

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**IMPLEMENTACIÓN DE DIFERENTES PRÁCTICAS PECUARIAS EN UNIDADES
DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA EN EL HATO GANADERO DE LA
ESCUELA EL SEMBRADOR**

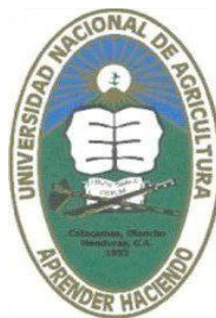
PRESENTADO POR:

DARIO EFRAIN REYES LANZA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO, 2016

IMPLEMENTACIÓN DE DIFERENTES PRÁCTICAS PECUARIAS EN UNIDADES
DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA EN EL HATO GANADERO DE LA
ESCUELA EL SEMBRADOR

PRESENTADO POR

DARIO EFRAIN REYES LANZA

M.Sc. MARCELINO ESPINAL

ASESOR

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico Producción Animal de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M. Sc. SANTOS MARCELINO ESPINAL VALLADRES**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **DARÍO EFRAÍN REYES LANZA** del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“IMPLEMENTACIÓN DE DIFERENTES PRACTICAS PECUARIAS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE LECHE BOVINA EN EL HATO GANADERO DE LA ESCUELA EL SEMBRADOR”

El cual a criterio del examinador, Aprobó este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veintidós días del mes de Junio del año dos mil dieciséis.

M. Sc. SANTOS MARCELINO ESPINAL VALLADARES

Consejero Principal

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por ser ese padre y ese amigo fiel que guía mis pasos, cuidando que no tropiece en el camino y si es así, ayudando a levantarme.

A mis padres Selso Efraín Reyes y Olinfa Liseth Lanza por su gran amor, comprensión y apoyo incondicional, además por ser mi ejemplo a seguir en las facetas de mi vida espiritual y profesional.

A mis hermanos Pamela Marielos, Elena María y Allan Rigoberto por ser un gran motor de inspiración en mi vida pues deseo de todo corazón ser un espejo reluciente en donde su reflejo vea hacia un gran futuro lleno de posibilidades pero sobretodo un futuro lleno de la gracia de Dios.

A mis familiares por su apoyo moral en las situaciones que día a día se presentan en mi vida.

A mis compañeros de cuarto Brayan, Denis, Elder, Jenry, Naldo, Bayron, Adonis y Alex que los considero mis hermanos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi roca angular en las debilidades y fortalezas, por el amor y las bendiciones que he recibido, por darme esos elementos únicos que todo ser humano necesita para formar su carácter, Por ser El guía que ilumina mi vida hacia el buen camino, Por la fortaleza y el ánimo que me ha dado en esos momentos difíciles y por brindarme esa Paz que llena mi vida.

A mis padres por su amor tan grande, y por haber hecho de mí la persona que soy hoy en día, por formarme profesionalmente. Por cultivar en mí los valores que un ser humano debe practicar, por enseñarme a no rendirme jamás y por mostrarme que nada es imposible si Dios está en tu vida.

A mis hermanos por ser un apoyo en los buenos y malos momentos y por ser una luz en mi vida, pues con cada sonrisa recibida de su parte es un valle de felicidad en mi vida.

A mis familiares por ser un apoyo incondicional en los momentos difíciles, por sus buenos consejos y por el ánimo que siempre me han brindado, igualmente gracias a toda mi Familia por estar ahí cuando más les necesito.

A mis asesores M.Sc. Marcelino Ezpinal y M.Sc. Osman Echeverria por su valioso apoyo y ayuda durante la realización de la practica

A mis amigos de lucha Jesus Rodriguez, Omar Rodriguez, Edwar Solís, Rony Reyes, Natalia Ramirez, Kevin Reyes, Alex Reyes, Delvin Reyes por ser ese apoyo más en mi vida y alentarme a seguir adelante en la búsqueda del éxito.

A la Universidad Nacional de Agricultura por la oportunidad de estudio y hacer de mi un buen profesional de las ciencias agropecuarias.

A mis maestros por ser ellos mis mentores a lo largo de mi carrera, por brindarme sus conocimientos y ayudarme a hacer de mí un mejor profesional.

A la Escuela y finca el sembrador por abrirme las puertas a un nuevo mundo, el de una profesional con responsabilidades reales y por darme la oportunidad de aplicar los conocimientos aprendidos en las aulas de clase.

Al ing. Douglas Duarte, Rene Mallorquín por su asesoría en el trabajo realizado y a todos los trabajadores del Sembrador que me apoyaron durante ese periodo.

TABLA DECONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACION	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Generalidades	3
3.2. Manejo del hato ganadero	3
3.3. Lotificación	4
3.4. Alimentación y nutrición.....	5
3.5. Manejo de la alimentación en estabulación.....	7
3.6. Manejo y alimentación de terneras.....	7
3.7. Factores que influyen en el consumo de alimento	8
3.8. Manejo reproductivo de un hato ganadero	9
3.9. Requisito para implementar un buen programa reproductivo	9
3.10. Índices de eficiencia reproductiva del ganado lechero.....	10
3.11. Edad al primer servicio	10
3.12. Edad al primer parto.....	11
3.13. Intervalo entre partos.....	11
3.14. Manejo sanitario y productivo del ganado	12
3.15. Buenas prácticas de ordeño dentro de una finca	13
3.16.1. Producción de leche	13
3.16.2. Numero de lactancias	14
3.16.3. Producción total por lactancia	14
3.16.4. Días en lactancia.....	14
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	15

4.1.	Descripción e identificación del lugar.....	15
4.2.	Materiales y equipo	15
4.3.	Metodología	15
4.4.	Practicas reproductivas.....	16
4.4.1.	Sincronización de celo	16
4.4.2.	Inseminación artificial.....	16
4.4.3.	Monta controlada.....	17
4.5.	Practicas sanitarias	17
4.5.1.	Extracción de placentas.....	17
4.5.2.	Desparasitación	17
4.5.3.	Control de mastitis	18
4.5.4.	Control de ectoparásitos	18
4.6.	Practicas productivas.....	18
4.7.	Variables evaluadas.....	19
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
VI.	CONCLUSIONES.....	26
VII.	RECOMENDACIONES	27
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	28
IX.	ANEXOS	34

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Porcentajes de preñez promedio	21
Cuadro 2 Índices reproductivos	22
Cuadro 3 Porcentaje de natalidad en la finca	23
Cuadro 4 Producción de leche promedio	24
Cuadro 5 Rentabilidad de la producción de leche	25

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Inseminando.....	34
Anexo 2. Aplicación de suero	34
Anexo 3. Desinfectando herida de un ternero	35
Anexo 4. Drenando un absceso que se formó en el ojo de la vaca por causa de un golpe ..	35
Anexo 5. Preparación y suministro del alimento	36

Reyes Lanza, D. E. 2016. Implementación de diferentes prácticas pecuarias en unidades de producción de leche bovina en el hato ganadero de la Escuela el Sembrador. Practica Ing. Agr. UNA. Catacamas, Olancho, Honduras, C.A. 47 p.

RESUMEN

La práctica profesional se llevó a cabo en la sección ganadera de la Escuela el Sembrador en el área de ganadería/lechera ubicada en la comunidad del Carbón, municipio de Catacamas Departamento de Olancho, con el objetivo de implementar diferentes prácticas pecuarias en el hato bovino productor de leche de la Escuela el Sembrador. La temática de trabajo consistió específicamente en cuatro aspectos: nutrición en lo que respecta al tipo de alimento que se le ofrece a las productoras y ver si este es adecuado para el fin provisto el cual es obtener altas producciones de leche; reproducción realizando prácticas de sincronización de celo, inseminación artificial, monta controlada y así mismo determinar el porcentaje de preñez con ambas técnicas de reproducción y el porcentaje de natalidad de la finca ; sanidad haciendo extracciones placentarias, desparasitaciones, control de mastitis y de ectoparásitos; en la parte productiva conocer el promedio de litros de leche por vaca por día. Las razas con que cuenta el hato son Holstein y Jersey las cuales están divididas por niveles de producción observándose niveles de producción de leche de 13.76 litros/vaca/día promedio en dos ordeños, un porcentaje de preñez promedio de 48.3% utilizando la técnica de inseminación artificial, un 74.9% de preñez utilizando la monta controlada, un porcentaje de natalidad del 94.2% durante los tres meses que duró la práctica y una utilidad por día de 11,403.6 lempiras. De acuerdo a los rendimientos reproductivos y productivos obtenidos de la finca productora de leche de la Escuela el Sembrador podemos darnos cuenta que sus índices de eficiencia no llegan al óptimo pero están por encima del promedio nacional.

Palabras clave: Porcentaje de preñez, monta controlada, holstein y jersey

I. INTRODUCCIÓN

Considerando que la leche bovina forma parte importante en la dieta integral alimenticia del hondureño debido al alto valor nutricional que representa, y este producto se destina principalmente a un grupo de personas vulnerables a contraer enfermedades, es necesario implementar buenas prácticas pecuarias en las unidades de producción, con la finalidad de obtener un producto inocuo.

Anteriormente no se tenía un control en el uso de biológicos, antibióticos, hormonas ni aditivos alimenticios; los cuales se administraban sin ningún control ni tratamiento previo; representando un riesgo al generar trastornos como hipersensibilidad, alergias, cáncer, anemias y trastornos metabólicos al consumidor.

Por lo anterior, los productores de ganado bovino de leche en Honduras están interesados en asegurar que sus prácticas de producción no representen riesgos para la salud del consumidor y cumplan con sus expectativas.

Es necesario que durante la producción de bienes de origen animal se lleven a cabo controles estrictos en todas las etapas de la producción y reproducción, incluyendo la salud animal, su alimentación, su manejo, la trazabilidad del producto lácteo iniciando desde la identificación de los animales hasta la implementación de registros.

Por lo tanto el objetivo del presente trabajo fue implementar diferentes prácticas pecuarias en la sección de ganadería lechera de la Escuela el Sembrador.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Implementar diferentes prácticas pecuarias en el hato bovino productor de leche de la escuela El Sembrador basándose en todos los conocimientos teóricos y prácticos.

2.2.Objetivos específicos

Determinar el porcentaje de preñez utilizando la monta controlada y la inseminación artificial.

Conocer el promedio de producción láctea por vaca por día de la Escuela el Sembrador.

Identificar los parámetros productivos: producción de leche promedio; reproductivos: edad al primer servicio, edad al primer parto e intervalo entre parto, para analizar el rendimiento del hato.

Realizar prácticas de sincronización de celo, monta controlada e inseminación artificial.

Analizar la rentabilidad de la producción de leche de la Escuela el Sembrador.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1.Generalidades

Actualmente, Honduras produce alrededor de 700 millones de litros de leche al año, y el consumo anual per cápita de leche y sub productos es de 120 L/persona. La producción de leche en Honduras representa el 28% de la producción total de Centroamérica; de toda la leche producida en Honduras el 6% proviene de lecherías especializadas y 94% de doble propósito. Dentro de este 94% de doble propósito un 80% es de hatos con menos de 20 vacas. Para poder ser más eficiente y mejorar la productividad por unidad de área es necesario optimizar la producción. Esto hace indispensable que en las explotaciones mejoren tecnificadas con el fin de incrementar la producción, la calidad de la leche y su relación costo-beneficio (SENASA, 2010).

3.2.Manejo del hato ganadero

Manejo puede definirse como ‘‘ la combinación de los recursos de tierra, trabajo y capital para maximizar el ingreso neto o reducir la pérdida, en una forma consistente con las metas del operador’’. Actualmente en el país en relación con salud animal, puede mencionarse que los productores en su mayoría no tienen incorporado un plan o calendario de manejo sanitario en la finca, ocasionado problemas con: problema de ecto y endoparásitos, mastitis, enfermedades como anaplasmosis y pierna negra por la ausencia de prevención. Al igual que una tarea de suma importancia y a la cual muchos ganaderos no le dedican el tiempo debido es a la administración del hato (FONDO GANADERO, 2009).

La administración incluye de una parte el manejo del hato y de otra el llevado de los registros. Para un eficiente manejo del hato de leche o carne es muy importante tener un calendario de actividades o cronograma de trabajo durante el periodo de un año (FONDO GANADERO, 2009).

En la mayoría de los casos la meta será la de maximizar el ingreso neto, y si bien cada circunstancia exige estrategias diferentes, estas deben incluir:

- Raciones balanceadas y económicas para cada grupo de animales.
- Un programa de mejoramiento genético que asegure la obtención de animales cada vez mejores.
- Un programa para la prevención y el tratamiento de enfermedades,
- Un programa reproductivo que asegure un parto cada 12-13 meses en las vacas y una edad al primer parto de 24 meses en vaquillas.
- Un programa de ordeño que asegure el uso eficiente de la mano de obra así como la obtención de leche de calidad.
- Un sistema de registros de producción y económico adecuado
- Un control continuo de todas las fases del proceso productivo

3.3.Lotificación

La explotación de vacas de alto rendimiento exige que los animales se distribuyan en corrales individuales, en grupos bajo las siguientes consideraciones:

- Estado fisiológico y reproductivo
- Nivel productivo

Los lotes que, en principio, se pueden hacer en una explotación son los siguientes:

Vacas secas

- Vacas en preparto
- Ultimas 4-3 semanas de gestación

Vacas en producción

- Vacas en postparto(inicio de lactación)
- Vacas en alta producción
- Vacas en media producción

Vaquillas

Divididas en grupos, según su peso y tamaño (FONDO GANADERO, 2009).

3.4.Alimentación y nutrición

Como todo rumiante, los bovinos son animales forrajeros por naturaleza, esto quiere decir que las pasturas o forrajes son los alimentos con los que cubren todas sus necesidades tales como: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal. Los avances tecnológicos en materia de nutrición han generado nuevas formas de nutrición para los bovinos ya sea para los de tipo cárnico o lechero esto con el propósito de satisfacer la constante demanda de carne y de leche (Enciclopedia bovina, 2009).

Las nuevas formas de alimentación se basan en el uso masivo de alimentos concentrados que se integran a las dietas en las diferentes etapas del ciclo productivo y con diferentes propósitos. Con la inclusión de los concentrados en la dieta bovina se ha podido alcanzar niveles de eficiencia productiva muy elevados, siendo particularmente notable el impacto en ganado lechero. Sin embargo las bondades de este enfoque, también han generado un buen número de problemas para los animales en virtud a las presiones a las que son

sometidas por el hombre y llevan a los animales hasta su límite metabólico (Enciclopedia bovina, 2009).

Derivado de esto se producen enfermedades que inciden de gran manera en la producción. Sometido a estas presiones, el bovino moderno requiere, día a día, de una gran cantidad de nutrientes básicos para cumplir con las demandas de productividad. Es indispensable considerar que para obtener el máximo rendimiento de un alimento se debe asegurar el estado óptimo del rumen: el buen funcionamiento de su flora microbiana y ajustar la relación energía proteína para optimizar la absorción de nutrientes (FONDO GANADERO, 2009).

El costo de los alimentos en la producción lechera representa el renglón más alto dentro de la investigación total. La producción económica de leche debe basarse en parte en el uso eficiente de los animales. La meta que sigue un programa de alimentación es proporcionar a cada animal una ración que estimule la producción económica máxima, es decir, proporciona a cada animal una ración que satisfaga los requerimientos de nutrientes del animal, que sea apetitosa, económica y que conduzca a la salud del animal y a la producción de leche de composición normal (FONDO GANADERO, 2009).

Las vacas deben ser alimentadas de acuerdo a sus requerimientos nutritivos. Estos varían de acuerdo al peso vivo, nivel de producción, momento de lactancia del hato y la composición de la leche. Todos estos aspectos deben ser considerados para formar una ración optima, en lo que se considera una cierta proporción de forraje y concentrado. Se define como nutriente a aquel elemento o compuesto específico derivado del alimento ingerido y usado para mantener los procesos fisiológicos de la vida, los más importantes son: Agua, Energía, Proteína, Fibra, Minerales y Vitaminas (Etgen y Reaves, 1990).

3.5.Manejo de la alimentación en estabulación

Las vacas que se explotan en la actualidad son auténticas máquinas de producción de leche, lo que trae como consecuencia la alta incidencia de problemas asociados a la intensificación de la producción, cuando no se atiende adecuadamente el capítulo de la nutrición (Enciclopedia bovina, 2009).

Animales de alto rendimiento requieren de una alimentación balanceada y suficiente que cubra todas sus necesidades, de otra forma, se eleva el riesgo de problemas metabólicos esto obliga a modificar la estrategia de alimentación en cada fase de la producción del animal, especialmente en los periodos de preparto, postparto y alta producción. En el periodo preparto se debe considerar el balance de calcio, fosforo y sodio para reducir el riesgo de la aparición de fiebre de leche, de este modo se obtendrá un buen arranque del periodo de lactación (Enciclopedia bovina, 2009).

En postparto se debe evitar que vacas altas productoras pierdan peso, ya que manteniendo una buena condición corporal podrán satisfacer todas sus actividades fisiológicas lo cual reanudara en beneficios para la explotación. En todos casos debe presentarse gran atención a la condición corporal de los animales pues junto con los estándares de producción es el mejor indicador del manejo de la alimentación (Enciclopedia bovina, 2009).

3.6.Manejo y alimentación de terneras

Cada ternera nacida en un establecimiento representa una oportunidad para mejorar el rendimiento económico dentro de la finca, este aspecto ha sido olvidado por la mayoría de los productores. Es importante la crianza adecuada de las terneras ya que estas estarán disponibles para reemplazar a cada vaca descartada del hato, también para aumentar el tamaño del hato y a su vez para tener animales listos para la venta externa (Bergstrand, 2008).

Con este propósito debemos tener en cuenta los siguientes aspectos para su cuidado y manejo:

- Tener los terneros en un ambiente limpio y seco
- Romper ciclos infecciosos
- Asegurarse de que el ternero reciba el calostro para una inmunidad adecuada
- Alimentar al ternero para que tenga una tasa adecuada de crecimiento y edad al destete
- Alimentar la vaquillona para que tenga la edad, peso y altura correctos al momento del servicio
- Que la vaquillona llegue al parto en buena condición (Bergstrand, 2008).

3.7. Factores que influyen en el consumo de alimento

Existen tres tipos de factores que condicionan la capacidad de ingesta, unos ligados al animal, otros a la ración alimenticia y los relacionados con el medio ambiente.

Factores ligados al animal: El peso vivo, la edad, el momento productivo y el nivel de producción (NRC, 2001).

Factores ligados a la dieta: La palatabilidad, la fibrosidad, la presentación física y la humedad de la ración (Buxade, 2006).

Factores ambientales: Los fenómenos meteorológicos que influyen en el consumo son: temperatura, humedad, radiación, viento, lluvia y altitud. Uno de los factores más estudiados es el efecto de la temperatura. Se sabe con certeza que tiene efecto sobre el consumo de alimento, consumo de agua, producción y composición de la leche (Hazard, 2009).

3.8. Manejo reproductivo de un hato ganadero

Manejo reproductivo es el conjunto de medidas utilizando recursos técnicos, humanos y estructurales con la finalidad de alcanzar determinados objetivos que serán variables en función del modelo productivo propuesto o deseado (Lemaire y Stirling, 2008).

El comportamiento reproductivo de una vaca se basa en la estimación de su habilidad para parir a intervalos regulares, la mayoría de las vacas productoras de leche tiene la capacidad de reproducirse a intervalos de 12 a 13 meses, producir anualmente un parto con diez meses de lactación, en promedio esto liga la eficiencia productiva a la producción láctea. En todo programa reproductivo deben fijarse objetivos prácticos de eficiencia que se puedan lograr con la aplicación adecuada de técnicas conocidas y funcionales (UNAM, 2009).

3.9. Requisito para implementar un buen programa reproductivo

Para un eficiente programa reproductivo es necesario conocer de manera exacta el estado reproductivo de la finca; lo anterior se logra calculando algunos indicadores a partir de los registros de la explotación y que reflejan e informan de los aspectos productivos y reproductivos que se están realizando adecuadamente y en los que se está fallando. Los principales indicadores utilizados normalmente para definir el estado reproductivo de una finca ganadera son: intervalo entre partos, días abiertos, tasa de concepción, servicios por concepción, intervalo entre servicios, eficiencia en la detección de calores, días entre el parto y la primera inseminación, número de vacas en calor antes de los 45-60 días postparto y la edad al primer parto, entre otros (SARGAPA, 2010).

3.10. Índices de eficiencia reproductiva del ganado lechero

Los índices productivos y reproductivos del ganado lechero son indicadores del desempeño del hato, factibles de calcularse cuando los eventos de producción y reproducción han sido registrados adecuadamente. Estos índices nos permiten identificar las áreas que pueden ser mejoradas, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas en etapas tempranas. Los registros reproductivos y productivos son fundamentales para cualquier toma de decisiones, para la viabilidad económica y productiva de las unidades de producción animal (Galligan, 1999).

Según Olivera(2001), a las vacas se les debe mirar a través del análisis de sus índices productivos y reproductivos y estos índices se obtienen mediante los registros bien llevados en el establo, es decir, verdaderos, completos, simples y que sean bien diseñados para ahorrar tiempo y pueden ser usados en diferentes áreas de la empresa. De nada sirve un análisis muy bien hecho si los datos analizados no corresponden a lo que sucedió en la realidad. Para que la ecuación de la evaluación funcione se deben juntar dos cosas: buenos registros y análisis correctos.

3.11. Edad al primer servicio

Actualmente en el mundo, la crianza de ganado vacuno lechero tiende a alcanzar la madurez corporal precozmente con el fin de incorporar animales jóvenes rápidamente a la producción y con ello obtener mayor ganancia. La meta propuesta es que las vaquillas Holstein pesen de 350 360 Kg y midan 1,25 mt de altura a la cruz a los 14 meses, que es la edad a la que debe empezar su manejo reproductivo (UNAM, 2009).

3.12. Edad al primer parto

La meta de todo programa reproductivo es lograr que todas las hembras tengan su primer parto a los 24 meses de edad o antes si se tiene el tamaño suficiente y luego una cría cada 12 meses. Para que el productor logre sus metas de rentabilidad con sus animales, es necesario un funcionamiento reproductivo satisfactorio, ya que este repercute directamente en la producción diaria, progreso genético, política de reemplazo, etc (UNAM, 2009).

3.13. Intervalo entre partos

Este parámetro nos da una idea global de cómo marcha el aspecto reproductivo en una explotación, midiendo el número de partos habidos por año de vida. Lo ideal serían 12 meses, pero se acepta un intervalo entre parto de 13 meses. El intervalo entre parto depende de los días después del parto en que se reiniciara el ciclo estral, del número de celos no salientes y del porcentaje de detección de los mismos, y de la fertilidad de cada inseminación o cubrición (UNAM, 2009).

Según Graves (1996), el periodo de descanso, donde no se insemina a la vaca varía de 40 a 70 días, y se relaciona al tiempo prudencial de espera para que se produzca la involución uterina. Algunas investigaciones concluyen en que si el parto se produce sin complicaciones, este fenómeno no es mayor de 40 días.

3.14. Manejo sanitario y productivo del ganado

Podemos definir al manejo sanitario como el conjunto de medidas cuya finalidad es la de proporcionar al animal condiciones ideales de salud para que este pueda desarrollar su máxima productividad, de la cual es potencialmente capaz, en función de su aptitud y de las instalaciones disponibles. En este conjunto de medidas están incluidas tanto aquellas que buscan impedir la introducción de enfermedades en un rodeo, así como las que evitan la propagación de enfermedades infecciosas dentro de una determina región (Trollet, 2001).

Los programas de salud de las fincas lecheras que anteponen la prevención de las enfermedades al tratamiento, desempeñan un papel crucial en cualquier intento hecho para incrementar la eficiencia en la producción (Trollet, 2001).

El tratamiento será siempre importante en lo que se refiere a la supervivencia de los animales individuales enfermos; sin embargo, en relación a la supervivencia de la unidad total de producción(beneficios en función de perdidas), la prevención es el método más conveniente de control de las enfermedades. El tratamiento de los animales individuales se debería considerar como una operación de rescate, puesto que se produce después de que han perdido ya cantidades variables de producción (Trollet, 2001).

El objetivo principal en un programa de sanidad del rodeo, es entonces, el de mantener la producción y la sanidad del animal a nivel más eficiente posible, que permita a su propietario los máximos beneficios económicos. La meta siempre presente es la de controlar y manejar la sanidad y producción a un nivel de eficiencia elevado y al mismo tiempo buscar e introducir nuevas técnicas para continuar mejorando la eficiencia (Trollet, 2001).

3.15. Buenas prácticas de ordeño dentro de una finca

La aplicación de buenas prácticas de ordeño está orientada a garantizar leche de excelente calidad, ya sea para consumo directo o para la fabricación de quesos y otros subproductos que garanticen al consumidor un producto fresco y saludable (FAO, 2001).

La leche debe tener un color blanco cremoso y un sabor agradable, no debe tener rastros de sangre u otro color, el olor debe ser el normal a leche recién ordeñada, además no debe contener restos de medicamentos que hayan sido aplicados a las vacas. Para obtener leche de buena calidad se debe empezar por implementar las buenas prácticas de ordeño, para producir de esa manera leche en condiciones higiénicas adecuadas. Así mismo es importante conservarla correctamente mientras es trasladada a la quesería o a la planta procesadora (FAO, 2001).

3.16. Parámetros productivos

3.16.1. Producción de leche

La cantidad de leche que puede producir una vaca durante su lactación, varía de acuerdo a la raza del ganado, sin embargo, fundamentalmente estará sujeta al manejo que se realiza para que la vaca pueda mostrar todo su potencial de producción de leche después del parto. Si el manejo alimenticio es el adecuado, elevará rápidamente la producción sin problema y lo que es más importante, mantendrá una elevada producción durante mucho más tiempo. Un buen manejo después del parto logra el rápido restablecimiento de los ciclos reproductivos (Mateus, 2011).

3.16.2. Numero de lactancias

Es la variable que refleja la vida útil del animal, a mayor número de lactancias, menos reemplazos se tienen que introducir cada año al hato. Las vacas van a ser valiosas por su tendencia a tener una gran producción de leche durante el mayor número de lactancias posibles. La vida útil de una vaca está influenciada por un sin número de factores, de los cuales la mayoría no son genéticos (Infocarne, 2006).

3.16.3. Producción total por lactancia

Es la suma de la producción diaria en una lactancia, está determinada por la cantidad de producción diaria del animal y la longitud de la lactancia, es el reflejo de la sanidad, genética, la alimentación, el manejo y el comportamiento reproductivo del animal (Arias, 1999).

3.16.4. Días en lactancia

Son los días en los cuales la vaca se encuentra en producción de leche. Una lactancia ideal debe durar 305 días y un total de 60 días secos, para completar 365 días y lograr una lactancia completa por año (Velez, 2002).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.Descripción e identificación del lugar

La práctica se realizó en los predios de la Escuela el Sembrador ubicada en la aldea el Carbón del Municipio de Catacamas Olancho, este lugar se encuentra a una altura de 358 msnm presenta una temperatura promedio de 26 °C con una precipitación anual de 1300 mm (Ersaps, 2006).

4.2.Materiales y equipo

Los materiales y equipo necesario que se utilizaron para realizar la toma de datos y llevar a cabo cualquier otra actividad fueron: libreta de campo, cámara fotográfica, lápiz, y otros.

4.3.Metodología

La práctica se realizó en un periodo de aproximadamente 3 meses, consistió en el desarrollo de diversas actividades como ser: nutrición, reproducción, sanidad y la parte productiva en vacas de leche en el sembrador, el estricto control en los registros con los que cuenta este hatto le permite medir la eficiencia reproductiva, estado sanitario y niveles de producción de la finca.

4.4.Practicas reproductivas

4.4.1. Sincronización de celo

El protocolo de sincronización que se utiliza en la Escuela el Sembrador es el siguiente: tiene una duración de diez días, el primer día consiste en colocar el dispositivo intravaginal de liberación controlada de droga (CIDR) que contiene la hormona progesterona, ese mismo día se hace una aplicación de fertigan E el cual contiene benzoato de estradiol y vitamina E con una dosis de 5 cc, al séptimo día se retira el dispositivo intra-vaginal y se le aplica 5 cc de lutalyse el cual contiene la prostanglandina, al noveno día se realiza nuevamente una aplicación de fertigan E con una dosis de 2.5 cc para que ya al décimo día la vaca esté lista para ser servida ya sea a través de la inseminación artificial o monta controlada.

4.4.2. Inseminación artificial

El principal método de reproducción que se utiliza en la Escuela El Sembrador es la inseminación artificial la cual se realiza 48-72 horas después de retirado el dispositivo intravaginal, ya que a través de esta se evita el contagio de enfermedades y se puede tener una variedad de semen de toros de alta genética para así ir mejorando el ganado de acuerdo a las características deseadas.

4.4.3. Monta controlada

En el hato El Sembrador la utilización del toro es reducida ya que la inseminación artificial es la técnica reproductiva principal. Se hace uso del toro nada más cuando existen vacas que repiten celo debido a algún trastorno en su aparato reproductor.

4.5. Practicas sanitarias

4.5.1. Extracción de placentas

Las vacas de el Sembrador están bajo observación 24 horas después del parto para asegurar si ya ha expulsado las placentas ya que si no es así la vaca puede presentar infecciones en su aparato reproductor, durante el desarrollo de la práctica se presentaron casos de vacas con retención placentaria por el cual nos veíamos obligados a intervenir en el retiro de ellas manualmente, otra forma de que haya expulsión es usando hormonas específicamente oxitocina en caso que no hayan pasado 24 horas post-parto y prostanglandina si ya pasaron más de 24 horas, y una vez habiéndolas retirado y estando seguros que no hay restos proseguíamos con la aplicación de un antibiótico para prevenir cualquier tipo de infección.

4.5.2. Desparasitación

En la desparasitación de vacas productoras de leche se debe de tener mucho cuidado con el producto que vamos a utilizar y el tiempo en el cual se va a administrar, ya que productos tales como las ivermectinas son de las más usadas presentando altos grados de residualidad las cuales afectan lo que es la calidad de la leche y siendo un riesgo para la salud humana. La desparasitación de las vacas que están en producción se realiza únicamente en el

momento que son secadas ya que estas entraran en un periodo de descanso que tiene una duración de dos meses sin ser explotadas.

4.5.3. Control de mastitis

En la lechería de El Sembrador se implementan las buenas prácticas de ordeño ya que a través de ellas se reducen los riegos de que las vacas contraigan mastitis, para asegurarse de que las vacas están libres de mastitis se realiza un despunte que consiste en sacar los primeros chorros de leche para hacer las pruebas necesarias y así tomar acciones en caso de tener la infección el cual se aplica un antibiótico intramamario en el cuarto infectando.

4.5.4. Control de ectoparásitos

La práctica de baño del ganado se realiza con el objetivo de eliminar todos los ectoparásitos que se presentan en el animal, en el sembrador la práctica de baño se realiza generalmente una vez al mes, durante el desarrollo de la práctica los baños se realizaban cada 15 días durante tres meses para evitar que las garrapatas que son los parásitos que ocupan el primer lugar siguieran en el proceso de reproducción y así reducir la población de ellas.

4.6. Practicas productivas

La parte productiva se determina por el buen manejo que se le dé al animal en lo que es la nutrición y la sanidad animal, manejando buenos parámetros reproductivos y mejorando genéticamente nuestros animales con las características deseadas tendremos unidades de producción listas para que expresen todo su potencial, por lo tanto su producción será satisfactoria y sobre todo rentable económicamente.

4.7.Variables evaluadas

Porcentaje de preñez utilizando la técnica de inseminación artificial

El porcentaje de preñez utilizando la técnica de inseminación artificial (IA) lo calculamos con la siguiente formula:

$$\% \text{ Preñez IA} = \frac{\text{Total Preñadas} \times 100\%}{\text{Total Inseminadas}}$$

Porcentaje de preñez utilizando la monta controlada

El porcentaje de preñez utilizando la monta controlada (MC) lo calculamos con la siguiente formula:

$$\% \text{ Preñez MC} = \frac{\text{Total Preñadas} \times 100\%}{\text{Total Montas}}$$

Edad al primer parto

La edad al primer parto (EPP) la calculamos con la formula siguiente:

$$\text{EPP} = \text{Edad primer servicio} + \text{Periodo de gestación}$$

Edad al primer servicio

La edad al primer servicio la establecemos de acuerdo a la pubertad (madurez sexual de la hembra) y la condición corporal.

Intervalo entre parto

El Intervalo entre parto (IEP) lo determinamos con la siguiente formula:

$$\text{IEP} = \frac{\text{Intervalo Parto}}{\text{Nº vientres preñados}}$$

Nota: el intervalo entre parto no es constante, depende en gran parte de los días abiertos que se le de a la vaca.

Producción de leche

La producción de leche la determinamos de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Producción} = \frac{\text{Producción Total}}{\text{Numero de Vacas}}$$

Rentabilidad

La Rentabilidad de la finca lechera la calculamos con la siguiente formula:

$$\text{Rentabilidad} = (\text{Precio Litro leche} \times \text{Prom. Lts/vaca/día}) - (\text{Costo producir Litro leche} \times \text{Prom. Lts/vaca/día}) \times \text{Total vacas en producción}$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro1. Porcentajes de preñez promedio

Finca con I.A	Finca con M.C	Nacional (Espinal, 2015)	Ideal (Mendoza, 2014)
48.3%	74.9%	35%	55%

En los datos obtenidos con la técnica de inseminación artificial durante 3 meses podemos ver que los porcentajes de preñez son bajos con un 48.3%, estando fuera del rango ideal pero superior al promedio nacional.

Al hacer una comparación de la inseminación artificial y la monta controlada se puede concluir que los mejores resultados de preñez fueron obtenidos con la monta controlada, encontrándose un 74.9%, lo cual está por encima del promedio nacional y dentro del rango ideal.

La mayoría de los tratamientos con los que se cuenta en la actualidad para realizar la técnica de inseminación artificial son eficientes, obteniéndose porcentajes de preñez de alrededor del 50% (LAS LILAS GENETICA S.A., 2011).

Según Gonzalez-Stagnaro (2001) en el caso de la monta controlada las tasas de fertilidad son consistentemente 10-20% más elevadas que con la inseminación artificial, esto debido a que el toro tiene habilidad innata para detectar hembras en celo y esto garantiza la disminución de los días vacíos y los intervalos entre partos.

Muchos ganaderos temen que al practicar la monta controlada, disminuya el porcentaje de preñez, pero la experiencia y el estudio han demostrado todo lo contrario, ya que invariablemente los porcentajes de preñez son superiores a los que se obtienen con la inseminación artificial, de un 70-90% contra un 50-60% (Castro, 1999).

En el sistema de servicio natural, el 60% de las vacas se preñan en el primer mes de servicio, mientras que con la I.A se preñan el 45% de las vacas (Sara, 2000).

Cuadro 2 Índices reproductivos

Índices reproductivos	Óptimos (Sanchez, 2010).	El Sembrador	A nivel Nacional (Espinal, 2015)
Edad al primer servicio(meses)	14	19	31-33
Edad al primer parto(meses)	24	28	40-42
Intervalo entre partos(meses)	12	14	17

La edad al primer servicio de las vacas de la finca El Sembrador no está dentro de lo óptimo posiblemente debido a la falta de un mejor manejo en su etapa joven, pero está mucho mejor que a nivel nacional.

La edad al primer parto igualmente no está dentro de lo óptimo, esto en consecuencia a que no tuvieron la edad adecuada para un primer servicio, pero está por encima de lo nacional.

El intervalo entre parto esta por fuera del rango de lo óptimo, esto debido a la cantidad de días abiertos que se le da a las vacas o a cualquier trastorno reproductivo que afecte el periodo de involución uterina, pero siempre está superando el índice nacional.

El desempeño reproductivo de los bovinos, en condiciones tropicales, depende en gran parte de su adaptación a las condiciones climáticas del ambiente. Los índices de reproducción de los bovinos en el trópico son generalmente bajos (Sanchez, 2010).

Los índices reproductivos de El Sembrador no están dentro de los parámetros óptimos debido a que siempre hay dificultades en poder llegar a lograrlos, esto a causa de condiciones de adaptabilidad climática, el manejo que se les da a los bovinos etc, pero está por encima del índice nacional.

Los índices a los cuales se debe llegar, como objetivo de la explotación dependen de varios factores: tipo de explotación, nivel técnico personal encargado (administrador, profesionales), condiciones de sanidad, condiciones medioambientales de nutrición y manejo (UNAD, 2008).

Cuadro 3 Porcentaje de natalidad en la finca

Porcentaje de Natalidad			
	El Sembrador	Promedio Nacional (Mendoza, 2014)	Promedio Ideal (Mendoza, 2014)
Natalidad	94.2%	52%	85%

El porcentaje de natalidad de la finca El Sembrador en comparación con el promedio nacional e ideal está por encima, esto debido al buen manejo que se le da a las hembras gestantes.

Según Jimenez (2008), La tasa de natalidad del ganado bovino definida como el cociente entre el número de animales nacidos vivos y el inventario de hembras (compuesto por el 50% de las mayores de dos años y la totalidad de las mayores de tres años), muestra una tendencia central creciente, con pequeños ciclos.

Cuadro 4 Producción de leche promedio

El Sembrador	Promedio Nacional (Espinal, 2015)	Promedio Ideal (Espinal, 2015)
13.8 litros/vaca/día	3.4 litros/vaca/día	10 litros/vaca/día

El promedio de litros por vaca por día de la finca El Sembrador está en un rango superior al nacional e ideal.

La cantidad de leche que puede producir una vaca varía de acuerdo a la raza, el clima, sin embargo, fundamentalmente estará sujeta al manejo que se realiza para que la vaca pueda mostrar todo su potencial de producción de leche después del parto (Mateus, G, 2011).

La producción láctea promedio nacional actual es de 3.4 litros/vaca/día, el promedio ideal es de 10 litros/vaca/día (Espinal, 2015).

Cuadro 5 Rentabilidad de la producción de leche

Utilidad por día Lechería el Sembrador					
promedio Lts/vaca/día	Precio/lts	Costo de producción/litro	Utilidad/vaca	Nº Vacas	Utilidad total
13.76	11.25	8	44.7Lps	255	11,403.6

La utilidad por vaca de la lechería el Sembrador es rentable pero a la vez baja debido a que el costo de producir un litro de leche es de 8 lempiras, precio considerado alto, esto podría mejorarse si se optara por otras alternativas de alimentación menos costosa pero que a la vez cumpla con los requerimientos nutritivos de las productoras.

El promedio de litros/vaca/día está dentro de los parámetros ideales de producción, aunque el costo de producir un litro de leche es de 8 lempiras el precio de pago compensa el alto costo, generando así una utilidad que hace ser rentable a la finca.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los rendimientos reproductivos y productivos obtenidos de la finca productora de leche de la Escuela el Sembrador podemos darnos cuenta que sus índices de eficiencia no llegan al nivel óptimo pero están por encima del promedio nacional.

Al comparar la utilización de la técnica de inseminación artificial versus la monta controlada podemos concluir que se obtuvieron mejores resultados con la monta controlada logrando un 74.9% de preñez.

El promedio de 13.8 litros de leche por vaca por día de la finca el Sembrador está en un rango por encima del promedio nacional 3.4 litros/vaca/día e ideal 10 litros/vaca/día, por lo cual se cataloga como una lechería eficiente.

VII. RECOMENDACIONES

Las vacas deben de contar con un toro detector de celo para así saber el momento oportuno de dar servicio a la vaca.

Mejorar las instalaciones en las que permanecen los reemplazos, ya que ofreciéndoles condiciones favorables ellas podrán expresar un poco más de su potencial productivo y reproductivo en un momento dado.

Unir vínculos de aprendizaje y colaboración entre la Universidad, Escuela el Sembrador e Industrias Olanchanas para tener un mayor incentivo profesional.

Seguir apoyando los programas de recepción de estudiantes en los procesos de sus prácticas profesionales.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Arias. 1999. Manejo de la información como herramienta practica al alcance del ganadero. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016, Disponible en http://www.encolombia.com/acovez24284_clasificacion12.thm

Bergstrand, S. 2008. Manejo de terneras. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.infortambo.com> PDF

Buxade. 2006. Enciclopedia Práctica de la Agricultura y la Ganadería. B. C, Enciclopedia Practica de la Agricultura y la Ganadería (pág. 858). Barcelona: Océano.

Carmona, G. 2010. (Congreso Pan-Americano do Leite) Uso racional de medicamentos veterinarios en hatos lecheros.(En linea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.gadema.org/formato/pdf/Vjornada/USO-MEDICAMENTOS.FEPALE.pdf>

Castro, 1999. PRODUCCION BOVINA (En línea). Consultado el 19 de Junio de 2016. Disponible en https://books.google.hn/books?id=fBTeyDDWIFQC&pg=PA174&lpg=PA174&dq=porcentaje+de+pre%C3%B1ez+con+monta+controlada&source=bl&ots=s9eb_JFfr&sig=R_ZwUP1qlLPfDt1_jilYJzC1AVo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi_juyp87TNAhWIlx4KHWAjCjQQ6AEIGjAA#v=onepage&q=porcentaje%20d

Enciclopedia bovina. 2009. Alimentación de bovinos. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.fondogamaderohn.com/alimentacion%de%bovinos.pdf>

Ersaps. 2006. Departamento de Catacamas Olancho Financiero (En línea) Consultado el 29 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.ersaps.hn/mapas/archivos/1503%20Catacamas.pdf>

Espinal, M. 2015. SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA EN HONDURAS - parámetros productivos. Pág. 10.

Etgen, W., & Reaves, P. 1990. Ganado Lechero Alimentacion y Administracion. En W. Etgen, & P. Reaves, Ganado Lechero Alimentacion y Administracion. Mexico: Limusa.

FAO. 2001. Manuel de buenas prácticas de ordeño. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.fao.org.gt> PDF

FONDO GANADERO. 2009. Manejo del Hato Ganadero Para la Producción de Leche en el Trópico (En línea) Consultado el 28 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.fondoganaderohn.com/alimentación%de%bovinos.pdf>.

Galligan. 1999. Índices Reproductivos y Productivos del Hato Ganadero (En línea) Consultado el 30 de agosto del 2015. Disponible en: http://www.cybertesis.unms.edu.pe/bitstream/cybertesis/732/1/Ortiz_ad.pdf.

García, M. 2009. Manual de Buenas Practicas Pecuarias en unidades de Producción de Leche Bovina. Larousse: México. pág. 10.

Gonzalez-Stagnaro. 2001. interpretación de la circunferencia escrotal en la evaluación de la fertilidad de toros doble propósito en monta natural. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016, Disponible en http://www.avpa.ula.ve/libro_desarrollosost/pdf/capitulo_49.pdf

Graves. 1996. Parámetros Reproductivos y Productivos del Hato Ganadero (En línea) Consultado el 31 de agosto del 2015. Disponible en: http://www.cybertesis.unms.edu.pe/bitstream/cybertesis/732/1/Ortiz_ad.pdf.

Gutierrez, C. 2012. (INTA) Instituto Nicaraguense de la Tecnología Agropecuaria. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.jairoserrano.com/2012/02/vias-demejoramiento-genetico.pdf>

Hazard. 2009. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (En línea) Consultado el 29 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.inia.cl/quilamapu/.../Alimentacion%20vacas%20lecheras.pdf>.

Hunter, R. 1987. Fisiología y tecnología de la reproducción de la hembra. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.bdigital.zamorano.edu/bistream/11036/1678/1/CPA-2013.036.pdf>

Infocarne. 2006. Longevidad y conformación. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en [http://www.infocarne.com/caprino/objetivos_seleccion.asp#1.2%20longevidad%20\(vida%20productiva\)%20y%20conformacion](http://www.infocarne.com/caprino/objetivos_seleccion.asp#1.2%20longevidad%20(vida%20productiva)%20y%20conformacion)

Jica. 2010. Agencia de cooperación internacional de Japón. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.jica->

ri.jica.go.jp/IFICE_and_JBICStudies/english/publications/reports/study/topical/es_philosophy/pdf/philosophy_01.pdf

Jiménez. 2008. APLICACIÓN DE MODELOS DE SERIES DE TIEMPO AL INVENTARIO GANADERO (En línea). Consultado el 22 de Junio de 2016. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v16n1/v16n1a12.pdf>

LAS LILAS GENETICA S.A., 2011. Manual del Inseminador. CABIA: Argentina. Pág. 26.

Lemaire, C y Stirling, J. 2008. Manejo Reproductivo del Ganado Lechero (En línea) Consultado el 28 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.planagro.com.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart6/Cart6.htm#0>.

Mateus, G. 2011. Producción de Leche a partir de Alimento Balanceado (En línea) Consultado el 29 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.sidalc.net/repdoc/A6138E/A6138E.PDF>.

Mendoza, 2014. MANEJO SOBRE LAS PRACTICAS DEL HATO LECHERO RANCHO EL PARDO- parámetros de natalidad. Pág. 49

NRC. 2001. The Nutrient Requirement of Dairy Cattle. National Academy Press: Whashington. pág. 49.

Olivera. 2001. Análisis de los Índices Productivos y Reproductivos (En línea) Consultado el 29 de agosto del 2015. Disponible en: http://www.cybertesis.unms.edu.pe/bitstream/cybertesis/732/1/Ortiz_ad.pdf.

Ortiz. 2000. (RECVET) revista electrónica de clínica veterinaria. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n020208/02020803.pdf>

Sánchez, A. 2010. Parámetros reproductivos de bovinos (En línea). Consultado el 30 de mayo del 2016. Disponible en http://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010._Parametros-reproductivos-bovinos.pdf

SARGAPA (Secretaria de Agricultura y Ganadería de Desarrollo Rural Pesca y Alimentación). 2010. Programa Reproductivo de la Finca Lechera (En línea). Consultado el 30 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.snitt.org.mx/pdfs/tecnicos/COLP36.pdf>.

Sara, R. 2000. Producción Animal (En línea). Consultado el 30 de Mayo del 2016. Disponible en http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/22-IA_usted_puede.pdf.

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria). 2010. Generalidades de la Producción de Leche en Honduras (En línea). Consultado el 31 de agosto del 2015. Disponible en: <http://www.senasag.gob.bo/anp/pailacteos/documentos-consulta.htm>.

Trolliet, G. d. 2001. SALUD ANIMAL. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/comun_varias_especies/02-salud_animal.pdf

UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia), 2008. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (En línea). Consultado el 19 de junio de 2016 Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/320013/LECTURA_DE_RECONOCIMIENTO_3.pdf

UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). 2009. Parámetros en la Producción y Reproducción del Ganado (En línea). Consultado el 30 de agosto del 2015. Disponible en: http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/10ReproduccionBovina.pdf.

Wanttiaux. 1999. efecto de la aplicación de ECPO GnRH. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en http://www.unpa.edu.mx/tesis_loma/tesis_digitales/tesis%20de%201a%20aplicacion%20de%20ECP%20o%20GnRH%20sobre%201a%20fertilidad%20Bovinos%20Dobleproposito.pdf

Wellemborg. 2008. (REDVET) revista electrónica de veterinaria 1695-7504, pérdidas económicas ocasionadas por la mastitis bovina en la industria lechera. (En línea). Consultado el 29 de marzo de 2016. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040408/040805.pdf>

IX. ANEXOS

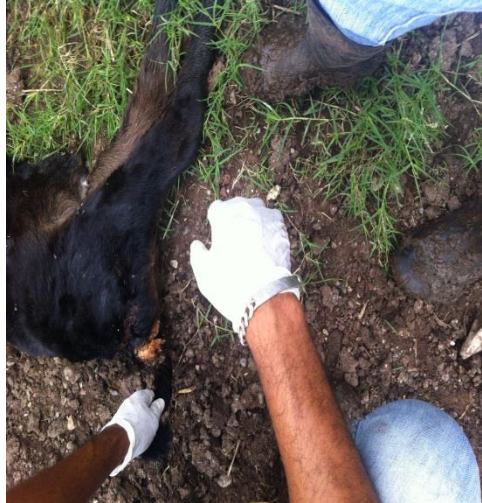
Anexo 1. Inseminando



Anexo 2. Aplicación de suero



Anexo 3.Desinfectando herida de un ternero



Anexo 4. Drenando un absceso que se formó en el ojo de la vaca por causa de un golpe



Anexo 5. Preparación y suministro del alimento

