

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE MANEJO EN UN HATO GANADERO DE
LECHE EN LA HACIENDA LAS MARIAS DEL PINAR LOCALIZADA EN SAN
FRANCISCO DE BECERRA, OLANCHO

POR:

SERGIO ALEXANDRE LÓPEZ BANEGAS

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
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

DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE MANEJO EN UN HATO GANADERO DE
LECHE EN LA HACIENDA LAS MARIAS DEL PINAR LOCALIZADA EN SAN
FRANCISCO DE BECERRA, OLANCHO

POR:

SERGIO ALEXANDRE LÓPEZ BANEGAS

M.Sc. ORLANDO JOSÉ CASTILLO ROSA

Asesor Principal

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

DEDICATORIA

A **Dios** todo poderoso por brindarme la voluntad y la fuerza de seguir siempre adelante, sin ti señor no somos nada.

A mi **abuela Martha Chicas QDDG** por ser fuente de inspiración en mi vida, por su apoyo y enseñanzas que me ayudaron a ser una persona de éxito.

A **mis padres Erika Banegas y Héctor López** por estar siempre a mi lado y enseñarme a realizar mis objetivos de la mejor forma posible.

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios.

A mis padres Erika Banegas y Héctor López por ser un pilar fundamental y guías en mi vida.

A mis abuelos Martha Chicas QDDG y Rosalio Banegas por estar siempre a mi lado brindándome apoyo todo el tiempo.

A mis hermanas Jennifer Lopez, Vianka Lopez y primos Fredy Villatoro y Roseli Villatoro por su apoyo en todo momento.

A mis tías Jazmín Banegas, Yonarie Banegas, Marlyn Banegas y mi tío Fredy Villatoro por sus buenos deseos y apoyo incondicional.

A mi asesor M. Sc. Orlando Castillo por sus consejos, tiempo y paciencia en la realización de mi práctica profesional supervisada.

A Claudia Lizardo por su apoyo y dedicación de tiempo.

A mis compañeros de cuarto Cástulo Domínguez, Roxsel Mancias, Raúl Nicolás y Allan Maldonado por su apoyo y trabajo en equipo.

A la hacienda Las Marías del pinar, la familia Zelaya y el Gral. Romeo Vázquez por la oportunidad de poder desempeñarme y la ayuda brindada en el periodo de práctica.

CONTENIDO

	Pag.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. General.....	2
2.2. Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Ganadería en Honduras.....	3
3.2. Ganado Holstein	3
3.3. Ganado Simmental (Fleckvieh alemán).....	4
3.4. Alimentación y nutrición del ganado bovino.....	4
3.5. Manejo reproductivo.....	4
3.6. Indicadores Productivos y Reproductivos	5
3.7. Calidad de la leche.....	5
3.8. Sanidad animal.....	6
3.10 Enfermedades en bovinos	6

3.10.1. Mastitis	6
3.10.2. Retención de placenta.....	7
3.10.3. Leucosis Bovina	7
3.10.4. Diarrea viral bovina (DVB).....	8
IV. MATERIALES Y MÉTODO	9
4.1. Descripción e identificación del lugar	9
4.2. Materiales y equipo.....	9
4.3. Metodología	9
4.4. Manejo de vacas en ordeño.....	10
4.5. Área de lechería	10
4.6. Manejo de terneros.....	11
4.7. Evaluación de indicadores	11
V. RESULTADOS.....	13
VI. CONCLUSIONES	17
VII. RECOMENDACIONES	18
VIII. BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	23

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Producción de leche con silo de maíz.....	13
Cuadro 2. Promedio de producción de leche con diferentes razas.....	13
Cuadro 3. Parámetros productivos de la hacienda Las Marías del pinar, Honduras e ideales.	14
Cuadro 4. Ganancia de peso diaria de la raza fleckvieh, holstein y brahman.	15
Cuadro 5. Porcentaje de preñez con la técnica de inseminación artificial (I.A) y monta controlada (M.C).	15
Cuadro 6. Enfermedades presentes en la hacienda según exámenes de SENASA.	16

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Registro reproductivo.	24
Anexo 2. Registro de partos.	24

López Banegas S.E. 2016. Desarrollo de un programa de manejo en un hato ganadero de leche en la hacienda Las Marias del pinar localizada en san francisco de becerra, Olancho. Trabajo profesional Supervisado Ing. Agr. Universidad nacional de agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras CA. 33 p.

RESUMEN

El desarrollo de mi práctica profesional supervisada se llevó a cabo en la hacienda Las Marías del pinar ubicada en el municipio de San Francisco de becerra departamento de Olancho, con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos en el cual forme parte del equipo de la hacienda, con la finalidad de evaluar parámetros productivos y reproductivos. Se manejaron diferentes razas de ganado lechero como la Holstein, Pardo, Jersey, Fleckvieh y algunos cruces con la raza cebuina como el brahmán, el manejo nutricional de las vacas en la lechería, se suministraba silo de maíz en las horas más calientes sin faltarles las sales minerales y agua de buena calidad, en las horas más frescas las vacas salían a pastoreo, los resultados de este sistema semi-estabulado fueron de 6.9 litros/vaca/día promedio en un solo ordeño este producto es vendido a la empresa de lácteos sula. La raza que mejor expresa su potencial genético es la $\frac{3}{4}$ holstein $\frac{1}{4}$ brahmán ya que la raza cebuina le otorga una resistencia al calor y el holstein la habilidad productora de leche. El manejo de ternero se realizó asegurándose que el ternero en las primeras seis horas consumiera calostro y un mejor cuidado en los primeros dos meses de crecimiento, después de estos 2 primeros meses los terneros duermen en los corrales donde consume forraje o silo de maíz de buena calidad obteniendo terneros con un peso promedio de 365 lb. en 8 meses de edad.

Palabras claves: parámetros productivos y reproductivos, semi-estabulado, potencial genético.

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería en Honduras representa un alto ingreso económico que se encuentra en la mayoría del territorio del país, desarrolladas en fincas pequeñas con un sistema de producción extensivo y bajo nivel tecnológico, a esto se debe la importancia de inducir en nuevas prácticas que puedan estar al alcance del productor.

La ganadería presenta grandes problemas debido a seguir utilizando el mismo manejo tradicional de los hatos y esto se ve reflejado en la disminución de productos derivados de la ganadería y aumento de las necesidades de la población, mantenido los mismos índices de producción y esto es resultado de acciones indebidas dentro de las fincas.

El desarrollo de un programa en hatos ganaderos proporciona al productor un mayor aprovechamiento de los recursos suelo-planta-animal provocando una disminución en el efecto negativo ambiental y obteniendo una transformación eficiente de las dietas alimenticias que otorgamos al ganado en productos como la leche y carne. De la ganadería se obtienen productos con alto contenido de proteínas que son necesarios para nuestra alimentación, esto nos induce a la utilización de nuevas técnicas que puedan mejorar nuestros sistemas de producción, utilizando los recursos existentes de la zona.

El trabajo tiene como finalidad evaluar la situación de la finca considerando indicadores productivos y reproductivos implementando prácticas que deban aumentar estos parámetros y a su vez la productividad en la hacienda, cumpliendo con los requerimientos del hato manteniendo un equilibrio en relación a la economía de la hacienda.

II. OBJETIVOS

2.1.General

Participar en el desarrollo de un sistema de producción de ganado de leche, utilizando prácticas reproductivas y productivas.

2.2.Específicos

Identificar la raza de ganado que desarrolle un mejor rendimiento en las condiciones de la hacienda.

Desarrollar técnicas y metodologías que incrementen los rendimientos en la producción de leche bajo condiciones del trópico, como suplementación con ensilaje de maíz.

Evaluar indicadores productivos y reproductivos en la hacienda tales como producción diaria de leche, ganancia diaria de peso, natalidad, edad al destete, peso al destete y porcentaje de preñez.

Determinar las enfermedades presentes en la hacienda.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Ganadería en Honduras

Según el Fondo ganadero (2010), el sistema predominante de producción bovina en Honduras es el doble propósito; el que se caracteriza por ordeño manual una vez por día, con apoyo del ternero, dejando un pezón a los menores de tres meses y la leche residual a los de mayor edad.

En Honduras los animales ideales para la producción de leche son los que nacen del cruce entre las razas lecheras y las cebuinas. Es por lo anterior que se recomienda trabajar el ordeño, con animales cuya mezcla sea de $\frac{1}{2}$ ó $\frac{3}{4}$ de raza lechera (Holstein, Pardo Suizo o Jersey) con $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ de cebuina (Brahmán, Gyr o Indobrasil); por lo general éstos animales son de temperamento tranquilo y ofrecen una alta producción de leche (Alvarado, s.f.).

3.2. Ganado Holstein

Originaria del norte de Holanda, existen dos ramas: Frison Holandes y Holstein Friesian (americano), aunque ha sido introducido a diferentes climas, prefiere climas templados. En el trópico deben crearse condiciones adecuadas. Su leche es la que contiene menos sólidos totales. Es la raza más pesada de leche, con ubre bien alzada y fuertemente adherida, se caracteriza por su pelaje blanco y negro (Valerio, 2012).

Según Gómez (2008), la raza holandesa, Holstein o Frisona, es la más productiva de todas las razas lecheras. El promedio de producción en Holanda es de 7,300 lts y, para los de alto

registro, 8,700 lbs. Al nacer, los becerros pesan entre 38 y 42 kg; las becerras entre 34 y 38 kg.

3.3. Ganado Simmental (Fleckvieh alemán)

El Simmental se adapta a las más diferentes condiciones y es muy adecuada con la naturaleza para el aprovechamiento de la producción de leche y carne siendo doble propósito. Se destaca mucho en la producción de leche y muestra lactancia persistentes y de buena producción. El manejo, las condiciones naturales y la intensidad de alimentación darán rendimientos promedio de 7.000 litros de leche con 4,2 % de grasa y 3,7 % de proteína, los terneros de crecimiento logrado se destacan por un engorde con éxito, muestran precocidad en la edad al primer parto: de 24 a 28 meses y peso del ternero al nacer de 39 a 41 kg (CMA, 2007).

3.4. Alimentación y nutrición del ganado bovino

Un programa de alimentación animal se debe enfocar en un mejoramiento continuo de las condiciones de los animales, que satisfaga sus requerimientos nutricionales (en cantidad y calidad) y les permita un buen desempeño, lo cual se evidencia en los parámetros productivos y reproductivos (peso al nacimiento, peso al destete, ganancia de peso, producción de leche e intervalo entre partos), como también en la salud y el bienestar del hato (FAO, s.f.).

3.5. Manejo reproductivo

Según Iñiguez (s.f.), el manejo reproductivo es una combinación de arte y ciencia cuya aplicación determina en gran medida la productividad de las fincas. Una cría por vaca al año es el objetivo de toda ganadería, tanto en sistema intensivo como extensivo. Para lograrlo, la vaca necesita 280 días para la gestación, un mínimo de 45 días para la involución del útero y debe quedar preñada de nuevo en un periodo máximo de 40 días.

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. (SAGARPA, 2010).

3.6. Indicadores Productivos y Reproductivos

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, monitoreando los progresos e identificar los problemas en etapas tempranas (Olivera, 2001)

Los indicadores ideales u óptimos de la reproducción y el manejo pertinente incluyen: Edad al primer servicio efectivo (15 a 20 meses), edad al primer parto (24 a 29 meses), peso al primer servicio (750 a 850 lb), peso al primer parto (100 a 1150 lb), período abierto (45 a 105 días), Intervalo entre partos (335 a 405 días), longitud de lactancia (280 a 335 días), producción de leche inicial (12 a 22 litros/día) y producción de leche al cierre (8 a 18 litros/día) los cuales deben enmarcarse en el patrón reproductivo de manejo de la vaca lechera moderna (Arauz, 2010).

3.7. Calidad de la leche

La leche es considerada un componente alimenticio que tiene como función, aportar al organismo los nutrientes necesarios para el desarrollo y crecimiento de los mamíferos. La leche es un valioso alimento que contiene elementos que los mamíferos necesitan para la formación y mantenimiento de su organismo debido a su gran contenido de principios nutritivos (grasa, proteínas y carbohidratos). La crioscopia de la leche de vaca es uno de los

parámetros físico químico menos variable, por lo que se utiliza en forma práctica para determinar la adulteración por adición de agua a la leche; a pesar de su poca variabilidad, puede ser afectada ligeramente por la raza, etapa de lactancia, épocas del año, número de partos y horas de ordeño (Briñez *et al.* 2002).

La acidez desarrollada es debida al ácido láctico y a otros ácidos procedentes de la degradación microbiana de la lactosa, y eventualmente de los lípidos, en leches en vías de alteración. La acidez titulable de la leche fresca disminuye conforme avanza el período de lactación y suele ser baja en la leche mastítica. La acidez se mide por titulación y corresponde a la cantidad de hidróxido de sodio utilizado para neutralizar los grupos ácidos (Livia, s.f.).

3.8. Sanidad animal

Un manejo sanitario es el conjunto de medidas cuya finalidad es la de proporcionar al animal condiciones ideales de salud para que éste pueda desarrollar su máxima productividad, se trata de evitar, eliminar o reducir al máximo la incidencia de enfermedades para obtener así un mayor provecho del mejoramiento genético, es fundamental que las medidas sanitarias sean aplicadas en los animales adultos y en los jóvenes durante todo el año (Trollet y De Gea, 2001).

3.10 Enfermedades en bovinos

3.10.1. Mastitis

La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria provocada principalmente por bacterias que penetran a las partes más internas de la ubre afectando los sitios en los que se produce la leche (alvéolos mamarios). En condiciones tradicionales el factor predisponente de mayor importancia es la mala higiene durante el ordeño y las formas incorrectas de ordeño manual (INTA, 2010).

3.10.2. Retención de placenta

La retención de la placenta en bovino, es considerada un fallo en la expulsión de la placenta, dentro de 12 a 24 horas más tarde a la expulsión del feto, cuya causa es considerada multifactorial. Su repercusión está directamente relacionada con la disminución en la actividad reproductiva de las hembras, como la continuación de días abiertos e intervalo entre partos (Rocha, 2008).

La causa básica de la retención placentaria es una falla en las vellosidades o en los cotiledones para desprenderse de las criptas en las carúnculas. Las deficiencias nutricionales de caroteno, vitamina E y selenio, fósforo y zinc, pueden también ser causa de retención de membranas fetales. La hipocalcemia subclínica o clínica puede predisponer a una placenta retenida y metritis debido a que el útero no involuciona. La medida preventiva para la placenta retenida es evitar las enfermedades infecciosas, enfermedades metabólicas como la cetosis e hipocalcemia, así como la administración de alimento concentrado alto en vitaminas, micro minerales y energía preparto y posparto (García y Cruz, s.f.).

3.10.3. Leucosis Bovina

Según Giraudo *et al.* (2010), la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB) es una de las enfermedades neoplásicas más importantes de esta especie animal. Afecta al tejido linfoide, y aunque todas las razas son susceptibles, su frecuencia es predominante en el ganado lechero adulto. El rasgo patológico distintivo es la transformación neoplásica de linfocitos, los cuales proliferan anárquicamente infiltrando órganos diversos y generando tumores.

El impacto de la enfermedad radica en la limitación que genera la infección para la exportación de vacunos y la comercialización de semen y embriones, las pérdidas por aumento de los reemplazos, pérdidas de ingresos por decomisos de carcasas a causa de los

linfomas, disminución de la eficiencia reproductiva y disminución de la producción de leche (Baruta, 2011).

3.10.4. Diarrea viral bovina (DVB)

Según Draghi (2003), es una enfermedad de origen viral, producida por un pestivirus de fácil transmisión, descrito en USA en 1946. A partir de ese año fue reconocida en todos los países afectando bovinos pero pudiendo infectarse ovinos y actuando como transmisores. Presenta un amplio espectro de manifestaciones entre las que merecen citarse las de la esfera reproductiva donde puede provocar muerte embrionaria, momificación fetal, abortos, malformaciones diversas, síndromes de debilidad del ternero recién nacido etc. El semen es una fuente de contagio y diseminación de la enfermedad produciendo además disminución de la calidad espermática.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1. Descripción e identificación del lugar

La práctica profesional supervisada se realizó en la hacienda Las Marías del pinar en el municipio de San Francisco de Becerra departamento de Olancho, se llevó a cabo entre los meses de octubre del 2015 y enero 2016, este lugar se encuentra a una altura de 407 msnm con temperatura promedio de 26°C.

4.2. Materiales y equipo

Los materiales y equipo necesarios para poder desarrollar la práctica son sala de ordeño, equipo de ordeño (cubeta, filtros, desinfectantes, pezoneras, yogos), mastitis test california (CMT), báscula, vitaminas, desparasitantes, equipo médico, inyecciones, equipo de inseminación, libreta de campo y otros.

4.3. Metodología

El desarrollo de la práctica consistió en el manejo y un mejor desempeño del ganado presente en la hacienda, se trabajó en todas las áreas productivas y apoyando en un mejor control y mantenimientos de estas con el fin de aumentar la producción de la hacienda. Se demostró que con los recursos existentes en la zona se puede trabajar de una mejor manera volviéndose más eficiente.

4.4. Manejo de vacas en ordeño

El manejo de las vacas consistía en la entrada a los corrales en horas de la mañana desde que entran ellas tienen a su disposición sales minerales con multivitamínico luego pasan al área de ordeño donde se deben realizar las buenas prácticas de ordeño y se les otorgaba el concentrado (3 lb por vaca), al salir de la sala de ordeño ellas salen al área de amamantamiento donde los terneros salen a consumir leche luego se apartan y las vacas salen a potreros y vuelven hasta el día siguiente. En el desarrollo se modificó ciertas actividades de manejo que consistían en que al momento del aparte de los terneros las vacas no salieran de los corrales y se les otorgaba silo de maíz que ellas consumieran en las horas más calientes hasta la una de la tarde, y luego fueran llevadas a las áreas de pastoreo.

En el manejo reproductivo de las vacas se desarrollaba llevando los registros de celo en el cual el método con el cual se preñaba las vacas era la inseminación artificial y la monta controla con el fin de mejorar genéticamente el ganado. Según Gutiérrez (2012) en la monta controlada se controla el toro que se va a utilizar para determinada vaca. La inseminación artificial es una técnica que mejora la eficiencia reproductiva de un hato ganadero (Wanttiaux, 1999).

4.5. Área de lechería

En el área de lechería se contaba con una sala de ordeño que cuenta con 8 máquinas de ordeño donde se introducían 16 vacas 8 por lado mientras las primeras estaban en ordeño las otras 8 están en preparación con las buenas prácticas de ordeño que consisten en la desinfección con yodo, limpieza con periódico y el despunte en un balde negro. La leche cae al tanque de ordeño donde se mantiene a una temperatura de 3-5°C, si no se realizan las buenas prácticas de ordeño la calidad de la leche disminuye y eso provoca un menor precio por litro de leche.

4.6. Manejo de terneros

Durante las primeras 3 ó 4 semanas de edad, los terneros no deben enviarse al potrero ya que no tienen desarrollado su sistema digestivo (no consumen pasto) y más bien se les puede exponer a ser golpeados por animales adultos y a parasitarse. Durante este periodo deben protegerse de factores externos. A partir de la cuarta semana el ternero debe enviarse al potrero para que consuma forraje y se inicie el desarrollo de su sistema digestivo. Deben seleccionarse áreas específicas para que el ternero pastoree, con un suficiente número de divisiones que permita una rotación adecuada. Es recomendable complementar la alimentación con concentrado, de manera que se contribuya al desarrollo del rumen y se mejore la calidad alimenticia (INTA, s.f.).

El manejo de terneros consistía en que el ternero recién nacido consumiera calostro en las primeras seis horas y los primeros cinco días es ordeñado al pie de la vaca, después la vaca entra a la sala de ordeño y el ternero consume leche cuando la vaca pasa al área de amamantamiento después se aparta y durante los primeros 2 meses del ternero se deja en corrales comiendo concentrado y al medio día vuelve a consumir leche, de los 3 meses hasta el destete el ternero después del ordeño es llevado a potreros y en la tarde es traído a los corrales donde tienen agua de calidad y comida en los comederos.

4.7. Evaluación de indicadores

Para poder obtener los indicadores productivos y reproductivos se necesitó montar una base de datos en el cual se recolectaba datos diariamente como la producción de leche, celos presentes, partos diarios, aplicación de medicamentos y en el caso del destete se pesaban los terneros y se registraban con su edad.

Para obtener datos de diferentes tipos de alimentación se requería medir la cantidad de leche que se introducía al tanque diariamente y así obtener resultados comparándolas con las

técnicas que se manejaban, a su vez se realizó la producción promedia de leche de las diferentes razas presentes en la hacienda. Los registros reproductivos se llevaban diariamente y se logró obtener algunos indicadores que no mostraron buenos resultados, con estos registros se determinó que era necesario realizar un examen de enfermedades a través de SENASA obteniendo como positivo para diarrea viral bovina y leucosis tomando estas dos enfermedades como posibles causas del problema reproductivo de la hacienda. Se realizaron 2 pesas con un intervalo de 30 días en terneros de las razas brahmán, fleckvieh y holstein para observar cual raza presenta mejores ganancias de peso en condiciones del trópico, y al destete se pesan los terneros desarrollando registros.

V. RESULTADOS

Cuadro 1. Producción de leche con silo de maíz.

Alimento	Producción (lts.)	Vacas producción	Promedio lts/vaca/día
Sin silo de maíz	673	119	5.7
Con silo de maíz	821	119	6.9

Al alimentar las vacas en producción de leche con silo de maíz de buena calidad se produjo un aumento de aproximadamente 150 litros de leche al día teniendo un mejor rendimiento por vaca que proporciona una mejor rentabilidad y un mejor aprovechamiento de los recursos de la hacienda. Según Olivera (2001), el silo de maíz proporciona un aumento en producción de leche por su alto contenido de energía, al considerar este alimento en las dietas se proporciona un mejor balance energético a estas cualidades se debe la importancia de dietas con silo de maíz. Según Arauz (2010), producción de leche inicial debe ser de 12 a 22 litros/día/vaca y producción de leche al cierre 8 a 18 litros/día/vaca considerando el promedio de la hacienda inferior a lo ideal pero superior a los niveles nacionales.

Cuadro 2. Promedio de producción de leche con diferentes razas.

Razas	Promedio Producción (lts)
Holstein	6
½ Holstein-Brahman	6.1
½ Pardo-Brahman	5.6
Jersey	5.4

La raza que mostro mejores rendimientos en producción de leche fue el cruce de raza europea con raza cebuinas (Holstein-Brahman). Según Alvarado (s.f.) en Honduras los animales ideales para la producción de leche son los que nacen del cruce entre las razas lecheras y las cebuinas. La adaptación de la raza holstein en el trópico en condiciones semi-estabulada no le permite expresar su potencial genético ya que no se encuentra con las condiciones que esta raza requiere, pero al cruzarla con razas adaptadas al trópico como el brahmán muestra una mejor resistencia manteniendo la cualidad productiva de leche.

Cuadro 3 Parámetros productivos de la hacienda Las Marías del pinar, Honduras e ideales.

Parámetros	Promedio ideal	Promedio Nacional	Promedio Hacienda
Peso al destete	330	320	365 lb
Mes al destete	7	12	8
Natalidad	85%	52%	76%

La Hacienda las Marías del pinar muestra dos indicadores productivos que se encuentran dentro del rango optimo, la edad y peso al destete, estos datos se obtienen debido al buen manejo en terneros ya que después de cada ordeño el ternero consume leche directamente de la madre y en sus primeros 2 meses consume dos veces leche al día teniendo un manejo semi-estabulado en terneros otorgándoles alimento de buena calidad en la noche donde se mantienen en corrales. La producción diaria de leche es mayor que el nivel nacional pero inferior a lo ideal ya que se cuenta con razas especializadas y se tiene un trabajo genético avanzado, el promedio de producción de leche diaria en la hacienda se calcula con un solo ordeño ese es un motivo por el cual se encuentra bajo, inferior al promedio ideal ya que las vacas deben recorrer largas distancia en poder llegar al ordeño utilizando su energía en el traslado y los potreros no se encuentran empastados adecuadamente.

Cuadro 4. Ganancia de peso diaria de la raza fleckvieh, holstein y brahman.

Razas	Ganancia diaria de peso (lb)
Fleckvieh	2.19
Holstein	0.83
Brahmán	1.02

La raza fleckvieh presento mejor ganancia diaria de peso en condiciones del trópico con un manejo semi-estabulado en la hacienda Las Marías del pinar, mostrando una mayor ganancia diaria de peso de 1.17 lb al brahmán y de 1.36 al holstein, la raza brahmán presento una buena ganancia diaria de peso ya que los resultados fueron similares a los de diferentes autores y la raza holstein presento una baja ganancia diaria de peso ya que es una raza netamente para leche y no expresa su potencial en condiciones del trópico. Según Varlamoff *et al.* (2011) la ganancia diaria de peso de la raza brahmán es de 1.18 lb con alimentación de pasturas y animales desparasitados, vitaminados. La raza holstein tiene una ganancia diaria de peso de 1.1 lb en condiciones de pastoreo con una suplementación con granos (Márquez s.f.). Las razas holstein y brahmán mostraron en condiciones del trópico características similares en comparación a diferentes autores, teniendo buena adaptabilidad, pero la raza fleckvieh muestra una ganancia diaria de peso mayor en comparación a estas dos razas esperando que las hembras tengan buenos resultados en la producción de leche.

Cuadro 5. Porcentaje de preñez con la técnica de inseminación artificial (I.A) y monta controlada (M.C).

Técnica	# vacas	Preñadas	Vacías	% Preñez
I.A	14	6	8	43%
M.C	34	24	10	71%

El porcentaje de preñez con la monta controlada muestra un mejor rendimiento que en la inseminación artificial, con la inseminación artificial se tienen bajos porcentaje de preñez pero se obtiene una mejor calidad genética en la hacienda. Según González (2001), al comparar el resultado de la inseminación artificial con los resultados de la monta controlada

se puede concluir que los mejores resultados de preñez se obtienen con la monta controlada. Según Wattiaux (2009), el índice de concepción en novillas al primer servicio debe ser del 65 al 70% y el índice de concepción al primer servicio en vacas en lactación debe ser del 60 al 70%.

Cuadro 6. Enfermedades presentes en la hacienda según exámenes de SENASA.

Enfermedades	# vacas muestreadas	# vacas enfermas
Brucelosis	119	0
Tuberculosis	119	0
Diarrea viral bovina (DVB)	5	3
Leucosis bovina	5	1

Según Draghi (2003), la diarrea viral bovina puede provocar muerte embrionaria, momificación fetal, abortos, malformaciones diversas, síndromes de debilidad del ternero recién nacido etc. La Leucosis Enzoótica Bovina causa disminución de la eficiencia reproductiva y disminución de la producción de leche (Baruta, 2011). El porcentaje general de preñez en la hacienda es bajo debido probablemente a que se diagnosticaron según SENASA enfermedades como diarrea viral bovina y leucosis bovina, que afectan el aparato reproductor de los animales.

VI. CONCLUSIONES

Se muestra un aumento en la producción de leche de aproximadamente 150 lts/día al proporcionar un cambio en el manejo alimenticio de las vacas en producción de leche, otorgándoles silo de maíz en las horas más calientes del día con la finalidad que las vacas tengan mejor consumo de energía. Los indicadores productivos de la hacienda se muestran mejores que los indicadores a nivel nacional.

La raza que expresa mejor su potencial genético en condiciones del trópico en la hacienda fue el cruce de la raza holstein y brahmán (F1) con un promedio de producción de 6.1 lts/vaca/día y la de menor rendimiento fue la jersey con un promedio de 5.4 lts/vaca/día. La raza Fleckvieh obtuvo un mejor rendimiento en el indicador de ganancia diario de peso con 2.19 lb, adaptándose bien en estas condiciones con resultados mejores a la raza brahmán y holstein.

El porcentaje de preñez en la hacienda con la técnica de inseminación artificial fue del 43% y con la utilización de toro del 71% considerando estos porcentajes bajos debido a posibles causas como enfermedades, obteniendo un promedio de 15 partos al mes.

VII. RECOMENDACIONES

Utilizar el sistema nuevo de alimentación de las vacas productoras de leche para obtener un mejor rendimiento en la producción y seguir con el programa de mejoramiento genético, clasificando las terneras de buena genética que se utilizaran de reemplazo.

Desarrollar un programa sanitario que controle las enfermedades reproductivas presentes en la hacienda y utilizar protocolos de sincronización de celos para vacas con problemas en el aparato reproductor, así lograr obtener mayor cantidad de partos al año.

Llevar control de todos los registros reproductivos y productivos de la hacienda con la finalidad de obtener datos para tomar decisiones.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, HL. s.f. Manual de las Buenas Prácticas de Ordeño, Universidad Nacional de Agricultura, Honduras. 34 p.

Arauz S, EE. 2010 Principales registros biológicos para evaluar la capacidad funcional de la vaca lechera y su importancia para mejorar el manejo y la eficiencia en la producción lechera, Centro de Enseñanza e Investigaciones Agropecuarias de Chiriquí (CEIACHI) Universidad de Panamá (En línea). Consultado el 15 de feb. 2016. Disponible www.engormix.com

Baruta, D. Ardoino, SM. Brandan, JL. Sosa, RE. Mariani, EL. Albretch, EM. 2011. Leucosis bovina enzoótica. (en línea). Argentina, La Pampa. Consultado el 19 feb.2016. Disponible en [http:// www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/v13a02baruta.pdf](http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/v13a02baruta.pdf)

Briñez, JW. Valbuena1, E. Castro, G. 2002. Calidad físico química de las principales marcas de leche pasteurizada consumidas en la ciudad de Maracaibo. (en línea). Consultado el 14 feb. 2016. Disponible www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/27631/2/articulo11.pdf

CMA (Central marketing-gesellschaft der deutschen agrarwirtschaft). 2007. Fleckvieh aleman (Simmental) (en linea). Consultado el 12 de feb. 2016. Disponible en <http://www.reproduccionanimal.com.mx>

Draghi de Benítez, MG. 2003. Enfermedades de la reproducción en bovinos. (en línea). Consultado el 19 feb. 2016. Disponible en <http://agrolluvia.com/.../enfermedades-en-la-reproduccion-en-bovinos>.

Fondo Ganadero. 2010. Manejo del hato (en línea). Consultado el 12 de feb. 2016 Disponible www.fondoganaderohn.com.pdf.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). s.f. Alimentación animal (en línea). Consultado el 10 de feb. 2016. Disponible en <http://ftp://ftp.fao.org>

García, JA. Cruz, GE. s.f. Retención placentaria. (en línea). Universidad nacional autónoma de México. Consultado el 20 feb. 2016. Disponible en http://www.ammveb.net/clinica/retencion_placentaria.pdf

Giraud, J. Bérnago E. Schneider M. Magnano G. 2010. Leucosis enzoótica bovina. (en línea). Consultado el 19 feb. 2016. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>

Gomez, RG. 2008. Enciclopedia bovina: Holstein friesian. 1 ed. México, DF. Universidad Nacional Autónoma de México. 420 p.

Gutiérrez, C. 2012. Instituto Nicaragüense de la tecnología agropecuaria. (en línea). Consultado el 16 de Feb. 2016. Disponible en <http://jairoserano.com>

Iñiguez, F. s.f. Manejo reproductivo del hato ganadero (en línea). Consultado el 10 de feb. 2016. Disponible en <http://www.webveterinaria.com>

INTA (Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria). s.f. Manejo del ternero desde el nacimiento hasta el destete. (en línea). Consultado el 16 de Feb. 2016. Disponible en http://www.funica.org.ni/docs/product_ani_13.pdf

INTA (Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria). 2010. Manejo Sanitario Eficiente del Ganado Bovino. (en línea). Nicaragua. Consultado el 20 feb. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/019/as497s/as497s.pdf>

Jica (agencia de cooperación internacional de Japón). 2010 índices reproductivos. (en línea). Consultado el 20 feb. 2016. Disponible en <http://jica-ri.jica.go.jp/IFIC>

Livia, M. s.f. El pH y la acidez de la leche. (en línea). Consultado el 13 de feb. 2016. Disponible en <http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/pH-y-acidez-en-leche2.pdf>

Márquez, LG. s.f. Engorda de novillos holstein. (en línea) consultado el 19 feb. 2016. Disponible en <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR35838.pdf>

Olivera. 2001. Índices reproductivos del ganado vacuno en la cuenca lechera de lima Perú. (en línea). Consultado el 13 de feb. 2016. Disponible en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/732.pdf>

Rocha, C. 2008. Causas de retención placentaria en el ganado bovino. (en línea). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. México, D.F. Consultado el 20 feb. 2016. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet>

SAGARPA (secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural pesca y alimentación). 2010. Manejo reproductivo en las explotaciones lecheras. (en línea). Consultado el 13 de feb. 2016. Disponible en <http://www.snitt.org.mx/pdfs/tecnos/colp36.pdf>

Trolliet, JC. De Gea, GS. 2001. Salud animal (en línea). Consultado el 12 de feb. 2016. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>

Valerio, D. 2012. Razas de ganado lechero. (en línea). Consultado el 20 feb. 2016. Disponible en <http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex>

Varlamoff, NB. Cipolini, MF. Jacobo, RA. Martínez, DE. Ragazzi, A. 2011. Ganancia de peso en terneros Brahman y Brangus 1/4, 3/8 y 5/8 desde el nacimiento al destete en Corrientes. Argentina. (en línea). Consultado el 19 feb. 2016. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar/genetica...de.../90-Varlamoff.pdf>

Wanttiaux, 1999. Efecto de la aplicación de ECPD GnRH sobre la fertilidad de bovinos de doble propósito. (en línea). Consultado el 16 de feb. 2016. Disponible en <http://www.unpa.edu.mx>

Wanttiaux AM, 2009. Manejo de la eficiencia reproductiva. (en línea). Consultado el 17 de feb. 2016. Disponible en <http://vaca.agro.uncor.edu.pdf>

ANEXOS

