



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DPTO DE VETERINARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Evolución de la eficiencia reproductiva en la finca piloto San José del municipio de Santo Tomas, Chontales. Área modelo del proyecto de mejoramiento de la productividad ganadera para los productores de pequeña y mediana escala

AUTOR

Thesla Waleska Uriarte Ocampo

ASESORES

Ing. Luis A. Toribio Sequeira Msc.

Ing. Pasteur Parrales García

Managua, Nicaragua Abril 2011

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal (FACA), como requisito parcial para optar al título profesional de: **Medico Veterinario, en el grado de Licenciatura.**

Miembros del tribunal examinador:

Dra. Mireya Lamping L., MSc
Presidente

Ing. Rosa Rodríguez S., MSc
Vocal

Dr. Mauricio Silva., MSc
Secretario

Lugar y fecha: **Managua, 9 de Marzo del 2011.**

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	III
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVO.....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3.1 Ubicación y fecha del estudio.....	4
3.2 Diseño metodológico.....	4
3.3 Variables evaluadas.....	5
3.3.1 Intervalo parto concepción (IPC).....	5
3.3.2 Intervalo parto parto (IPP).....	5
3.3.3 Numero de parto (NP).....	5
3.4 Recolección de datos.....	6
3.5 Análisis de datos.....	6
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
1. Relación entre el intervalo parto parto, la cantidad de terneros y producción de leche.....	7
2. relación de los intervalos parto parto y los ingresos de la finca.....	8
3. relación del intervalo parto parto con el ordeño y el periodo seco.....	9
4. intervalo parto concepción por año.....	10
5. intervalo parto parto por año.....	11
6. comparación del intervalo parto concepción y el intervalo parto parto	12
7. número de partos por época al año.....	13

8.	distribución relativa de partos por época al año.....	14
9.	producción de leche en la finca.....	15
10.	número de vaca en ordeño y producción de leche promedio por vaca.....	17
11.	pesaje del ganado por año.....	18
V.	CONCLUSIÓN.....	20
VI.	RECOMENDACIONES.....	21
VII.	LITERATURA CITADA.....	22
VIII.	ANEXOS.....	24

Dedicatoria

A Dios luz y entendimiento eterno, que me permitió llegar a ser quien soy, a la virgen María, un faro en el horizonte a quien todos debiéramos llegar en los momentos de angustia.

A mi madre (q.e.p.d), Miriam Tiffer quien siempre quiso que me preparara y se que donde este se encuentra feliz por lo que he logrado.

A mi madre Carmen María Tiffer quien supo empujarme en los momentos más difíciles, dándome palabras de amor, que solo ella lo sabe hacer. “Es una mujer muy especial”.

A mi hermana Lidice.

A

Erick, ¡qué lindo que es!

A Waleska, quien ha sido la luz que vino a iluminar mi vida, te quiero mucho.

A la Lula y al Taco quienes son el símbolo de mi carrera.

Agradecimiento

Agradezco de todo corazón a Dios y a la virgen María quienes siempre estuvieron conmigo, Dios dándome la sabiduría e inteligencia que necesitaba para lograr mi meta, recibirme como Medico Veterinario y la Virgen María intercediendo todos los días por mi ante Jesús para que yo tuviera todo lo que necesitaba.

Mis sinceros agradecimientos: al Ing. Luis Toribio Sequeira, quien me brindó con paciencia los conocimientos para llegar a culminar mi monografía.

Al Ing. Pasteur Parrales por guiarme y aconsejarme en la realización de esta monografía.

A todas y cada una de las personas que en algún momento me brindaron su apoyo para que llegara a finalizar mis estudios.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre el intervalo entre parto - parto, la cantidad de terneros y Producción de leche. (Datos estimados).....	7
Figura 2. Relación de los intervalos parto-partos y los ingresos de la finca.....	8
Figura 3. Relación del intervalo parto - parto con el ordeño y el periodo seco.....	9
Figura 4. Intervalo parto concepción por años.....	10
Figura 5. Intervalo paro partos por año.....	11
Figura 6. Comparación del intervalo parto concepción y el intervalo parto parto.....	12
Figura 7. Numero de partos por época al año.....	13
Figura 8. Distribución relativa de partos por época al año.....	14
Figura 9. Producción de leche en la finca.....	15
Figura 10. Numero de vacas en ordeño y producción de leche promedio por vaca.....	17
Figura 11. Pesajes del ganado por años.....	18

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ubicación de la finca piloto en el mapa de Nicaragua.....	25
Anexo 2: Ubicación de la finca piloto en el departamento de Chontales.....	26
Anexo 3: Mapa de la finca piloto San José.....	27
Anexo 4: Ficha de parto.....	28
Anexo 5: Tabla de reproducción.....	29

Uriarte Ocampo T.W. 2009. Evolución de la Eficiencia Reproductiva en la Finca Piloto San José del Municipio de Santo Tomas, Chontales. Area Modelo del Proyecto de Mejoramiento de la Productividad Ganadera para los Productores de Pequeña y Mediana Escala. Monografía para optar al Título de Medico Veterinario. Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria. UNA. 48p.

Palabras Claves: IPC, IPP, numero de partos, eficiencia reproductiva, Evolución, Registros.

Resumen

El presente estudio se realizo con el objetivo de determinar la evolución de la eficiencia reproductiva en la finca piloto San José del municipio de Santo tomas, del departamento de Chontales. Evolución de la Eficiencia Reproductiva en la Finca Piloto San José, en el Municipio de Santo Tomas Chontales. Area modelo del proyecto de Mejoramiento de la Productividad Ganadera para los Productores de Pequeña y Mediana Escala. La finca se sitúa entre las coordenadas 13°28'51'' latitud norte y 70°77'02'' longitud este, con altura de 420 msnm, con una precipitación promedio anual de 1600 a 2000 mm, con temperatura media anual de 25° a 27°C. El presente estudio se evaluaron los diferentes índices reproductivos de la finca piloto San José, haciendo uso de los registros que se levantaron durante la etapa de ejecución del proyecto, realizando monitoreos periódicos como: pesajes de ganado y diagnósticos reproductivos, también se realizaba pesaje de leche y prueba de mastitis, estas actividades se realizan una vez al mes, pero con diferencias de 15 días por actividades. La producción total de leche obtenida en la finca fue de 49.500kg de leche durante un año, cuando el IPP fue de 12 meses. Cuando el IPP llego a los 24 meses la producción de leche fue de 27,000Kg. Se obtuvo que entre menor fueron los IPP y los ingresos de las finca fueron mayores. Cuando se alargaron los dias de ordeño también se alargaron los días de secado. En el año 2005 el promedio del IPC era de 8.5 meses y en el año 2008 se redujo a 4.7 meses. En el año 2005 el IPP era de 18 meses y para el año 2008 se redujo a 14 meses. Para el invierno del 2005 se tenía promedios de 9 partos en invierno con relación al de verano que fue de 3 partos, luego en el verano del 2008 los partos se redujeron a 4 partos, pero en invierno aumentaron a 15 partos por época. El IPC para el 2005 correspondía a un 22 %, para el año 2008 se logro reducir a un 7.5 %. El IPP en el año 2005 fue del 45.7 % y para el 2008 se redujo a un 22.4 %, prácticamente se redujo a un 50 %. En la finca piloto en el 2005 se contaba con 12 animales en ordeño y al año 2008 se incremento su número de animales productivos a 19 animales. La producción promedio por vaca siempre se mantuvo estable entre los 4 y 5 litros de leche por vaca, aumentado solamente la producción total de leche por día.

Uriarte Ocampo T.W. 2009. Evolution of reproductive efficiency in the estate pilot San José of the municipality of Santo Tomas, Chontales. Area model of the project of improving productivity livestock to small and medium scale producers. Monograph to be eligible for medical veterinary title. Managua, Nicaragua. National Agrarian University. A. 48p.

Keywords: IPC, IPP, number of deliveries, reproductive efficiency, evolution, records.

Abstract

This study was made in order to determine the evolution of reproductive efficiency in pilot farm San Jose in the municipality of Santo Tomas in Chontales Department. Evolution of reproductive efficiency in pilot Farm San José, municipality Santo Tomas Chontales. Area model of the project of improving livestock productivity for small and medium scale producers. The estate is located between coordinates thirteenth 28'51 "North latitude and 70 ° 77'02" length, with 420 m, with an annual average rainfall of 1600 to 2000 mm with average annual temperature of 25 ° to 27 ° C. This study assessed the different reproductive rates of the pilot farm San Jose, making use of records raised during execution of the project, conducting periodic monitoring as: reproductive diagnostic and livestock weighting also was weighing milk and mastitis test, these activities are carried out once a month, but with differences of 15 days for activities. Total production of milk in the estate was 49,500 kg of milk a year, when the IPP was 12 months. When the IPP came to 24 months of milk production was 27, 000 Kg. He was obtained to younger were the IPP and income of the estate were higher. When milking days lasted also lasted days of drying. In 2005 the average of the CPI was 8.5 months and in 2008 it decreased to 4.7 months. In 2005 the IPP was 18 months and for the year 2008 was reduced to 14 months. The winter of 2005 were averages of 9 births in winter in connection with the summer that was 3 deliveries, then in the summer of 2008 the Parthians were reduced to 4 deliveries, but increased 15 deliveries in winter time. The IPC to the 2005 corresponded to 22% for the year 2008 was achieved reduction to a 7.5%. The IPP in the year 2005 was the 45.7% and for 2008 it decreased to un22.4%, practically reduced to 50%. The pilot farm in 2005 there were 12 animals in milking and for year 2008 increased its number of productive animals 19 animals. Average production per cow remained stable between 4 and 5 liters of milk per cow only increased the total production of milk per day.

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería es una actividad muy extendida a nivel nacional y de gran importancia en Nicaragua. La participación del sector pecuario (compuesto por la actividad vacuna, porcina y avícola) en la economía nacional representó en el año 2005 el 7.2% del producto interno bruto (PIB) total, y el 42.2% del PIB agropecuario. La población bovina de Nicaragua, según el Censo Nacional Agropecuario de 2001 ascendía a 2,6 millones de cabezas, distribuidas en 96.9 miles de fincas en todo el país, lo que significa que un 49% del total de fincas tiene actividad ganadera. A pesar de las enormes dificultades para contabilizar las cabezas de ganado, se calcula que actualmente el hato es de 2,8 a 3.3 millones de cabezas (Cajina, 2004).

La producción ganadera en Nicaragua es de carácter extensivo, con una proporción de 0.623 cabezas de ganado pastando por manzana, cifra relativamente baja en comparación a otros países del entorno. Si observamos el gráfico 8.1 comprobaremos que la superficie de pastos es muy elevada (47% de la superficie total) en comparación a la que ocupan los rubros agrícolas. Los sistemas de producción extensivos son los predominantes en el país, e implican un sistema de producción tradicional, con amplias extensiones de tierra, poca dieta suplementaria con minerales y concentrados. Estos sistemas son fuertes limitantes para conseguir una productividad nacional aceptable (CENAGRO, 2001).

La base productiva pecuaria del país está conformada por pequeños y medianos productores, cuyos sistemas de producción incluyen la crianza de ganado vacuno en pequeña escala destinado básicamente a producción de leche y en menor medida a producción de carne, en aquellas regiones o departamentos en los que existe menor infraestructura económica y social (Cajina, 2004).

Entre otros factores que también cuentan en la baja productividad del ganado nicaragüense: la persistencia del abigeato e inseguridad personal que desincentiva las inversiones, la insuficiente organización de ganaderos para conseguir un mejor acceso a la transferencia tecnológica, la actitud conservadora de los ganaderos que valora más lo que tienen que lo que producen. Todos ellos son factores que coadyuvan al mantenimiento de las serias deficiencias productivas en el sector pecuario (González, 2009).

Sin embargo, de todas las limitaciones destacadas, en opinión de algunos expertos, las más importantes son las que tienen que ver con el manejo, la sanidad y la alimentación, y, en algunos casos el insuficiente desarrollo genético. De todos ellos el más importante y con influencia directa en las condiciones de los animales y su capacidad productiva y reproductiva es la alimentación. Esta se basa especialmente en gramíneas de baja calidad. La baja calidad de los pastos y la situación crítica y mal administrada en los veranos determinan que se haga ganadería de seis meses (durante las lluvias) con los consecuentes efectos directos en la productividad y en la rentabilidad (Pomareda, 2000).

Entidades nacionales presentan una propuesta de proyecto al gobierno de Japón en el año 2001 a través de la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA). El gobierno de Japón logra aprobar la propuesta y en Mayo del 2005, con un presupuesto de \$5.000.000, financiados por este gobierno. Este proyecto estaba enfocado a la parte central del país, que es la zona donde se encuentra la mayor población de ganado que es aproximadamente el 42% del hato nacional, brindándoles a los productores asesoría técnica sobre cómo obtener altos niveles de reproducción, asesoría que se ofrecía a través de capacitaciones periódicas sobre manejo sanitario, requerimientos nutricionales, manejo de los animales, tecnificación de la finca, planificación de la finca, manejo reproductivo y crianza de los animales (PROGANIC, 2009).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar la evolución de la eficiencia reproductiva de la finca piloto San José a través de los índices reproductivos calculados y analizados.

2.2. Objetivos específicos

- a) Actualizar los Registros Reproductivos en la finca piloto San José.
- b) Determinar y analizar la evolución de los índices reproductivos en la finca piloto del proyecto PROGANIC a través de los registros establecidos.
- c) Comparar los índices reproductivos con la productividad láctea de la finca piloto del proyecto PROGANIC.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y fecha del estudio

El estudio se realizó en la finca San José, propiedad del señor José Esteban Morales, la cual fue escogida como finca piloto por el proyecto PROGANIC. La finca está ubicada en el departamento de Chontales en el municipio de Santo Tomas, comarca El Alto, situada geográficamente a 13°28'51'' latitud norte y 70°77'02'' longitud este, con altura de 420 msnm, con una precipitación promedio anual de 1600 a 2000 mm, con temperatura media anual de 25° a 27°C y con humedad relativa entre 71 y 80%, vientos predominantes noroeste con una velocidad del 2.2 a 3.6 m/seg.

Los linderos de la finca son: al norte con la finca del señor Osman Cruz; al sur con la finca del señor Pedro Hernández, al este con la finca del señor Orlando Ramos Bravo; al oeste con la finca del señor Osman Cruz.

El municipio se caracteriza por poseer un clima de sabana tropical, húmedo en invierno, fresco y seco en los meses de noviembre, diciembre y enero; con suelos resientes aluviales. Material clásico del tipo aluvial con áreas mineralizadas y alteración hidrotermal de origen volcánico terciario, con predominio de rocas basálticas y andesíticas, pH de 5.6. Textura arcillosa con partículas de arcilla 49%, limo 30% y arena 21%. Con porcentaje de nitrógeno de 0.21%. Estos suelos presentan 219 ppm de Fe y 60.3 de Mn.

3.2. Diseño metodológico

El presente estudio consistió en evaluar los diferentes índices reproductivos de la finca piloto San José, haciendo uso de los pocos registros encontrados y los nuevos registros levantados. Se realizaron monitoreos periódicos con el equipo técnico de PROGANIC, efectuándose los respectivos análisis de los índices.

Una vez al mes en la finca se cumplían actividades de:

1. Pesaje de ganado.
2. Diagnóstico reproductivo de las hembras en producción, hembras vacías, vaquillas, vacas secas y vacas horras.
3. Pesaje de leche y prueba de mastitis, con diferencias de 15 días respecto a las actividades 1 y 2.

3.3. Variables evaluadas

3.3.1. Intervalo parto concepción (IPC) o periodo de servicio

Es el tiempo transcurrido después del parto de la vaca hasta su próximo servicio y concepción. Para ello se utilizó la fecha de dos partos consecutivos y el promedio de la duración de la gestación con la siguiente formula.

$$\text{IPC} = \text{Fecha2} - \text{Fecha1} - \text{Dgestación};$$

Donde:

Fecha2= Fecha del último parto de los dos partos consecutivos

Fecha1= Fecha del primer parto de los dos partos consecutivos

Dgestación = Días promedio de duración de la gestación o 280 días

3.3.2. Intervalo parto – parto (IPP)

Es el tiempo transcurrido entre dos partos consecutivos. Para su elaboración se tomo la fecha del primer parto de los dos partos consecutivos y la fecha del último parto de los dos partos consecutivos o fecha probable de parto futuro. Esta última fecha se determinó sumándole los nueve meses de gestación desde la fecha de servicio, una vez confirmada la gestación.

El IPP es un índice muy utilizado en Nicaragua, aunque muchas veces “a tientas”, por la falta de registros de partos.

3.3.3. Número de partos (NP)

Es la cantidad de partos reales en un lapso de su vida reproductiva.

3.4. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó con la ayuda del productor y con la colaboración del equipo de PROGANIC. Primeramente se tomó la información de la finca en la base de datos que poseía el proyecto. También se efectuaron varias entrevistas con el técnico local del municipio de Santo Tomas, para verificar la información. Se establecieron diferentes visitas a la finca piloto para corroborar con el propietario la información recolectada.

La información requerida contenía formatos completos:

- Registros reproductivos que incluían; Nombre y número de la vaca, fecha de nacimiento, nombre de la madre, fecha de parto, fecha de servicio, fecha de palpación y resultado de la palpación (Ver anexos)
- Ficha de parto de las vacas (Ver anexos)
- Pesaje de ganado (Ver anexos)
- Pesaje de leche (Ver anexos)

3.5. Análisis de datos

En el estudio se efectuó un importante análisis estadístico descriptivo basado en la distribución de frecuencias, tablas, cuadros y gráficos. Empleando algunas variables categóricas como:

- Intervalo parto concepción para: número de terneros, rendimiento de leche, ingresos de la finca, días de secado y días de ordeño
- Año cronológico para: intervalo concepción, intervalo parto parto, número de partos por época del año, distribución relativa de partos por época.
- Fechas de pesajes “mensuales” para la producción de leche diaria de la finca, número de vacas en ordeño y producción de leche promedio por vaca, pesaje - mínimo, medio y máximo, del ganado

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Relación entre el intervalo parto - parto (IPP), la cantidad de terneros y producción de leche

En la figura 1. Se observa que la producción total de leche en la finca fue de 49,500 kg (cerca de los cincuenta mil kg) durante un año, cuando el intervalo entre partos es de 12 meses. Cuando el IPP alcanza los 24 meses, la producción de leche es de 27,000 kg (veinte y siete mil kg), mostrando que menos esta reduce a un 55% cuando el IPP es mayor. El número de terneros nacidos es de 30, en el caso del intervalo entre partos de los 12 meses, disminuyendo a 15 terneros cuando el IPP es de 24 meses. La cantidad promedio de leche se estima naturalmente por la proporción de la reproducción, similar a lo realizado por Mejía (2005).

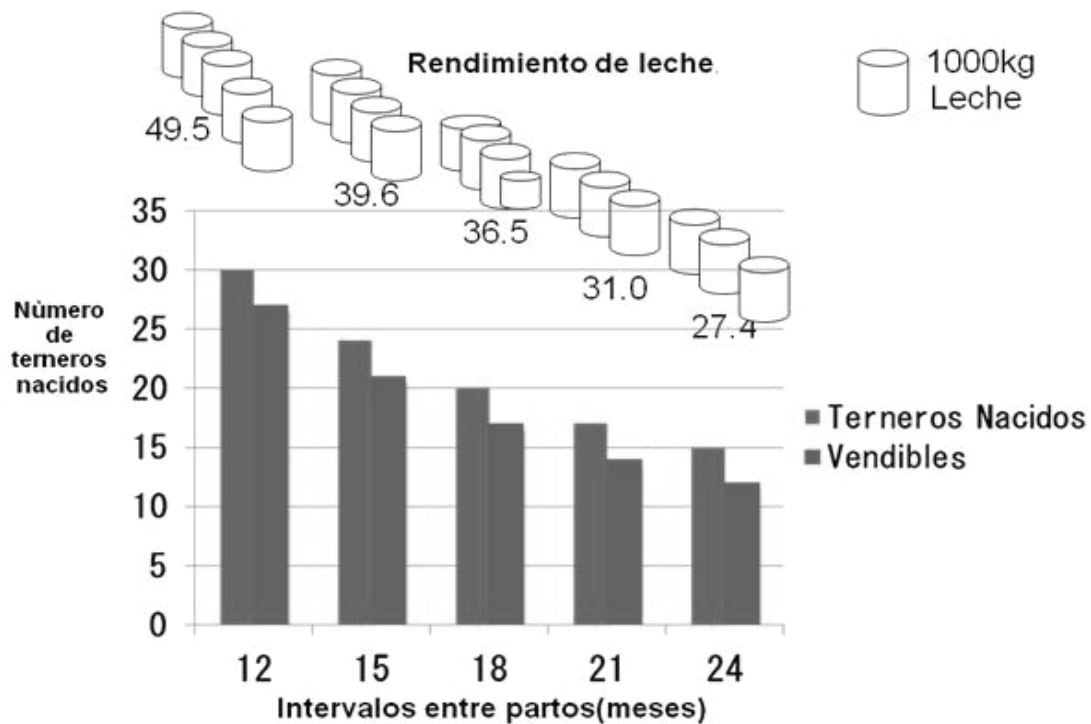


Figura 1. Cantidad de terneros y producción de leche según el intervalo parto – parto (Datos estimados)

En caso de los 24 meses de intervalo, el nivel de fertilidad es simplemente 50%, el número de terneros nacidos disminuyó a la mitad, disminuyendo también el reemplazo de la manada ganadera y el número vendible disminuyó (Moncada, 2009). Los terneros en las fincas son una de las fuentes de ingresos importante, y la reducción de estos terneros vendibles constituye una pérdida para el productor (PROGANIC, 2009).

2. Relación de los intervalos parto - parto (IPP) y los ingresos de la finca

En la figura 2. Se observa la relación de los IPP y los ingresos de la finca, en la cual se ve que entre más bajo es el IPP los ingresos son mayores (PROGANIC, 2009). Por ejemplo, en la finca piloto con un IPP de 12 meses, se obtuvieron ingresos de C\$ 6,732 por vaca en la producción de leche. Así que, conforme aumenta el IPP, los ingresos de la finca disminuyen, coincidiendo por lo expresado por Mejía (2005).

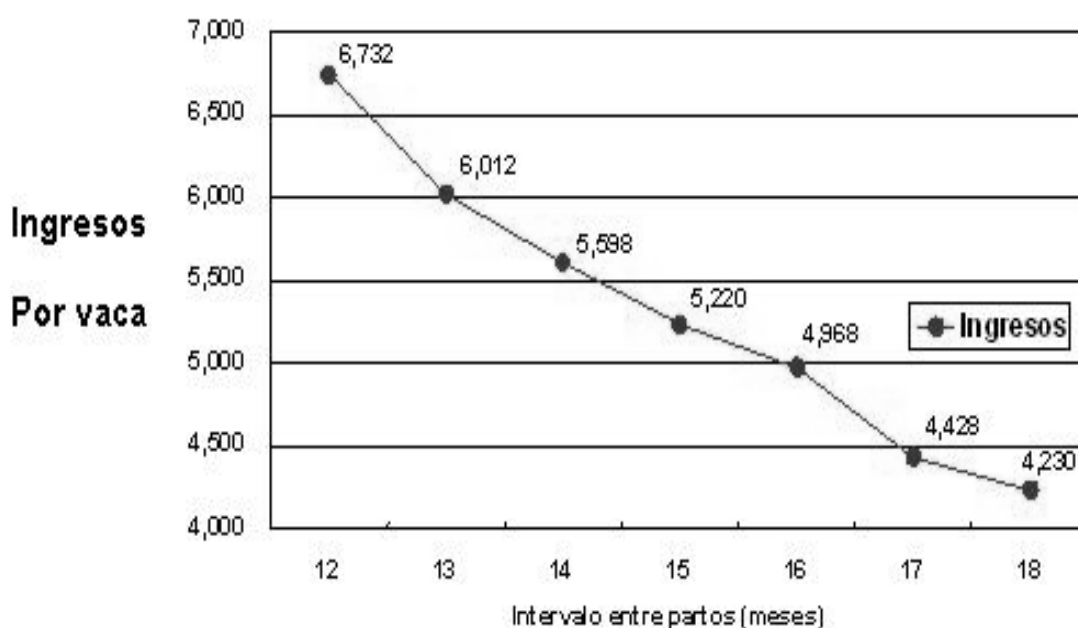


Figura 2. Ingresos de la finca según intervalos parto-partos

En la finca existían vacas con IPP de 18 meses, generando ingresos de hasta C\$ 4,230, que al compararlos con IPP de 12 meses, presentaban una diferencia de C\$ 2,502 por debajo. Esto quiere decir que cuando se disminuye el IPP, el productor siempre va a obtener mayores ingresos, tomando en cuenta que si estos se reducen también se obtendrían más terneros y más ingresos por la venta de leche, similar a lo obtenido por Nitlapán, 2009.

Los datos anteriores fueron obtenidos en conjunto, de la información conseguida en la finca piloto y con la ayuda del productor.

3. Relación del intervalo parto - parto (IPP) con el ordeño y el periodo seco

En la figura 3, se observa que cuando se alargan los días de ordeño además se alargan los días de secado (PROGANIC, 2009). Algunos productores muchas veces evitan secar a la vaca próxima tratando de no perder días de ordeño, lo cual hace que el IPP se alargue (González, 2009).

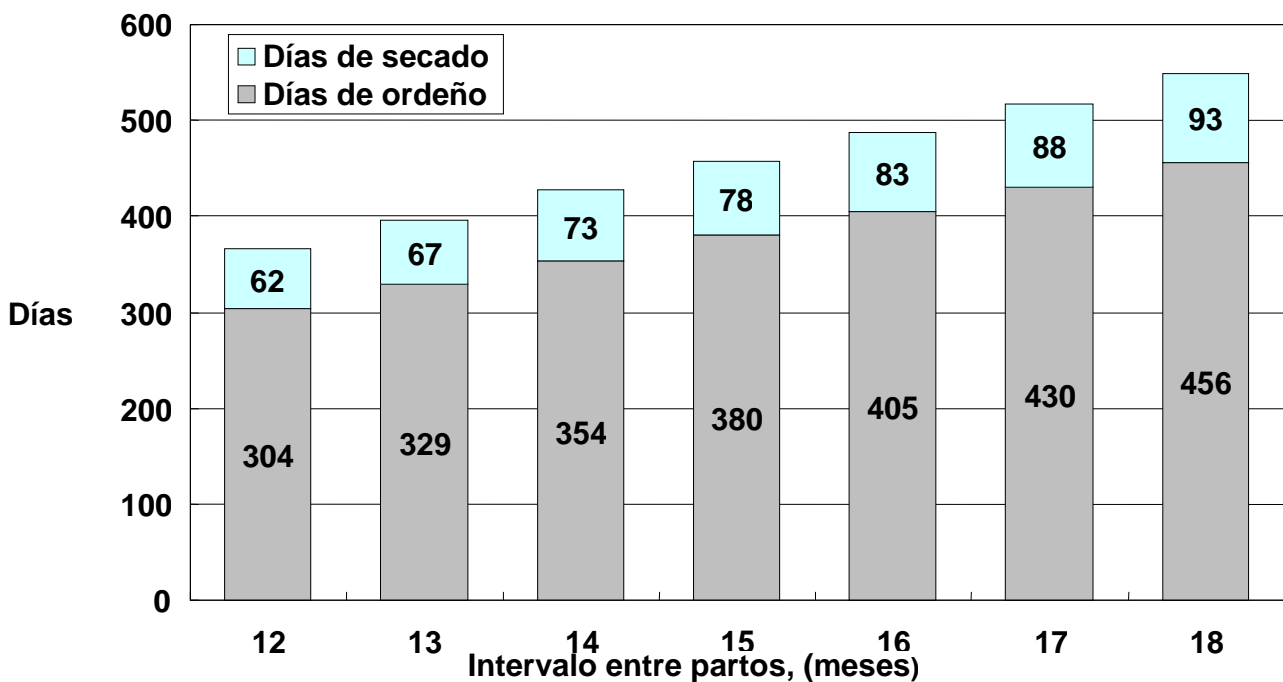


Figura 3. El ordeño y el periodo seco según intervalo parto – parto

Cuando el IPP es de 12 meses (366 días), el ordeño será de 10 meses ,induciendo a la vaca a secarse en el séptimo mes de la gestación, secándose a partir de los 60 a 62 días, de esta forma la vaca próxima podrá descansar (MAGFOR, 1998), evitara el estrés traumático del golpe del ternero, regenerará su tejido mamario y repondrá los nutrientes necesarios para que se pueda dar la formación del calostro. Los resultados diferentes a como señala Zamora (2004), expresan que lo optimo de un periodo de secado está entre los 40 – 60 días antes del parto.

Cuando el ordeño es de 15 meses (458 días), la vaca se seca sola y su periodo de secado se da en tres meses. Observando que el rendimiento entre los 12 meses de ordeño fue más rentable porque se obtuvo un ternero por vaca al año (Acevedo, 2000). La cantidad de leche que se logró en los 15 meses de ordeño no fue la misma cantidad de leche que se produjo en los primeros meses. En cambio, cuando se alargo el ordeño hasta 15 meses, el periodo de secado fue 3 meses, perdiendo así tiempo en una gestación y dinero en la finca a como indica Carmona (1985).

4. Intervalo parto concepción (IPC) por años

En la figura 4 se presentan los diferentes IPC, a finales del año 2005 el promedio fue de 8.5 meses, cifra alta en comparación a los promedios óptimos de 2 a 3 meses ((Zabertaev, 1989). Es muy comprensible que cuando el IPC se alarga el IPP aumenta y la vaca entra en periodo de anestro temporal o se convierte en anestro definitivo, esto se debe a diferentes factores que afectan la reproducción de los animales en una explotación (Guillen y Parrales, 1988).

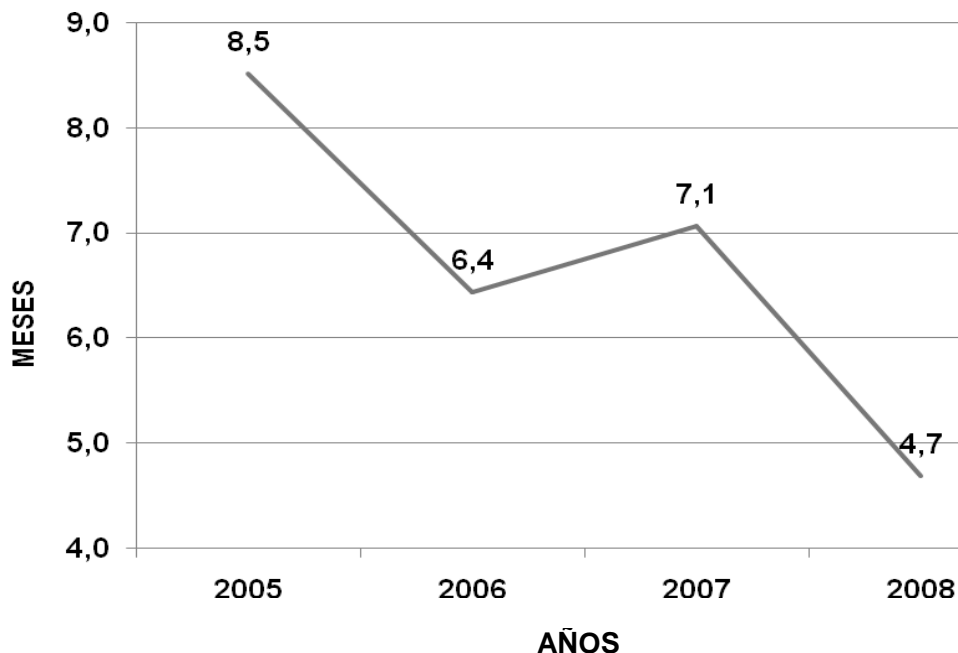


Figura 4. Intervalo parto concepción durante el período evaluado

En el año 2006, se logró disminuir el IPC un poco y se llega a los 6.4 meses, siendo una cifra no muy buena, pero significativa en la finca piloto (PROGANIC, 2009). En el año 2007 cambia un poco y se da un ligero aumento hasta los 7.1 meses, esto como es de esperarse se debió al medio ambiente y a deficiencias alimenticias. En el año 2008, se logró reducir a 4.7 meses, lo cual se debió al mejoramiento reproductivo, así como descartes de vientres no aptos, descartes de vacas con patologías ováricas, descartes de vacas viejas y el continuo monitoreo reproductivo para controlar el estado de los animales con la sistematización de diagnósticos reproductivos mes a mes, como indica también Jaime (2008).

5. Intervalo parto parto (IPP) por año

En la figura 5 se puede observar que en el año 2005, el IPP era de 18 meses, en estos momentos las técnicas utilizadas eran artesanales y había un mal manejo en todos los aspectos, con el mejoramiento de las técnicas en reproducción y la alimentación, en el 2006, se reduce hasta 15 meses el IPP, el cual fue un gran logro para la finca.

En el año 2007, se mantuvo en 16 meses, tomando en cuenta que en este año el invierno fue con pocas lluvias y por ende el periodo de verano fue inclemente en todos los aspectos nutricionales, alimenticios y reproductivos.

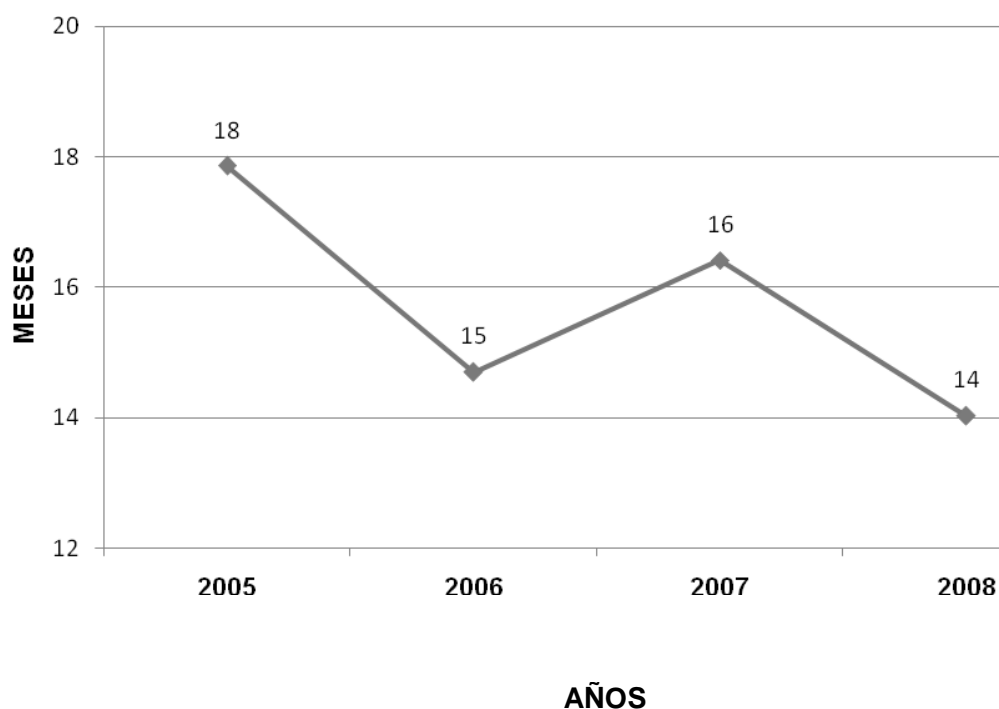


Figura 5. Intervalo parto parto en los diferentes años

En el 2008, cuando las vacas tenían mejor condición corporal y estado nutricional, se logró bajar a 14 meses de IPP, cifra muy buena y prometedora por que se encuentra cerca de los 12 meses, siendo el IPP óptimo para obtener un ternero por vaca al año, estos resultados son similares a los obtenidos por Guillen y Parrales (1988).

6. Comparación del intervalo parto concepción (IPC) y el intervalo parto – parto (IPP)

En la figura 6, se observa que del año 2005 al año 2008 el IPP y el IPC se redujo considerablemente, aunque esta reducción no fue proporcional al tiempo. Este comportamiento similar entre estas variables lo explicó Guillen y Parrales (1988) indicando que si el IPC aumenta el IPP aumentará haciendo que la vaca se retrase en su reproducción y se vuelva no rentable económicamente.

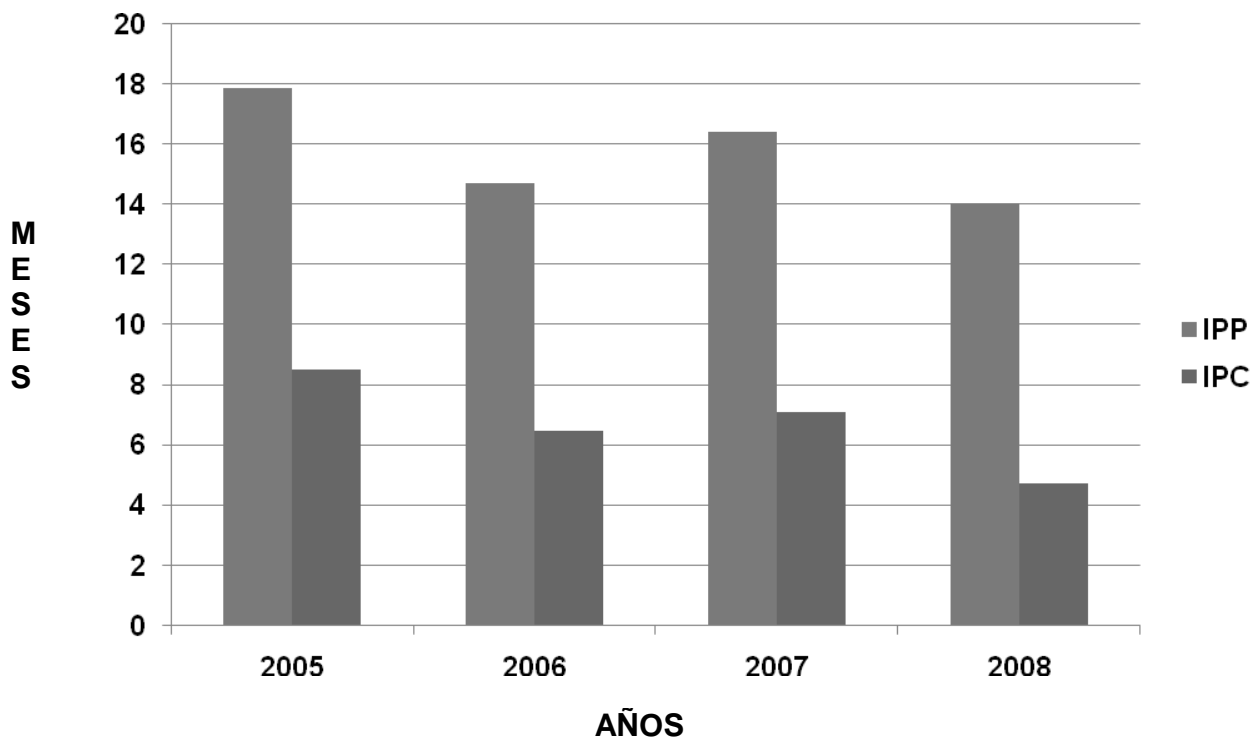


Figura 6. Intervalo parto concepción e intervalo parto parto por año

En los años siguientes se comenzaron a disminuir estos índices lo cual era el objetivo principal para mejorar la productividad de la finca. En el año 2008, se logró disminuir considerablemente estos intervalos, el IPP se disminuye a 14 meses y el IPC a 4.5 meses. Estas cifras no fueron excelentes comparadas con otras explotaciones tecnificadas según Sánchez (2003). Las cifras de IPC e IPP para el 2008, se consideran aceptables respecto a los promedios nacionales y más aún, tomando en cuenta como se encontraron los índices en la finca en el año 2005. Resultados similares fueron obtenidos por Acevedo y Flores (2004).

7. Número de partos por época al año

En la figura 7. se presenta el número de partos por época de cada año, esta información inicial se tomó luego de una entrevista con el propietario de la finca y algunos análisis realizados. Podemos observar que al invierno del 2005, tenía 9 partos en invierno y 3 en verano, similar a lo encontrado por Zamora (2004).

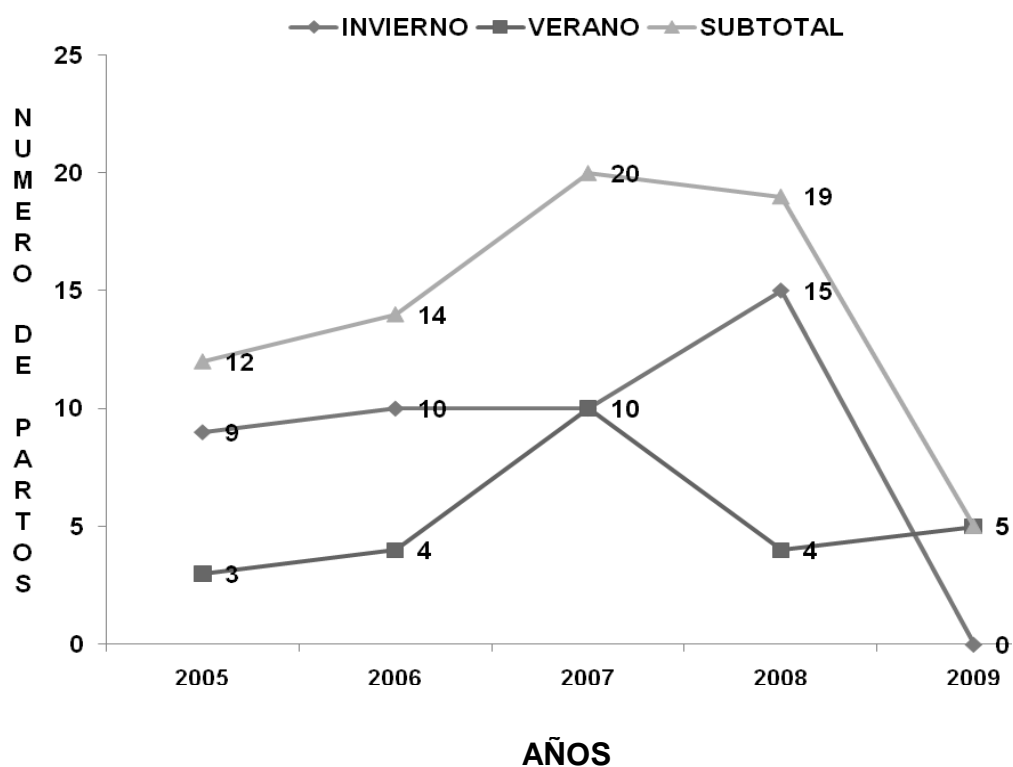


Figura 7. Número de partos por época y año

Consecutivamente en el año 2006, producto de la intervención del proyecto Proganic aumento el número de partos a 10 en invierno y 4 en verano. En el año 2007, se emparejó en número de partos en época seca y lluviosa, llegando a 10 por época, luego en el 2008, en verano los partos se redujeron a 4, pero en invierno aumentaron a 15 por época. En esta época el invierno fue mejor en comparación con el 2007, cuando hubo una fuerte sequía y la alimentación se mejoró al máximo con ayuda de las técnicas propuestas por PROGANIC en la finca piloto.

No es que los valores del número de partos por época del 2009, hayan sido bajos, sino que para el momento en que finalizó la etapa de recolección de datos no había transcurrido todo el verano del 2009, tampoco había comenzado el invierno del mismo año, razón por la que aparece cero en invierno y un número bajo en verano.

8. Distribución relativa de partos por época al año

En la figura 8, se observa la distribución relativa de partos por época y año. Observamos que el porcentaje más alto de partos se presentó en el invierno del 2008, con un 79 % y el más bajo en el verano del 2007 con un 50 %. Esta variación por años ocurre con más frecuencia en la época de invierno que es la época en donde la vaca y el ternero son atendidos con mayores recursos alimenticios, similares resultados encontró Pomareda (2000). En el año 2005, la alimentación de verano fue muy deficiente, pero en el año 2006, se mejoraron los pastos, la alimentación de forrajes y suplementación. Se Inició con la adaptación de mejores técnicas de manejo, con llevando a mejoras en la reproducción animal de los vientres aptos.

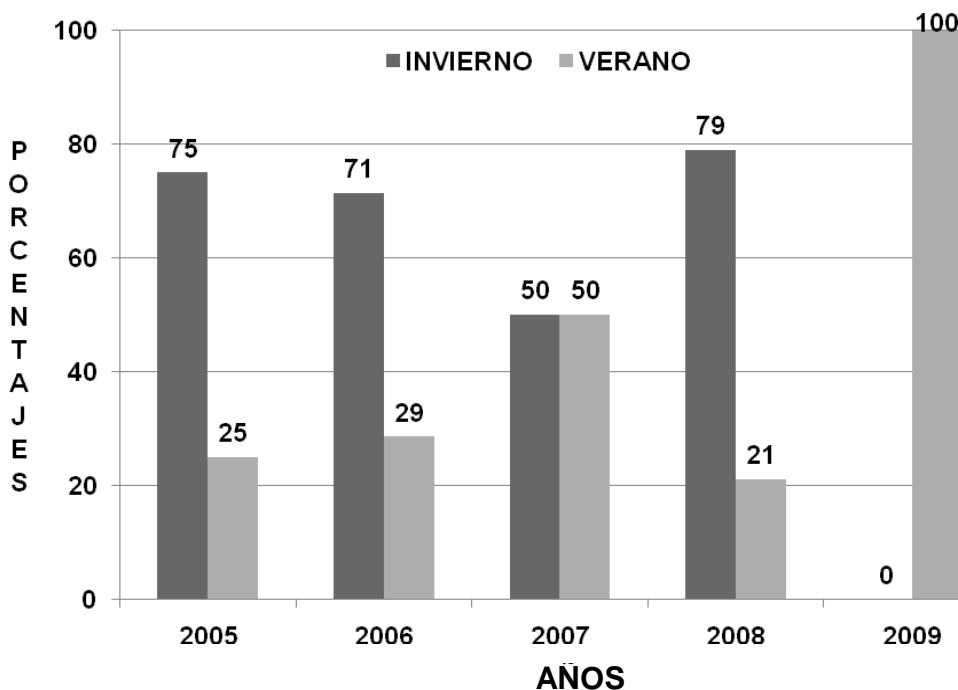


Figura 8. Distribución relativa de partos por época al año

Sin embargo, en el año 2008, disminuyen los partos a 21 %, ya que el productor con la implementación de mejoras en el manejo reproductivo opta por que las vacas paran en la época de invierno, de ahí el aumento en un 79 % de partos en este año como lo encontrado por González (2009).

9. Producción de leche en la finca

En la figura 9. Tenemos los promedios de producción de leche de los diferentes años en la finca, los pesajes de leche se realizaban una vez por mes y se medían en kilogramos/litros como lo establecido por PROGANIC, 2009. El primer pesaje se realizó en el mes de febrero del 2006, y como se observa en el gráfico el total de producción de leche fue de 45 litros, cabe señalar que el promedio de vacas en ordeño en la finca oscilaba en 15 vacas por día, esto representó aproximadamente unos 3 a 4 litros de leche por vaca/día.

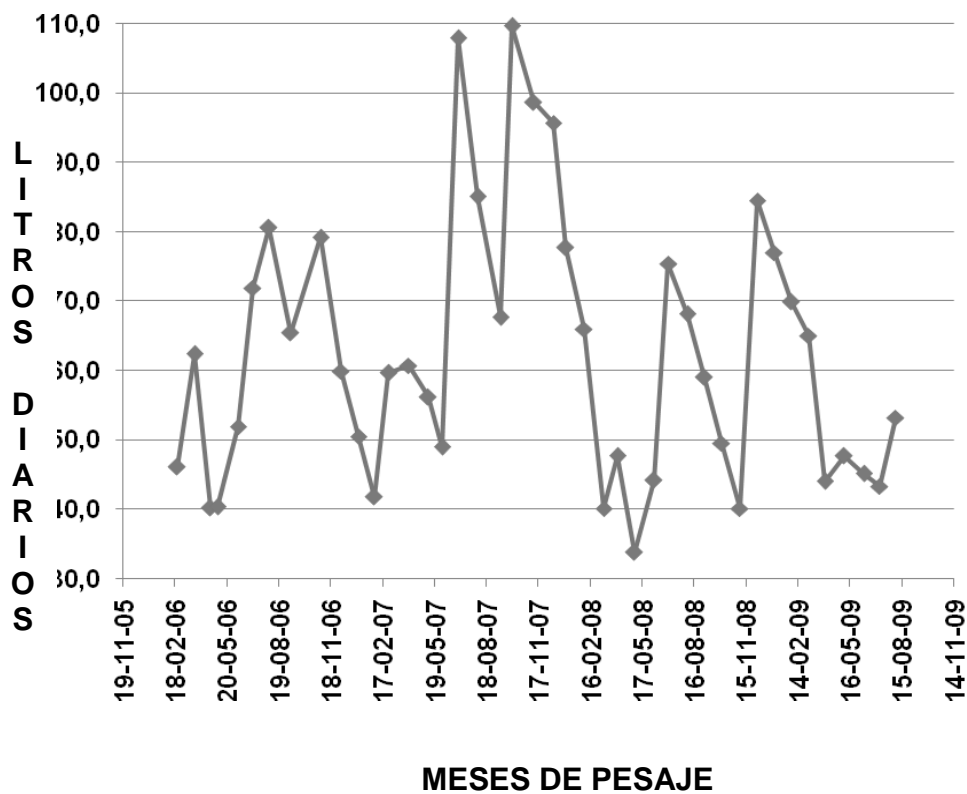


Figura 9. Producción de leche en la finca

Solamente en el mes de agosto se logró llegar a la cifra más alta que fue de 80 litros promedio de producción, fue en el periodo lluvioso cuando se da el golpe de leche, cuando las vacas se alimentan mejor y se encuentran en la mejor condición corporal, como lo encontrado por CENAGRO (2001).

En el año 2007, la menor producción se dio en el mes de febrero con un poco más de los 40 litros de leche y la producción más alta fue en el mes de noviembre, llegando a obtener 110 litros de leche.

En el año 2008, la cifra menor fue de 40 litros en el mes de mayo con casi los 35 litros de producción, y la más alta fue de 75 litros en el mes de julio. Este cambio muy significativo se debió al pésimo invierno ocurrido en ese año, similar a lo expresado por Moncada (2009).

En enero del 2009, se ve nuevamente la diferencia de producción y en febrero se obtuvieron casi los 85 litros de leche, siendo una producción alta comparada a la del final de año 2008. El mes más alto de este medio año fue en agosto según los datos obtenidos, con 55 litros de leche. Cabe señalar que el promedio de vacas en producción de estos últimos 3 años fue de 20 por día, también se nota una diferencia en la producción menor comparada a la de los años anteriores, esta diferencia obedeció a la existencia de mayor número de animales en ordeño, más terneros entre los 0 y 6 meses, más terneros destetados, más vaquillas, y más vacas en periodos de descanso, lo cual de igual forma incrementó el consumo de pasto diario y la carga animal en los potreros, es decir la cantidad de animales aumentó en la misma cantidad de potreros de la finca.

10. Número de vacas en ordeño y producción de leche promedio por vaca

En la figura 10, tenemos el número de vacas en ordeño y su productividad promedio. Como se observa el número de vacas en ordeño siempre cambió en la finca, en el 2005 se tenían 11 vacas en ordeño y se produjeron casi 5 litros por vaca. En el año 2009, con un número mayor de vacas se obtuvo aproximadamente la misma cantidad de leche promedio.

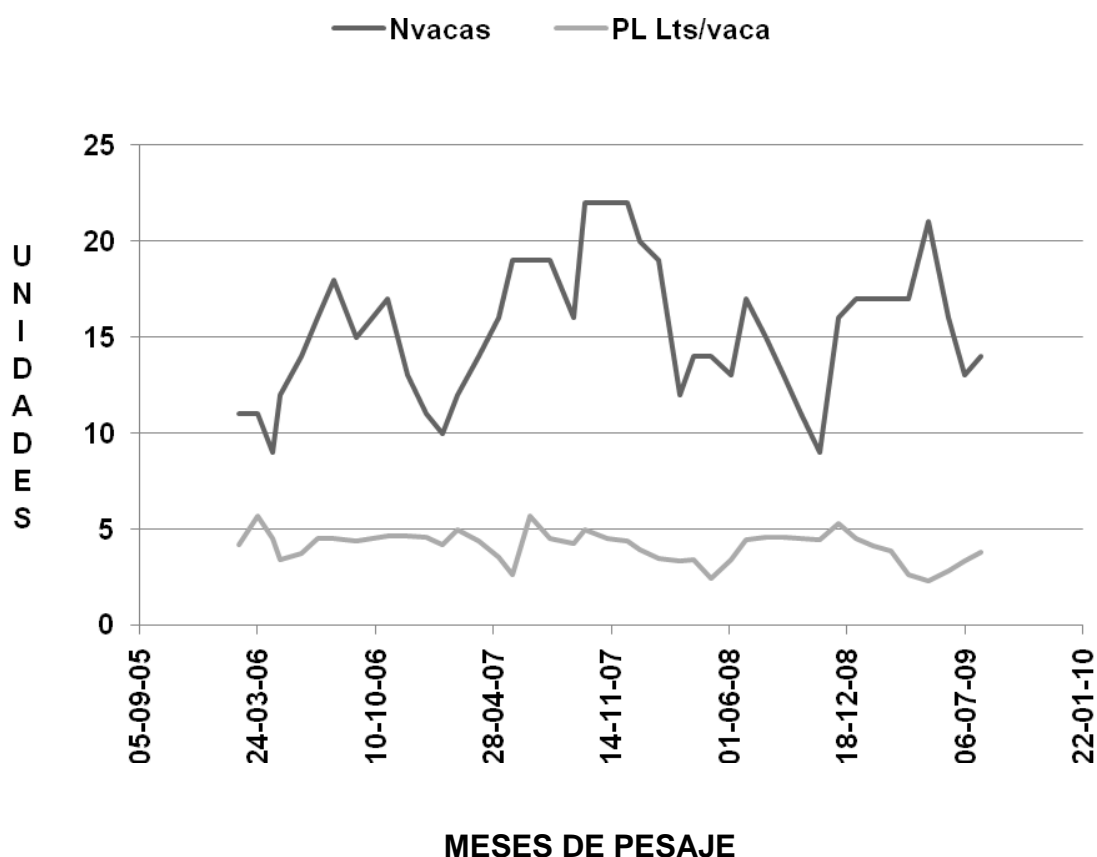


Figura 10. Número de vacas en ordeño y producción de leche promedio por vaca

En los diferentes años, las vacas en reproducción aumentaron debido a un crecimiento de vientres de reemplazo y vacas que se compraron, descartando así aquellos animales con problemas reproductivos, aunque el promedio de producción láctea siempre era casi el mismo, entre los 4 y 5 litros por vaca por día, similar a lo encontrado por Mejía (2002).

La genética de los animales nunca mejoró en estos años, el consumo de alimento era mayor en invierno que en verano, teniendo así una ganadería de seis meses, se tenía que sobreexplotar los potreros en época seca para poder dar abasto con las necesidades de los animales y hasta finales del año 2008, el productor comienza a seleccionar por productividad y a descartar vientres no aptos para la reproducción, con esto se comenzó a notar el rendimiento.

11. Pesajes del ganado por año

En la figura 11, observamos el pesaje general del total de vientres aptos para la reproducción. Estos pesajes dieron inicio en el mes de febrero del año 2006, se pesaba una vez al mes. Se puede observar a finales del año 2005, cuando se realizó un sondeo de pesaje, el peso promedio mínimo de los animales era un poco más de los 200 kg, el peso máximo llegaba a los 475 kg promedio, con un promedio entre los 350 – 400 kg, similar al citado por Mejía (2002).

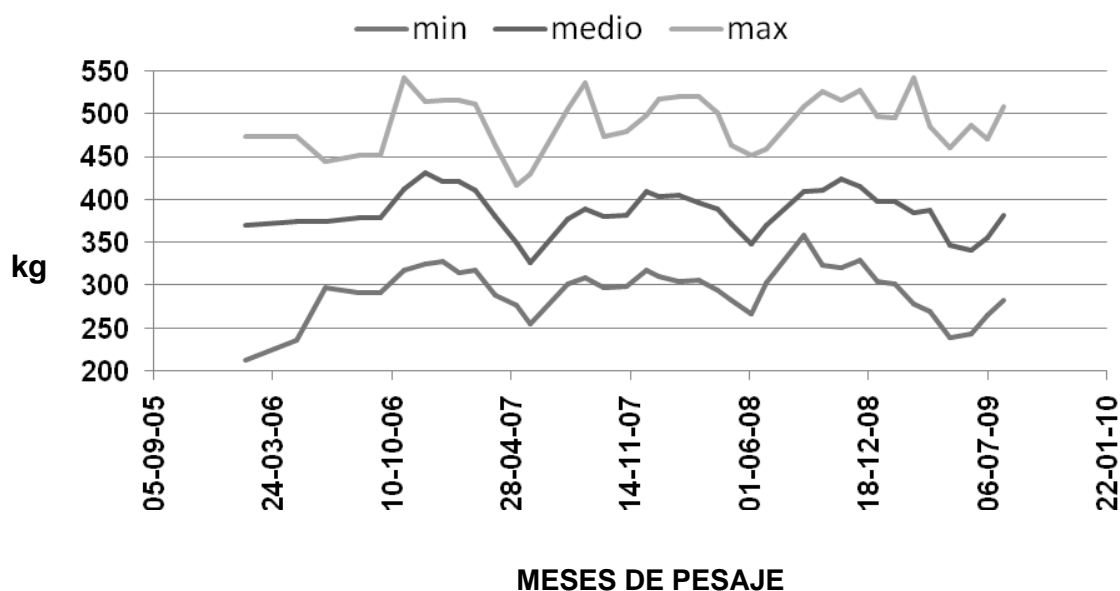


Figura 11. Pesajes del ganado por años

Solamente en el año 2007, se obtuvieron resultados más bajos que los normales, el mínimo fue de 250 kg, el máximo de 460 kg y un promedio de 325 kg. El último pesaje monitoreado fue en agosto del 2009, obteniendo un mínimo de 240 kg, un máximo de 490 kg, con un promedio de 350 kg de peso vivo.

Como se puede observar, a través de todos los años de pesaje, el peso promedio de los animales aumentó, lo que significa que la ganancia de peso de los animales incrementó considerablemente. Podemos decir que el manejo reproductivo, su monitoreo, la mejora en la alimentación y la mejora en la nutrición, mejoró significativamente, haciendo que la GPD (ganancia de peso diaria) haya incrementado, llevando a que la condición corporal de los animales fuera optima, semejante a lo encontrado por González (2009).

V. CONCLUSIONES

Gracias a la intervención del proyecto PROGANIC, mejoraron los índices reproductivos de la finca piloto San José del municipio Santo Tomas, llegando a las siguientes conclusiones:

- El Intervalo Parto Concepción de la finca en estudio, en el año 2005 se encontraba en 8.5 meses (259 días) para el año 2008, se logró reducir a 4.7 meses (143 días) de manera que la intervención del proyecto mejoró sensiblemente este indicador en un 45% respecto a lo inicial.
- El Intervalo Parto - Parto en el año 2005, era de 18 meses, para el año 2008, se redujo significativamente a 14 meses significando una reducción del 23% inicial.
- En la finca piloto San José en el año 2005 se contaba con 12 animales en ordeño, para el año 2008, se incrementó el número de animales productivos a 19, esto se debió en gran parte a la compra de vientres aptos, permitiendo descartar vientres con problemas reproductivos y mejorar el manejo animal.
- Si los intervalos son prolongados, se obtiene menor ganancia económica, y si estos disminuyen la producción de leche por año y el número de crías aumenta, por lo tanto los ingresos del productor también se incrementan.
- En la finca piloto, los partos aumentaron debido al mejoramiento reproductivo de los vientres en explotación, desde el nacimiento de las terneras hasta su incorporación al hato, y también se mejoró su alimentación y nutrición.
- La producción promedio por vaca se mantuvo estable entre los 4 y 5 litros de leche por día por vaca.

VI. RECOMENDACIONES

1. Iniciar el manejo reproductivo de las hembras desde el nacimiento y darles amamantamiento *ad libitum* los primeros 15 días de edad.
2. Alimentación y suplementación suficiente para las vacas en ordeño, manejo adecuado, diagnóstico temprano de sus órganos reproductivos, y selección de un toro fértil.
3. Secado de la vaca gestada, como promedio entre 40 y 60 días antes del parto.
4. Pesar a los terneros y terneras recién nacidos para llevar un control de su ganancia de peso diaria.
5. Levantar una ficha de partos por vaca.
6. Llevar registros reproductivos de los animales aptos para la reproducción.
7. Hacer uso de un calendario de manejo del ganado.
8. Realizar exámenes de diagnóstico de gestación, fisiopatológicos y ginecológicos de los vientres aptos.
9. Descartar los vientres con problemas en sus órganos reproductivos.
10. Realizar pruebas de fertilidad de toro y exámenes andrológicos cada 6 meses.
(Estos, si el productor tiene acceso)

VII. LITERATURA CITADA

Acevedo, V. Flores D. 2000 Caracterización de la curva de lactancia y el comportamiento reproductivo de vaquillas Holstein bajo implementación de medidas de manejo en el periodo pre-parto. Tesis, Ing. Agrónomo. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. Managua, NI. 15 p.

Cajina A. 2004. Situación Actual de la Ganadería Bovina de la Pequeña Agricultura en Nicaragua. Managua, NI. 5 p.

Carmona, G. 1985. Transferencia Tecnológica – Investigación y Desarrollo. Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, CR. 67 p.

CENAGRO, 2001. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Managua, Nicaragua www.inec.gob.ni

Derivaux, J. 1982. Fisiopatología de la reproducción, en Inseminación artificial de los animales domésticos. Trad. Por José Gómez Piquer, CU. Edit. Pueblo y educación. 416 p.

Gatica, R. 2003. Un caso de aplasia segmentaria uterina en vacas con tres partos. Arch. Med. Vet. 4 (2). 60 - 62 p.

González, L. 2009. Buscan mejorar salud y reproducción bovina. Managua, NI.

Gordon, I., 1996. Controlling calving interval. Controlled reproduction in cattle and buffaloes. CAB International. UK. 215-244.

Guillen E., Parrales P. 1988. Estimación del comportamiento productivo y reproductivo de un hato Pardo Suizo en explotación intensiva en Nicaragua. Managua, NI. P 11,13 y 14.

Iturbide, 1987. Seminario centroamericano sobre reproducción y mejoramiento bovino. Tegucigalpa, HN. 142 p.

MAGFOR, 1998. Primer Simposium – Feria sobre Producción y Sanidad Animal. Managua, NI. 85 p.

Mejía W., 2002. Evaluación del sistema de producción de leche “El Corpus” El Menco, Rivas. Managua, NI. 46 p.

Nitlapán, 2005. La ganadería de subsistencia en Nicaragua. Managua, NI. 23 p.

Pomareda, 2000. Perspectivas del mejoramiento de la alimentación en la época de verano. Managua, NI. 120 p.

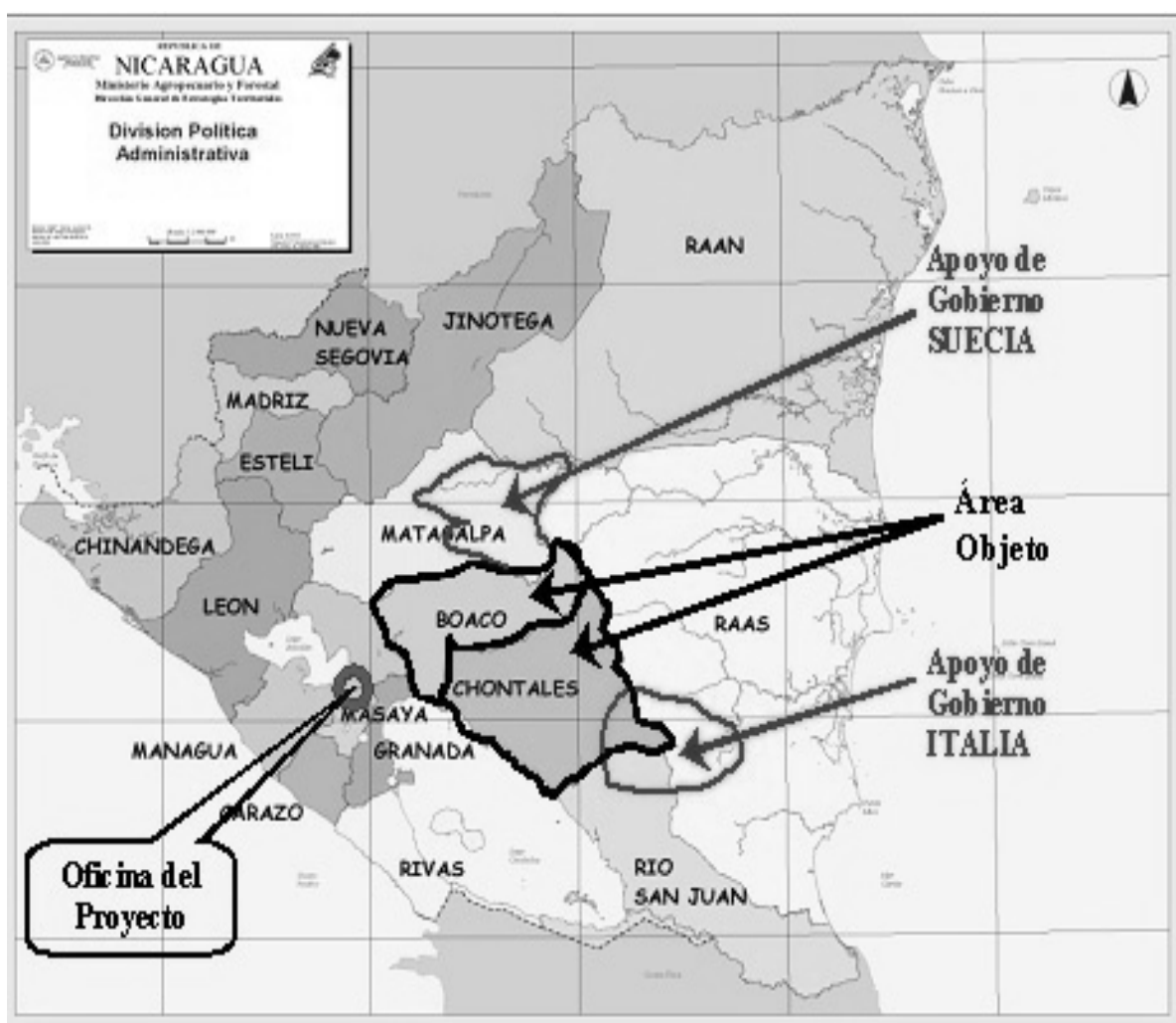
PROGANIC, 2009. Manual para técnicos locales. Proyecto de mejoramiento de la productividad ganadera para los productores de pequeña y mediana escala en la república de Nicaragua. JICA. Managua, NI. P 14.

Warwick, E; Legates, J. 1992. Cría y mejora del ganado. 8 ed. Graw Hill. Mexico D.F. MX. 344 p.

Zabertaev, V.P. 1989. Biotecnología en la producción y selección del Ganado vacuno. Imprenta agrícola Leningrado. RU. 255 p.

Zamora E. 2004. Estudio preliminar sobre el comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito, durante el periodo parto concepción en el municipio de Matiguas, departamento de Matagalpa. P 22. 23 y 24.

VIII. ANEXOS

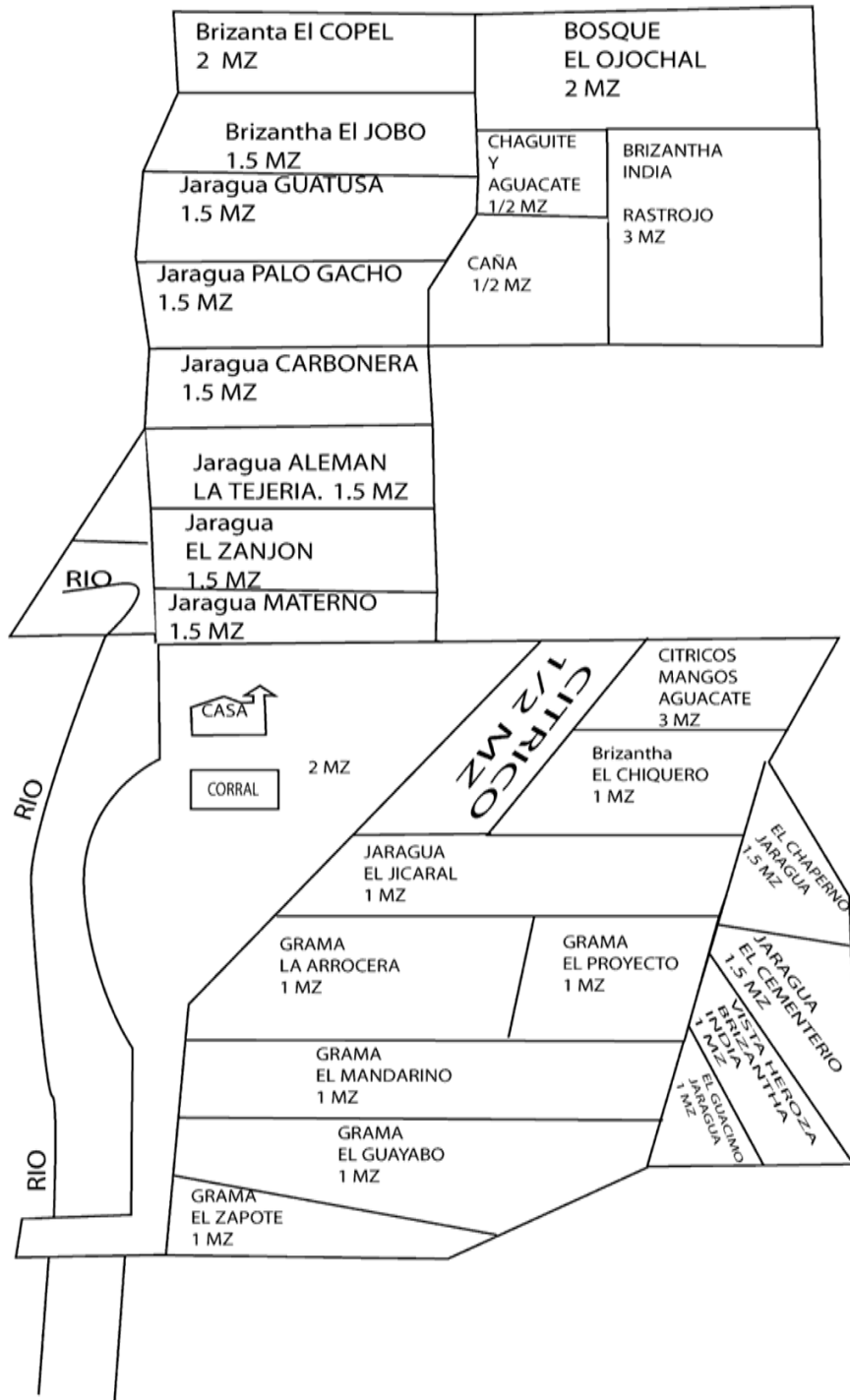


Anexo 1: Ubicación de la finca piloto en el mapa de Nicaragua.



Anexo 2: ubicación de la finca piloto en el departamento de chontales.

FINCA SAN JOSE



Anexo 3: Mapa de la finca piloto San José

