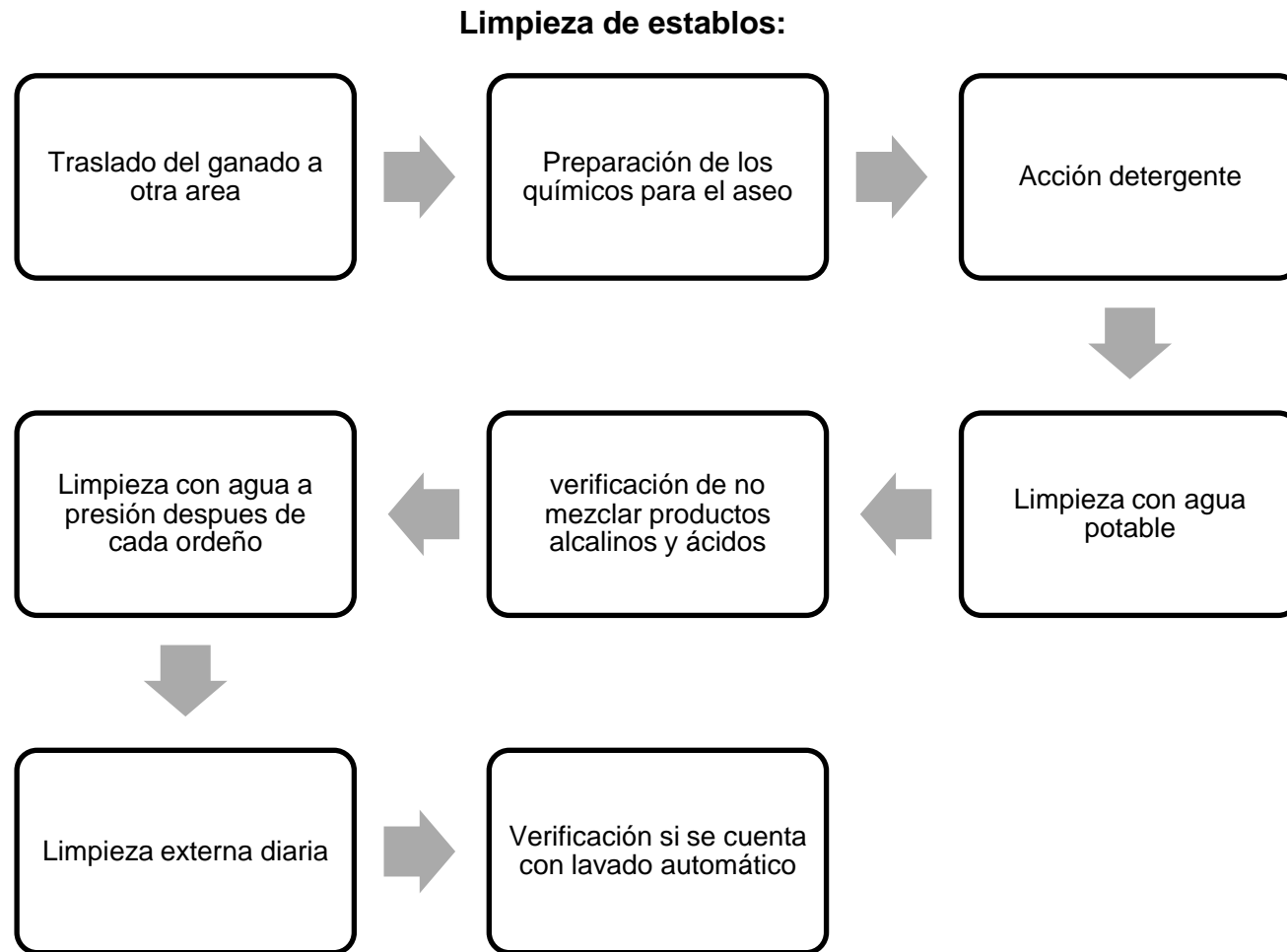
3.3.5.2. Detalle de actividades

- a) Trasladar al ganado a otra área.
- b) Preparar la solución de los químicos para proceder con el aseo de cada establo.
- c) Eliminar los restos orgánicos, se consigue con productos alcalinos Acción desincrustante: para eliminar los depósitos de sales minerales (piedra de leche), se consigue por medio de compuestos ácidos con la acción detergente.
- d) Eliminar las bacterias, se consigue con productos a base de cloro.
- e) Debe limpiar con agua potable todo el establo, y que si la explotación no cuenta con agua de red hay que clorar el agua.
- f) Limpiar la sala de ordeño con agua a presión y solución de limpieza adecuada (detergente alcalino clorado) para mantener un ambiente lo

menos contaminado posible, por lo que debe estar acabada con materiales de fácil limpieza y provista de un buen drenaje tras cada ordeño.

- g) Realizar la limpieza externa de todo el equipo de ordeño, mediante cepillos y detergente alcalino clorado diariamente.
- h) Programar a algunos equipos de ordeño y tanques de lavado que son automáticos.

3.3.5.3. Diagrama de actividades



3.3.5.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades	Costos
a.) Trasladar al ganado a otra área	-
b.) Preparar la solución de los químicos	M/O y materiales fumigación
c.) Eliminar los restos orgánicos	M/O y materiales fumigación
d.) Eliminar las bacterias	M/O y materiales fumigación
e.) Debe limpiar con agua potable todo el establo	M/O y materiales fumigación
f.) Limpiar la sala de ordeño con agua a presión y solución de limpieza	M/O y materiales fumigación
g.) Realizar la limpieza externa de todo el equipo de ordeño	M/O y materiales fumigación
h.) Programar a algunos equipos de ordeño y tanques de lavado que son automáticos	M/O y materiales fumigación

3.3.6. Proceso: Mantenimiento y Reparación de Maquinarias

3.3.6.1. Introducción

La máquina de ordeño puede ser una fuente de infección y puede llevar a los resultados bacteriológicos aumentados. Por consiguiente, es de gran importancia una limpieza estricta y que se siga el protocolo de desinfección. La máquina de ordeña debe limpiarse después de cada ordeño con un ácido o un alcalino.

Para el caso del ganado vacuno se pueden establecer diferentes soluciones en función de que el ganado este fijo en plaza, con o sin cama, o si se encuentra en estabulación libre. En el ganado porcino se utilizan soluciones similares adaptadas a las características de los animales y a la forma de manejo.

El sistema de limpieza del establo va unido a la parte de la instalación que se encarga de almacenar estos residuos tanto en forma sólida como líquida. Se realizan dos veces por año a todas las maquinarias que intervienen en el proceso de gestación, crianza, ordeño. Equipo de ordeño moderno, es un equipo de ordeño moderno tiene una serie de componentes claves que necesitan de un alto grado de coordinación para que funcionen correctamente, estos son: la bomba de vacío, el regulador del vacío, el pulsador, la pezonera y toda la máquina.

El proceso inicia y finaliza: Inicia cuando los proveedores de los equipos envían algún encargado para realizar todos los mantenimientos preventivos y correctivos. Finaliza cuando estén todas las maquinas nuevamente operativas.

Producto final: Obtener máquinas que trabajen al 100%.

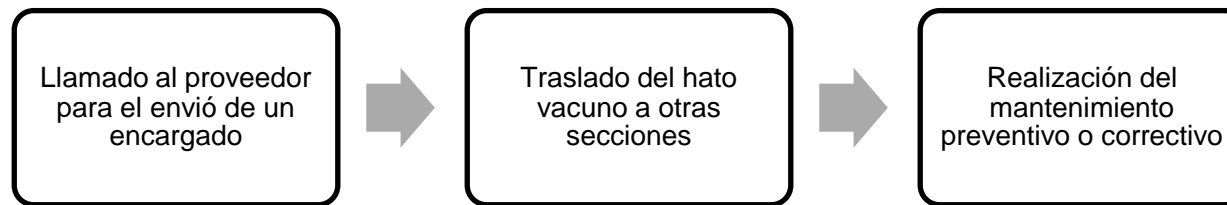
Personas que intervienen: Personal del proveedor.

3.3.6.2. Detalle de actividades

- a) Realizar llamado al proveedor para el envío de un encargado.
- b) Trasladar al hato vacuno a otras secciones para poder iniciar con el mantenimiento.
- c) Realizar el mantenimiento preventivo o correctivo si lo amerita.

3.3.6.3. Diagrama de actividades

Mantenimiento y Reparación de Maquinarias



3.3.6.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades	Costos
a.) Realizar llamado al proveedor para el envío de un encargado	Servicio de terceros
b.) Trasladar al hato vacuno a otras secciones para poder iniciar con el mantenimiento	-
c.) Realizar el mantenimiento preventivo o correctivo si lo amerita	Mantenimiento y Reparación. Energía eléctrica,

3.3.7. Proceso: Vacunación

3.3.7.1. Introducción

La vacunación ha sido una de las mejores herramientas para el control de enfermedades víricas en la especie humana. Los países desarrollados, mediante la rigurosa aplicación de programas vacunales, han conseguido minimizar la incidencia o incluso erradicar enfermedades altamente prevalentes en la población hace tan solo unos años, como sarampión, rubeola, parotiditis.

Las estrategias para el control de procesos víricos en los animales son similares a las empleadas en humanos, si bien hay un hecho diferencial tremendamente importante que marca el éxito o no de dichas estrategias: mientras que en la especie humana el Estado se ocupa gratuitamente tanto de las campañas informativas como de los costes de vacunación, en la ganadería e incluso en animales de compañía, la intervención estatal es mucho menor, limitándose a aquellas enfermedades que por motivos principalmente de salud pública, requieren planes de erradicación y en cuyo caso la intervención estatal, podría financiar el coste vacunal y lleva siempre un estricto seguimiento de la eficacia del programa.

La vacunación frente a la mayoría de enfermedades de los animales es, por tanto, voluntaria, siendo el propietario, asesorado por los servicios veterinarios, quien toma la decisión de vacunar o no y asume el coste vacunal correspondiente.

El control de enfermedades mediante la aplicación de programas vacunales en los animales está muy establecido, unas veces por razones puramente humanitarias como es el caso de los animales de compañía (perros, gatos, caballos, conejos...) y otras, por razones tanto humanitarias como productivas, como es el caso de la ganadería (vacas, ovejas, cabras, cerdos, ave). Según (Serrano & Sierra).

Este es un proceso esencial para la crianza del ganado vacuno. Las empresas ganaderas para su producto final como lo es la explotación de cárnicos, producción de leche y/o sus derivados deben de contar con una materia prima (Ganado vacuno) apto para el consumo humano. Es por eso que se debe tener un plan de vacunación a lo largo de la vida del animal. Cada productor debe diseñar un plan de vacunación específico para su finca, que depende en la mayoría de los casos de las enfermedades más comunes en la zona.

Sin embargo, se puede adoptar por el programa de vacunación que proporciona el organismo que regula a este tipo de empresas el MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca, proporciona un programa de vacunación que se detalla a continuación en la tabla 4:

Tabla 4: Plan de Vacunación

Enfermedad	Edad de vacunación	Revacunación
Fiebre Aftosa	Adultos y terneros desde los dos meses de edad	Cada seis meses
Carbón sintomático	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Rabia	A los tres meses de nacido	Cada año
Edema maligno	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Septicemia hemorrágica	Machos y hembras desde los tres meses	Al destete y cada año
Carbón bacteridiano	Al año	Cada año
Brucelosis	Hembras entre 3 - 7 meses	Dosis única

Fuente: MAGAP.

Elaborado por: Elena Palma Suárez.

El proceso inicia y finaliza: Este proceso inicia desde los 2 meses de nacidos. Finaliza dependiendo de la vida del animal, lo más favorable es que un animal viva hasta los 18 meses, hasta el punto de sacrificio para la explotación de cárnicos por ende todos estos meses tendrán que ser vacunados, pero por factores inherentes cualquier animal puede fallecer, por estar sujeto a un robo y perdida y no se cumpliría su plan de vacunación.

Producto final: Nos ayuda a una correcta alimentación, cuidado, higiene de los animales. La vacunación del ganado nos permitirá tener un buen rendimiento cuando se explote su carne.

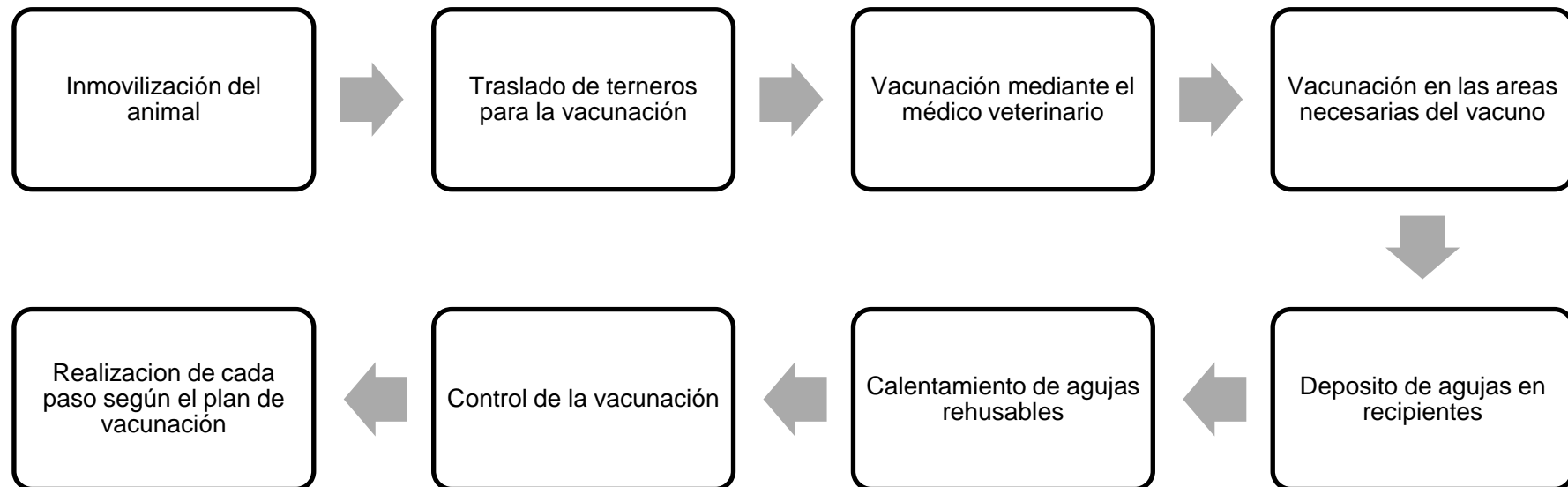
Personas que intervienen: Personal capacitado como: médicos veterinarios, adiestradores de ganado vacuno, persona responsable del ganado vacuno.

3.3.7.2. Detalle de actividades

- a) Inmovilizar al animal con cuerdas para que no se inquiete.
- b) Trasladar a los terneros pasados los dos meses de nacido, a una sección para que sean vacunados.
- c) Poner la vacuna uno por uno a cada animal. El médico veterinario es el responsable de vacunarlos.
- d) Vacunar en el anca, la pierna, y la tabla del cuerpo con una aguja desechable 16 por 1 pulgada y media.
- e) Depositar las agujas en un recipiente.
- f) Hervir mínimo 3 minutos en el caso que se vuelven a utilizar las agujas.
- g) Llevar un control, una cartilla para llevar un orden cronológico de las vacunas que ya han sido puestas o faltan por poner una vez que se realizó la vacunación por el médico veterinario.
- h) Implementar el plan de vacunación antes mencionado cuando lo amerite

3.3.7.3. Diagrama de actividades

Vacunación:



3.3.7.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividades	Costos
a.) Inmovilizar al animal	-
b.) Trasladar a los terneros pasados los dos meses de nacido, a una sección para que sean vacunados	-
c.) Poner la vacuna uno por uno a cada animal	Medicina preventiva
d.) Vacunar en el anca, la pierna, y la tabla del cuerpo	Medicina preventiva
e.) Depositar las agujas en un recipiente	-
f.) Hervir mínimo 3 minutos en el caso que se vuelven a utilizar las agujas	-
g.) Llevar un control, una cartilla para llevar un orden cronológico de las vacunas	-
h.) Implementar el plan de vacunación antes mencionado cuando lo amerite	Medicina preventiva

3.3.8. Proceso: Desparasitación

3.3.8.1. Introducción

Una alternativa para controlar los problemas parasitarios es mediante la aplicación de desparasitantes en el ganado bovino. Existen tres formas de aplicación del fármaco, la primera forma es la táctica y se refiere solamente al tratamiento de aquellos animales que presenten condición física deplorable. La segunda vía de aplicación es la sistemática y se refiere al tratamiento aplicado en cierto periodo (cada seis meses) o en épocas de lluvias y secas.

La tercera forma es la estratégica, la cual es la más adecuada y se aplica en aquellas zonas en donde ya se tiene un estudio epidemiológico como antecedente, es decir ya se conoce el comportamiento de los parásitos. Por lo tanto la forma de llevar a cabo la desparasitación interna en las áreas tropicales de nuestro estado será la estratégica, que consiste en realizar lo siguiente:

- **Lactantes de 3 a 7 meses de edad**

Aplicar mensualmente albendazol²³ a dosis de 10 mg/kg o bien 5 ml/kg de peso vivo, por vía oral, independientemente de la época en que haya nacido el animal.

- **Vaquillas mayores de 13 meses de edad**

Aplicar cada cuatro meses hasta su primer gestación, levamisol²⁴ ADE en épocas de estiaje y excluir las vitaminas ADE en el período de mayor forraje. La dosis será de 1 ml. por cada 16 kg de peso vivo por vía intramuscular profunda.

²³ Albendazol es un polvo blanco a blanquecino. Es soluble en dimetilsulfóxido, ácidos fuertes y bases fuertes.

²⁴ Levamisol permanece en uso en la medicina veterinaria como desparasitante para el ganado. También es cada vez más utilizada como adulterante de la cocaína vendida en los EE.UU. y Canadá, dando lugar a efectos secundarios graves.

- **Vacas en estado reproductivo**

Aplicar levamisol vía intramuscular profunda 1 ml por cada 16 kg de peso vivo un mes antes del parto y un mes después del parto.

- **Vacas vacías**

Aplicar levamisol ADE en el periodo de secas (marzo) y solamente levamisol al finalizar las lluvias (octubre), por vía intramuscular profunda con dosis de 1 ml por cada 16 kg de peso vivo.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), a través del Programa de Asistencia Agropecuaria Hombro a Hombro, desarrolla la “campana de vitaminización y desparasitación bovina”, en la parroquia Gualleturo, cantón Cañar. Médicos veterinarios visitan varias comunidades para examinar a los animales y proporcionarles vitaminas y desparasitantes, acción que despertó interés en los dueños para mejorar la salubridad de sus bovinos

El proceso inicia y finaliza: Inicia cuando el ternero tiene 2 meses de nacido y finalizara a lo largo de la vida del animal.

Producto final: Con el uso de medicamentos para bovinos en este periodo reducimos las parasitosis en el hato Las distintas parasitosis que afectan al ganado bovino se ven acentuadas en primavera-verano.

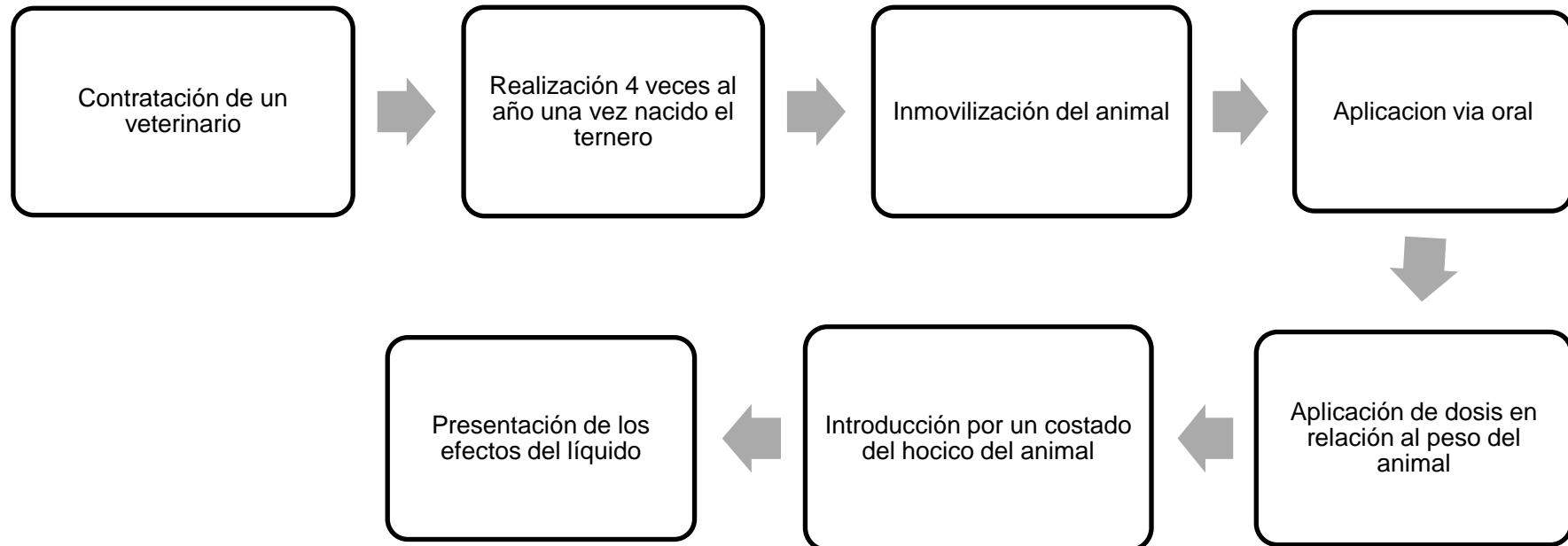
Personas que intervienen: Médico veterinario, ganadero, ayudantes.

3.3.8.2. Detalle de actividades

- a) Contratar a un veterinario una vez que el ternero tiene dos meses de nacido.
- b) Realizar 4 veces al año a partir del primer mes de nacido que tenga el ternero.
- c) Inmovilizar al animal.
- d) Introducir vía oral, con una aguja y con un aplicador de 60 ml.
- e) Aplicar 1ml por cada 10 kilos de peso del animal.
- f) Introducir por un costado del hocico del animal, el animal ingiere la medicina.
- g) Luego de 72 horas se presentaran los efectos del líquido.

3.3.8.3. Diagrama de actividades

Desparasitación:



3.3.8.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividad	Costos
a.) Contratar a un veterinario una vez que el ternero tiene dos meses de nacido	Servicios de terceros
b.) Realizar 4 veces al año a partir del primer mes de nacido	-
c.) Inmovilizar al animal	-
d.) Introducir vía oral, con una aguja y con un aplicador de 60 ml	Medicina preventiva
e.) Aplicar 1ml por cada 10 kilos de peso del animal	Medicina preventiva
f.) Introducir por un costado del hocico del animal	Medicina preventiva
g.) Luego de 72 horas se presentaran los efectos del líquido	-

3.3.9. Proceso: Identificación de Animales

3.3.9.1. Introducción

Cuando el ganado tenga aproximadamente dos meses de nacidos, se procederá a realizar la identificación de ellos. Esto consiste en darle una identidad al animal, donde se menciona el color, peso, raza, si es hembra o macho, para poder identificar cual es el animal que tiene o no enfermedades, registrar en orden cronológico la vacunación y desparasitación, si son hembras, registrar si están preñadas ya que estas tendrán otro tratamiento. Para la identificación de los animales se debería llevar una clasificación dada de la siguiente manera en la Tabla 5:

Tabla 5: Clasificación por edades.

Clasificación por edades.				
De 0 a 6 meses	De 6 a 12 meses	De 12 meses a 18 meses	De 18 meses. Vacas lecheras	De 18 meses. Activos fijos

Elaborador por: Elena Palma Suárez.

Esta identificación se deberá llevar de dos maneras. Una manera interna que debe ser para el control de la empresa y la otra manera externa que debe ser proporcionada por el MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca, donde nos indica que cada animal para su identificación será por medio de tarjetas colocadas en las orejas del animal.

Esta identificación nos va ayudar para poder llevar un control de animales nacidos, extraviados, muertos.

El proceso inicia y finaliza: Desde tomar los datos de manera percé por cada animal hasta crear la identidad de manera interna con marcación con sello de la compañía asignando un código, y de la manera externa cuando el MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca, manda a un encargado para colocar las tarjetas en las orejas del animal.

Producto final: Obtener y crear identidad al animal para llevar un mayor control de peso, enfermedades, control de gestación, etc.

Personas que intervienen: Personal capacitado como el adiestrador, el ganadero y la persona que manda el MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca.

3.3.9.2. Detalle de actividades

- a) Llevar a los animales a un establo solo para proceder con la identificación
- b) Inmovilizar al animal.
- c) Calentar el hierro.
- d) Aplicar sobre la piel con pulso firme cuando el hierro esta al rojo vivo.
- e) Levantar tan pronto comience a salir humo.
- f) Esta labor debe demorar máximo un segundo.
- g) Asignar los códigos base a tres o cuatros dígitos de manera secuencial a medida de cómo van naciendo los animales con la consideración de que los machos terminen con un número impar y las hembras con número par. Si uno de ellos fallece o se pierde el número se reemplazara en cuanto exista otro nacimiento.

- h) Marcar los códigos en la parte superior de la parte de atrás del animal.
- i) Enviar a sus respectivos establos a los animales ya marcados.
- j) Abrir las cartillas para cada animal, como mencione arriba para poder llevar un control, entre los datos tenemos en la tabla 5:

Tabla 5. Campos a llenar para la identificación de ganado.

Código Interno
Código Externo (MAGAP)
Nombre
Raza
Peso
Sexo
Vacunas
Desparasitaciones
Vacas preñadas

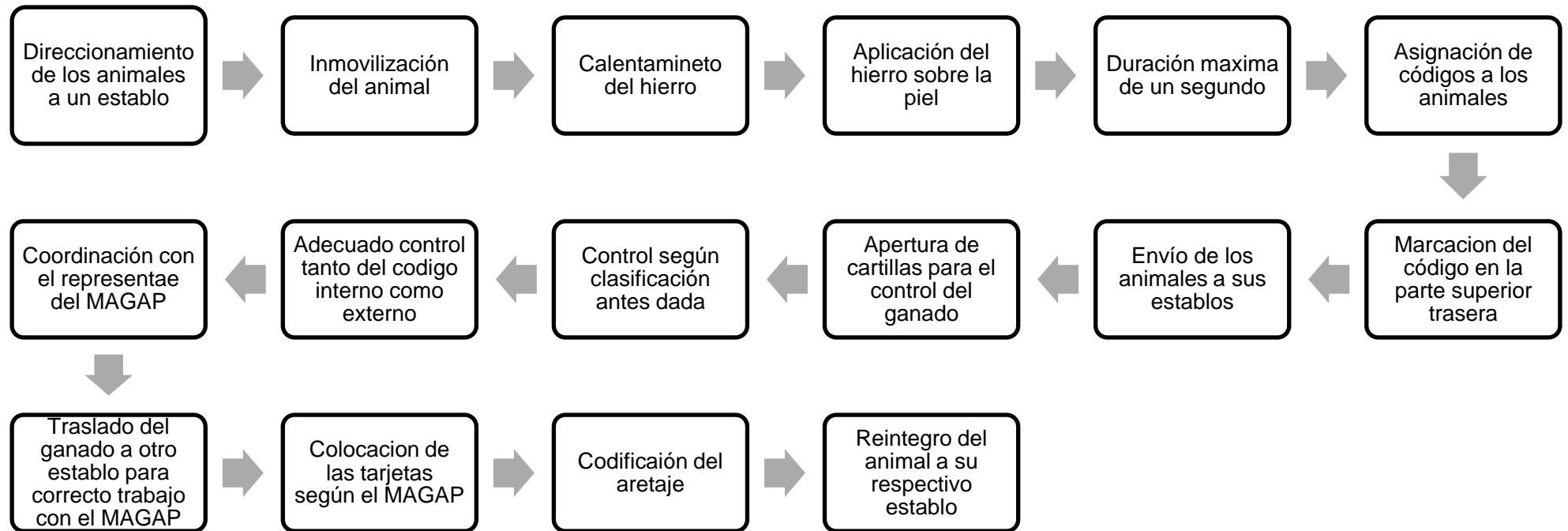
Elaborador por: Elena Palma Suárez.

- k) Controlar datos como el peso, las vacunas, desparasitaciones y si aplicaría vacas preñadas en base a la clasificación antes mencionada.
- l) De 0 a 6 meses, 6 a 12 meses, 12 a 18 meses, 18 meses vacas lecheras. Lo mismo pasa con el código interno y externo ya que si algún animal fallece, se pierde o lo roban el código podrá ser utilizado en otro animal en cuanto exista otro nacimiento.
- m) Coordinar con el representante del MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca para su visita y la colocación de las tarjetas en las orejas del animal.

- n) Trasladar al ganado a otro establo para poder trabajar tranquilos, una vez que el personal del MAGAP se encuentre en las instalaciones.
- o) Perforar la orejas izquierda de cada animal y colocan su respectiva tarjeta hecho por el representante del MAGAP con sus ayudantes.
- p) Codificar bajo el método del aretaje.
- q) Trasladar nuevamente a cada animal a su respectivo establo.

3.3.9.3. Diagrama de actividades

Identificación de los animales:



3.3.9.4. Cuadro de acumulación de costos

Actividad	
a.)	Llevar a los animales a un establo
b.)	Inmovilizar al animal
c.)	Calentar el hierro
d.)	Aplicar sobre la piel con pulso firme cuando el hierro esta al rojo vivo
e.)	Levantar tan pronto comience a salir humo
f.)	Esta labor debe demorar máximo un segundo
g.)	Asignar los códigos
h.)	Marcar los códigos en la parte superior de la parte de atrás del animal
i.)	Enviar a sus respectivos establos a los animales ya marcados
j.)	Abrir las cartillas para cada animal
k.)	Controlar datos como el peso, las vacunas, desparasitaciones
l.)	Coordinar con el representante del MAGAP
m.)	Trasladar al ganado a otro establo
n.)	Perforar la orejas izquierda de cada animal
o.)	Codificar bajo el método del aretaje
p.)	Trasladar nuevamente a cada animal a su respectivo establo

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Introducción

En base a la identificación de los principales procesos de un negocio ganadero relacionados con la NIC 41 “Agricultura” y la NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”, se evaluó para cada uno de ellos sus actividades para determinar que controles podrían recomendarse que soporten dichos procesos, y apoyen en el proceso de toma de decisiones por parte de las gerencias, con la respectiva optimización de los recursos y la adecuada segregación en sus procesos.

Adicionalmente con dicha información se procedió a analizarla para detallar los lineamientos para el desarrollo y creación de un sistema de computación que soporte el manejo de activos biológicos en base a la NIC 41 y NIC 16 soportando la acumulación de los costos por actividades y poder contar con registros transparentes y sustentables.

Detallamos los resultados obtenidos para los principales procesos productivos determinados:

4.2. Procesos

4.2.1. Detección del celo

El celo es un período de aceptación para el apareamiento (receptividad sexual) que normalmente se presenta en vaquillonas y vacas no preñadas. Este período de receptividad puede durar de 6 a 30 horas y ocurre cada 21 días en promedio. De todas formas, el intervalo entre dos celos puede variar normalmente de 18 a 24 días. La detección de celo requiere de una aguda observación.

El mejor indicador de que una vaca está en celo es cuando se mantiene quieta y se deja montar por sus compañeras o por un toro. La fracción de los celos observados aumenta cuando se aumentan los minutos de observación de las vacas y los minutos que se observa cada animal por día.

4.2.1.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

a.) Identificar totalmente al ganado para disponer de buenos registros de producción y reproducción. Nombre, código, peso, raza.

Control:

- Tener un inventario y que el mismo este soportado en un sistema de computación (software) del ganado existente con campos detallados para que se puedan identificar de manera rápida (sexo, edad, peso, código interno secuencial, fecha de nacimiento, valor razonable, vacas preñadas, registro de vacunación, desparasitación)
- Contar con un sistema de computación para el ingreso de datos de animales que han fallecido.
- Obtener reportes del ganado según algunos parámetros como sexo, edad, peso, código interno secuencial, fecha de nacimiento, valor razonable, vacas preñadas, registro de vacunación, desparasitación y de animales fallecidos, el mismo que deberá estar soportado en un sistema de computación para su control.
- Tener un sistema que me indique que un ternero pasó a ser vaca o toro.

- b.) Dividir apropiadamente los potreros para que permita tener una adecuada subdivisión del rebaño en: vacas preñadas, vacas lactantes, vacas no lactantes, vacías y novillas de reemplazo.

Control:

- Tener un sistema de computación automatizado el cual me permita dividir los potreros en cierta distancia apropiada para cierta cantidad de ganado (ganado de 0 a 6 meses, de 6 meses a 12 meses y de 12 meses a 18 meses) separando a hembras de los machos, a las vacas preñadas y a las vacas lactantes
 - Contar con un inventario de potreros identificándolos por secciones con la clasificación antes mencionada el cual estará soportado con un sistema de computación (software).
 - Obtener reportes provenientes de un sistema de computación de la clasificación y con las secciones que yo creo conveniente.
 - Contar con un sistema de computación el cual me sirva de alarma (mail en el sistema o al celular) cuando no se cumplan los lineamientos técnicos de tamaño del potrero de acuerdo a la subdivisión del rebaño.
 - Contar con un sistema de computación el cual me sirva de alarma (mail en el sistema o al celular) cuando no se cumplan las clasificaciones antes mencionadas.
- c.) Colocar en recipientes apropiadas cantidades de sal y minerales para garantizar un buen porcentaje de preñez.

Control:

- Contar con un mecanismo de balanza integrado con el sistema de computación de manera que se garantice las cantidades requeridas de

sal y minerales de acuerdo a los requerimientos técnicos para alcanzar una preñez.

- Ingreso de datos de horarios (2 veces al día) en el cual se colocaron cantidades de sal y minerales. Estos datos deberán estar soportados en un sistema de computación.
 - Obtener reportes provenientes de un sistema de computación para tener comparativos semanales, mensuales, así poder tener un estimado de cuando una vaca esta próxima a quedar preñada.
 - Sistema de computación (software) de alarma de cuando se cumpla el porcentaje de preñez
- d.) Realizar un examen ginecológico, para asegurarse de la integridad física y anatómica del aparato reproductivo: útero, ovario, salpinges, cervix, vagina y vulva.

Control:

- Tener un sistema de computación donde se registre los resultados por cada vaca y por cada examen ginecológico, su evolución y a lo largo de la vida sexual.
 - Contar con un sistema de computación que me dé reportes solo de los exámenes de una o conjuntos de vacas.
 - Tener un sistema de computación que me sirva de alerta cuando existen desviaciones en los resultados ginecológicos de manera que los diferentes responsables están en conocimientos de las novedades.
- e.) Realizar controles de enfermedades infecto-contagiosas : tales como: brucelosis, leptospirosis, vibriosis y tricomoniasis, cuyos exámenes y

análisis deberán hacerse periódicamente. Aproximadamente 2 veces anuales.

Control:

- Tener un sistema de computación donde se registre los resultados por enfermedades cada vaca.
 - Contar con un sistema de computación que me dé reportes solo de los exámenes de una o conjuntos de vacas.
 - Tener un sistema de computación el cual me sirva de alerta cuando existen desviaciones en los resultados de enfermedades infecto-contagiosas de manera que los diferentes responsables están en conocimientos de las novedades.
- f.) Analizar el comportamiento de las vacas para identificar visualmente cuales están en celo, acompañándose esta observación con el uso de toros detectores de celos una vez pasado los exámenes previos y si es factible.

Control:

- Ingreso de datos de resultados del comportamiento de las vacas los cuales deben de estar soportados en un sistema de computación (software).
- Ingreso de datos soportados en un sistema de computación acerca de cuáles vacas han sido sometidas a este análisis.
- Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de datos de cuáles fueron los toros usados para este caso.

- Reporte de los comportamientos de celo de cada vaca, provenientes del sistema de computación.
 - Tener un sistema de computación que me sirva de alerta para saber cuáles son las vacas que están propensas a poder ser sometidas a inseminación artificial y cuáles no
- g.) Observar el celo preferiblemente tres veces al día, las mejores horas son durante el ordeño de la mañana, de 7 a 9 a.m. y en la tarde después del ordeño, antes de enviar los animales al potrero.

Control:

- Registro de información dentro de un sistema de computación (software) de las horas en las cuales se observó el celo. Cumplimiento de las 3 veces al día
 - Registro de información de cuáles fueron las vacas a las que se observaron, soportando la información en un sistema de computación.
 - Contar con un sistema de computación donde me indique cuales fueron los resultados.
 - Tener un sistema información que me sirva de alerta para saber cuáles son las vacas que están propensas a poder ser sometidas a inseminaciones artificiales y cuáles no.
- h.) Inseminar artificialmente pasadas las 12 horas del periodo de celo. En este lapso de tiempo, la hembra ovula enviando un óvulo al tubo de la trompa de Falopio para esperar a que el esperma de un toro lo fertilice.

Control:

- Ingreso de datos de las vacas que están propensas a ser sometidas a la inseminación artificial los mismos que deberán estar automatizados en un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de novedades.
- Reporte proveniente de un sistema de computación de las hembras aptas para poder ser inseminadas artificialmente.
- Sistema de computación (software) que permita establecer los 12 horas después del celo de cada una de las vacas.

4.2.1.2. Lineamientos resumidos.

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Identificar ganado para buenos registros	X	Sistema de inventario de ganado
		Sistema para ingreso de datos de animales fallecidos
		Reportes obtenidos con distintos parámetros
		Sistema que automatice la edad de los animales
División apropiada de potreros	X	Automatización de medidas de los potreros
		Sistema de inventario de potreros existentes
		Reportes parametrizados de los potreros existentes
		Señal de alerta cuando se incumplen lineamientos de medidas de potreros
		Señal de alerta cuando se incumplen clasificaciones de potreros
Colocar cantidades de sal y minerales para un buen porcentaje de preñez	X	Mecanismo que indique las cantidades exactas de sal y minerales
		Sistema de ingreso de horarios de alimentación
		Reportes de novedades de las vacas con un mayor grado de preñez
		Señal de alerta cuando se tengan vacas preñadas
Realizar examen ginecológico	X	Sistema con ingreso de resultados de exámenes
		Reportes de exámenes
		Señal de alerta cuando existan desviaciones en los exámenes
Control de enfermedades infecto-contagiosas	X	Sistema con ingreso de enfermedades de cada animal
		Reportes de exámenes
		Señal de alerta cuando existan desviaciones en los controles de enfermedades
Análisis de comportamiento visual a las vacas	X	Sistema de ingreso de comportamiento de cada vaca
		Sistema de ingreso de identificación de vacas sometidas al análisis
		Ingreso de las identificaciones de toros usados
		Reportes de comportamientos de las vacas
		Señal de alerta cuando existan vacas aptas para la inseminación artificial
		Señal de alerta cuando existan vacas no aptas para la inseminación artificial

Observar el celo tres veces al día	X	Sistema de ingreso de horarios de observación
		Registro de las vacas observadas
		Parametrizar los resultados
		Señal de alerta cuando existan vacas aptas para la inseminación artificial
		Señal de alerta cuando existan vacas no aptas para la inseminación artificial
Inseminar artificialmente pasada las 12 horas del celo.	X	Registro solo de las vacas aptas
		Sistema de ingreso de novedades
		Reportes de las vacas aptas
		Sistema que automatice las 12 horas luego del celo

4.2.2. Proceso: Inseminación Artificial

Esta es la etapa donde inicia la procreación del ganado vacuno, como bien se mencionó antes, se opta por este método para tener mejor aprovechamiento de semen y distribuirlo a diferentes vacas para que queden preñadas. Antes de realizar este proceso se debe identificar que vacas están en celo. Las hembras entran en celo una vez cada 21 días, y el periodo completo dura 24 horas.

4.2.2.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Preparar un baño con agua cuya temperatura esté entre los 90 a 95 grados Fahrenheit (o 34 a 35 grados Celsius) en un termo. Utiliza un termómetro para ser más preciso.

Control:

- Contar con un mecanismo que me permita ver en el sistema de computación si el agua está en la temperatura adecuada.
- Sistema de computación que me sirva de alerta para cuando el agua sobrepase la temperatura establecida.

- b.) Llevar un inventario de semen con un registro del lugar donde se encuentra cada toro evita que realices una búsqueda innecesaria.

Control:

- Ingreso de datos de toros inseminadores identificándolos por su nombre, lugar y edad, los cuales deberán estar soportados en un sistema de computación (software).

- Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de datos de la cantidad de semen aportado por cada uno.
 - Tener un sistema de computación automatizado donde se puedan ver reportes de cada uno de ellos parametrizados por nombre de toro, edad, cantidad de semen.
 - Sistema de computación que me sirva de alerta que nos indique que el semen del toro es factible para poder ser utilizado en las vacas.
- c.) Utilizar un recipiente para medir la temperatura del semen. El ganadero se ayuda con un bastón para coger la cantidad de semen que necesita.

Control:

- Ingreso de datos soportados en un sistema de computación de la cantidad de semen que fue vertida en el recipiente ingresando el nombre del toro.
 - Contar con un mecanismo que me indique que el recipiente está en la temperatura adecuada el cual deberá estar automatizado en un sistema de computación.
 - Sistema de computación que me sirva de alerta cuando el recipiente sobrepase o esté por debajo de la temperatura establecida,
- d.) Mantener al bastón lo más bajo posible dentro del tanque mientras retiras la ampolla de semen con unas pinzas. Solo tienes 10 segundos para sacar las ampollas de semen.
- e.) Mover la ampolla para retirar el exceso de nitrógeno líquido (el nitrógeno se convierte rápidamente a un estado gaseoso cuando es expuesto al aire y a temperaturas más cálidas).

- f.) Colocar de inmediato en el termo de agua que se preparó anteriormente y se lo mantiene ahí durante 40 o 45 segundos.

Control:

- Contar con un sistema de computación (software) para ingresar la cantidad de termos y la cantidad de semen existe en cada termo.
 - Reportes de cuantos y cuales termos han sido ingresados los cuales se pueden obtener del sistema de computación.
 - Sistema de computación que me sirva de alerta cuando sobrepase o esté por debajo de los 40 o 45 segundos.
- g.) Retirar la ampolla del termo, y se seca con una toalla de papel. Tiene que estar completamente seca antes de seguir con el proceso.
- h.) Colocar la ampolla en la vara. Recorta 1/2 pulgada (1 centímetro) del extremo rizado de la ampolla. Debes usar un par de tijeras puntiagudas o unas tijeras especialmente diseñadas para cortar ampollas, y corta el área donde se localiza la burbuja de aire.
- i.) Envolver la pistola de inseminación artificial con una toalla de papel limpia y seca o con una funda protectora, y métela dentro de tu ropa junto a tu cuerpo para transportarla hasta la vaca y mantenerla en una temperatura constante.
- j.) Realizar un examen mediante palpación rectal, a los 40 ó 50 días después del último servicio, con el propósito de establecer el diagnóstico de preñez y detectar posibles alteraciones reproductivas. El registro de estos eventos permite controlar la eficiencia reproductiva del rebaño y aplicar los correctivos que sean necesarios. El periodo de gestación de la vaca dura aproximadamente 9 meses.

Control:

- Tener un sistema de computación (software) para el ingreso de vacas que serán sometidas a estos exámenes.
 - Tener un registro de los eventos que se den por cada vaca automatizado en un sistema de computación.
 - Reportes obtenidos por el sistema de computación con los resultados de los exámenes.
 - Contar con un sistema que me sirva de alerta si la vaca ya sobrepasa los 40 o 50 días para realizar el examen.
- k.) Examinar a las vacas ginecológicamente 28 días después del parto, con el propósito de poder determinar el estado de sus órganos reproductivos. Este procedimiento permite determinar si existe alguna infección y si ha comenzado la actividad de los ovarios, antes de que entren en servicio. Los chequeos periódicos después del parto son de gran utilidad para aumentar la eficiencia reproductiva de los animales sometidos a inseminación artificial.

Control:

- Tener solo el ingreso en un sistema de computación de vacas que han parido.
- Contar con un sistema de computación donde se ingresen los chequeos periódicos, fechas (cada cuanto tiempo se lo realiza).
- Reporte de los resultados de los exámenes ginecológicos soportados en un sistema de computación.

- Contar con un sistema de computación que me sirva de alerta de los 28 días que han pasado luego del parto. Señal de alguna desviación en los resultados de los exámenes.

4.2.2.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Preparar baño de temperatura 90 a 95 grados Fahrenheit		Mecanismo que indique los grados establecidos
		Señal de alerta cuando incumplan los grados establecidos
Inventario de semen		Inventario de los toros inseminadores
		Inventario de semen por cada toro
		Reportes que se puedan parametrizar
		Señal de alerta cuando el semen este apto para ser utilizado
Recipiente de semen con temperatura apropiada		Ingreso de cuanta cantidad fue vertida
		Mecanismo que indique los grados establecidos
		Señal de alerta cuando incumplan los grados establecidos
Colocar en termo de agua durante 40 o 45 segundos		Inventario de cantidades de termos y semen
		Reportes que se puedan parametrizar
		Señal de alerta cuando incumplan los segundos establecidos
Examen de palpación rectal pasado los 40 -45 días de inseminación		Sistema de ingreso solo de las vacas sometidas al examen
		Registros automatizados por cada evento
		Reportes de los exámenes
		Señal de alerta cuando incumplan los días establecidos
Examen ginecológico 28 días posteriores al parto		Inventario de vacas paridas
		Ingreso de información de los chequeos postparto
		Reporte de los resultados ginecológicos
		Señal de alerta cuando incumplan los días establecidos

4.2.3. Proceso: Ordeño

El ordeño debe hacerse con las manos secas y limpias en forma alternada y continua. Un buen ordeño se consigue utilizando la técnica de “mano llena”, consiste en cerrar el pezón entre dedo índice y el pulgar, luego se obliga a la leche del pezón a salir al exterior cuando los otros dedos se oprimen sobre el pezón, a continuación el dedo índice y el pulgar se relajan, para permitir que se vuelva a llenar la cisterna del pezón y se repita el ciclo.

El ordeño no debe prolongarse más de 6 – 8 minutos. Posterior debe asegurarse, que el borde superior de la copa de ordeño no suba hacia la base delicada del pezón donde se une con el cuarto correspondiente de la ubre.

Extracción o escurrido de la leche residual, es cuando se reduce el flujo de la leche a un mínimo o cuando este se suspende, haga un escurrido muy corto que debe ser limitado a menos de 15 segundos y solo para vacas de difícil ordeño. Retiros de pezoneras (máquina de ordeño).

4.2.3.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Limpiar el piso y las paredes del local de ordeño deben limpiarse todos los días antes de ordeñar con agua y detergente, retirando residuos de estiércol, tierra, alimentos o basura, lo realiza el ordeñador

Control:

- Ingresar las horas en las cuales el encargado ha limpiado la sala del ordeño en un sistema de computación.
- Registrar cualquier anomalía mediante la limpieza la cual conste en un sistema de computación.
- Reporte de horarios de limpieza el cual lo arroje el sistema.

- Contar con un sistema de computación que me sirva de alarma donde indique que no se ha limpiado el día que toque o por algunos días.

- b.) Arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñarla. Esto estimula la salida de la leche de la ubre. Cuando las vacas estén en el corral, proporcionarles alimento y agua y, sobre todo, descanso y tranquilidad antes de iniciar el ordeño.

- c.) Efectuar el ordeño una vez al día en horarios fijos. Dependiendo de la condición de la vaca, se puede ordeñar hasta dos veces diarias.

Control:

- Contar con un sistema de computación donde me permita el ingreso del nombre de la vaca que se ordeña, el horario específico, si fue una o dos veces al día.

- Tener un sistema de computación (software) donde se pueda registrar alguna anomalía por vaca.

- Obtener reportes provenientes de un sistema de computación de las vacas que han podido ser ordeñadas una o dos veces al día y el horario de cada una.

- Tener un sistema de computación en el cual me indique que vacas pueden ser ordeñadas dos veces al día.

- d.) Inmovilizar a la vaca durante el ordeño se realiza con un lazo, que debidamente amarrado a las patas y cola de la vaca (rejo), permite sujetarla, dando seguridad a la persona que va a ordeñar y previniendo algún accidente (como patadas de la vaca al ordeñador, o que la vaca tire el balde de la leche recién ordeñada).
- e.) Lavar las manos y los brazos, utilizando agua y jabón. De esta manera se elimina la suciedad de manos, dedos y uñas de la persona responsable del ordeño.
- f.) Utilizar baldes plásticos tanto para el traslado de agua y el lavado de pezones como para la recogida de la leche—, mantas y cubetas.

Control:

- Tener un inventario el mismo que deberá estar soportado en un sistema de computación de los baldes plásticos, mantas y cubetas. Registrarlas por capacidad.
 - Contar con un inventario el cual deberá estar automatizado en un sistema de computación y se pueda registrar el daño, robo o pérdida de algún elemento.
 - Obtener reportes de un sistema de computación donde me indique cuantos ítems tenemos en existencia sea por capacidad, tamaño, duración.
 - Tener un sistema de computación (software) que me sirva de alerta de cuando estamos sin stock para no parar la producción.
- g.) Realizar el lavado de pezones de la vaca debe siempre que se va a ordeñar, ya sea con o sin ternero. Cuando se ordeña con ternero, el lavado de pezones se realiza después de estimular a la vaca, pues también se debe lavar la saliva del ternero que queda en los pezones. El

agua que se utiliza para el lavado de pezones debe ser agua limpia y tibia, por lo que se debe calentar previamente.

Control:

- Ingreso de datos soportados en un sistema de computación con la clasificación de las vacas que tienen a sus terneros y cuales están sin ellos.
 - Contar con un sistema de computación que me permita el Ingreso de cuántos y cuáles son los terneros.
 - Reporte mediante la clasificación antes mencionada (con o sin ternero), este reporte se obtendrá mediante un sistema de computación.
- h.) Secar los pezones de la vaca se deben utilizando una toalla. La toalla se tiene que pasar por cada pezón unas dos veces, asegurando que se sequen en su totalidad.
- i.) Realizar el ordeño debe en forma suave y segura. Esto se logra apretando el pezón de la vaca con todos los dedos de la mano, haciendo movimientos suaves y continuos. El tiempo recomendado para ordeñar a la vaca es de 5 a 7 minutos. Si se hace por más tiempo, se produce una retención natural de la leche y se corre el riesgo de que aparezca una mastitis, lo cual resultaría en una significativa reducción de los ingresos y ganancias, ya que se deberá invertir dinero para comprar medicamentos para su curación.

Control:

- Contar con un sistema de computación donde permita registrar el tiempo que se ordeño a cada vaca ya que este tiempo puede variar.
- Obtener reportes del ordeño de cada vaca los cuales deberán estar soportados en un sistema de computación.

- Contar con un sistema de computación (software) que me sirva de alerta y me indique que ya han pasado los 7 minutos.

- j.) Efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de tintura de yodo comercial. Esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo comercial.

Control:

- Tener un sistema de computación donde se registren las adquisiciones de estos ítems.

 - Ingreso de datos en un sistema de computación si se han terminado, robado o perdidos, contando con un sistema de computación.

 - Contar con un sistema de computación que me permita el registro de cuantos litros han utilizado de la solución por día.

 - Obtener reportes soportados en un sistema de computación de cuántos y cuáles son los ítems que han sido robado, perdidos, terminados.

 - Tener reportes donde indiquen cuanto se ha utilizado en la solución, los cuales serán obtenidos por un sistema de computación (software).

 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señales de alerta que me indiquen si existen o no los ítems en bodega
- k.) Proceder a desatar las patas y la cola de la vaca con tranquilidad. Si el ordeño fue con ternero, se le permite que mame el resto de leche contenida en la ubre.

- I.) Usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes.

Control:

- Tener uno sistema de computación donde se registren las adquisiciones de estos ítems.
 - Contar con sistema de computación donde se registre la cantidad de leche vertida en los baldes y cuanta cantidad fue perdida por vaca.
 - Ingreso de datos si se han terminado, robado o perdidos a un sistema de computación.
 - Obtener reportes de cuanta cantidad de leche expulsada cada vaca, soportados en un sistema de computación.
 - Obtener reportes de cuántos y cuáles son los ítems que han sido robado, perdidos, terminados mediante un sistema de computación.
 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta que me indiquen si existen o no los ítems en bodega.
 - Tener un sistema que me sirva como señal de alerta estableciendo cierta cantidad de leche que se haya perdido.
- m.) Lavar con abundante agua y jabón los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.

Control:

- Tener un sistema de computación donde se registren las adquisiciones de estos ítems.
 - Ingreso de datos si se han terminado, robado o perdidos, contando con un sistema de computación (software).
 - Obtener reportes de un sistema de computación de cuántos y cuáles son los ítems que han sido robado, perdidos, terminados.
 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señales de alerta que me indiquen si existen o no los ítems en bodega
- n.) Mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados, ubicados a la sombra. También se pueden colocar dentro de una pila con agua fresca, donde permanecerán con la leche hasta el momento en que se trasladen a la quesería o a la planta procesadora.

Control:

- Ingreso de datos de cuantos baldes, gavetas son los que se utilizaran para el producto terminado para el despacho a otra área, soportados en un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación en el cual se puedan ingresar cada uno de los baldes que salgan, completar con los siguientes campos: nombre de la vaca, cantidad de leche, si estuvo o no con ternero, edad.
- Ingreso de datos a un sistema de computación de cuanta fue la cantidad de leche que se pudo perder sea por no consumible o por mal vaseado en los baldes.

- Reporte obtenido por un sistema de computación donde se pueda parametrizar la cantidad de leche adquirida por día, semana, de la selección de alguna vaca o grupo de vaca.
- Reporte que demuestre la pérdida que se ha tenido por leche mal colocada, este será obtenido por un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación el cual me sirva como señal de alerta cuando se sobrepasó cierto porcentaje de pérdida de leche por mal vaseado.
- Tener un sistema de computación que me sirva como señal de alerta cuando se sobrepasó cierto porcentaje de pérdida de leche por no consumible.

4.2.3.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Limpieza de la sala de ordeño		Sistema de ingreso de horarios de limpieza
		Registro de cualquier anomalía encontrada
		Reportes horarios y quienes fueron los encargados de limpieza
		Señal de alerta cuando no se cumpla con la limpieza.
Efectuar ordeño en horario fijos		Ingreso de datos: vaca ordeñada, horario y veces al día
		Registro de cualquier anomalía encontrada
		Reportes de las veces que se realizo el ordeño
		Señal de alerta cuando una vaca no se pueda ordeñar 2 veces al día.
Limpieza de los pezones con herramientas de trabajo		Inventario de los baldes plásticos, mantas y cubetas a utilizar
		Registro de robo, perdida o daño de las herramientas de trabajo
		Reportes de stock de cada uno de las herramientas por tamaño, duración
		Señal de alerta cuando no se tenga en bodega las herramientas de trabajo
Lavado de pesones de vacas con y sin ternero		Inventario de vacas ordeñadas con y sin ternero
		Ingreso de la identificación de terneros
		Reportes de vacas con y sin ternero
Realizar el ordeño por 5 a 7 minutos		Mecanismo de ingreso del tiempo establecido
		Reportes de cada vaca ordeñada
		Señal de alerta cuando se incumpla el tiempo establecido
Sellado de pezones utilizando agua		Inventario de ítems

y tintura de yodo		Registro de robo, perdida o daño de las herramientas de trabajo Sistema para ingresar datos de los litros que se han utilizado Reporte de ítems robados, perdidos, dañados Señal de alerta cuando no se tenga en bodega las herramientas de trabajo
Filtrado de leche usando manta de tela gruesa		Inventario de ítems Ingreso de información de la leche vertida en los baldes y perdida de leche Registro de robo, perdida o daño de las herramientas de trabajo Reportes de la cantidad de leche por vaca Señal de alerta cuando no se tenga en bodega las herramientas de trabajo Señal de alerta cuando se esté perdiendo mucha leche
Limpieza de baldes plásticos, recipientes con jabones		Inventario de ítems Registro de robo, perdida o daño de las herramientas de trabajo Reporte de ítems robados, perdidos, dañados Señal de alerta cuando no se tenga en bodega las herramientas de trabajo
Mantener la leche en baldes hasta que sean enviados a la planta procesadora		Inventario de baldes, gavetas, recipientes que se utilizaron Registro en cada balde los datos de la vaca ordeñada Ingreso de la cantidad de leche consumible y leche perdida Reportes de leche consumible diarios, semanales, mensuales por vaca Reportes de la leche desperdiciada Señal de alerta cuando se pierda mas leche de la establecida por mala manipulación Señal de alerta cuando se pierda mas leche de la establecida por no ser consumible

4.2.4. Proceso: Alimentación

En general, los forrajes son las partes vegetativas de las plantas gramíneas o leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más de 30% de fibra neutro detergente). Son requeridos en la dieta en una forma física tosca (partículas de más de 1 o 2 mm. de longitud).

Usualmente los forrajes se producen en la finca. Pueden ser pastoreados directamente, o cosechados y preservados como ensilaje o heno. Según la etapa de lactancia, pueden contribuir desde casi 100% (en vacas no-lactantes) a no menos de 30% (en vacas en la primera parte de lactancia) de la materia seca en la ración. Desde un punto de vista nutricional, los forrajes pueden variar entre alimentos muy buenos (pasto joven y succulento, leguminosas en su etapa vegetativa) a muy pobre (pajas y ramoneos).

Como resultado, el valor energético del forraje se reduce. Así, cuando los forrajes son producidos con el propósito de alimentar ganado, deben ser cosechados o pastoreados en una etapa joven. El maíz y el sorgo, cosechados para ensilaje son dos excepciones, porque a pesar que el valor nutritivo de las partes vegetativas de la planta (tallo y hojas), en la formación de semillas una cantidad alta de almidón digestible acumula en los granos.

4.2.4.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

a.) Cortar los forrajes.

Control:

- Ingreso de dato si existe forraje o no automatizado en un sistema de computación (software).

b.) Colocar grandes porciones a las 7:00 de una carga de alfalfa. Una vez cortados los forrajes.

Control:

- Tener un sistema de computación donde puedan programar que cantidad de alfalfa les han colocado y con la hora en que se hizo.
- Reporte de la hora y la cantidad de forraje que se puso obtenido por un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta al encargado por si no cumplió con su función a la hora indicada.

c.) Colocar una carga de avena por la tarde, tipo 15:00 por el encargado.

Control:

- Tener un sistema de computación donde puedan programar que cantidad de avena les han colocado y con la hora en que se hizo.
- Reporte obtenido por un sistema de computación de la hora y la cantidad de forraje que se puso.
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta al encargado por si no cumplió con su función a la hora indicada.

d.) Agregar una pequeña cantidad de sal y una mezcla de minerales y vitaminas al alimento cada día, según las indicaciones del fabricante.

Control:

- Tener un sistema de computación donde puedan programar que cantidad de sal y una mezcla de minerales y vitaminas les han colocado y con la hora en que se hizo.

- Reporte de la hora y la cantidad de forraje que se puso obtenido por un sistema de computación (software).
 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta al encargado por si no cumplió con su función a la hora indicada.
- e.) Vertir el maíz o la avena, junto con la proteína, la sal y la mezcla de minerales y vitaminas, en grandes paletas de alimentación o baldes.

Control:

- Tener un sistema de computación donde puedan programar que cantidad de maíz o avena junto con la proteína y una mezcla de minerales y vitaminas les han colocado y con la hora en que se hizo.
 - Reporte de la hora y la cantidad de forraje que se puso obtenido por un sistema de computación (software).
 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta al encargado por si no cumplió con su función a la hora indicada.
- f.) Llenar los comederos de heno con heno de alta calidad, para compensar el gran peso de los granos en la dieta de las vacas.

Control:

- Ingreso de la cantidad de heno que se requiere y fue despachada de bodega soportado en un sistema de computación.
- g.) Asegurar que las vacas tengan constante acceso a agua limpia, ya que ayuda a ablandar los granos una vez estén en el estómago de las vacas.

h.) Abrir las llaves de un bebedero desde la mañana al momento de la primera carga de alimentos para que los animales ingieran el agua que su cuerpo necesita.

Control:

- Registrar la hora en la que se abrió el bebedero en un sistema de computación (software).
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta al encargado no lo realizo en la mañana.

4.2.4.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Cortar forrajes		Sistema de inventario de forrajes
Colocar alfalfa a las 7:00		Mecanismo donde se programe la cantidad necesaria
		Reporte de horarios, cantidades y nombres de encargados
		Señal de alerta cuando no se ponga el alimento en la hora establecida
Colocar avena a las 15:00		Mecanismo donde se programe la cantidad necesaria
		Reporte de horarios, cantidades y nombres de encargados
		Señal de alerta cuando no se ponga el alimento
		Señal de alerta cuando no se ponga el alimento en la hora establecida
Agregar sal, mineral y vitaminas		Mecanismo donde se programe la cantidad necesaria
		Reporte de horarios, cantidades y nombres de encargados
		Señal de alerta cuando no se ponga el alimento en la hora establecida
Realizar solución en paletas de alimentación o baldes		Mecanismo donde se programe la cantidad necesaria
		Reporte de horarios, cantidades y nombres de encargados
		Señal de alerta cuando no se ponga el alimento en la hora establecida
Llenar comedores con heno		Ingreso de cantidad de heno
		Ingreso de horario del encargado
Abrir las llaves de un bebedero en las mañanas		Ingreso de horario del encargado
		Señal de alerta cuando no se realice la instrucción en la hora establecida

4.2.5. Proceso: Limpieza de establos

La sala de ordeña es un lugar de densidad alta por lo que debe desinfectarse dos veces al día. Deben limpiarse las superficies regularmente para evitar multiplicación de patógenos en esta frecuentada área. Como la máquina de ordeña se limpia todos los días, esto deberá ser lo mismo para la propia sala de ordeño.

Después de cada ordeño, enjuague la sala de ordeño con agua. Una vez por semana, limpie el área con un detergente, entonces desinfecte (Virocid se aconseja debido a su amplio espectro, sus direcciones flexibles para el uso: rocío o espuma o envolviendo en niebla y su No-corrosivo debido al pH neutro). Cuidar el aseo en los corrales es el primer paso para tener un ganado que cumpla con condiciones básicas de higiene.

4.2.5.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Trasladar al ganado a otra área.
- b.) Preparar la solución de los químicos para proceder con el aseo de cada establo.
- c.) Eliminar los restos orgánicos, se consigue con productos alcalinos
Acción desincrustante: para eliminar los depósitos de sales minerales (piedra de leche), se consigue por medio de compuestos ácidos con la acción detergente.
- d.) Eliminar las bacterias, se consigue con productos a base de cloro.
- e.) Debe limpiar con agua potable todo el establo, y que si la explotación no cuenta con agua de red hay que clorar el agua.

- f.) Limpiar la sala de ordeño con agua a presión y solución de limpieza adecuada (detergente alcalino clorado) para mantener un ambiente lo menos contaminado posible, por lo que debe estar acabada con materiales de fácil limpieza y provista de un buen drenaje tras cada ordeño.

Control:

- Ingreso de horario en el cual el encargado efectúa la limpieza, contando con un sistema de computación.
- g.) Realizar la limpieza externa de todo el equipo de ordeño, mediante cepillos y detergente alcalino clorado diariamente.

Control:

- Ingreso de horario en el cual el encargado efectúa la limpieza, contando con un sistema de computación.
- h.) Programar a algunos equipos de ordeño y tanques de lavado que son automáticos.

Control:

- Ingreso de información en el sistema requerida para la programación de ciertas maquinas, contando con un sistema de computación.
- Registro en un sistema de computación donde se ingresen datos de cuáles son las maquinas que se van a utilizar en la limpieza.
- Contar con un sistema de computación que sirva como señal de alerta por alguna anomalía en la programación.

4.2.5.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo del un software
Limpiar la sala de de ordeño		Ingreso del horario del encargado
Limpieza externa de la sala de ordeño		Ingreso del horario del encargado
Programación de equipos de ordeño y tanques de lavado automáticamente		Sistema automatizado para la programación de las maquinas
		Inventario de maquinarias
		Señal de alerta cuando no se realice la instrucción en la hora establecida

4.2.6. Proceso: Mantenimiento y reparación de maquinarias

La máquina de ordeño puede ser una fuente de infección y puede llevar a los resultados bacteriológicos aumentados. Por consiguiente, es de gran importancia una limpieza estricta y que se siga el protocolo de desinfección. La máquina de ordeña debe limpiarse después de cada ordeño con un ácido o un alcalino. Un producto alcalino tratado con cloro permite desinfección del sistema.

Para el caso del ganado vacuno se pueden establecer diferentes soluciones en función de que el ganado este fijo en plaza, con o sin cama, o si se encuentra en estabulación libre. En el ganado porcino se utilizan soluciones similares adaptadas a las características de los animales y a la forma de manejo.

El sistema de limpieza del establo va unido a la parte de la instalación que se encarga de almacenar estos residuos tanto en forma sólida como líquida. Se realizan dos veces por año a todas las maquinarias que intervienen en el proceso de gestación, crianza, ordeño.

4.2.6.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

a.) Realizar llamado al proveedor para el envío de un encargado.

Control:

- Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de datos del proveedor (razón social, dirección, teléfono, a que se dedica, calidad de producto).
- Ingreso de datos de los proveedores más allegados soportados por un sistema de computación (software).

- Reporte obtenido por un sistema de computación, de base de datos de los proveedores.
 - Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta si por cualquier motivo el proveedor ya no está funcionando como empresa.
- b.) Trasladar al hato vacuno a otras secciones para poder iniciar con el mantenimiento.
- c.) Realizar el mantenimiento preventivo o correctivo si lo amerite.

Control:

- Ingreso de información en el sistema requerida para el mantenimiento de ciertas maquinas soportada en un sistema de computación.
- Registro de cuáles son las maquinas que se van a utilizar en la limpieza utilizando un sistema de computación.
- Reporte obtenido por un sistema de computación de las maquinas segregando cuales fueron mantenimiento preventivo y cuales correctivos
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta por alguna anomalía en la programación.

4.2.6.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Llamado a proveedores		Base de datos de los proveedores
		Ingreso de proveedores más significativos
		Reporte de proveedores
		Sistema de alerta si el proveedor no sigue en funcionamiento
Realizar mantenimiento preventivo y correctivo		Inventario de maquinarias
		Ingreso de las acciones a seguir (mantenimiento preventivo o correctivo)
		Reporte de maquinarias con mantenimiento preventivo y correctivo
		Señal de alerta cuando no se realice la instrucción en la hora establecida

4.2.7. Proceso: Vacunación

El control de enfermedades mediante la aplicación de programas vacunales en los animales está muy establecido, unas veces por razones puramente humanitarias como es el caso de los animales de compañía (perros, gatos, caballos, conejos...) y otras, por razones tanto humanitarias como productivas, como es el caso de la ganadería (vacas, ovejas, cabras, cerdos, ave).

Este es un proceso esencial para la crianza del ganado vacuno. Las empresas ganaderas para su producto final como lo es la explotación de cárnicos, producción de leche y/o sus derivados deben de contar con una materia prima (Ganado vacuno) apto para el consumo humano. Es por eso que se debe tener un plan de vacunación a lo largo de la vida del animal. Cada productor debe diseñar un plan de vacunación específico para su finca, que depende en la mayoría de los casos de las enfermedades más comunes en la zona.

4.2.7.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Inmovilizar al animal con cuerdas para que no se inquiete.
- b.) Trasladar a los terneros pasados los dos meses de nacido, a una sección para que sean vacunados.

Control:

- Obtener reporte por edades de los animales soportado en un sistema de computación.
- c.) Poner la vacuna uno por uno a cada animal. El médico veterinario es el responsable de vacunarlos.

Control:

- Ingreso de datos automatizados en un sistema de computación con todas las vacunas que se pondrán en toda la vida del animal.
 - Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de datos como nombre del animal, código, la vacuna por suministrar, sexo y dosis.
 - Reportes de control para saber que vacunas han sido suministradas los cuales serán obtenidos por un sistema de computación (software).
 - Tener un sistema de computación que me sirva como señal de alerta por si se quiere suministrar una dosis mayor a la indicada.
- d.) Vacunar en el anca, la pierna, y la tabla del cuerpo con una aguja desechable 16 por 1 pulgada y media.
- e.) Depositar las agujas en un recipiente.
- f.) Hervir mínimo 3 minutos en el caso que se vuelven a utilizar las agujas.
- g.) Llevar un control, una cartilla para llevar un orden cronológico de las vacunas que ya han sido puestas o faltan por poner una vez que se realizó la vacunación por el médico veterinario.

Control:

- Soportar el ingreso de datos en un sistema de computación con todas las vacunas que se pondrán en toda la vida del animal.
- Ingreso de datos como nombre del animal, código, la vacuna por suministrar, sexo y dosis los cuales estarán debidamente soportados en un sistema de computación.

- Reportes de control obtenidos por un sistema de computación para saber que vacunas han sido suministradas.
 - Contar con un sistema de computación (software) que me sirva como señales de alerta por si se quiere suministrar una dosis mayor a la indicada.
- h.) Implementar el plan de vacunación antes mencionado cuando lo amerite.

4.2.7.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Traslado de terneros de dos meses de nacidos a los establos		Reporte por edades
Poner vacuna a cada animal		Ingreso del historial de las vacunas en cada animal
		Ingreso de identificación de cada animal
		Reportes de control de las vacunas
Abrir cartillas con un orden cronológico		Ingreso del historial de las vacunas en cada animal
		ingreso de identificación de cada animal
		Reportes de control de las vacunas
		Señal de alerta de vacunas que faltan por poner

4.2.8. Proceso: Desparasitación

Una alternativa para controlar los problemas parasitarios es mediante la aplicación de desparasitantes en el ganado bovino. Existen tres formas de aplicación del fármaco, la primera forma es la táctica y se refiere solamente al tratamiento de aquellos animales que presenten condición física deplorable. La segunda vía de aplicación es la sistemática y se refiere al tratamiento aplicado en cierto periodo (cada seis meses) o en épocas de lluvias y secas.

4.2.8.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Contratar a un veterinario una vez que el ternero tiene dos meses de nacido.

Control:

- Tener un sistema de computación con una base de datos de veterinarios para poder contratarlo.
- Contar con un sistema de computación que me permita obtener reportes de contratos anteriores.

- b.) Realizar 4 veces al año a partir del primer mes de nacido que tenga el ternero.

Control:

- Ingreso de un inventario el mismo que deberá estar soportado en un sistema de computación de todas las desparasitaciones que tendrán cada animal.
- Contar con un sistema de computación que me ayude con el ingreso de desparasitantes suministrados a cada animal.

- Reportes de las fechas en las cuales se suministraron obtenidos en un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta que ya toca otra desparasitación.
- Contar con un sistema de computación que me sirva como señal de alerta de la dosis requerida.

c.) Inmovilizar al animal.

d.) Introducir vía oral, con una aguja y con un aplicador de 60 ml.

e.) Aplicar 1ml por cada 10 kilos de peso del animal.

Control:

- Contar con un sistema de computación que me permita el ingreso de información de peso de cada animal.
- Reporte obtenido por el sistema de computación (software) que arroje resultados que dependiendo del peso cuantos ml se puede aplicar a cada animal.

f.) Introducir por un costado del hocico del animal, el animal ingiere la medicina.

g.) Luego de 72 horas se presentaran los efectos del líquido.

Control:

- Reporte donde se ilustren los resultados del remedio suministrado, el cual estará soportado por un sistema de computación.

4.2.8.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo del un software
Contratación de veterinarios		Base de datos de médicos veterinarios
Realizar 4 veces al año		Ingreso de las veces que se han desparasitado
		Inventario de los desparasitantes
		Reportes de cuando fueron suministrados
		Señal de alerta que indique la dosis requerida por peso
Aplicar 1ml por 10 kilos de peso del animal		Ingreso de peso y que automáticamente me indique cuanto es la dosis
		Reportes de los ml aplicados a cada animal
Observar luego de 72 horas los resultados		Ingreso de resultados
		Reportes de resultados

4.2.9. Proceso: Identificación de animales

Cuando el ganado tenga aproximadamente dos meses de nacidos, se procederá a realizar la identificación de ellos. Esto consiste en darle una identidad al animal, donde se menciona el color, peso, raza, si es hembra o macho, para poder identificar cual es el animal que tiene o no enfermedades, registrar en orden cronológico la vacunación y desparasitación, si son hembras, registrar si están preñadas ya que estas tendrán otro tratamiento.

4.2.9.1. Lineamientos para el diseño de la creación de un software

- a.) Llevar a los animales a un establo solo para proceder con la identificación
- b.) Inmovilizar al animal.
- c.) Calentar el hierro.

Control:

- Contar con un sistema de computación que me permita ingresar los códigos secuenciales alfanuméricos por ejemplo AB01-AB02-AB03 etc.
- Tener unos mecanismos el cual me indique la temperatura apropiada para el hierro los cuales estarán automatizados con un sistema de computación.
- Obtener reportes de los códigos que ya han sido utilizados o cuales se puedan ser reutilizados, obtenidos por un sistema de computación.
- Tener un sistema de computación que me sirva como señal de alerta el cual me indique la repetición del algún código.

d.) Aplicar sobre la piel con pulso firme cuando el hierro esta al rojo vivo.

Control:

- A medida que se vayan colocando ir ingresando el código de la vaca y los diferentes campos como: peso, color, sexo, fecha de nacimiento los cuales serán introducidos en un sistema de computación.
- Reportes obtenidos por un sistema de computación (software) de inventario de animales ya codificados.
- Tener un sistema de computación que me sirva como señal de alerta el cual me indique la repetición del algún código

e.) Levantar tan pronto comience a salir humo.

f.) Esta labor debe demorar máximo un segundo.

g.) Asignar los códigos base a tres o cuatros dígitos de manera secuencial a medida de cómo van naciendo los animales con la consideración de que los machos terminen con un número impar y las hembras con número par. Si uno de ellos fallece o se pierde el número se reemplazara en cuanto exista otro nacimiento.

Control:

- Ingresar todos los datos animal principalmente contar con un acta de nacimiento y su respectivo código asignado antes mencionado. Todo estos datos se ingresaran con la ayuda de un sistema de computación.
- Contar con un sistema de computación para ingresar información de los animales que han fallecido (acta de defunción)

- h.) Marcar los códigos en la parte superior de la parte de atrás del animal.
- i.) Enviar a sus respectivos establos a los animales ya marcados.
- j.) Abrir las cartillas para cada animal, como mencione arriba para poder llevar un control, entre los datos tenemos:

Código Interno
Código Externo (MAGAP)
Nombre
Raza
Peso
Sexo
Vacunas
Desparasitaciones
Vacas preñadas

Control:

- Inventario de cada animal el mismo que deberá estar soportado con un sistema de computación.
- k.) Controlar datos como el peso, las vacunas, desparasitaciones y si aplicaría vacas preñadas en base a la clasificación antes mencionada.
- l.) De 0 a 6 meses, 6 a 12 meses, 12 a 18 meses, 18 meses vacas lecheras. Lo mismo pasa con el código interno y externo ya que si algún animal fallece, se pierde o lo roban el código podrá ser utilizado en otro animal en cuanto exista otro nacimiento.

- m.) Coordinar con el representante del MAGAP, Ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca para su visita y la colocación de las tarjetas en las orejas del animal.
- n.) Trasladar al ganado a otro establo para poder trabajar tranquilos, una vez que el personal del MAGAP se encuentre en las instalaciones.
- o.) Perforar la orejas izquierda de cada animal y colocan su respectiva tarjeta hecho por el representante del MAGAP con sus ayudantes.
- p.) Codificar bajo el método del aretaje.
- q.) Trasladar nuevamente a cada animal a su respectivo establo.

4.2.9.2. Lineamientos resumidos

Actividades	NIC 41	Recomendación para el desarrollo de un software
Calentar el hierro		Sistema que diseñe secuencialmente códigos alfanuméricos
		Mecanismos que indique la temperatura correcta
		Reportes de los códigos utilizados
		Señal de alerta cuando exista repetición de código.
Aplicar sobre el piel del animal		Ingreso de datos de cada animal
		Reportes de inventario de animales existentes
		Señal de alerta cuando exista repetición de código.
Asignar códigos para hembras y machos		Sistema para ingresar datos de un acta de nacimiento
		Sistema para ingresar datos de un acta de defunción
Cartillas para cada animal		Inventario de animales
		Reportes con cualquier parámetro

CAPITULO V: CONCLUSIONES

Como lo establece la NIC 41 Agricultura, todo es un largo ciclo en el cual influyen muchos costos hasta llegar a un producto final, con respecto a la NIC 16 Propiedad, planta y equipos, el único costo que afecta en la producción de un activo biológico será el costo de depreciación generado por el tiempo recorrido de las maquinarias que se utilicen. Este costo de depreciación afectaría a la producción del periodo.

Como podemos apreciar todo es una acumulación de costos por ende los controles están basados en segregación de procesos, mejor acumulación de costos por etapas, analizar los costos que impactan en la producción por periodo, obtención de información fiable y transparente.

Por lo cual la primera conclusión de este presente trabajo de titulación fue identificar que existen nueve principales procesos de un negocio ganadero relacionados con la NIC 41 "Agricultura" y la NIC 16 "Propiedad, planta y equipo".

Para cada uno de los procesos de negocios identificados se determinaron controles que podrían implementarse y apoyen en el proceso de toma de decisiones por parte de las gerencias, con la respectiva optimización de los recursos y la adecuada segregación en sus procesos.

Adicionalmente se indicaron los lineamientos para el desarrollo y creación de un sistema de computación que soporte el manejo de activos biológicos en base a la NIC 41 y NIC 16 soportando la acumulación de los costos por actividades y poder contar con registros transparentes y sustentables.

Finalmente podríamos indicar que para una mayor confiabilidad de los registros, todo el ciclo debería estar soportado en un sistema de computación

(software) que considere los lineamientos de control y técnicos indicados en el presente trabajo lo que hará que dichas empresas ganaderas sean más eficientes y productivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bosques Mendez, J. (01 de 07 de 2013). *UGA estension*. Recuperado el 30 de 07 de 2015, de Estrategias de Detección de Celo para Ganado Lechero: <http://extension.uga.edu/publications/detail.cfm?number=B1212-SP>
- Chavez. (06 de 07 de 2015). *Globalcontable*. Recuperado el 28 de 07 de 2015, de El IASB emite enmiendas a la NIC 16 y a la NIC 41 para las plantas portadoras de frutos (Plantas perennes o vivaces: <http://globalcontable.com/tu-blog-niif/escribir-articulo-blog/Entrada/el-iasb-emite-enmiendas-a-la-nic-16-y-a-la-nic-41-para-las-plantas-portadoras-de-frutos-plantas-perennes-o-vivaces>
- Clarís, P. (s.f.). *Metodología Agile para desarrollo de software - aplicaciones medianas*. Recuperado el 26 de 06 de 2015, de SOFTENG Agile: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/softeng-agile.html>
- De La Brouyere, J. (2006). *Universidad Nacional abierta y a distancia*. Recuperado el 18 de 07 de 2015, de Investigacion exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_6_investigacin_exploratoria_descriptiva_correlacional_y_explicativa.html
- FEDEGAN. (06 de 10 de 1982). *Federación de Ganaderos del Ecuador*. Recuperado el 07 de 06 de 2015, de Quienes Somos: <http://fedegan.ec/92-2/>
- Ferrer, J. (2010). *Conceptos basicos de la metodologia de la investigacion*. Recuperado el 08 de 07 de 2015, de Tipos de investigación y diseño de investigación: <http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>
- Flórez Serrano, J. (2009). *Agricultura ecológica. Manual y guía didáctica*. Mundiprensa.
- Hernandez Alban, M. (s.f.). *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca*. Recuperado el 30 de 05 de 2015, de Subsecretaría de Ganadería: <http://www.agricultura.gob.ec/subsecretaria-de-ganaderia/>
- Laudon , K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de información gerencial*. Mexico: Pearson Educacion.
- Llanos, L. (03 de marzo de 2014). *educamericas*. Obtenido de <http://www.educamericas.com/articulos/reportajes/la-importancia-de-cultivar-la-etica-profesional>
- MAGAP. (07 de 04 de 2014). *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca*. Recuperado el 30 de 05 de 2015, de OIE apoya al sector ganadero ecuatoriano en la erradicación de fiebre aftosa: OIE apoya al sector ganadero ecuatoriano en la erradicación de fiebre aftosa

- Martinez Carazo, P. (2006). El metodo de estudio de caso. En *Estrategia metodologica de la investigación* (pág. 170). España: Pensamiento y Gestion.
- Martorel, M. (s.f.). *Ehow en español*. Recuperado el 11 de 07 de 2015, de Cual es el significado de activos biologicos:
http://www.ehowenespanol.com/significado-activos-biologicos-sobre_126812/
- Petroff, J. (1991). *Contabilidad I*. Recuperado el 18 de 06 de 2015, de Activos fijos: <http://www.peoi.org/Courses/Coursessp/ac/fram11.html>
- PRENSA, L. (13 de 01 de 2015). Camal Municipal da un giro de 180 grados. *Actualidad*.
- Serrano, A., & Sierra, M. (s.f.). *El portal profesional del medioambiente*. Recuperado el 31 de 07 de 2015, de La importancia de la vacunación en la sanidad animal:
<http://www.ambientum.com/revista/2012/mayo/importancia-vacunacion-sanidad-animal.asp>
- Software. (12 de 04 de 2011). *Software OpenERP adaptado a las necesidades del Ecuador*. Recuperado el 25 de 06 de 2015, de Diferentes metodologías de implementación de ERP:
<https://mysoftwar.wordpress.com/2011/04/12/diferentes-metodologias-de-implementacion-de-erp/>
- Universo, E. (07 de 03 de 2015). Noticias Gran Guayaquil. *En el camal la carne subió hasta \$ 0,30*.

ANEXOS

NIC 41 “Agricultura”

NIC 16 “Propiedad, planta y equipo”