

Análisis de competitividad en los indicadores productivos y reproductivos en 14 hatos lecheros de Honduras

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciatura

presentado por

Karla Ivonne Tinoco Salazar
Pedro Vicente Gutiérrez Timberlake

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2003

Los autores conceden a Zamorano permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para fines educativos. Para otras personas físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Karla Ivonne Tinoco Salazar

Pedro Vicente Gutiérrez Timberlake

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2003

Análisis de competitividad en los indicadores productivos y reproductivos en 14 hatos lecheros de Honduras

Presentado por

Karla Ivonne Tinoco Salazar
Pedro Vicente Gutiérrez Timberlake

Aprobada:

Isidro Matamoros, Ph.D.
Asesor Principal

Miguel Vélez, Ph.D.
Coordinador de Área Temática

John Jairo Hincapié, Ph.D.
Asesor

Jorge Iván Restrepo, M.B.A.
Coordinador Carrera Ciencia y
Producción Agropecuaria

Miguel Vélez, Ph.D.
Asesor

Antonio Flores, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

DEDICATORIA KITS

A Dios por darme la fuerza para cambiar las cosas que puedo cambiar y aceptar las que no puedo cambiar.

A mi familia por el apoyo incondicional

DEDICATORIA PVGT

A DIOS todo poderoso por darme la fuerza y la voluntad de terminar todo lo que emprendo y no dejarme caer en mis momentos difíciles.

A mis adorados padres Vicente Gutiérrez y María Esther Timberlake por brindarme todo su apoyo en cada momento.

A mis queridas hermanas Mariela, Wendy y Karina por la confianza ante un nuevo reto, por su cariño y apoyo.

A mi reina Dianita por estar conmigo en los momentos más difíciles, por quererme como soy, apoyarme siempre y brindarme todo su amor.

AGRADECIMIENTOS KITS

A mis padres Carlos y Susana por enseñarme a luchar por mis sueños y darme la fuerza y coraje para afrontar los retos de la vida, sin ustedes no estaría donde estoy.

A mis hermanos Alexis, Ericka, Iván e Irina por estar conmigo a pesar de la distancia, ayudarme con sus consejos y dar su granito de arena para la realización de este proyecto.

A mis sobrinos Mayte, Martín, Arianna, Daniela y Sophia por brindarme la felicidad a través de sus sonrisas.

Al doctor Isidro Matamoros por enseñarme el valor del trabajo y por estar siempre dispuesto a ayudarme.

Al doctor John Jairo Hincapié, por brindarme su confianza y tener siempre una respuesta a mis preguntas.

Al doctor Miguel Vélez por la paciencia y ayuda.

Al ingeniero Ramón Rodas por los consejos para realizar este proyecto.

Al ingeniero Antonio Lardizabal y a la familia Regalado Hernández por las atenciones brindadas en la estadía en sus fincas.

A Ximena S. y Daniel B., por la amistad que me ofrecieron y por hacerme sentir en familia.

A Pedro Gutiérrez por la ayuda brindada para realizar este proyecto y por una eterna amistad.

A Gabriela C., Maggy G., Mariel L., Fernanda B., Julio B., Reinaldo Ch., Diego V., Juan Pablo Ll., Carlos S., Celia T., Loretta M. y Ricardo A., por su amistad y por siempre tenderme una mano cuando lo necesité.

A mi alma mater, por enseñarme que el trabajo lo vence todo.

AGRADECIMIENTOS PVGT

A toda mi familia por la confianza depositada en mí, por su apoyo y ánimo para la culminación de mis estudios.

Al Dr. Isidro Matamoros y Dr. John Jairo Hincapié por el tiempo invertido y las facilidades prestadas por la realización de este trabajo.

Al Ing. Antonio Lardizábal y la Familia Regalado por las atenciones brindadas en la estadía en sus fincas.

A Diana Sabillon por su cariño y amor brindado.

A Karla Tinoco por su ayuda brindada en el transcurso de mi estadía en Zamorano y por su eterna amistad.

A mis amigos (as) de lucha Karla T., Edgar F., Diego V., Felipe Z., Elías M., Luis H., Francisco E., por las largas noches de vela, por los buenos y malos momentos y por el mutuo apoyo hasta la culminación de esta meta.

A mis amigos (as) Juan Pablo Ll., Juan Carlos S., Willy T., Rodrigo G., Francisco C., Ivanna V., Gabriela C., Luis A., Esteban S., Reinaldo Ch., Kristian M., Javier L., Harold G., Luis C., Luis M., Juan H., Marco C., a la cambonia en general por su colaboración en el transcurso de mi estadía en Zamorano.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para la finalización de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS A PATROCINADORES KITS

Al doctor Antonio Flores por la ayuda brindada para conseguir el financiamiento de cuarto año.

A la fundación NIPPON, por el financiamiento brindado para continuar mis estudios de cuarto año.

RESUMEN

Tinoco, K; Gutiérrez, P. 2003. Análisis de competitividad en los indicadores productivos y reproductivos en 14 hatos lecheros de Honduras. Proyecto especial del Programa de Ingeniero Agrónomo, Zamorano, Honduras. 107 p.

El sistema de registros en una finca es una herramienta de trabajo necesaria para evaluar la eficiencia productiva y reproductiva de un hato lechero. El programa VAMPP® ayuda a este propósito usando registros computarizados de la finca. El objetivo del estudio fue analizar comparativamente 14 hatos lecheros que utilizan el programa VAMPP®. Las fincas no llegaron a los valores metas establecidos en las variables analizadas para Honduras; sin embargo, hay una tendencia de mejoría en los parámetros de porcentaje de detección de celos (42%) y edad al primer parto (33 meses), a diferencia de las variables intervalo entre parto y concepción (173 días), producción corregida a 305 días (3809 kg) y días secos (141 días), en las que se observa un deterioro entre el 2000 y 2003. Es necesario mejorar el porcentaje de detección de celos, la alimentación y salud para optimizar el manejo reproductivo y productivo de los hatos y aumentar su eficiencia de producción, tomando en cuenta el entorno, para asegurar su competitividad nacional e internacional. Es importante dar un mejor seguimiento de la recopilación de datos, tomando en cuenta las diferencias raciales, analizar más fincas y corregir los datos por zona de vida.

Palabras clave: Mapas de desempeño, producción, productividad, reproducción, sistemas de registros, VAMPP® .

Abelino Pitty Ph.D.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Página de firmas.....	iii
Dedicatoria KITS.....	iv
Dedicatoria PVGT.....	v
Agradecimientos KITS.....	vi
Agradecimientos PVGT.....	vii
Agradecimientos a patrocinadores KITS.....	viii
Resumen.....	ix
Contenido.....	x
Índice de Cuadros.....	xii
Índice de Gráficas.....	xiii
Índice de Anexos.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
MATERIALES Y MÉTODOS.....	2
FINCAS ANALIZADAS.....	2
PROGRAMAS UTILIZADOS.....	2
VARIABLES A ANALIZAR POR FINCA.....	3
Reproducción.....	3
Intervalo Entre Partos (IEP).....	3
Intervalo entre Parto y Concepción (IPC).....	3
Servicios Por Concepción (SPC).....	3
Porcentaje de Detección de Celos (PDC).....	3
Edad a Primer Parto (EPP).....	4
Producción.....	4
Producción Total por Lactancia (PTL).....	4
Longitud de Lactancia (LL).....	4
Producción Promedio por Día (PPD).....	4
Producción Corregida a 305 días (PC305).....	4
Días Secos (DS).....	5
Productividad.....	5
Producción Por Día de Intervalo Entre Partos (PDIEP).....	5
Mapa de desempeño global.....	5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	6
PARÁMETROS REPRODUCTIVOS	6
Intervalo Entre Partos.....	6
Intervalo entre Parto y Concepción.....	8
Servicios Por Concepción.....	10
Porcentaje de Detección de Celos.....	11
Edad a Primer Parto.....	13
PARÁMETROS PRODUCTIVOS	15
Producción Total por Lactancia.....	15
Longitud de Lactancia.....	16
Producción Promedio por Día.....	18
Producción Corregida a 305 días.....	19
Días Secos.....	21
PARÁMETROS DE PRODUCTIVIDAD	23
Producción Por Día de Intervalo Entre Partos.....	23
Mapa de desempeño global.....	24
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	30

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
1. Valores meta establecidos de los parámetros productivos para las condiciones de Honduras.....	6
2. Intervalo entre partos por período.....	7
3. Intervalo entre parto y concepción por período.....	8
4. Servicios por concepción por período.....	10
5. Porcentaje de detección de celos por período.....	12
6. Edad a primer parto por período.....	14
7. Producción total por lactancia y por período.....	15
8. Longitud de lactancia por período.....	17
9. Producción promedio por día y por período.....	18
10. Producción corregida a 305 días por período.....	20
11. Días secos por período.....	21
12. Producción por día de intervalo entre partos.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Pág.
1. Distribución de las fincas según el intervalo entre partos en el promedio histórico.....	7
2. Distribución de las fincas según el intervalo entre partos en el período 2002 - 2003.....	8
3. Distribución de las fincas según el intervalo entre parto y concepción en el promedio histórico.....	9
4. Distribución de las fincas según el intervalo entre parto y concepción en el período 2002 – 2003.....	10
5. Distribución de las fincas según los servicios por concepción en el promedio histórico.....	11
6. Distribución de las fincas según los servicios por concepción en el período 2002 – 2003.....	11
7. Distribución de las fincas según el porcentaje de detección de celos en el promedio histórico.....	13
8. Distribución de las fincas según el porcentaje de detección de celos en el período 2002 – 2003.....	13
9. Distribución de las fincas según la edad a primer parto en el promedio histórico.....	14
10. Distribución de las fincas según la edad a primer parto en el período 2002 – 2003.....	15
11. Distribución de las fincas según la producción por lactancia en el promedio histórico.....	16
12. Distribución de las fincas según la producción por lactancia en el período 2002 – 2003.....	16

13. Distribución de las fincas según la longitud de lactancia en el promedio histórico.....	17
14. Distribución de las fincas según la longitud de lactancia en el período 2002 – 2003.....	18
15. Distribución de las fincas según la producción promedio por día en el promedio histórico.....	19
16. Distribución de las fincas según la producción promedio por día en el período 2002 – 2003.....	19
17. Distribución de las fincas según la producción corregida a 305 días en el promedio histórico.....	20
18. Distribución de las fincas según la producción corregida a 305 días en el período 2002 – 2003.....	21
19. Distribución de las fincas según los días secos en el promedio histórico.....	22
20. Distribución de las fincas según los días secos en el período 2002 – 2003.....	22
21. Distribución de las fincas según la producción por día de intervalo entre partos en el promedio histórico.....	24
22. Distribución de las fincas según la producción por día de intervalo entre partos en el período 2002 – 2003.....	24
23. Mapa de desempeño global promedio.....	25
24. Mapa de desempeño global para el período 2002 – 2003.....	25

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Pág.
1. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 1 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	30
2. Resumen de los parámetros productivos para la finca 1 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	33
3. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 2 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	36
4. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 3 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	39
5. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 4 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	42
6. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 5 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	45
7. Resumen de los parámetros productivos para la finca 5 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	48
8. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 6 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	51
9. Resumen de los parámetros productivos para la finca 6 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	54
10. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 7 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	57
11. Resumen de los parámetros productivos para la finca 7 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	60
12. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 8 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	63

13.	Resumen de los parámetros productivos para la finca 8 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	66
14.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 9 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	69
15.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 10 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	72
16.	Resumen de los parámetros productivos para la finca 10 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	75
17.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 11 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	78
18.	Resumen de los parámetros productivos para la fina 11 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.....	81
19.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 12 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	84
20.	Resumen de los parámetros productivos para la finca 12 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	87
21.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 13 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	90
22.	Resumen de los parámetros productivos para la finca 13 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	93
23.	Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 14 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	96
24.	Resumen de los parámetros productivos para la finca 14 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región...	99

INTRODUCCIÓN

El uso de registros en fincas lecheras es un recurso importante para medir su productividad, tanto en la parte productiva y reproductiva como en la administración de la misma. Según Ávila (1984), no hay un sistema perfecto para llevar registros ya que cada finca tiene aspectos diferentes. Sin embargo, los registros deben ser claros, precisos y a la vez modificables por el dueño de la finca o por el administrador.

El análisis de los registros es de vital importancia para identificar las áreas problema. Con esto las personas que manejan la operación, pueden tomar decisiones y mejorar la productividad del hato con el tiempo (Juergenson y Mortenson, 1982; Arias, 2000).

Una herramienta que se ha venido usando en el sector lechero es el programa VAMPP Leche 5.0[®] del Centro Regional de Producción Animal Sostenible (CRIPAS) de Costa Rica. Este programa ayuda al finquero a organizar y llevar sus registros en la parte productiva, reproductiva, de sanidad y alimentación de su hato, teniendo así una ayuda para la toma de decisiones con base en la información brindada por el programa.

El “benchmarking” es una herramienta con la cual las empresas comparan su eficiencia productiva con empresas del mismo fin comercial y que se encuentran en localidades similares. Mediante esta herramienta las empresas estudian todas las ventajas o desventajas de otras empresas, analizándolas e implementando las prácticas que puedan evitar pérdidas y futuros riesgos, lo que les permite perpetuarse en el mercado (Flores y Membreño, 1999). El primer intento de desarrollar estándares de comparación para la industria lechera en Centro América se desarrolló en Costa Rica, donde ha encontrado una excelente aceptación e impacto (CRIPAS, 2002) y está siendo ampliamente aceptado en otros países como Colombia (FEDEGAN, 2003).

El uso de los registros individuales para el desarrollo de estándares de comparación permite una evaluación comparativa entre productores para establecer estrategias de producción, protocolos de manejo y alternativas de optimización para la producción de leche (CRIPAS, 2002). Esto debe facilitar el proceso de priorización de las actividades de manejo por parte de los productores.

El presente estudio realiza un análisis comparativo del desempeño de 14 fincas en Honduras. El objetivo principal fue desarrollar estándares de comparación en la productividad entre las fincas analizadas, teniendo como objetivos específicos, desarrollar los estándares de comparación, realizar el diagnóstico de las fincas y compartir los resultados con los ganaderos incluidos en el estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

FINCAS ANALIZADAS

Se analizaron 19 fincas distribuidas por el territorio nacional que fueron seleccionadas ya que cuentan con el programa VAMPP Leche 5.0[®]. De las 19 fincas solamente se trabajó con 14 fincas las cuales contaron con los datos necesarios para realizar el análisis.

Las fincas que se utilizaron para el análisis fueron:

1. Hacienda “Santa Elisa”, Danlí, (Familia Nufio Prats.)
2. Hacienda “San Isidro”, Danlí, (Familia Nufio Prats).
3. Hacienda “Casa Blanca”, Valle del Yeguaré, (Familia Gallardo Ponce).
4. Escuela Agrícola Panamericana, Hato Puro, Valle del Yeguaré.
5. Escuela Agrícola Panamericana, Hato Encastado, Valle del Yeguaré.
6. Hacienda José Luis Osorio, San Pedro Sula.
7. Rancho “Aída”, Talanga, (Familia Alvarenga).
8. Hacienda “Tapalapa”, Santa Bárbara, (Familia Ruiz Cabuz).
9. Rancho “La Lima”, Ceiba, (Familia Javier).
10. Hacienda de Danilo Zaldivar, Ceiba.
11. Hacienda de Marcelino Ponce, Ceiba.
12. Hacienda de Pastor Fasquel.
13. Hacienda de Leonardo Álvarez.
14. Hacienda de Antonio Rajo.
15. Hacienda de Lempira Rodríguez.
16. Hacienda de Jorge Espinoza, Ceiba.
17. Hacienda “Hnos. Montiel”, Ceiba, (Roberto Montiel).
18. Hacienda “Pulhapanzak”, Yojoa, (Héctor Ferreira)
19. Hacienda “Jakejoge”, Omoa, (Familia Regalado Hernández).

* El orden de las fincas no es el mismo del desarrollado para el análisis. Los nombres de las fincas en el análisis están bajo estricta confidencialidad de los autores.

PROGRAMAS UTILIZADOS

Los datos obtenidos en los respaldos de VAMPP[®] de cada finca, fueron uniformizados por raza, edad, lactancia, producción y zona de vida y transfiriéndolos del programa VAMPP[®] de las fincas al programa VAMPP[®] 50 fincas.

Se realizaron histogramas comparativos de cada una de las variables analizadas y se realizaron cuadros y gráficas de la situación histórica y actual de cada finca en relación al promedio nacional y las metas establecidas.

Los datos obtenidos del análisis se presentarán en un taller, el cual contará con la asistencia de los propietarios de las fincas analizadas, donde se expondrán los resultados del análisis y se propondrá el desarrollo de estándares de comparación meta para el siguiente año de trabajo.

VARIABLES A ANALIZAR POR FINCA

Reproducción

Intervalo Entre Partos (IEP). El IEP es producto de la suma del período de gestación y el intervalo entre parto y concepción o días abiertos, lo que da un IEP óptimo de 365 días (Arias, 2000).

Según Stevenson (1995b), al aumentar el IEP, hay una disminución en el número de terneras para reemplazo por año. Si se alarga en lugar de 12 meses a 13 meses, el porcentaje de reemplazos disminuirá en 8.3%, y si es de 14 meses, a 16.6%.

Al tener un IEP mayor a 12 meses, se alcanza mayor producción por lactancia al tener más días en los que la vaca está produciendo leche, sin embargo con este incremento la producción anual disminuye (Fiez, 1996).

Intervalo entre Parto y Concepción (IPC). El IPC se define como el período comprendido entre el parto y la concepción o servicio efectivo del animal. Este período según Vélez *et al.* (2002) debe oscilar entre 85 y 115 días, lo que es importante para lograr un ternero por año y está afectado por la fertilidad de los servicios y la actividad ovárica posparto de las vacas (Stevenson, 1995b).

El IPC depende de la efectividad en la detección de celos (Stevenson, 1996). El aumento de los días de IPC, se refleja en un aumento en semen gastado y puede significar una pérdida de hasta 50 dólares por vaca (Fritz, 1999).

Servicios Por Concepción (SPC). SPC es el número de servicios necesarios para obtener una preñez. Esta medida tiene poco valor en poblaciones grandes, y es más recomendable examinarla en cada animal (Bearden y Fuquay, 1982). Álvarez (1999) indicó que en Cuba el índice de SPC es aceptable cuando es del orden de 1.8 SPC.

Conforme aumenta el número de SPC los costos en los que se incurren por concepto de semen e indirectamente los costos por mano de obra para la inseminación aumentan, así como también se incrementan los costos de alimentación (Stevenson, 1995a).

Porcentaje de Detección de Celo (PDC). El PDC es la cantidad de celos o calores detectados en la finca del total esperado en un período determinado. Donde practican

inseminación artificial este parámetro es muy importante para que la inseminación se realice en el momento adecuado. Vélez *et al.* (2002) indican que se necesita de 90% al 95% de eficiencia en la detección de celos, para que el período abierto no se alargue y obtener un ternero cada 12 a 13 meses.

Álvarez (1999) demostró que la no detección de un celo causa la pérdida de 1/13 de ternero; es decir, que si no se observan 13 celos, se pierde un ternero. Esto también produce una reducción en la producción de leche. Una vaca con un promedio de 1800 kg por lactancia, pierde 5 kg de leche por cada día vacía a causa de no estar preñada por la mala detección de celos. Estos factores influyen directamente en los costos de la finca.

Edad al Primer Parto (EPP). La EPP es la edad en meses en la que las vaquillas paren por primera vez. Según Álvarez (1999) una vaquilla debe pesar a su primer servicio 70% del peso adulto y debe lograrlo a los 18 meses edad. Por otra parte, Bearden y Fuquay (1982) consideran que una vaquilla debe ser inseminada a los 15 meses para parir a los 24 meses de edad. Con vaquillas que paren después de los 24 meses, los costos de alojamiento y alimentación aumentan (Stevenson, 1995b).

Producción

Producción Total por Lactancia (PTL). Es la sumatoria de la producción diaria en una lactancia, la cual va a estar determinada por la producción diaria del animal y la longitud de lactancia (Arias, 2000).

Longitud de Lactancia (LL). La LL es el período en el cual la vaca está produciendo leche. Vélez *et al.* (2002) mencionan que la vaca ideal debe parir cada 365 días con un período seco de 60 días y una lactancia de 305 días, lo que asegurará la producción en el hato.

Producción Promedio por Día (PPD). La PPD es el nivel de leche que se ha obtenido de un animal en dos ordeños por día. La meta para el trópico según Matamoros¹ es de 15 a 17 kg por día.

El registro de la producción diaria es la forma más exacta para saber la producción de un animal, pero los costos en los que se incurre con esta práctica son altos, por lo que la pesa de leche se hace cada 28 días (Vélez *et al.*, 2002).

Producción Corregida a 305 días (PC305). Se habla de PC305 cuando se toma en cuenta para la producción varios aspectos como raza, edad, lactancia, etc., para poder crear un parámetro de comparación idéntico para todas las vacas del hato.

¹ Comunicación Personal. 2003.

El programa VAMPP[®] utiliza ciertos factores de corrección para facilitar la comparación entre fincas, sin embargo, esta aplicación es funcional siempre y cuando esté debidamente programada, como es el caso de la zona de vida para Costa Rica.

Según Vélez *et al.* (2002) existen varios factores de corrección para la producción de leche. La longitud de lactancia se corrige acortando las que han sido mayores a 305 días y proyectando las que han sido menores. Con respecto a la edad del parto la corrección se hace tomando en cuenta que la producción varía dependiendo de la edad del animal, por lo que se corrige para tener un equivalente de todos los animales en el peso adulto. Para la composición de la leche la producción se corrige con base en los kg de grasa.

Días Secos (DS). Los DS es el período sin producción que tiene el animal antes del parto, el cual puede variar en un rango de 60 a 80 días y puede influenciar en la producción de la siguiente lactancia.

El periodo seco puede ser la fase de mayor importancia con respecto al cuidado del hato lechero, cuando se trata de la reducción de los costos de salud del hato, incremento de la producción de leche e incremento de la supervivencia de las becerras (Mier, 1996).

Productividad

Producción por Día de Intervalo Entre Partos (PDIEP). La PDIEP es un parámetro que une la producción y reproducción para observar el desempeño general de la finca². Este parámetro también ayuda a comparar vacas con diferentes días del IEP (Ramírez, 2001).

Mapa de desempeño global. Los mapas de desempeño global son una herramienta para medir la eficiencia técnica de las explotaciones lecheras. Este mapa está compuesto por un factor reproductivo y otro productivo, los cuales sirven como ejes de un plano cartesiano. Las fincas son graficadas como puntos dentro del plano, con lo que el ganadero puede comparar la eficiencia de varios hatos (IIAP, 2002).

² Matamoros, I. 2003. Productividad en hatos lecheros (entrevista). Zamorano, HN. EA P.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

El Cuadro 1, muestra los valores meta establecidos para las condiciones de Honduras y los valores de referencia de la literatura.

Cuadro 1. Valores meta establecidos de los parámetros productivos para las condiciones de Honduras.

Meta	Parámetro				
	Intervalo entre partos (días)	Inter. parto-concepción (días)	Servicios concepción (número)	Detección de celos (%)	Edad a primer parto (meses)
Análisis ³	360 – 420	= 120	1.4 – 1.7	65	= 30
Literatura	365 – 395 ⁴	60 – 85 ⁵	1.6 – 2.0 ⁶	70 ⁷	24 – 30 ⁸

Intervalo Entre Partos. El promedio general del intervalo entre partos de las fincas en los períodos analizados, fue de 432 días con una desviación de 73 días. El Cuadro 2 presenta este promedio así como los datos de desempeño para las fincas en los tres períodos.

Este parámetro se ha mantenido estable desde el primer período al tercer período analizado y los promedios sobrepasan el valor meta. Para obtener un intervalo entre partos óptimo, se necesita una detección oportuna de celos, vigilar la nutrición del animal, y dar una correcta atención a la calidad de semen y los sistemas de monta (Arias, 2000).

La variación entre fincas es bastante amplia. En el promedio (Gráfica 1) se observó ocho fincas y siete para el período 2002/2003 (Gráfica 2) que se encuentran entre la meta y valores por debajo de la meta.

³ Valores establecidos con la base de datos VAMPP y comunicación personal Dr. Isidro Matamoros 2003.

⁴ Vélez *et al.*, 2002. Producción de ganado lechero en el trópico.

⁵ Hincapié, J.J. 1994. Evaluación reproductiva de un hato lechero al norte de Antioquia.

⁶ Brito C, R. 1992. Control de la reproducción e infección puerperales.

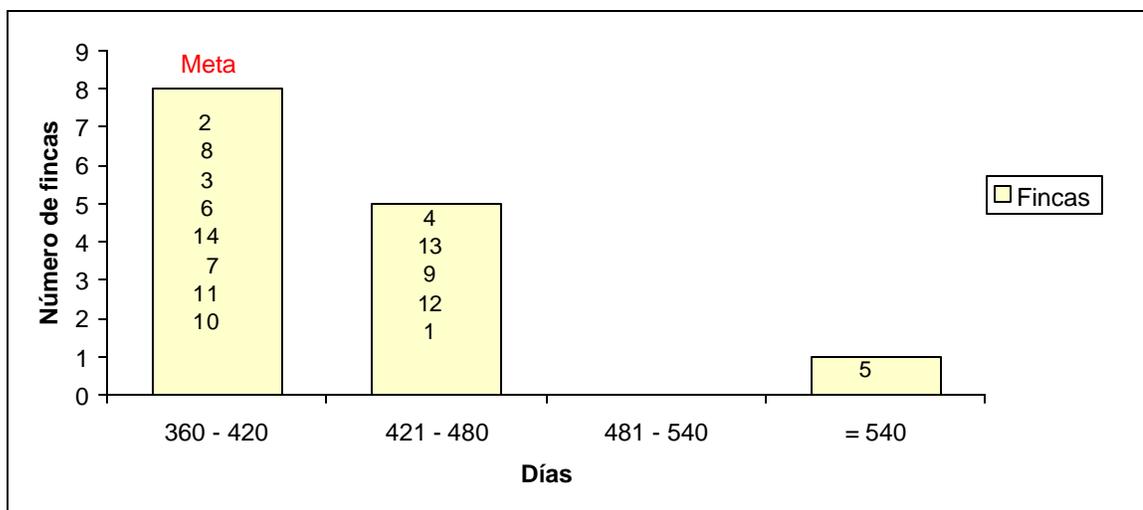
⁷ Nebel, RL. 1998. Benchmarks for evaluating reproductive performance of herd.

⁸ Álvarez C, J.L. 1999. Sistema integral de atención a la reproducción.

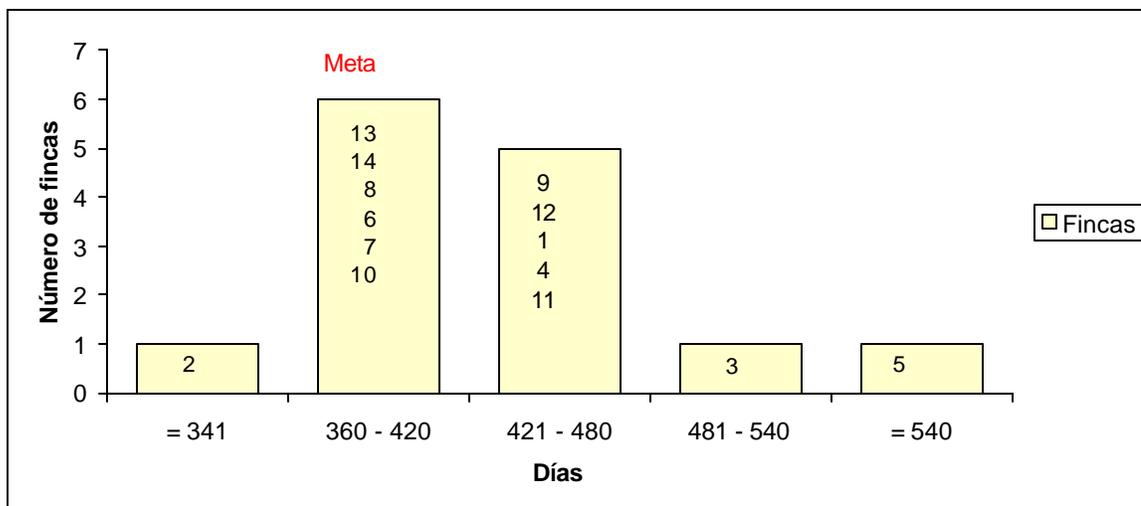
Cuadro 2. Intervalo entre partos por período.

Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	469	467	441	459
2	N/D	364	343	364
3	N/D	377	498	377
4	N/D	443	453	443
5	616	719	655	663
6	388	387	413	396
7	382	425	418	408
8	N/D	341	401	371
9	508	391	432	444
10	407	427	419	418
11	361	401	472	411
12	452	463	432	449
13	485	455	390	443
14	N/D	409	391	400
Promedio	452	434	440	432
Desviación	80	91	72	73

N/D. No determinado por falta de datos.



Gráfica 1. Distribución de las fincas según el intervalo entre partos en el promedio histórico.



Gráfica 2. Distribución de las fincas según el intervalo entre partos en el período 2002 – 2003.

Intervalo entre Parto y Concepción. En el Cuadro 3 se resumen los datos del IPC para cada finca en los períodos analizados. El promedio general fue de 168 días con una desviación de 66 días.

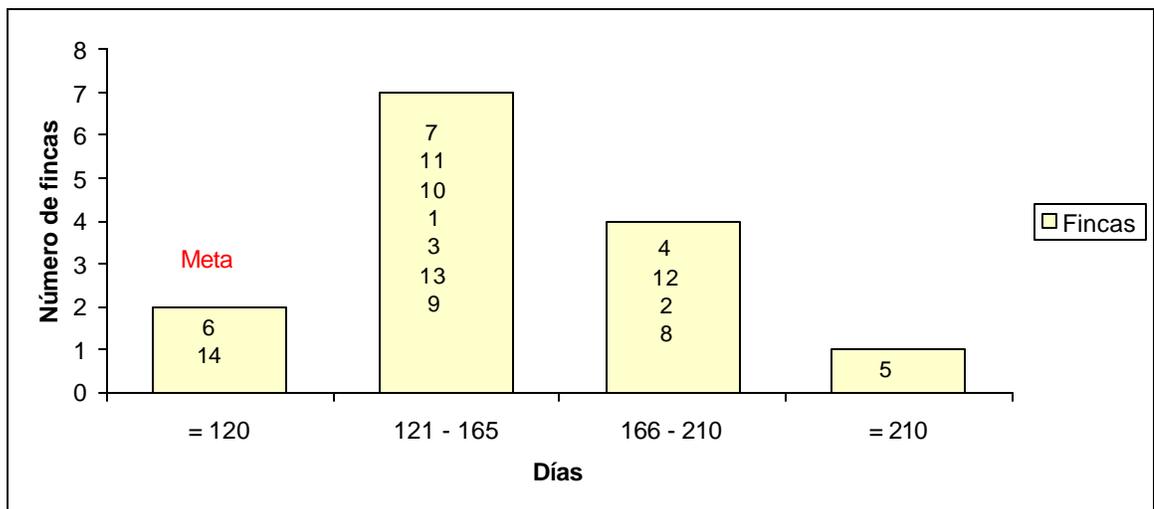
Cuadro 3. Intervalo entre parto y concepción por período.

Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	182	134	135	150
2	N/D	184	171	178
3	N/D	97	218	158
4	N/D	163	173	168
5	336	439	375	383
6	108	107	133	116
7	102	145	138	128
8	N/D	161	221	191
9	228	111	152	164
10	127	147	139	138
11	81	121	192	131
12	172	183	152	169
13	205	175	110	163
14	N/D	129	111	120
Promedio	171	164	173	168
Desviación	80	84	68	66

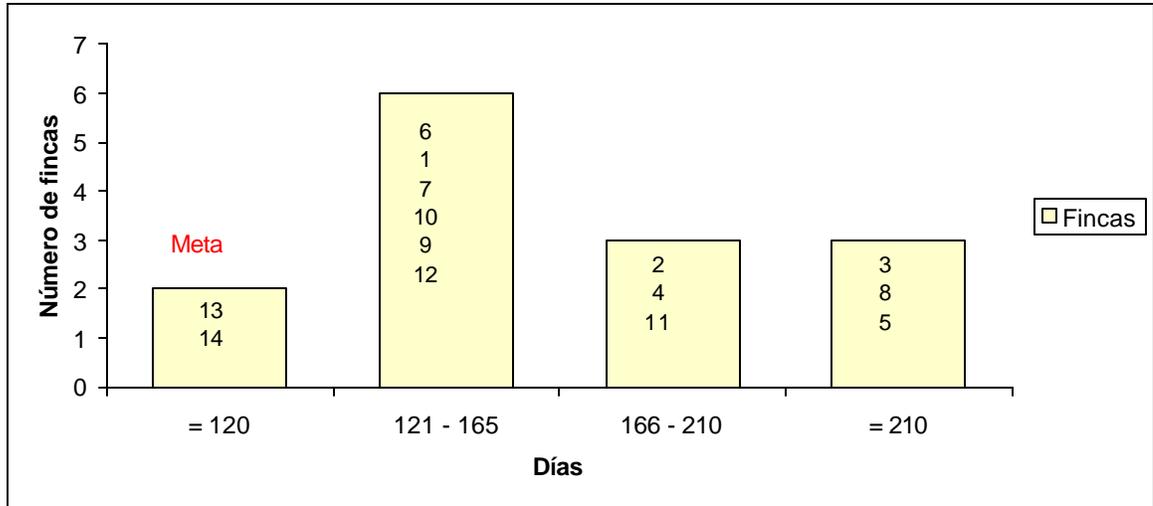
N/D. No determinado por falta de datos.

Los valores de cada período están sobre la meta de 100 días. Según Vélez *et al.* (2002) el tiempo mínimo de descanso entre el parto y la primera inseminación (no necesariamente concepción) es de 45 días. Para poder llegar a la primera inseminación y posiblemente concepción a los 45 días se necesita mantener un control estricto en la dieta del animal, ya que cualquier desbalance en la misma puede causar que este período sea más largo y por consiguiente el IPC se prolongue.

Al analizar los resultados por finca (Gráficas 3 y 4) se observó que solamente dos fincas tienen valores que están dentro de las metas. Los resultados del IPC demuestran que los valores altos que tiene este parámetro se deben a una observación deficiente de celos, lo que a su vez aumenta el IEP y los costos de mantenimiento por un animal no productivo.



Gráfica 3. Distribución de las fincas según el intervalo entre parto y concepción en el promedio histórico.



Gráfica 4. Distribución de las fincas según el intervalo entre parto y concepción en el período 2002 – 2003.

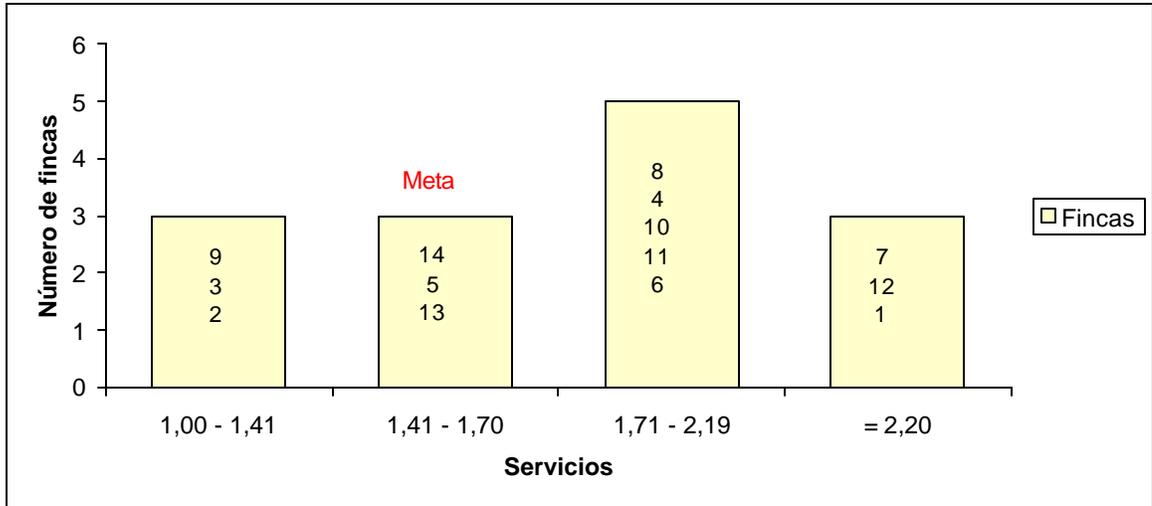
Servicios Por Concepción. En las fincas analizadas el SPC general fue de 2.10 servicios con una desviación de 0.51 servicios. El Cuadro 4 presenta el promedio general y los SPC para cada finca en los períodos analizados. Se debe recalcar que algunos de los datos de servicios por concepción no reflejan la situación real de la finca, ya que los resultados no concuerdan con el desempeño reproductivo observado en otras variables y es posible que estos datos correspondan solamente a los servicios considerados como efectivos.

Cuadro 4. Servicios por concepción por período.

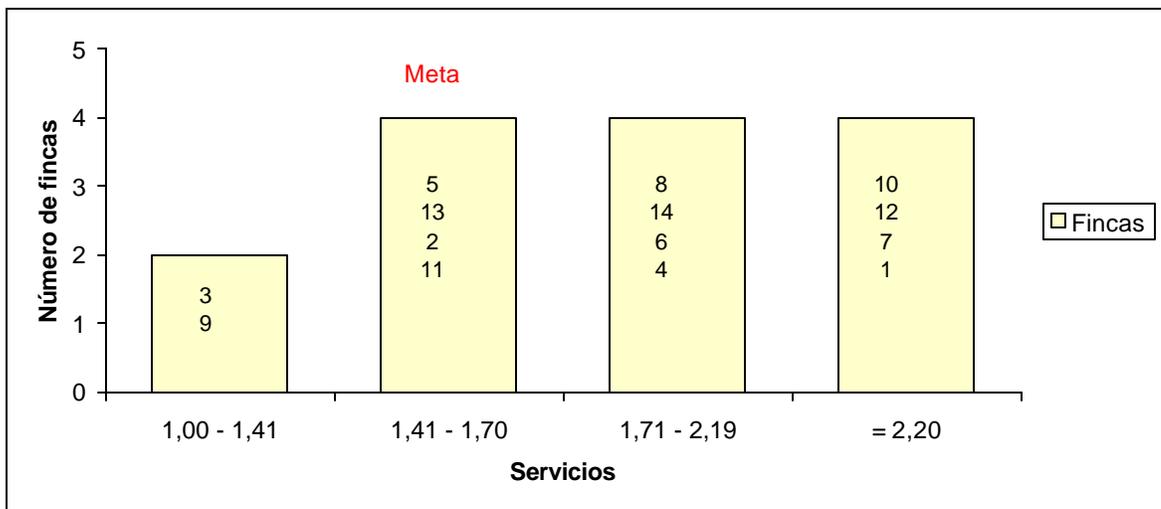
Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	3.67	3.48	3.05	3.40
4	N/D	1.67	2.03	1.85
5	1.52	1.54	1.46	1.51
6	1.91	2.26	1.98	2.05
7	1.95	2.46	2.48	2.30
8	N/D	1.88	1.75	1.82
10	1.87	1.58	2.43	1.96
11	1.98	2.39	1.68	2.02
12	2.71	2.24	2.43	2.46
13	1.85	1.58	1.63	1.69
Promedio	1.75	2.11	2.09	2.10
Desviación	1.05	0.57	0.47	0.51

N/D. No determinado por falta de datos.

En el promedio (Gráfica 5) se observa que tres fincas están dentro de los intervalos meta, mientras que en el período 2002 - 2003 (Gráfica 6) existen dos fincas en el mismo intervalo.



Gráfica 5. Distribución de las fincas según los servicios por concepción en el promedio histórico.



Gráfica 6. Distribución de las fincas según los servicios por concepción en el período 2002 - 2003.

Porcentaje de Detección de Celos. El PDC fue de 37% para el promedio general, con una desviación de 10%. El Cuadro 5 presenta los datos de las fincas en los tres períodos

analizados y el promedio general. Hubo un aumento en el PDC en el tercer período, pero aún con este aumento el promedio está muy por debajo de la meta que es del 65%.

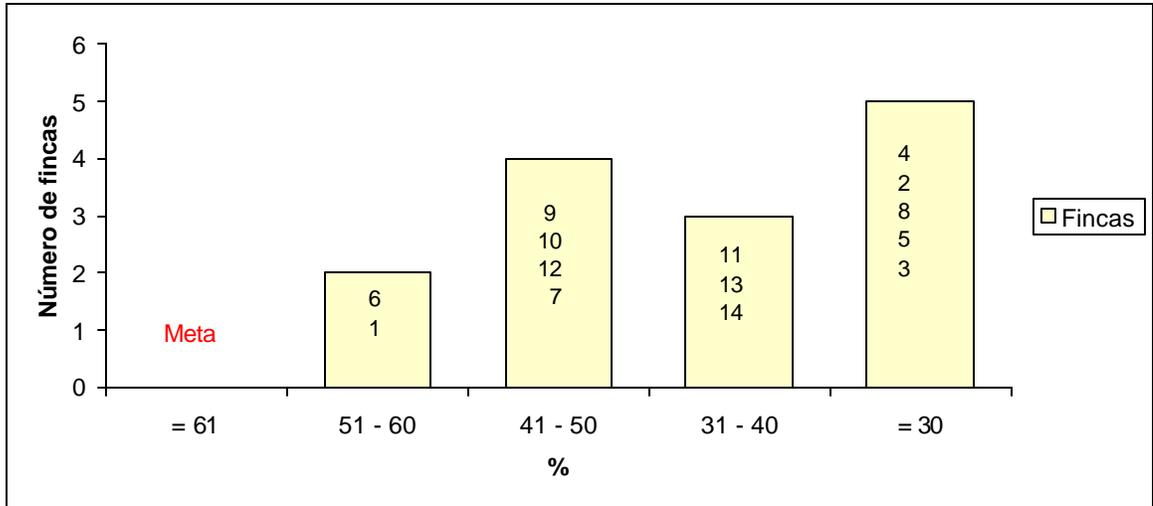
Cuadro 5. Porcentaje de detección de celos por período.

Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	52	55	50	52
2	3	38	44	28
3	N/D	11	27	19
4	N/D	27	32	30
5	22	22	23	22
6	52	51	52	51
7	46	47	51	48
8	N/D	29	27	28
9	31	33	58	40
10	41	40	44	41
11	30	36	37	34
12	47	41	46	45
13	36	42	39	39
14	N/D	30	51	40
Promedio	36	36	42	37
Desviación	15	12	11	10

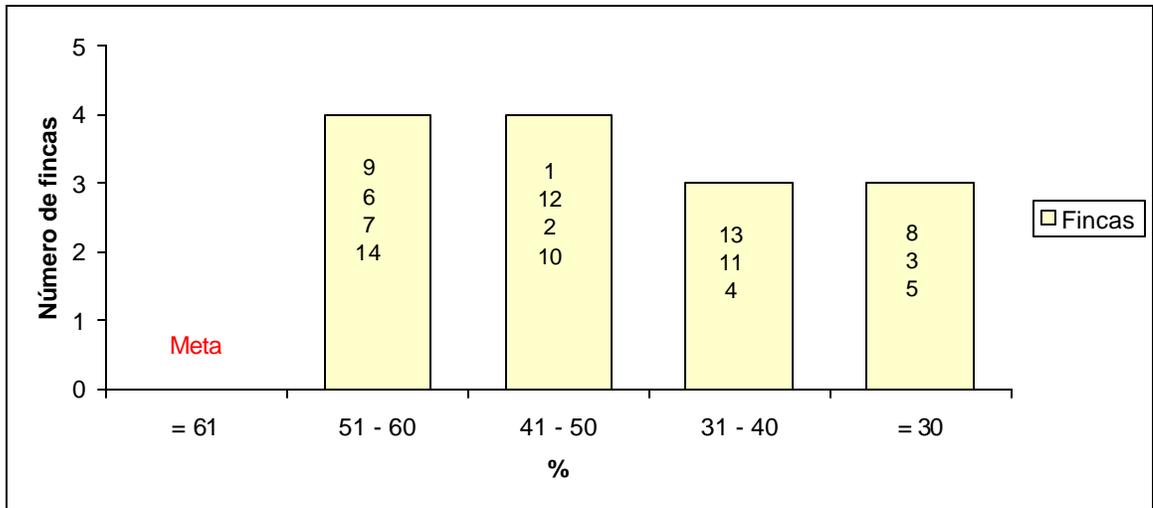
N/D. No determinado por falta de datos.

Ninguna finca está dentro del intervalo meta (Gráficas 7 y 8). La mala detección de celos influye de una forma negativa sobre el IPC y por ende sobre el IEP, lo que hace que estos valores sean más altos que los promedios regionales y las metas establecidas.

Para poder mejorar el PDC se requiere que por b menos se revise celo en el hato 2 veces al día (AM y PM) para aumentar la eficiencia de la detección de celos y de la inseminación artificial (Bearden y Fuquay, 1982).



Gráfica 7. Distribución de las fincas según el porcentaje de detección de celos en el promedio histórico.



Gráfica 8. Distribución de las fincas según el porcentaje de detección de celos en el período 2002 – 2003.

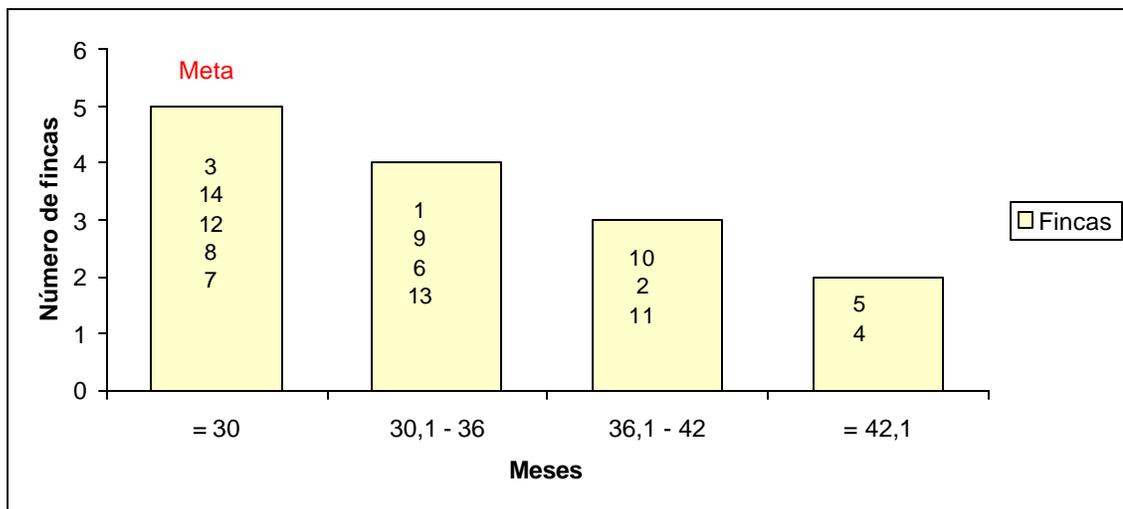
Edad a Primer Parto. El Cuadro 6 presenta los datos para las fincas analizadas en los tres períodos. El promedio general fue de 34 meses con una desviación de 7 meses. La EPP disminuyó en el segundo y tercer período con una tendencia decreciente pero aún sobre la meta de 30 meses.

Cuadro 6. Edad al primer parto por período.

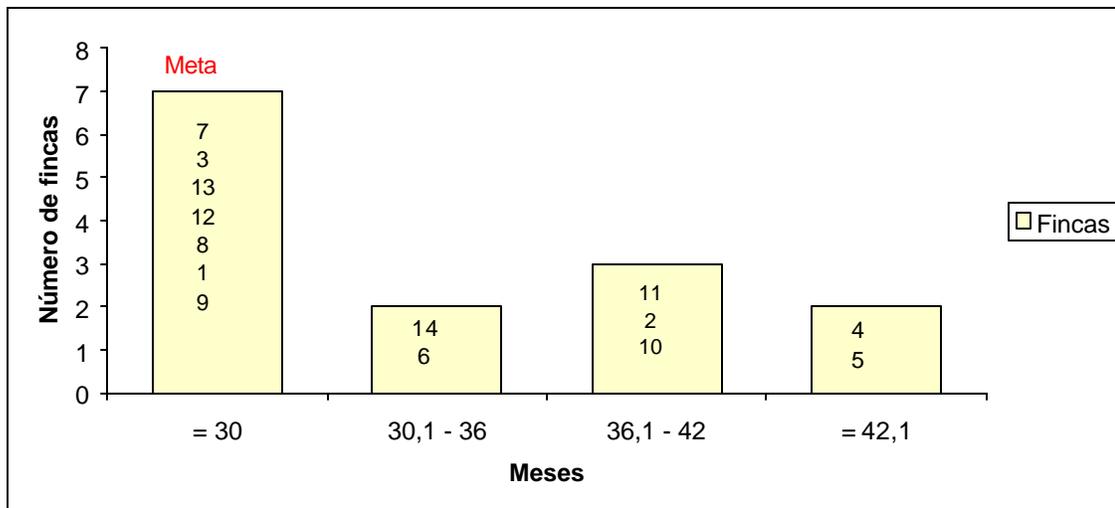
Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	31	30	30	30
2	N/D	N/D	40	40
3	N/D	N/D	26	26
4	N/D	N/D	46	46
5	41	49	47	46
6	35	33	32	33
7	32	29	26	29
8	N/D	28	28	28
9	37	32	30	33
10	40	39	40	40
11	44	45	37	42
12	28	28	27	28
13	36	38	27	34
14	N/D	23	31	28
Promedio	36	34	33	34
Desviación	5	8	7	7

N/D. No determinado por falta de datos.

En el promedio se observaron cinco fincas dentro del intervalo meta y siete en el período 2002 – 2003 (Gráficas 9 y 10). El PDC está ligado con la EPP de las novillas ya que se observó que en aquellas fincas que muestran un mal PDC, hubo también EPP mayores.



Gráfica 9. Distribución de las fincas según la edad a primer parto en el promedio histórico.



Gráfica 10. Distribución de las fincas según la edad a primer parto en el período 2002 – 2003.

PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Producción Total por Lactancia. El Cuadro 7 resume la PTL de las fincas en los períodos analizados, el promedio general fue de 4192 kg con una desviación de 1278 kg.

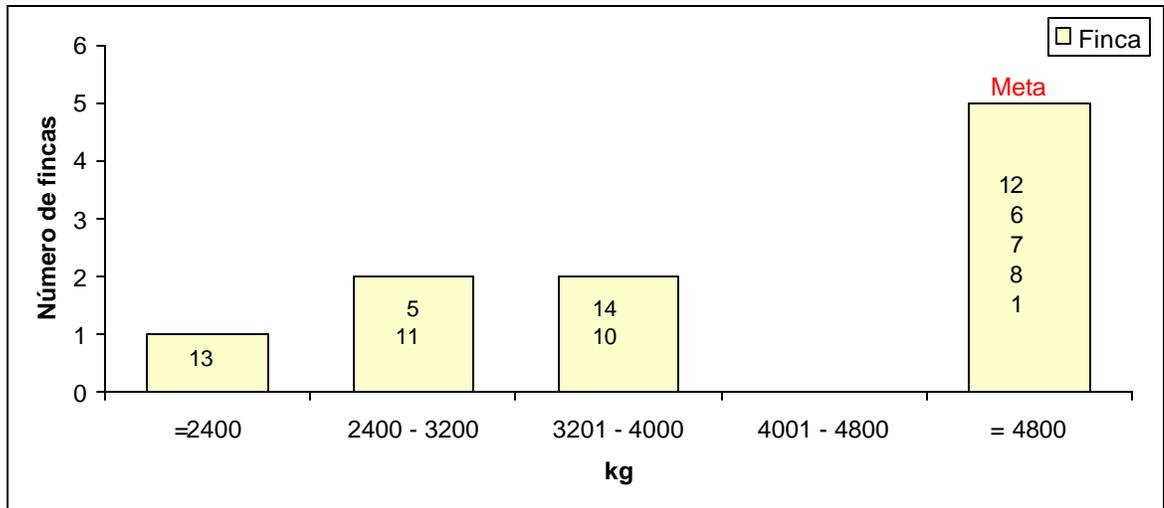
Cuadro 7. Producción total por lactancia y por período.

Fincas	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	5436	4852	4424	4904
5	N/D	N/D	3038	3038
6	5172	5239	5567	5326
7	5358	4932	4972	5087
8	N/D	N/D	5002	5002
10	3724	3765	3765	3751
11	2893	3370	2891	3051
12	6439	6439	5801	6226
13	2547	2075	2282	2301
14	N/D	N/D	3238	3238
Promedio	4511	4382	4098	4192
Desviación	1462	1427	1224	1278

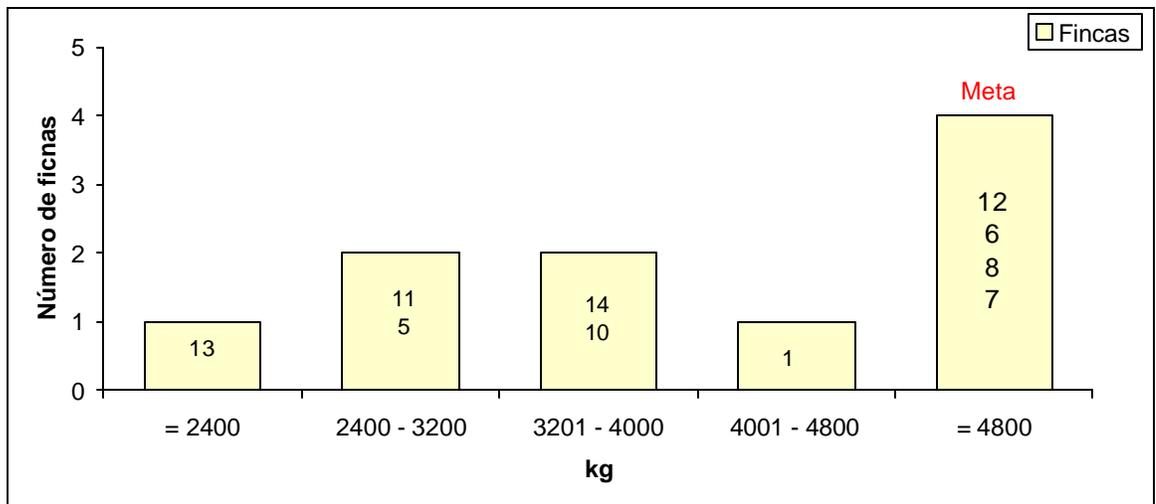
N/D. No determinado por falta de datos.

En el promedio se observan cinco fincas dentro de los valores meta y en el período 2002 – 2003, 4 fincas dentro de este mismo intervalo (Gráficas 11 y 12). Para mejorar este parámetro se debe tener en cuenta que una condición corporal aceptable al momento del

parto y una adecuada alimentación, aumentan la producción lechera máxima (Schmidt y Van Vleck, 1975).



Gráfica 11. Distribución de las fincas según la producción por lactancia en el promedio histórico.



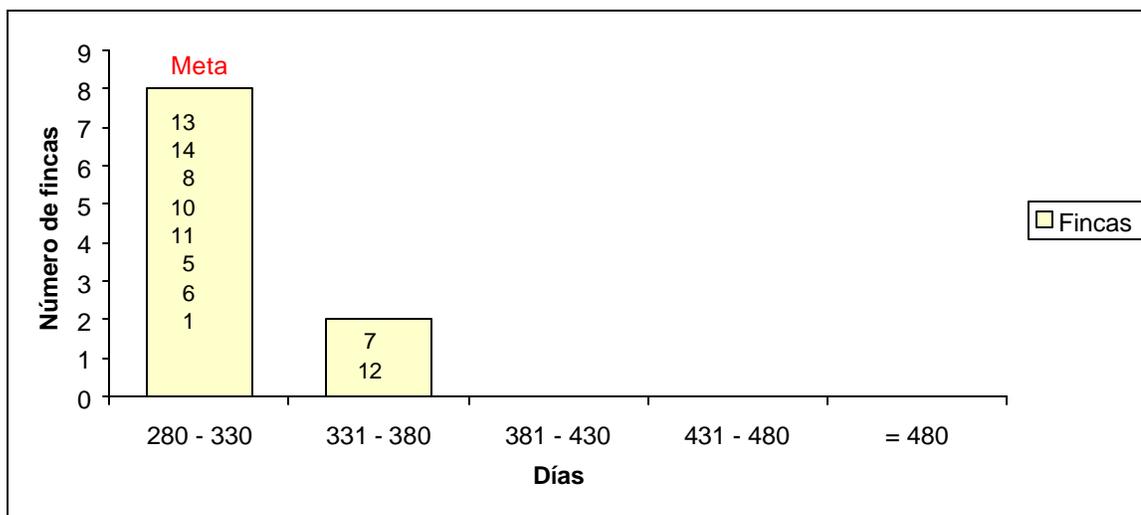
Gráfica 12. Distribución de las fincas según la producción por lactancia en el período 2002 - 2003.

Longitud de Lactancia. En el Cuadro 8 se presentan los datos por período para las fincas. El promedio general en los tres períodos analizados para todas las fincas fue de 314 días con una desviación de 26 días. En el promedio y en el período 2002 – 2003 se observa que ocho fincas están dentro del intervalo meta (Gráficas 13 y 14).

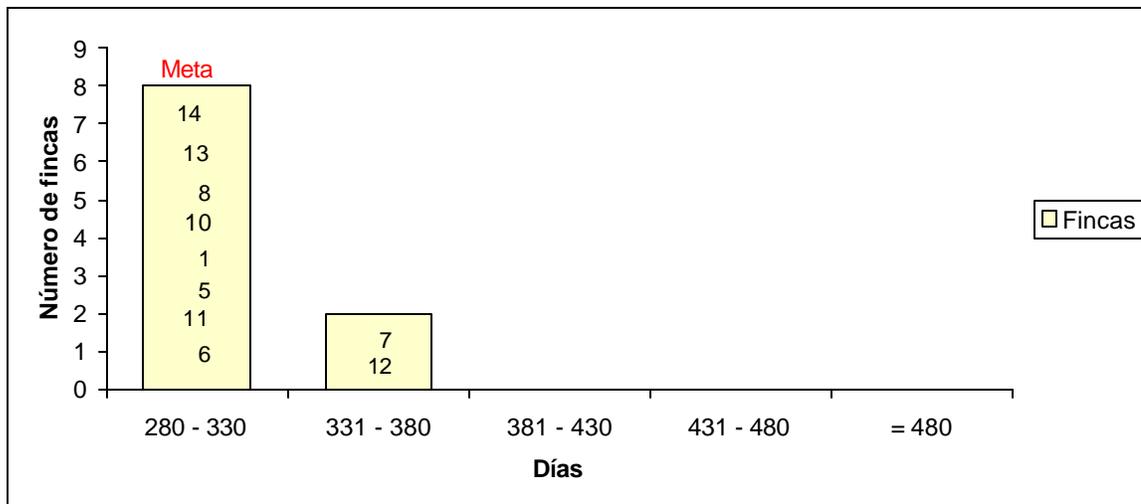
Cuadro 8. Longitud de lactancia por período.

Fincas	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	330	329	319	326
5	N/D	N/D	319	319
6	317	332	327	325
7	349	351	337	346
8	N/D	N/D	307	307
10	302	309	315	309
11	277	342	319	313
12	389	289	366	348
13	278	244	280	267
14	N/D	N/D	279	279
Promedio	320	314	317	314
Desviación	40	37	26	26

N/D. No determinado por falta de datos.



Gráfica 13. Distribución de las fincas según la longitud de lactancia en el promedio histórico.



Gráfica 14. Distribución de las fincas según la longitud de lactancia en el período 2002 – 2003.

Producción Promedio por Día. La media aritmética de la PPD de las fincas en los períodos analizados fue de 13 kg con una desviación de 3 (Cuadro 9). En el mismo cuadro se presentan los datos para la PPD de las fincas en cada período. La producción promedio por día decrece durante el período de estudio y estuvo por debajo de la meta de 15 a 17 kg por día.

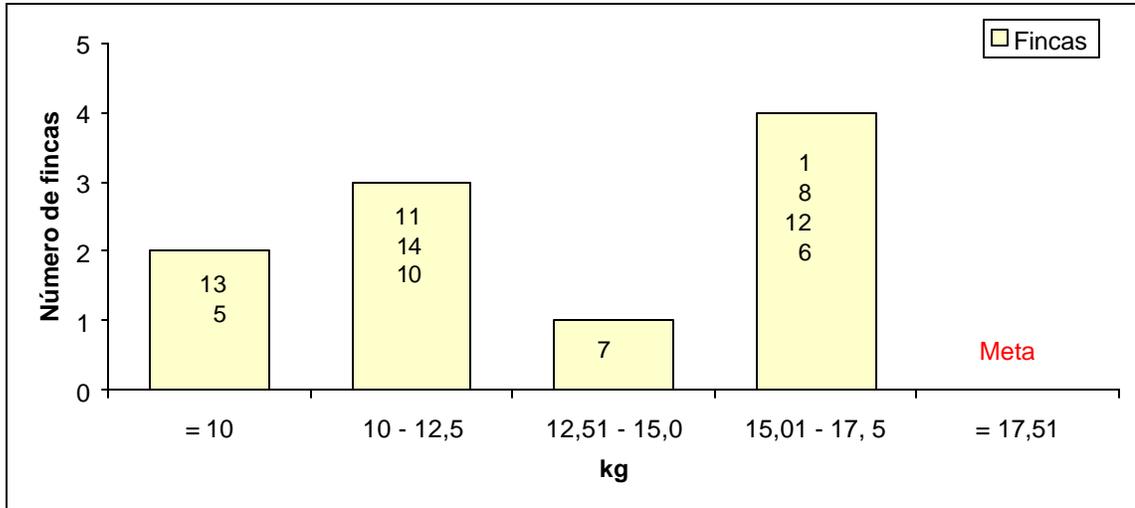
Cuadro 9. Producción promedio por día y por período.

Fincas	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	17	15	14	15
5	N/D	N/D	10	10
6	16	16	17	16
7	15	14	15	15
8	N/D	N/D	16	16
10	12	12	12	12
11	11	10	9	10
12	17	17	16	16
13	8	9	8	8
14	N/D	N/D	12	12
Promedio	14	13	13	13
Desviación	3	3	3	3

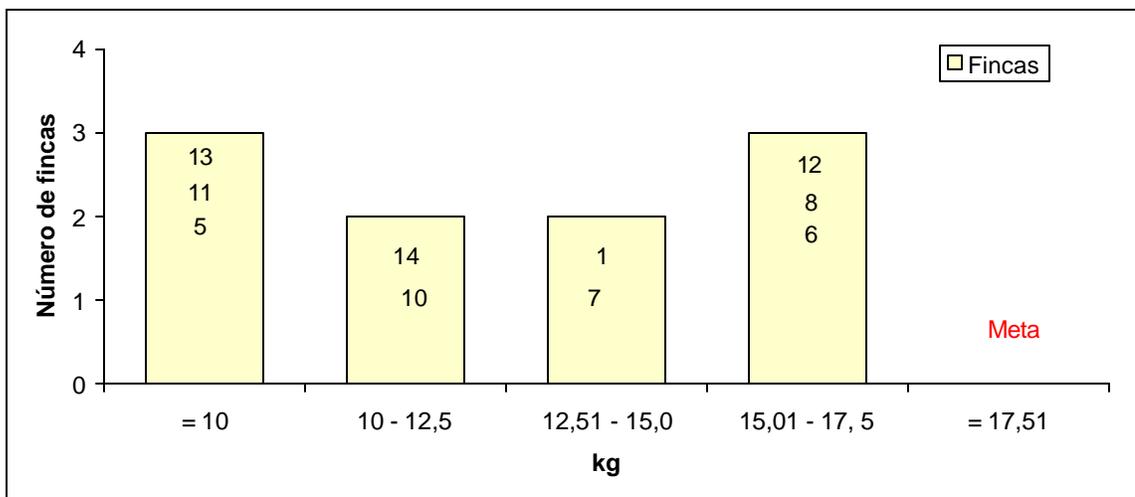
N/D. No determinado por falta de datos.

En las gráficas 15 y 16 se indica la distribución de la PPD promedio y en el período 2002 – 2003 respectivamente. Se puede observar que ninguna finca llega al valor meta. En el

promedio hay cuatro fincas y tres fincas en el período 2002 – 2003 que están en el intervalo siguiente al del valor meta. La PPD puede aumentar mejorando la alimentación, la sanidad y el manejo de los animales (Arias, 2000).



Gráfica 15. Distribución de las fincas según la producción promedio por día en el promedio histórico.



Gráfica 16. Distribución de las fincas según la producción promedio por día en el período 2002 – 2003.

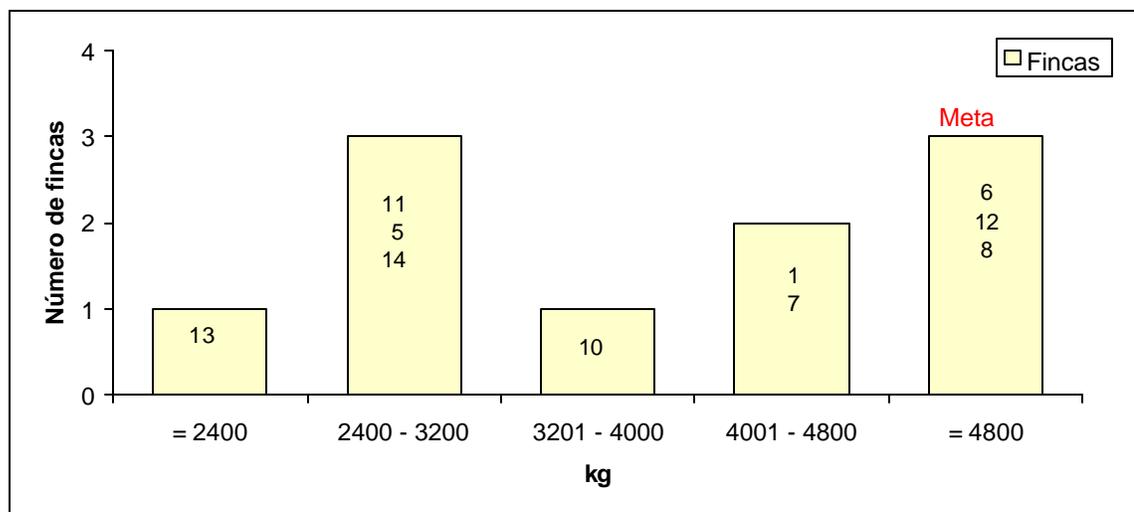
Producción Corregida a 305 días. En el Cuadro 10 se presenta los promedios para las fincas en los tres períodos analizados. El promedio general fue de 3876 kg con una desviación de 1063 kg.

Cuadro 10. Producción corregida a 305 días por período.

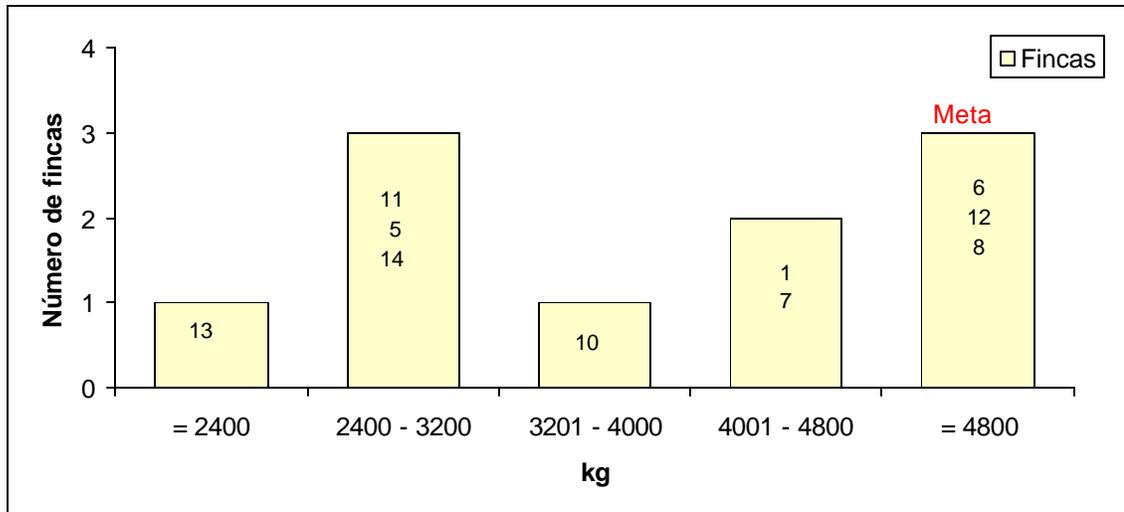
Fincas	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	4836	4407	4136	4460
5	N/D	N/D	2837	2837
6	4884	4840	5126	4950
7	4722	4439	4527	4563
8	N/D	N/D	4833	4833
10	3569	3543	3510	3541
11	2892	3052	2712	2885
12	5391	5391	5055	5279
13	2452	2116	2205	2258
14	N/D	N/D	3153	3153
Promedio	4107	3970	3809	3876
Desviación	1130	1129	1064	1063

N/D. No determinado por falta de datos.

La PC305 días disminuyó en los tres períodos debido a que está directamente relacionada con la PTL en la que se observó también una disminución a lo largo de los tres períodos. Para el promedio y el período 2002 – 2003 existen tres fincas dentro del intervalo meta (Gráficas 17 y 18).



Gráfica 17. Distribución de las fincas según la producción corregida a 305 días en el promedio histórico.



Gráfica 18. Distribución de las fincas según la producción corregida a 305 días en el período 2002 – 2003.

Días Secos. El valor de DS promedio para todas las fincas en los tres períodos fue de 136 días con una desviación de 76 días (Cuadro 11). En el Cuadro 11 se presentan los datos por finca y período en este parámetro.

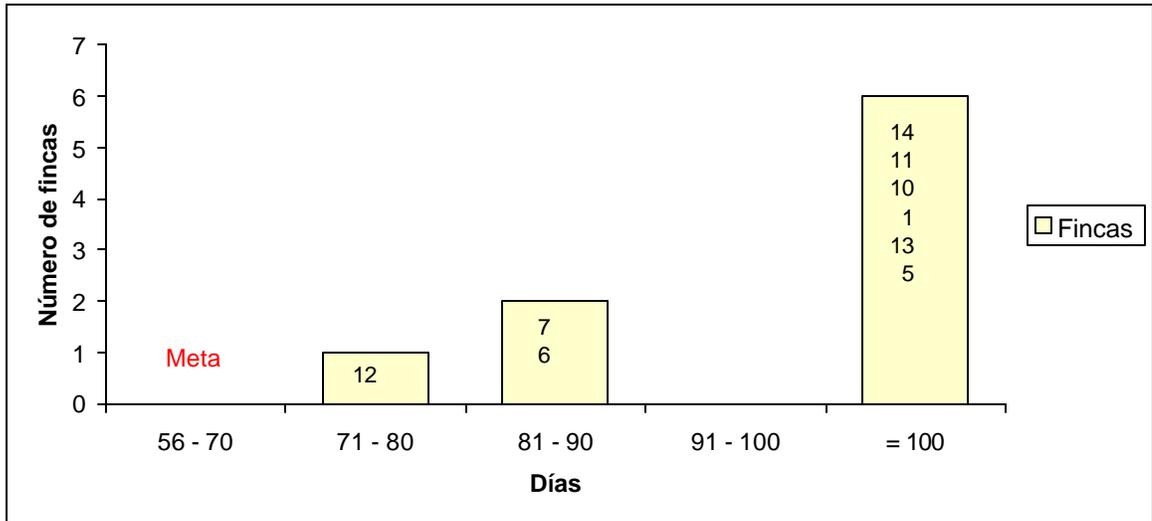
Cuadro 11. Días secos por período.

Fincas	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	99	129	173	133
5	N/D	N/D	319	319
6	90	86	83	86
7	89	85	81	85
10	110	112	121	114
11	N/D	72	153	112
12	80	80	79	80
13	223	182	150	185
14	N/D	N/D	111	111
Promedio	115	107	141	136
Desviación	54	39	75	76

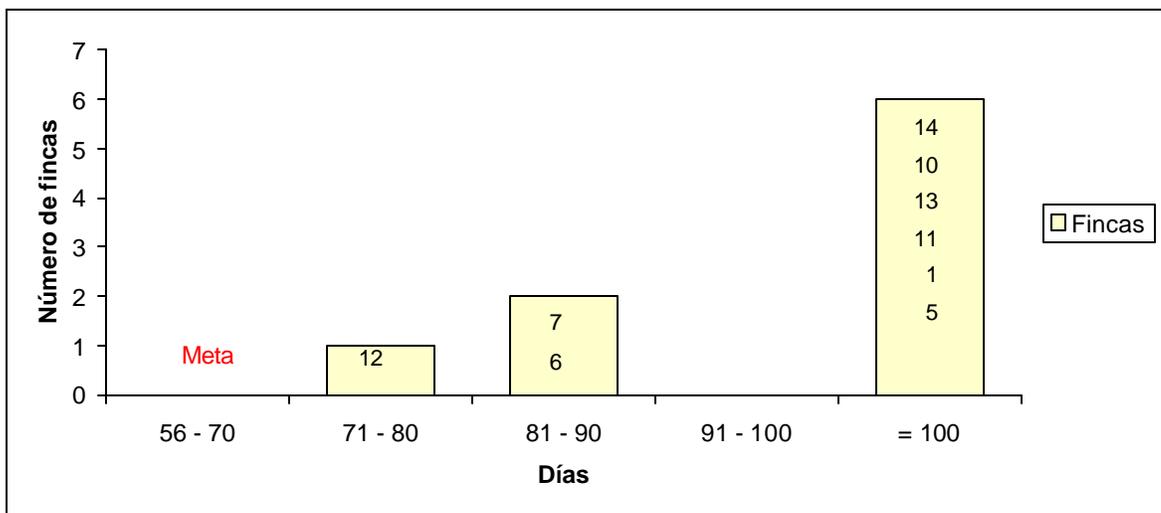
N/D. No determinado por falta de datos.

Se observó una ligera disminución de la longitud de DS en el segundo período y un aumento considerable para el tercer período manteniéndose por encima de la meta de 60 días. El aumento de DS conlleva más días no productivos, lo que aumenta el IPC y disminuye la PTL y PC305 (Wattiaux, 1995).

En el promedio histórico y el período 2002 – 2003 no hay ninguna finca en el intervalo meta y solamente una en el intervalo siguiente (Gráfica 19 y 20). En este período se debe mantener especial cuidado en la nutrición del animal, con el fin de que recupere condición corporal y llegue a los valores óptimos al momento del parto (Álvarez, 1999).



Gráfica 19. Distribución de las fincas según los días secos en el promedio histórico.



Gráfica 20. Distribución de las fincas según los días secos en el período 2002 – 2003.

Existe una relación estrecha entre la producción y la reproducción, debido a que un mal manejo de una de las dos puede ocasionar la disminución de la otra; por lo que las mejoras en la reproducción llevarán a un aumento considerable de su producción.

PARÁMETROS DE PRODUCTIVIDAD

Producción por Día de Intervalo Entre Partos. Este parámetro se obtiene al dividir la producción por lactancia entre los días de intervalo entre partos. Esta relación mide la cantidad de leche que el animal produce en el período de un parto a otro midiendo así el desempeño reproductivo y productivo de la finca.

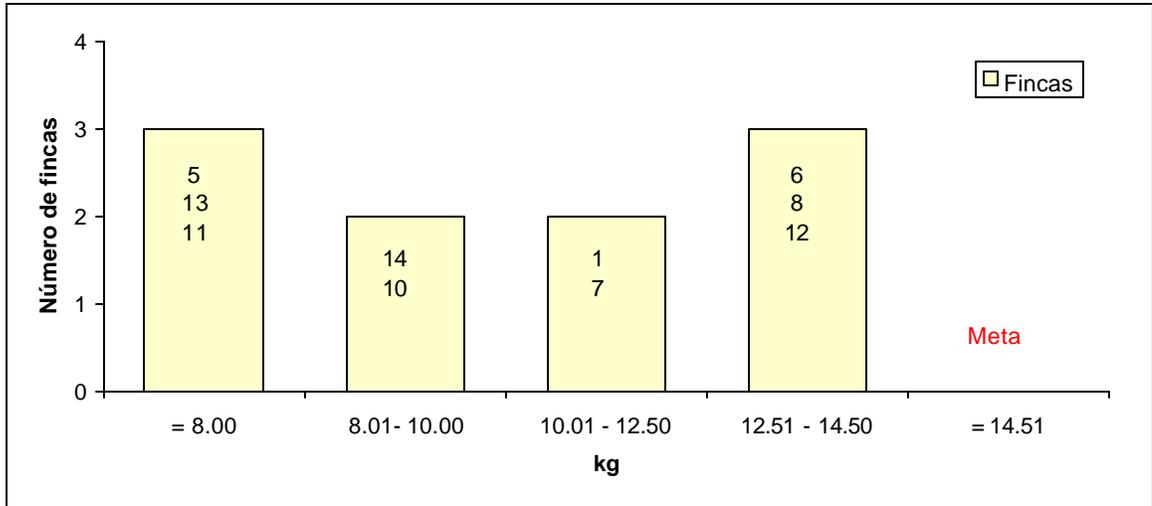
En el Cuadro 12 se muestra los valores de cada finca para este parámetro en cada período. El promedio general fue de 10 kg con una desviación de 4 kg.

Cuadro 12. Producción por día de intervalo entre partos.

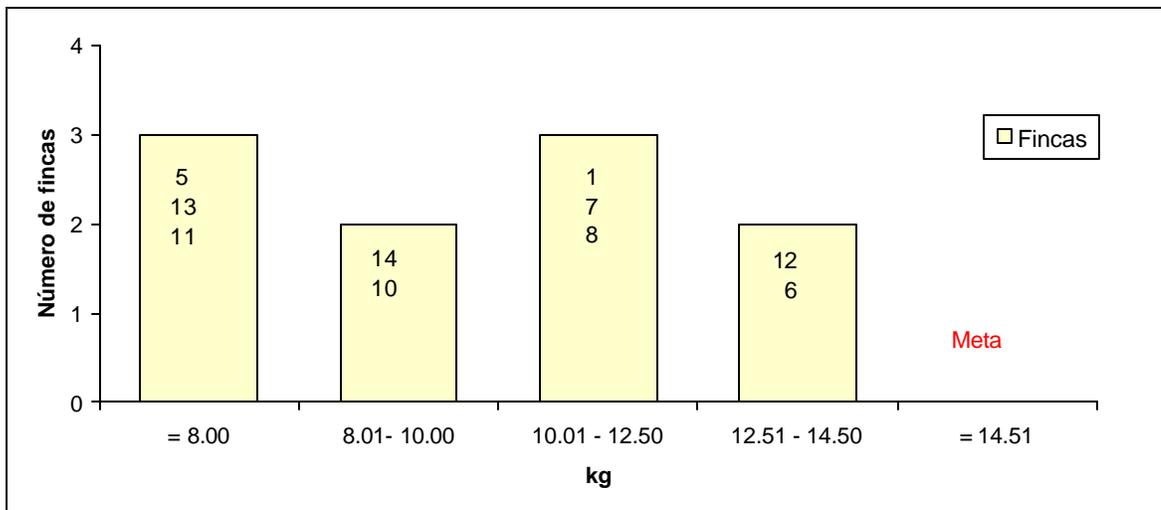
Finca	2000/2001	2001/2002	2002/2003	Promedio
1	12	10	10	11
5	N/D	N/D	5	5
6	13	14	14	13
7	14	12	12	12
8	N/D	N/D	12	14
10	9	9	9	9
11	8	8	6	7
12	14	14	13	14
13	5	5	6	5
14	N/D	N/D	8	8
Promedio	11	10	10	10
Desviación	3	3	3	4

N/D. No determinado por falta de datos.

Para el promedio y el período 2002 – 2003 (Gráficas 21 y 22) se puede observar que no existen fincas que se encuentren en el valor meta. En el promedio se observó tres fincas en el intervalo siguiente al valor meta y dos fincas en el período 2002 –2003.



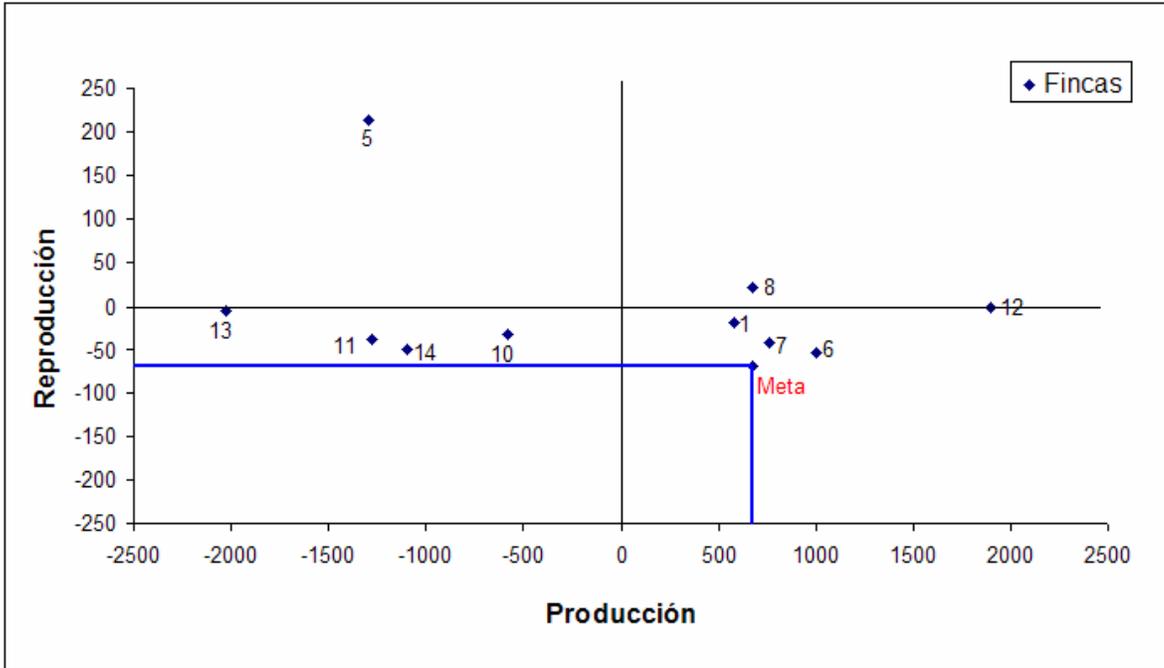
Gráfica 21. Distribución de las fincas según la producción por día de intervalo entre partos en el promedio histórico.



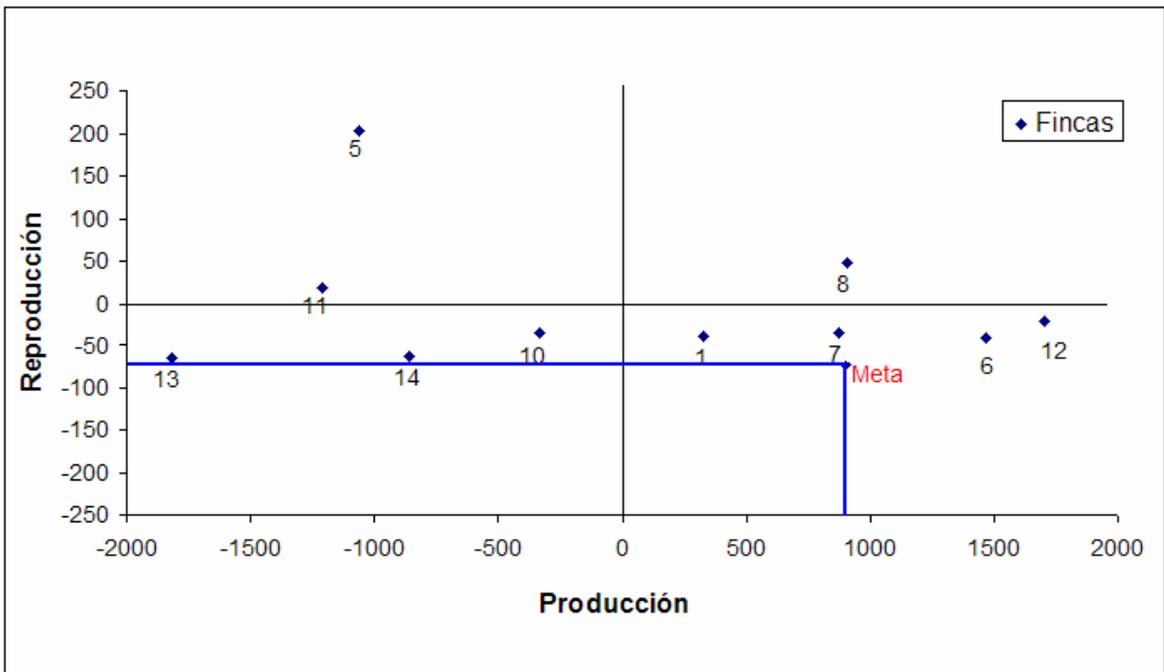
Gráfica 22. Distribución de las fincas según la producción por día de intervalo entre partos en el período 2002 – 2003.

Mapa de desempeño global. Los mapas de desempeño global se realizaron tomando en cuenta como parámetro de reproducción el intervalo parto concepción y de producción la producción total por lactancia.

En las gráficas 23 y 24 se puede observar la distribución de las fincas en el plano cartesiano. Las fincas que se encuentran en el cuadrante inferior derecho son las que tienen mejor desempeño y las que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo el peor (IIAP, 2002).



Gráfica 23. Mapa de desempeño global promedio.



Gráfica 24. Mapa de desempeño global para el período 2002 – 2003.

CONCLUSIONES

El análisis en conjunto de los datos para 14 fincas en Honduras permitió el establecimiento de estándares de comparación para el sector. Sin embargo, es necesario hacer énfasis en la captura de los datos para trabajar con la totalidad de las fincas y datos disponibles.

Para todas las variables analizadas el desempeño productivo y reproductivo promedio de los hatos considerados se encuentra por debajo de los estándares que establece la industria y la literatura. Sin embargo, hay una tendencia a la mejoría del desempeño en el porcentaje de detección de celos y edad a primer parto. Al mismo tiempo se observó una tendencia hacia un mal desempeño en la producción corregida a 305 días y el número de días secos o no productivos en todas las fincas.

El análisis por finca permite visualizar los problemas asociados con cada finca los cuales serán compartidos con el productor en el primer Congreso Nacional de Competitividad en finca.

RECOMENDACIONES

Los resultados del análisis están determinados por la precisión de los datos, por lo que es importante que cada finca tenga un buen control en la captura y registro de los eventos en sus fincas.

Para futuros análisis es necesario tomar en cuenta las diferencias en composición racial y zona de vida para corregir las diferencias debido a estos factores.

Aumentar el número de fincas y la base de datos del análisis para mejorar la precisión en la decisión de los estándares de comparación.

BIBLIOGRAFÍA

Arias M, X. 2000. El manejo de la información como herramienta práctica al alcance del ganadero (en línea). Santa Fé de Bogotá, CO. Consultado 2 mar. 2003. Disponible en: http://www.encolombia.com/acovez24284_temas11.htm

Álvarez C, J.L. 1999. Sistema integral de atención a la reproducción. La Habana, CU. CENSA (Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria). 129 p.

Ávila T, S. 1984. Producción intensiva de ganado lechero. México DF, MX. CECSA. 323 p.

Bearden, H.J.; Fuquay, J.W. 1982. Reproducción animal aplicada. Trad. HS López; L Ocampo. México DF, MX. El Manual Moderno, S.A. de C.V. 358 p.

Brito C, R. 1992. Control de la reproducción en infecciones puerperales. La Habana, CU. Editorial Félix Varela. 59 p.

CRIPAS (Centro Regional de Producción Animal Sostenible, CR); UNA (Universidad Nacional, CR). 2002. Manual de referencia del programa VAMPP Leche 5.0. Costa Rica. 335 p.

FEDEGAN (Federación Colombiana de Ganaderos). 2003. La ganadería entra en la era del BENCHMARKING (en línea). Carta FEDEGAN edición 73. Colombia. Consultado 27 feb. 2003. Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/73noticias.htm>.

Fiez, E. 1996. ¿Cuál es el mejor intervalo entre partos? Hoard's Dairyman en español 2(2):161.

Flores, J.G.; Membreño T.T. 1999. Cluster forestal en Honduras (en línea). Fundefor. Honduras. Consultado 2 mar. 2003. Disponible en: http://rds.org.hn/alerta-ambiental/docs/nueva_ley_forestal/matriz.html.

Fritz, M. 1999. No pase por alto los porcentajes de detección de calores. Hoard's Dairyman en español 6(5):321.

Hincapié, J.J. 1994. Evaluación reproductiva de un hato lechero en el norte de Antioquia. Universidad de Antioquia. Medellín, CO. 74 p.

IIAP (Instituto de Investigación Agropecuaria, CR); CRIPAS (Centro Regional de Producción Animal Sostenible, CR). 2002. Índice de eficiencia técnica en sistemas lecheros de Costa Rica. Costa Rica. 73 p.

Juergenson, E.M.; Mortenson, W.P. 1982. Prácticas aprobadas en la producción de leche. Trad. AV Walls. México. CECSA. 309 p.

Mier, D. 1996. Como manejan sus vacas secas cinco de los mejores hatos. Hoard's Dairyman en español 1(11):55-56.

Nebel, R.L. 1998. Benchmarks for evaluating reproductive performance of herd (en línea). Virginia, US. Consultado 17 set. 2003. Disponible en: <http://www.wxt.vt.edu/news/periodical/dairy/1996-07/efficiency.html>

Ramírez, L. 2001. Aspectos productivos y reproductivos de la producción de leche en el trópico (en línea). Trujillo, VE. Consultado 25 set. 2003. Disponible en: http://www.cecalc.ula.ve/AVPA/articulos_libres/conferencia_a_iicursillo_word.pdf

Schmidt, F.H.; Van Vleck, L.D. 1975. Bases científicas de la producción lechera. Trad. P Ducar Malvenda. Zaragoza, ES. Edit. ACRIBIA. 583 p.

Stevenson, J. 1995a. Reduzca las pérdidas reproductivas en su hato. Hoard's Dairyman en español 1(3):222-223.

Stevenson, J. 1995b. No sacrifique su intervalo entre partos. Hoard's Dairyman en español 1(7):676-677.

Stevenson, J. 1996. Haciendo la disección de un intervalo entre partos. Hoard's Dairyman en español 3(5)355-356.

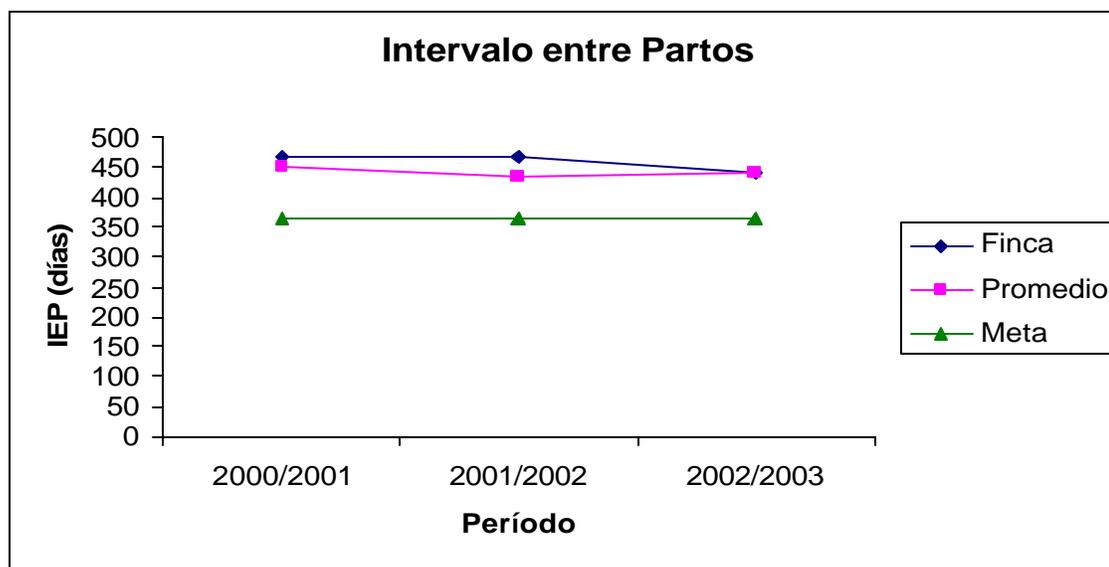
Vélez, M; Hincapié, J.J.; Matamoros, I; Santillán, R. 2002. Producción de ganado lechero en el trópico. 4ed. Zamorano, HN. Zamorano Academic Press. 326 p.

Wattiaux, M.A. 1995. Reproducción y selección genética (en línea). Madison, US. (Instituto Babcock para el desarrollo y la investigación internacional de la lechería). Consultado 25 set. 2003. Disponible en: http://babcock.cals.wisc.edu/spanish/de/html/ch9/reproduction_spn_ch9.html

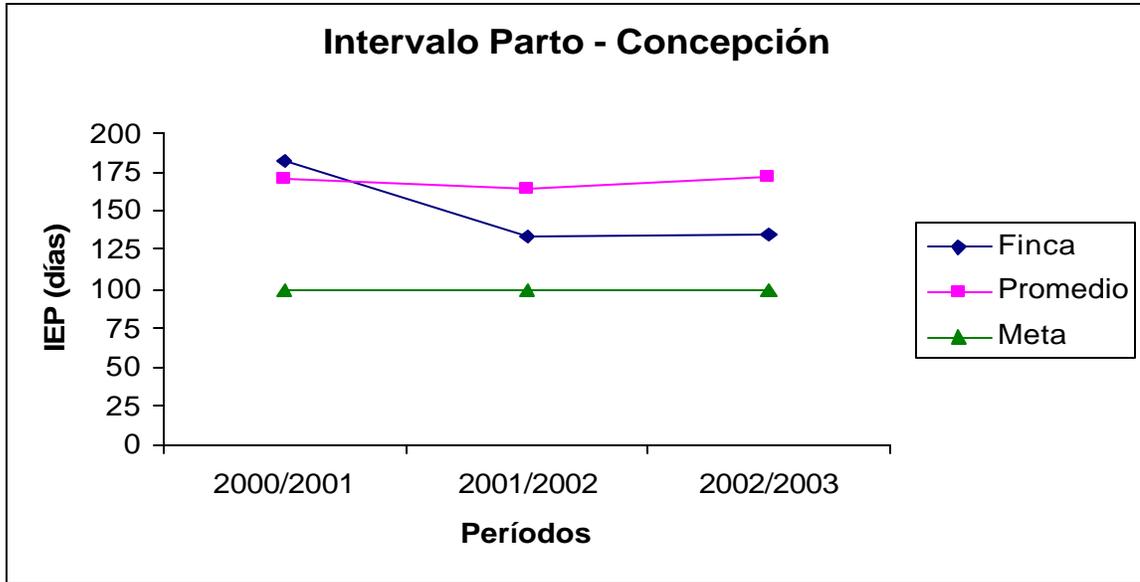
Anexo 1. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 1 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (110)	2001/2002 (114)	2002/2003 (101)
Intervalo entre partos (días)	Finca	469	467	441
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	182	134	135
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	3,67	3,48	3,05
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	52,0	55,3	49,8
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	31,4	30,1	29,7
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

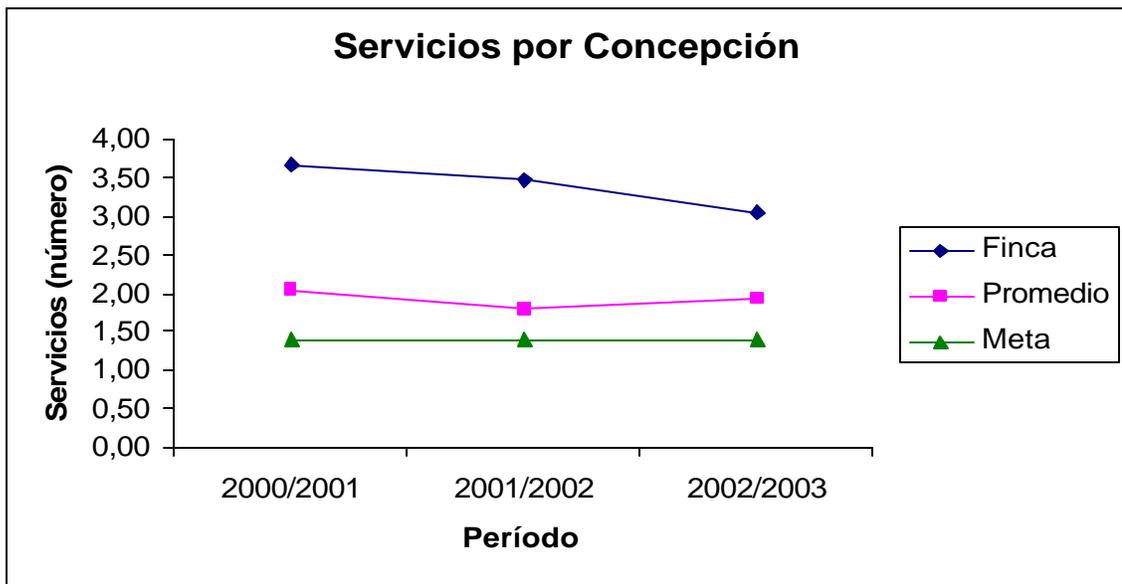
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



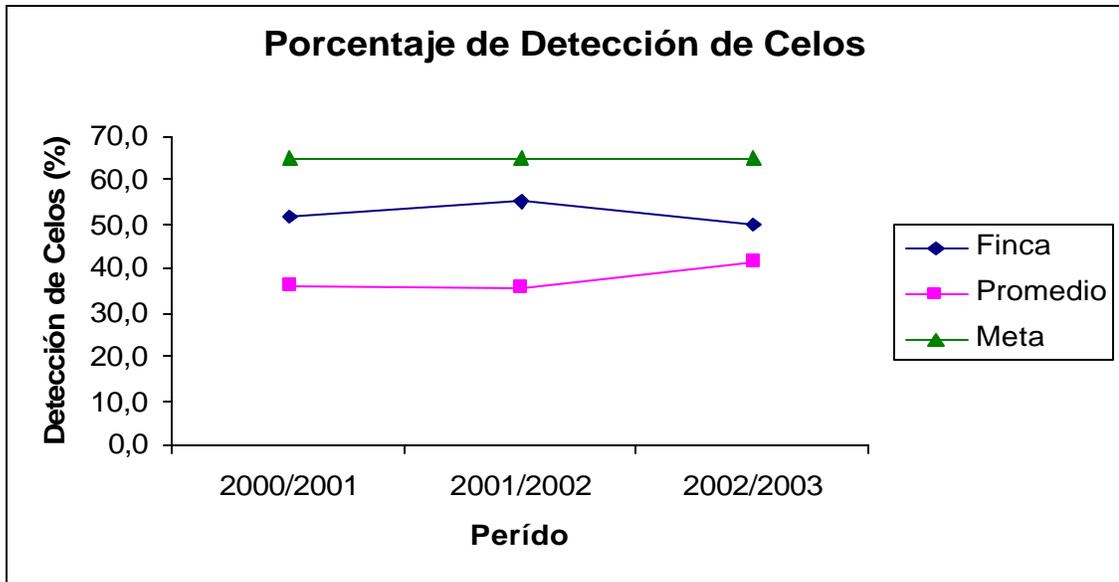
Gráfica 25. Intervalo entre partos para la finca 1 en cada uno de los períodos.



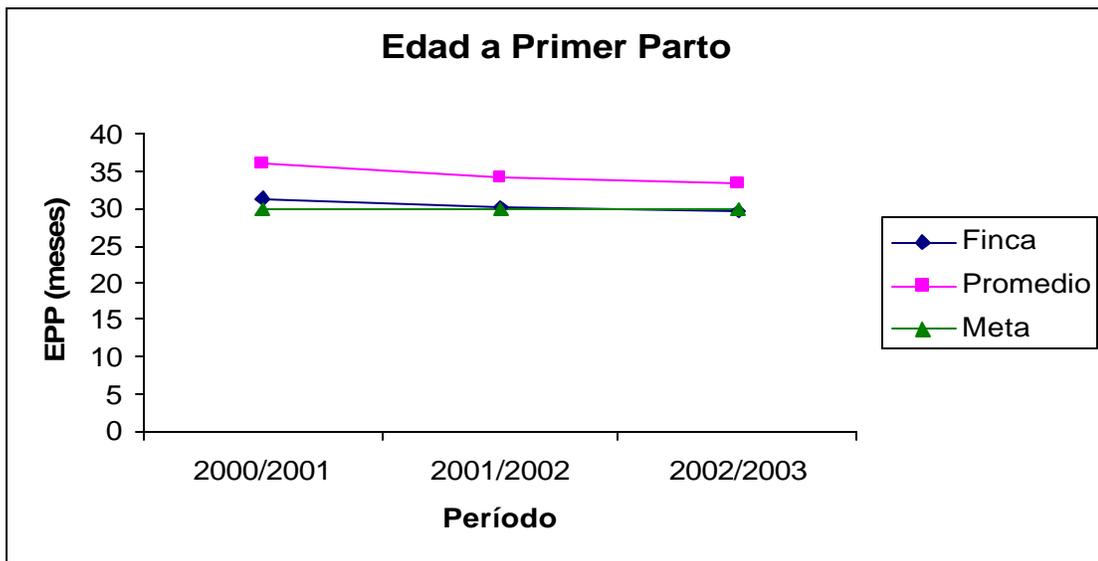
Gráfica 26. Intervalo parto – concepción para la finca 1 en cada uno de los períodos.



Gráfica 27. Servicios por concepción para la finca 1 en cada uno de los períodos.



Gráfica 28. Porcentaje de detección de celos para la finca 1 en cada uno de los períodos.

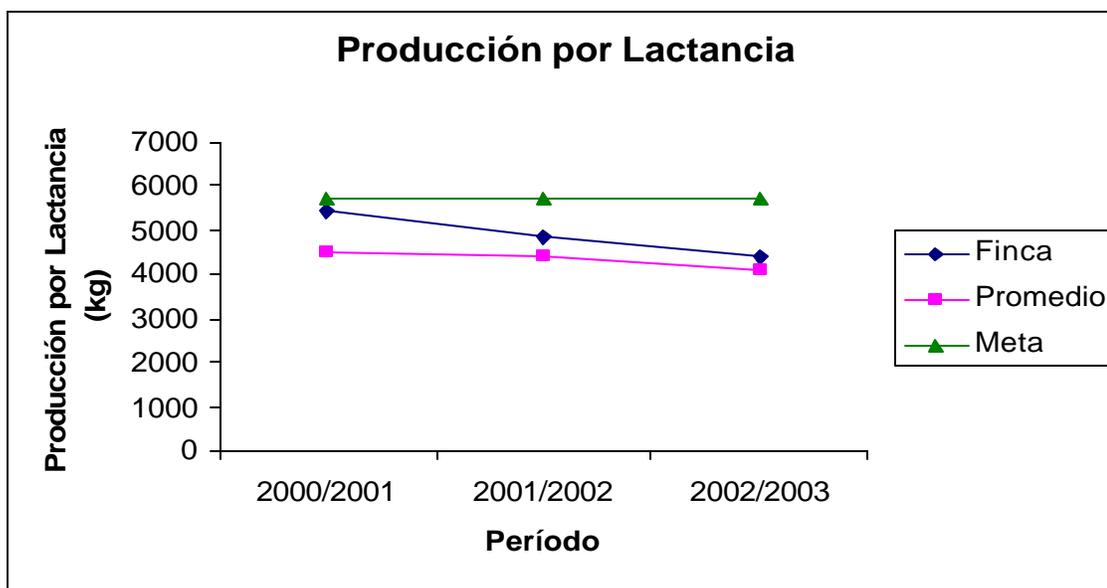


Gráfica 29. Edad a primer parto para la finca 1 en cada uno de los períodos.

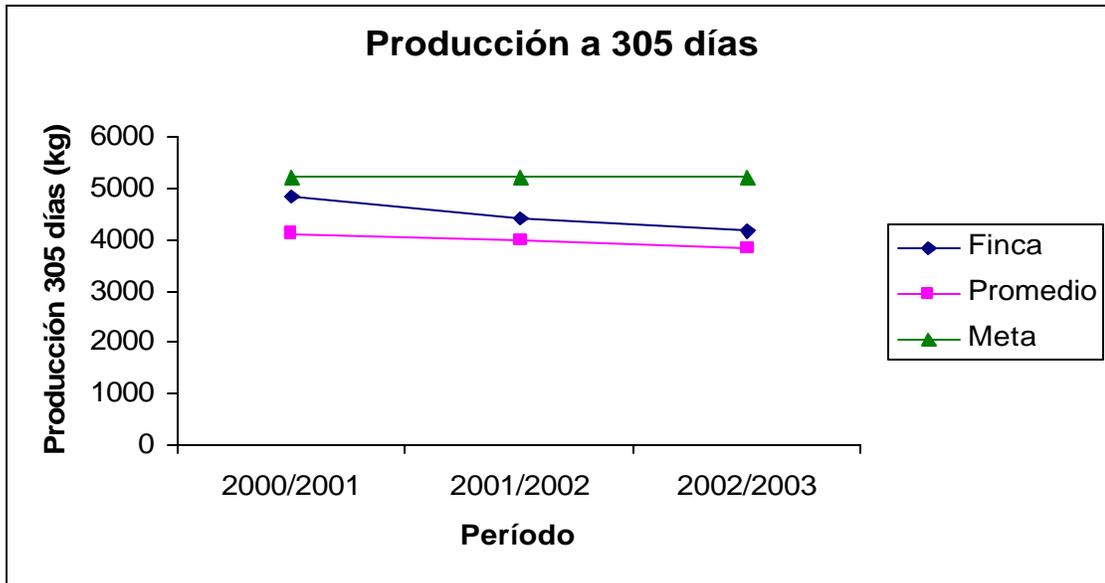
Anexo 2. Resumen de los parámetros productivos para la finca 1 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (158)	2001/2002 (161)	2002/2003 (174)
Producción por lactancia (kg)	Finca	5436	4852	4424
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	4836	4407	4136
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	16,88	14,85	14,13
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	330	329	319
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 – 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	99	129	173
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

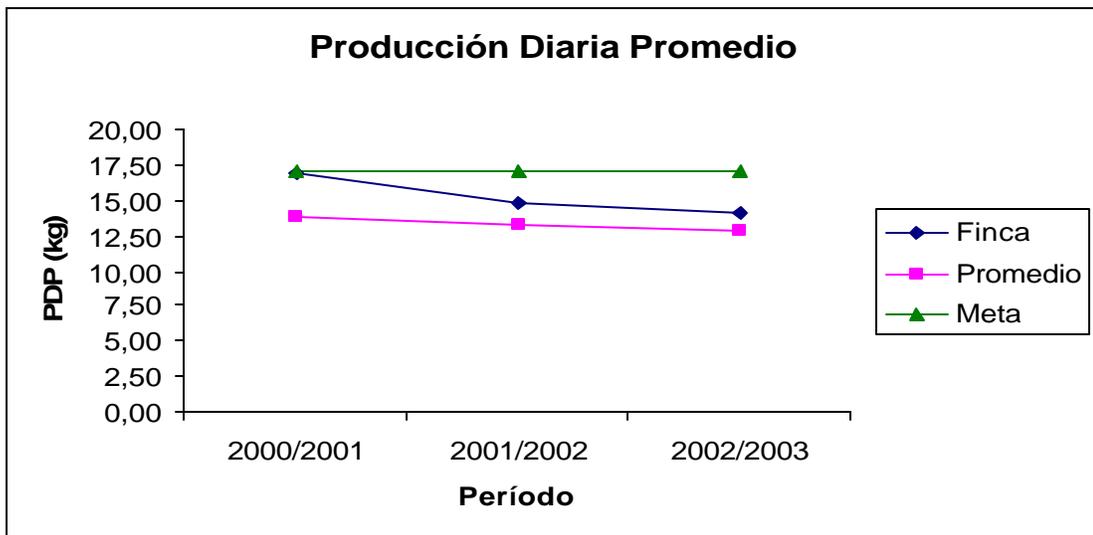
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



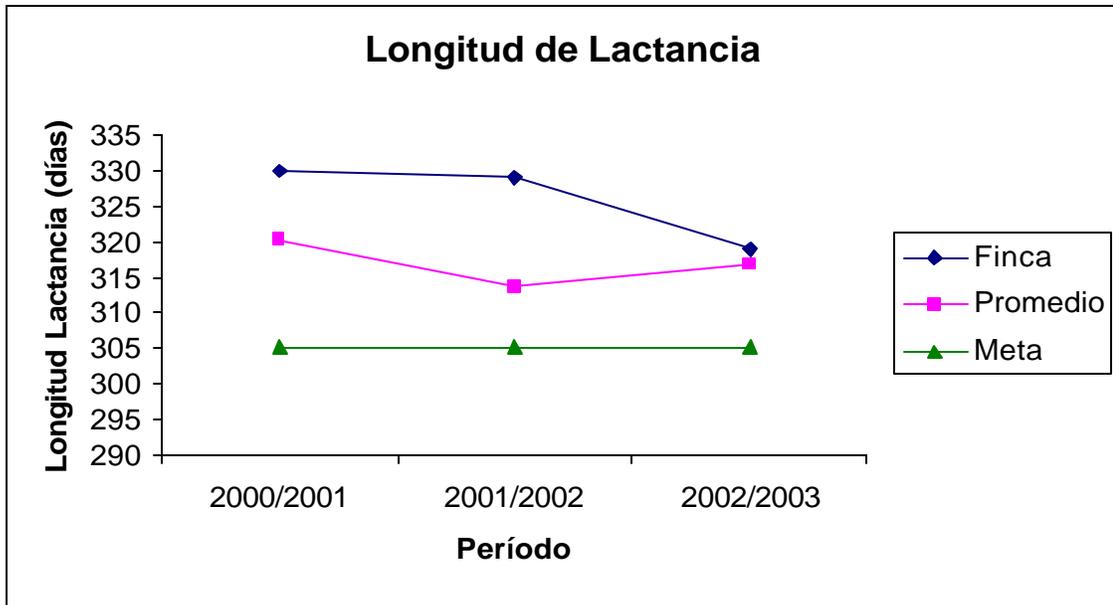
Gráfica 30. Producción por lactancia en la finca 1 en cada uno de los períodos.



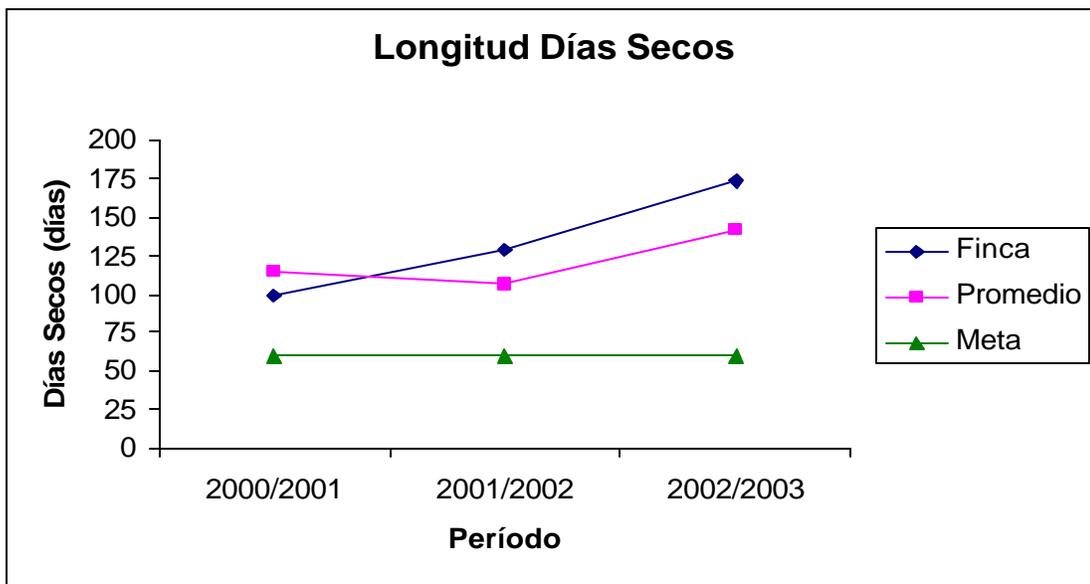
Gráfica 31. Producción a 305 días para la finca 1 en cada uno de los períodos.



Gráfica 32. Producción diaria promedio para la finca 1 en cada uno de los períodos.



Gráfica 33. Longitud de lactancia para la finca 1 en cada uno de los períodos.

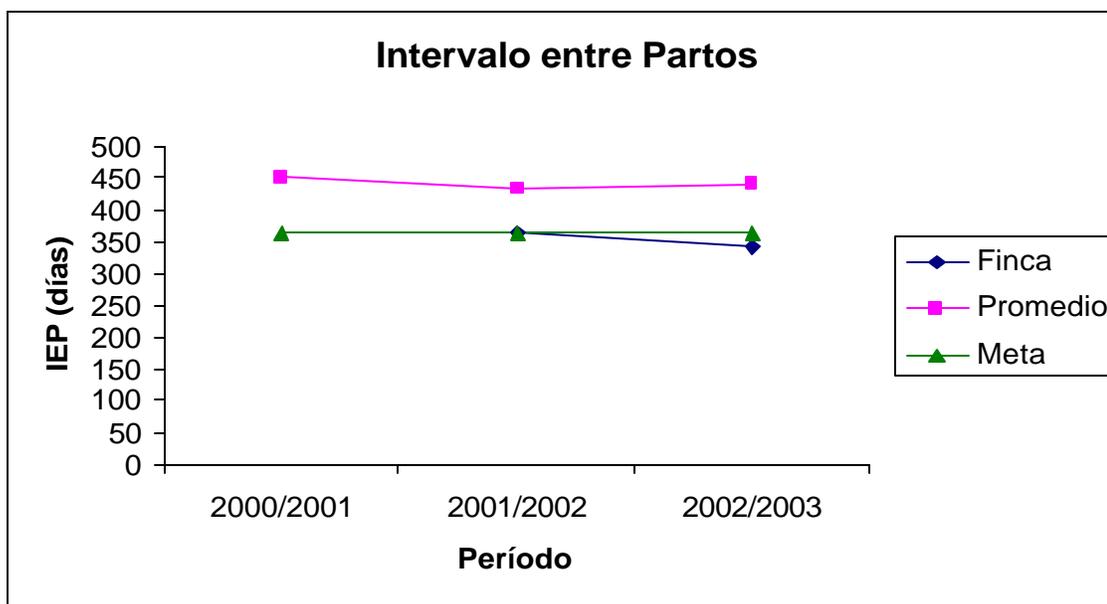


Gráfica 34. Longitud de días secos para la finca 1 en cada uno de los períodos.

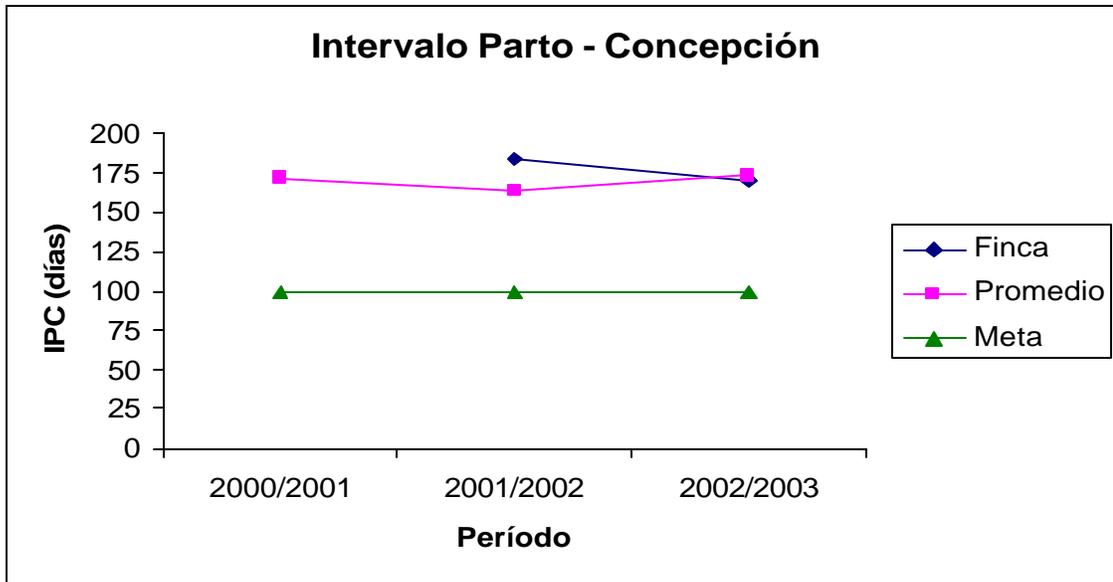
Anexo 3. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 2 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (55)	2002/2003 (82)
Intervalo entre partos (días)	Finca	N/D	364	343
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	N/D	184	171
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	N/D	1,00	1,65
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	2,9	38,2	44,4
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	N/D	N/D	39,9
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

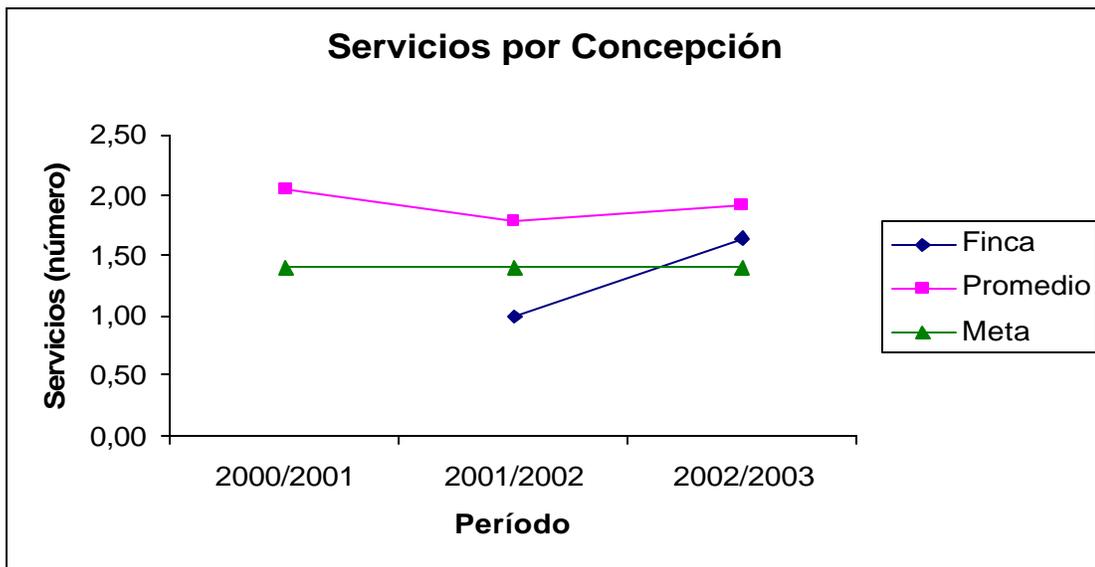
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



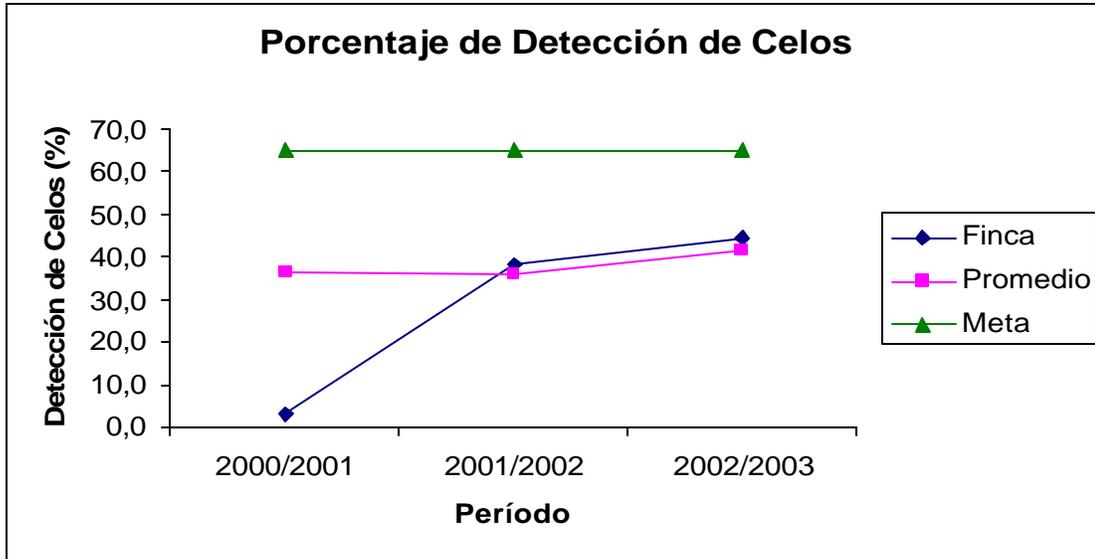
Gráfica 35. Intervalo entre partos para la finca 2 en cada uno de los períodos.



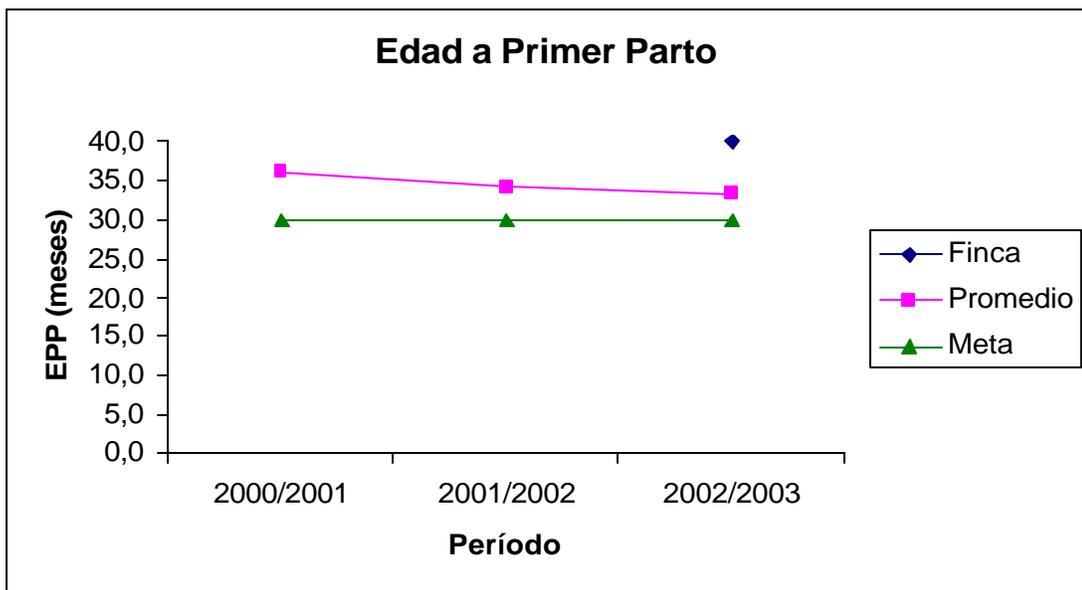
Gráfica 36. Intervalo parto – concepción para la finca 2 en cada uno de los períodos.



Gráfica 37. Servicios por concepción para la finca 2 en cada uno de los períodos.



Gráfica 38. Porcentaje de detección de celos para la finca 2 en cada uno de los períodos.

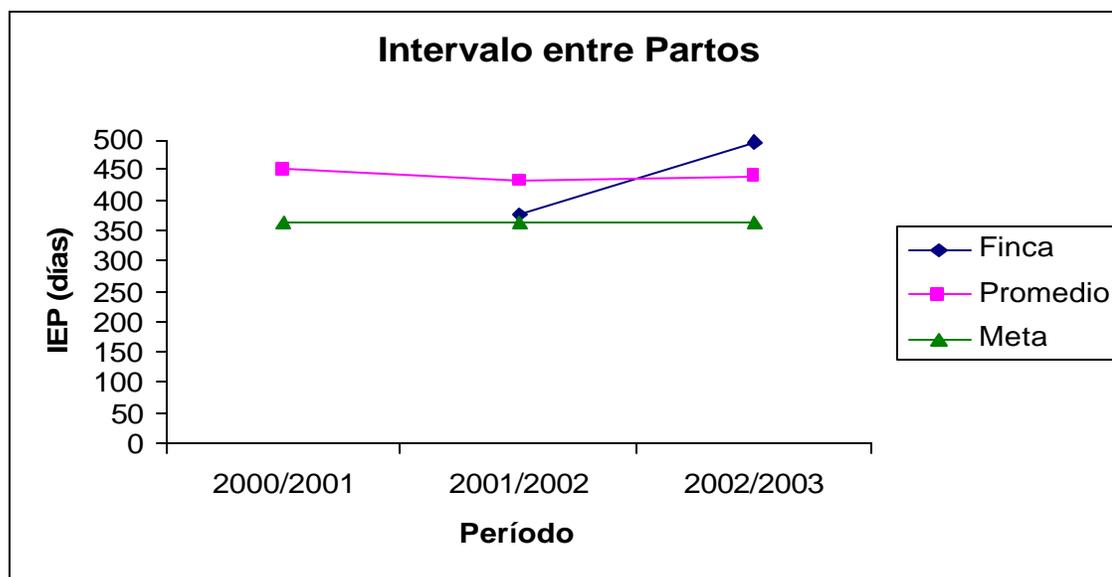


Gráfica 39. Edad a primer parto para la finca 2 en cada uno de los períodos.

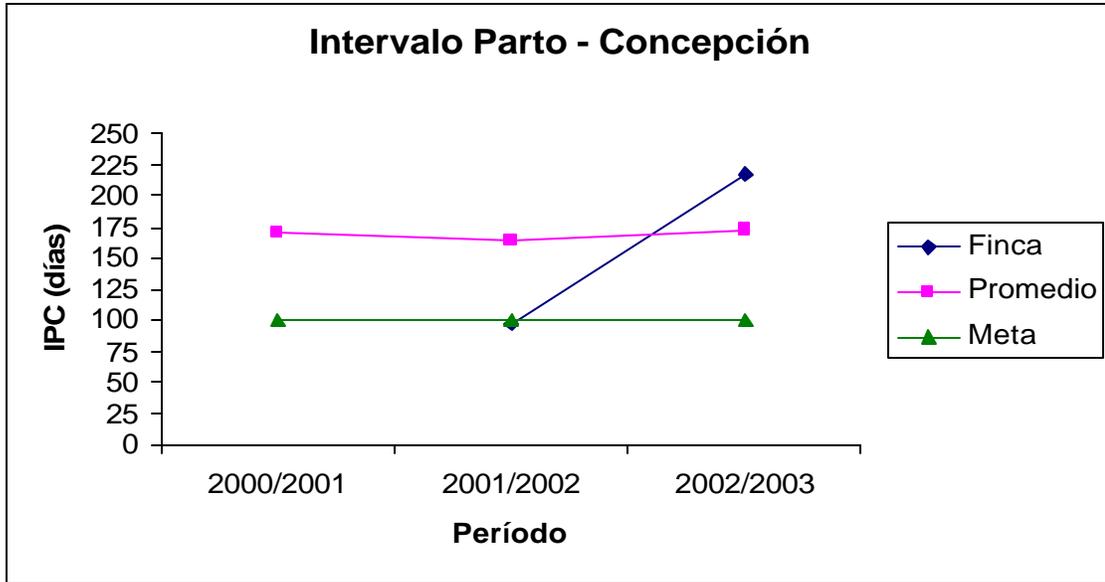
Anexo 4. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 3 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (46)	2002/2003 (75)
Intervalo entre partos (días)	Finca	N/D	377	498
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Finca	N/D	97	218
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	N/D	1,00	1,24
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (%)	Finca	N/D	10,9	26,9
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	N/D	N/D	26,3
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30	30,0	30,0

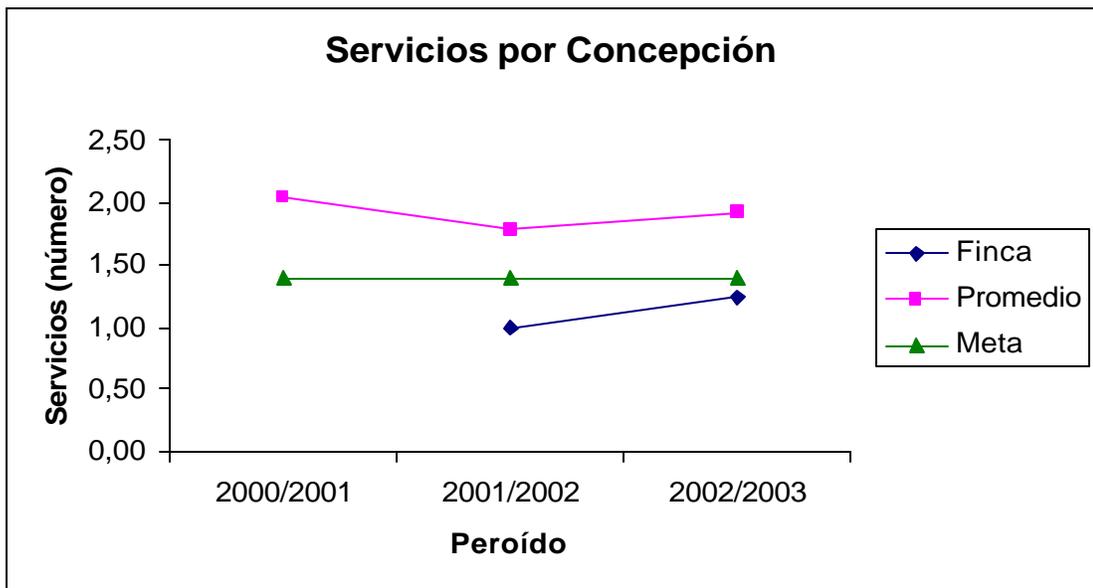
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



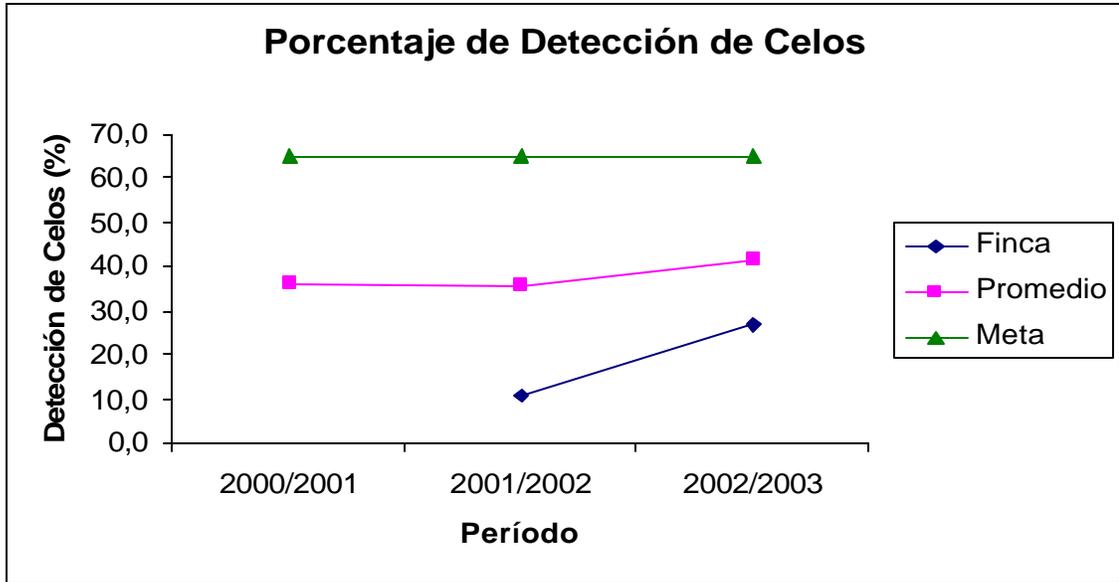
Gráfica 40. Intervalo entre partos para la finca 3 en cada uno de los períodos



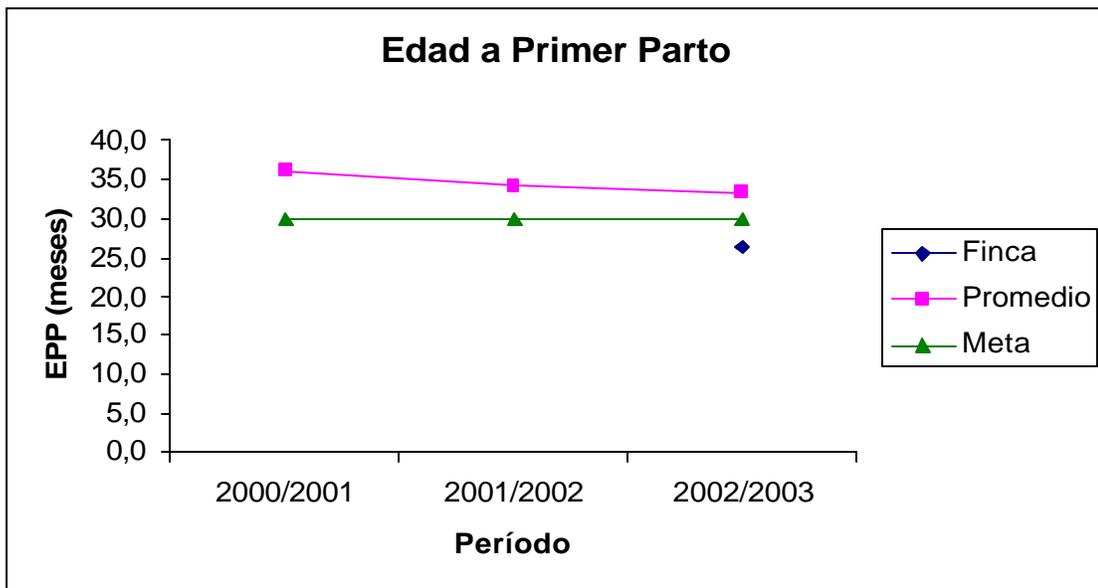
Gráfica 41. Intervalo parto – concepción para la finca 3 en cada uno de los períodos.



Gráfica 42. Servicios por concepción para la finca 3 en cada uno de los períodos.



Gráfica 43. Porcentaje de detección de celos para la finca 3 en cada uno de los períodos.

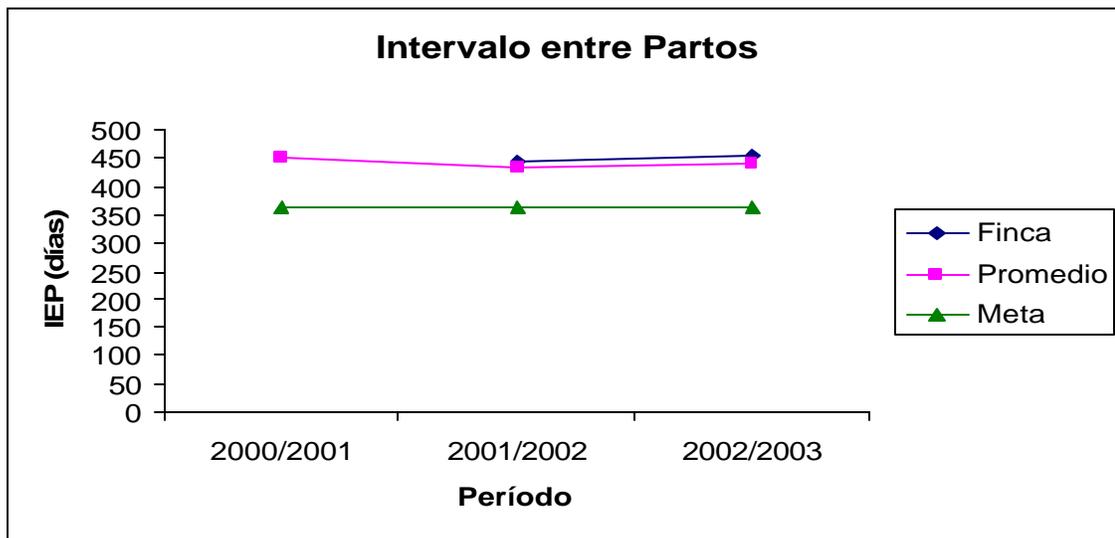


Gráfica 44. Edad a primer parto para la finca 3 en cada uno de los períodos.

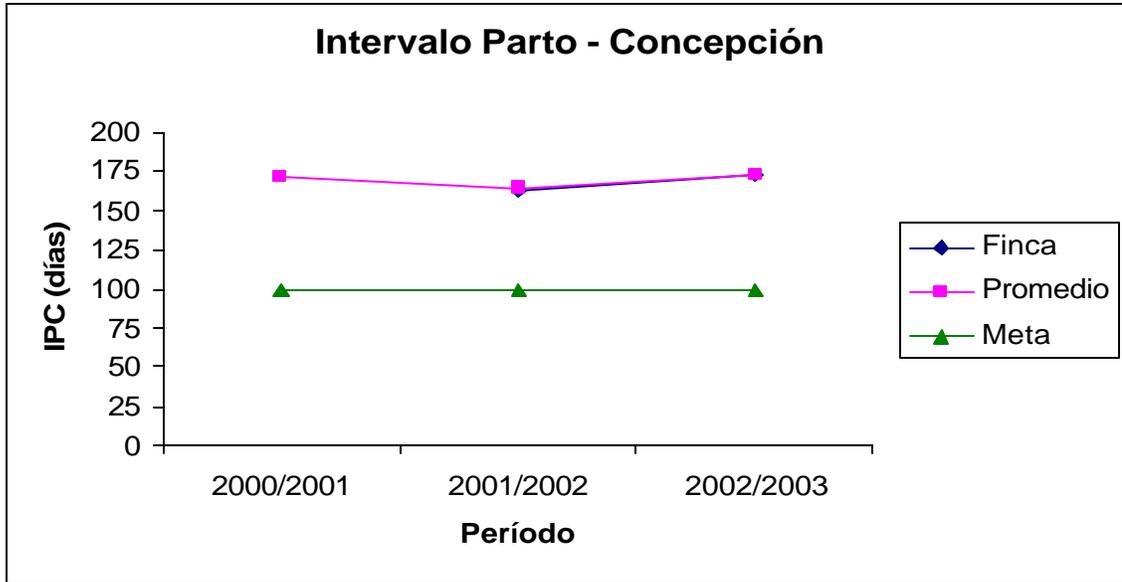
Anexo 5. Resumen de los parámetros reproductivos par la finca 4 en comparación al promedio nacional y la meta para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (21)	2002/2003 (59)
Intervalo entre partos (días)	Finca	N/D	443	453
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	N/D	163	173
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	N/D	1,67	2,03
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	N/D	27,0	32,0
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	N/D	N/D	45,8
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

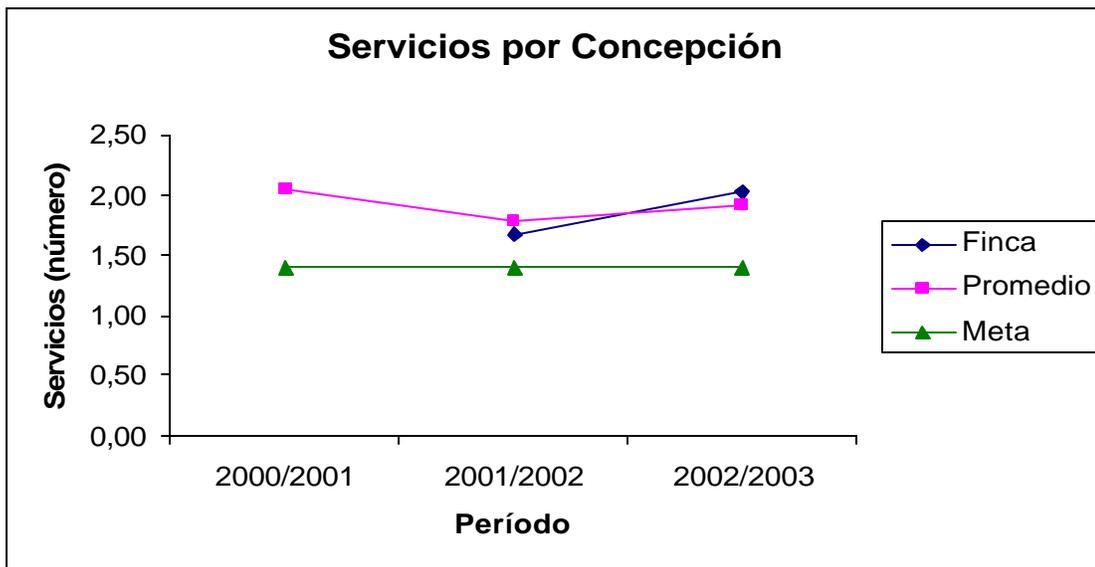
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



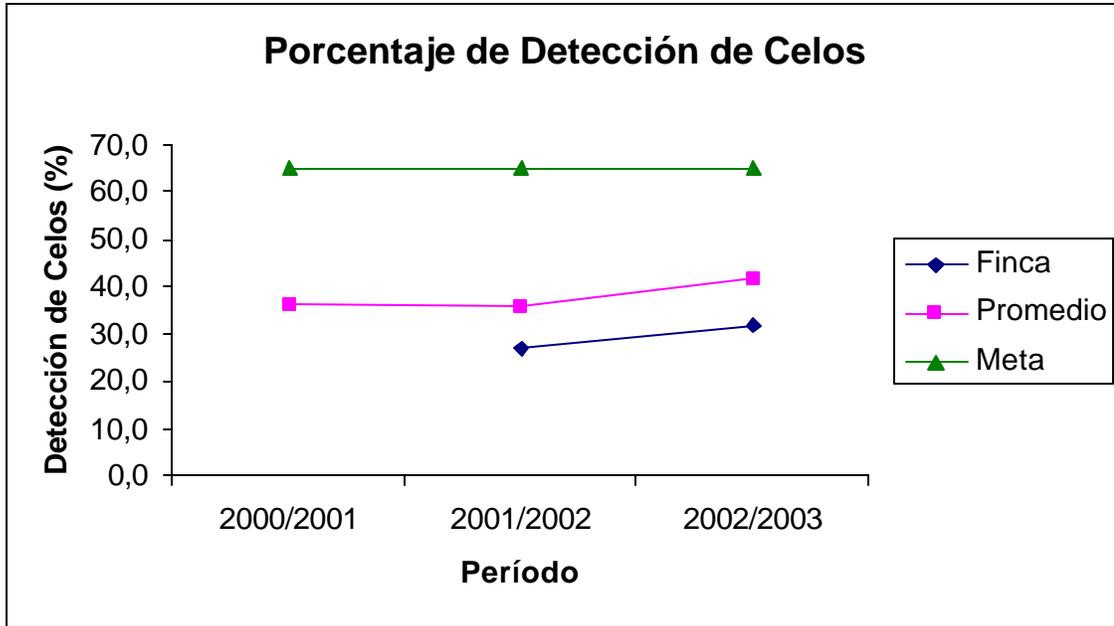
Gráfica 45. Intervalo entre partos para la finca 4 en cada uno de los períodos.



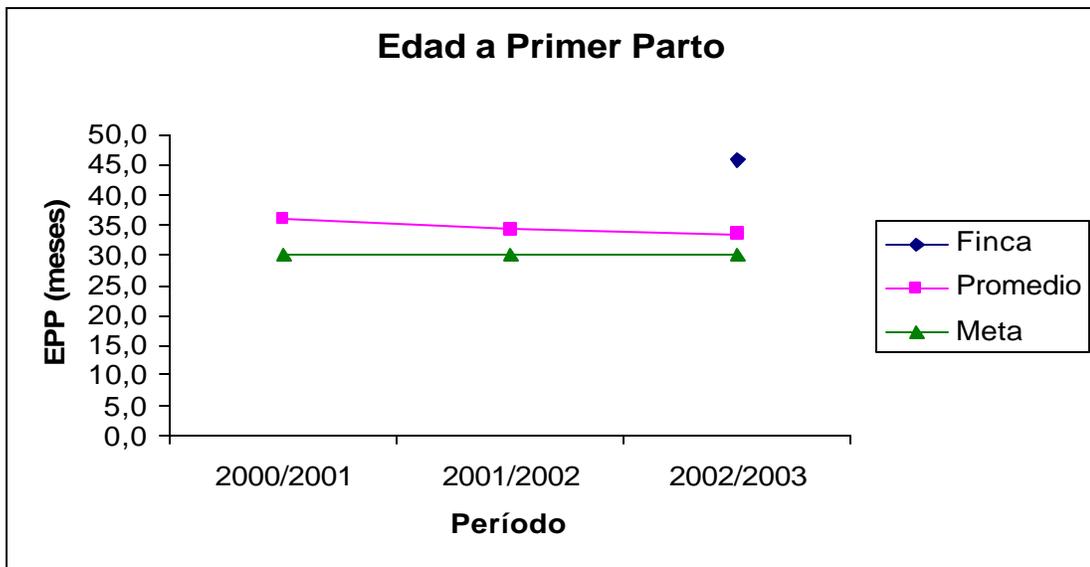
Gráfica 46. Intervalo parto – concepción para la finca 4 en cada uno de los períodos.



Gráfica 47. Servicios por concepción para la finca 4 en cada uno de los períodos.



Gráfica 48. Porcentaje de detección de celos para la finca 4 en cada uno de los períodos.

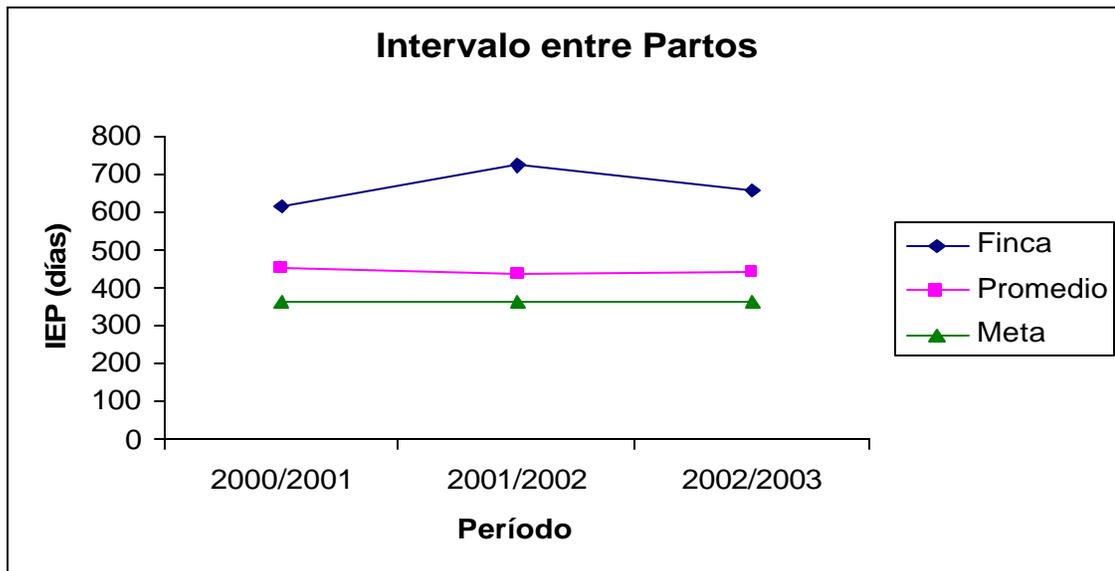


Gráfica 49. Edad a primer parto para la finca 4 en cada uno de los períodos.

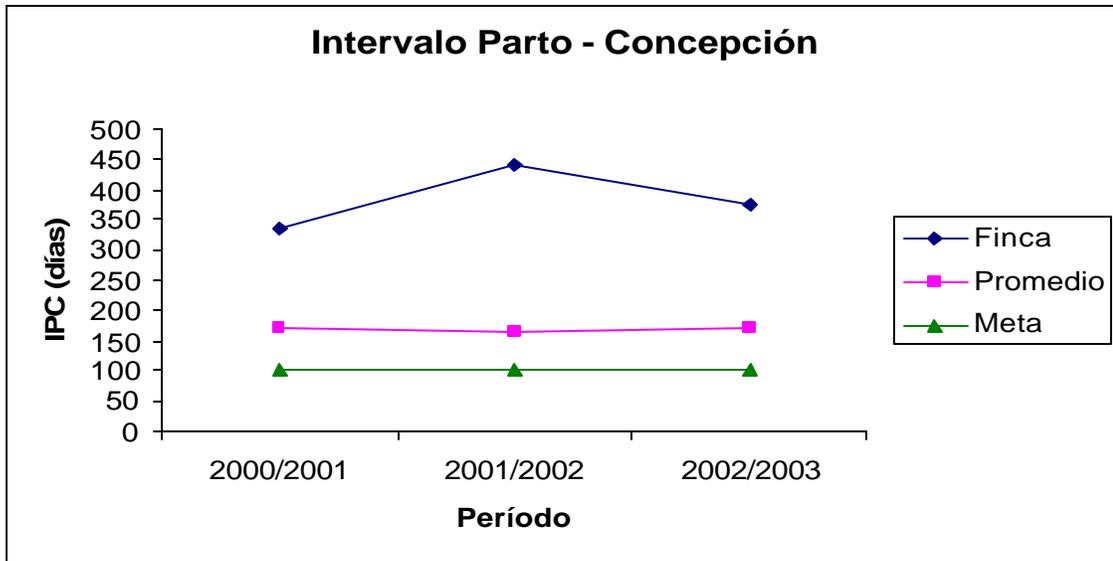
Anexo 6. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 5 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (111)	2001/2002 (211)	2002/2003 (208)
Intervalo entre partos (días)	Finca	616	719	655
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Finca	336	439	375
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,52	1,54	1,46
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (%)	Finca	22,5	21,7	23,0
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	41,1	49,0	46,8
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

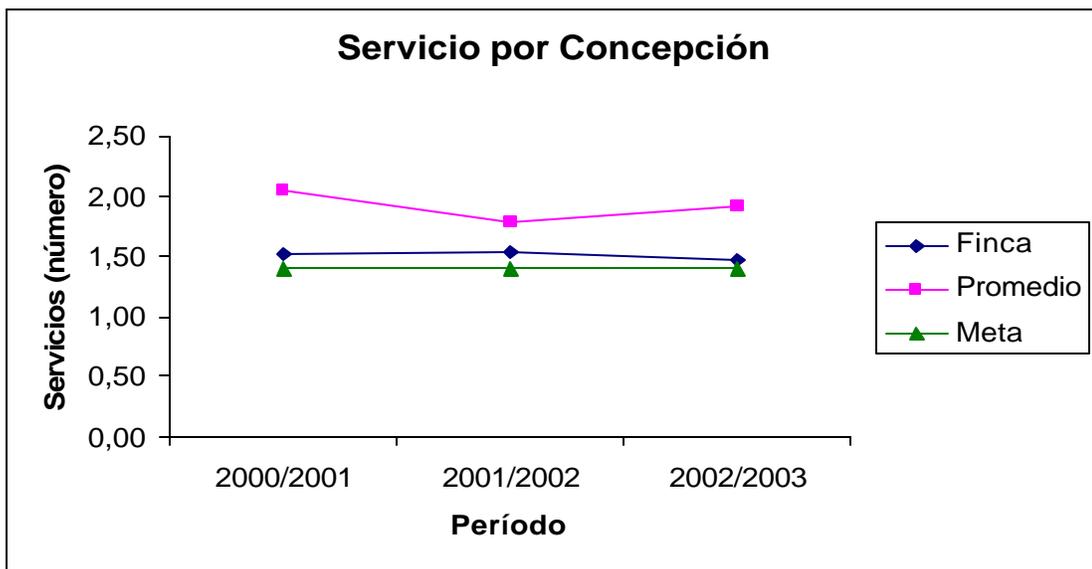
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



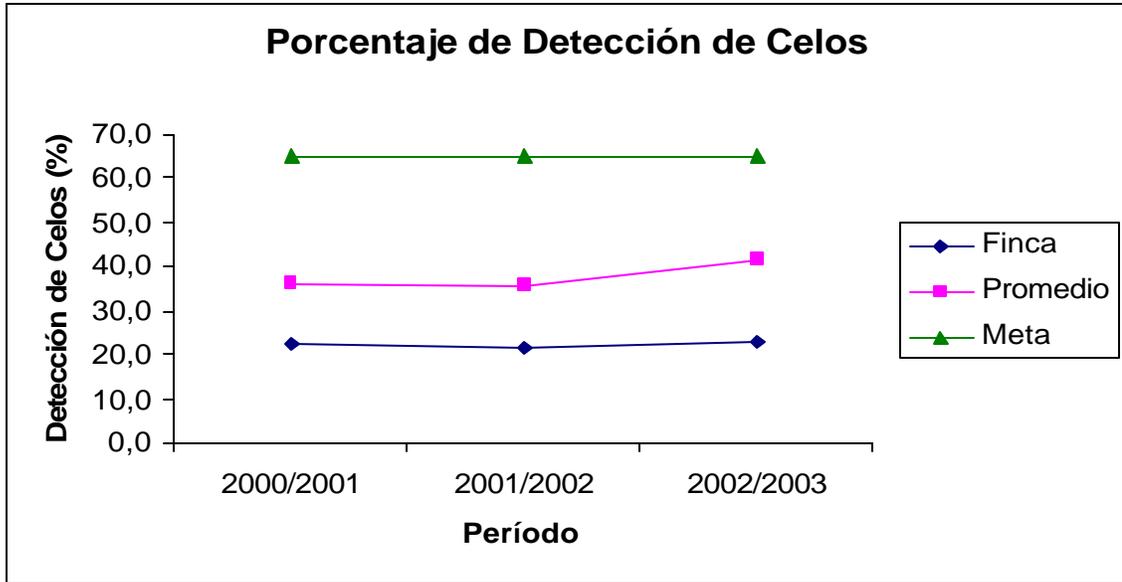
Gráfica 50. Intervalo entre partos para la finca 5 en cada uno de los períodos.



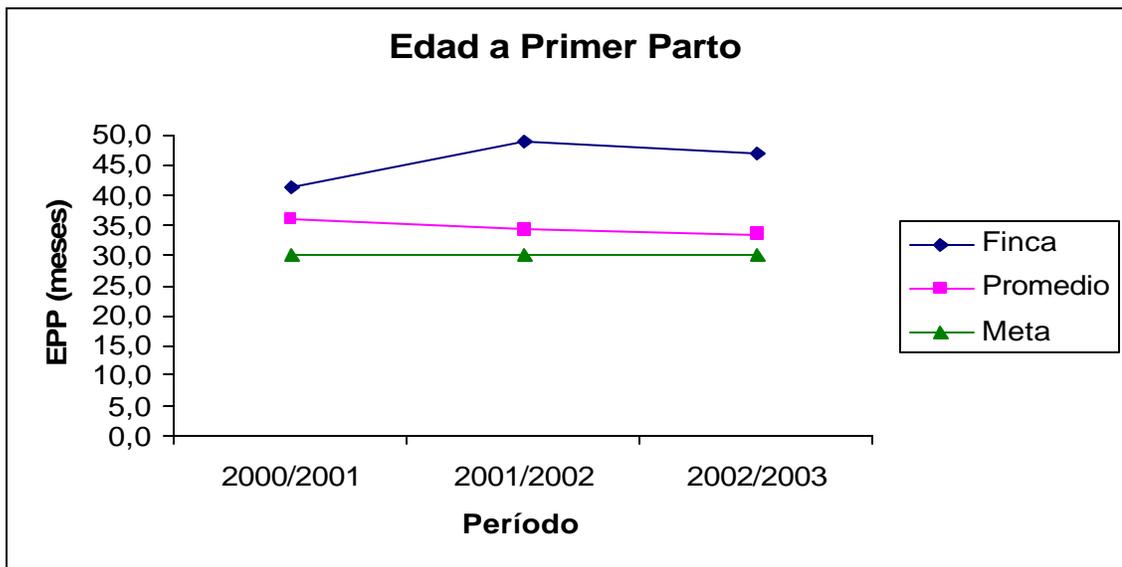
Gráfica 51. Intervalo parto – concepción para la finca 5 en cada uno de los períodos.



Gráfica 52. Servicios por concepción para la finca 5 en cada uno de los períodos.



Gráfica 53. Porcentaje de detección de celos para la finca 5 en cada uno de los períodos.

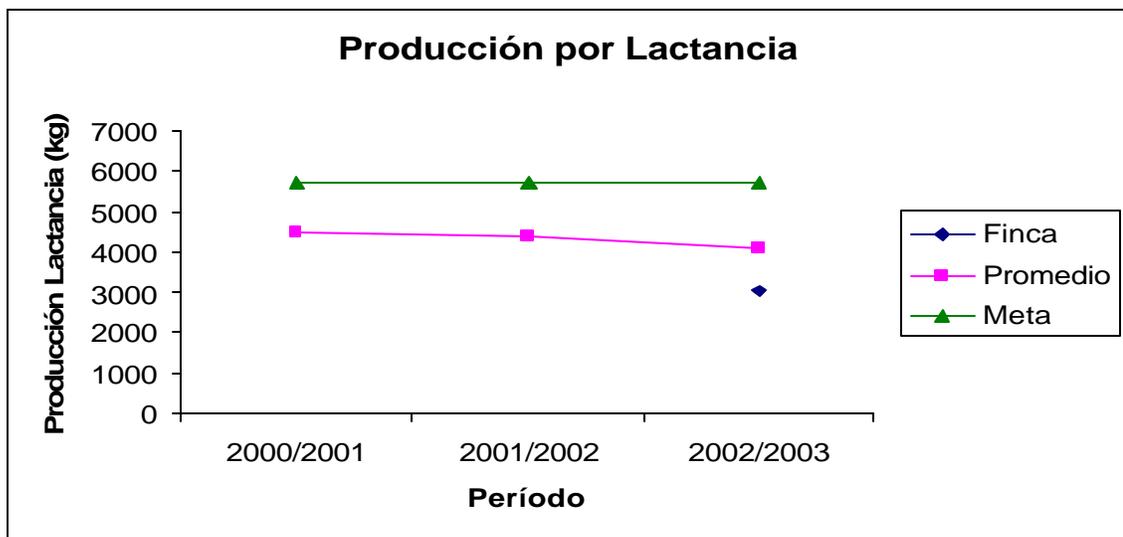


Gráfica 54. Edad a primer parto para la finca 5 en cada uno de los períodos.

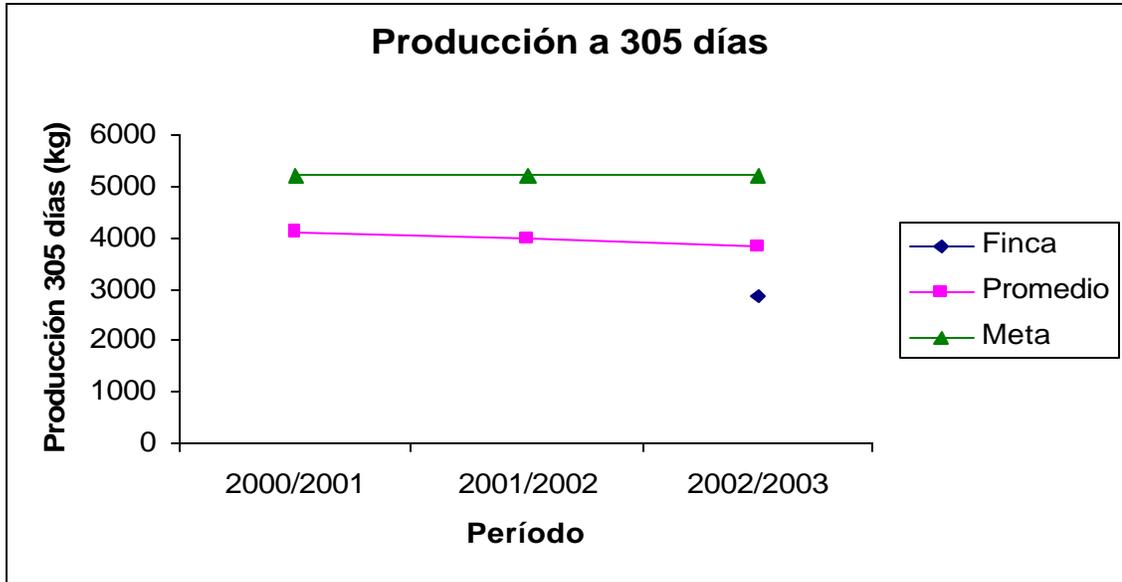
Anexo 7. Resumen de los parámetros productivos para la finca 5 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Períodos		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (0)	2002/2003 (276)
Producción por lactancia (kg)	Finca	N/D	N/D	3038
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	N/D	N/D	2837
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción promedio diaria (kg)	Finca	N/D	N/D	9,48
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	N/D	N/D	319
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	N/D	N/D	319
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

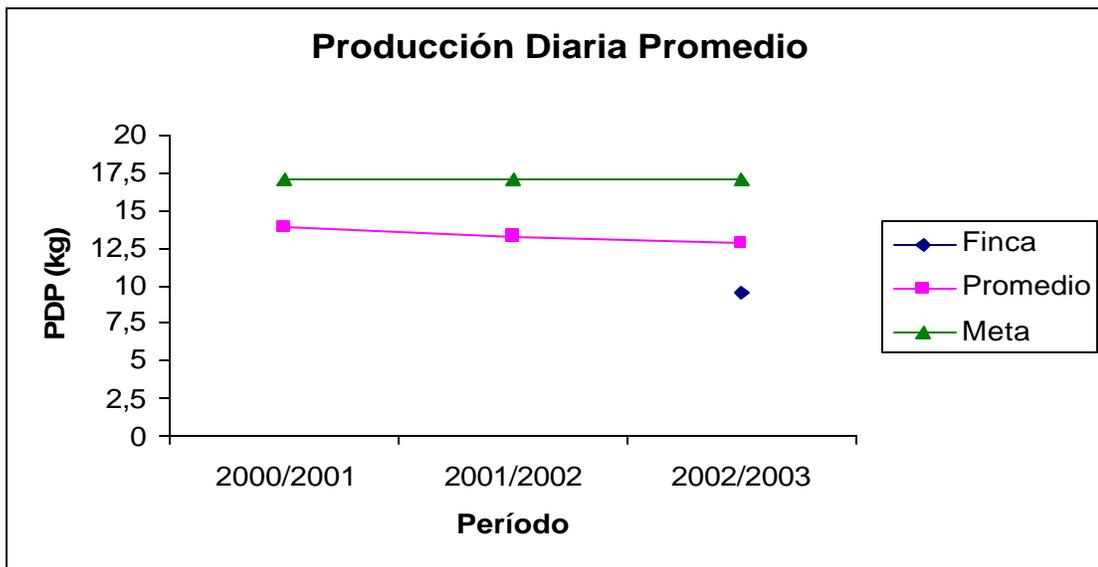
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



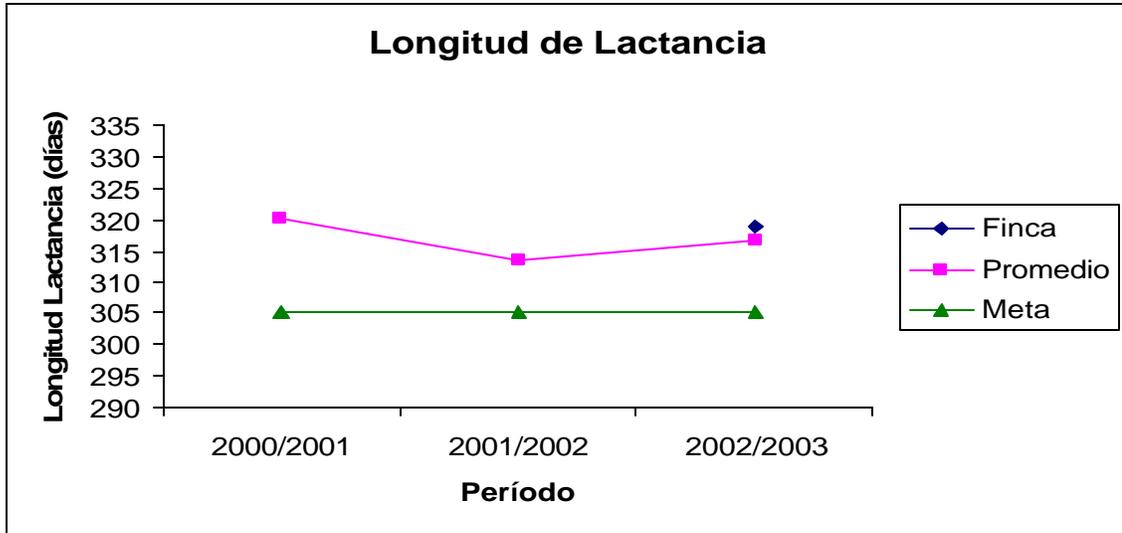
Gráfica 55. Producción por lactancia para la finca 5 en cada uno de los períodos.



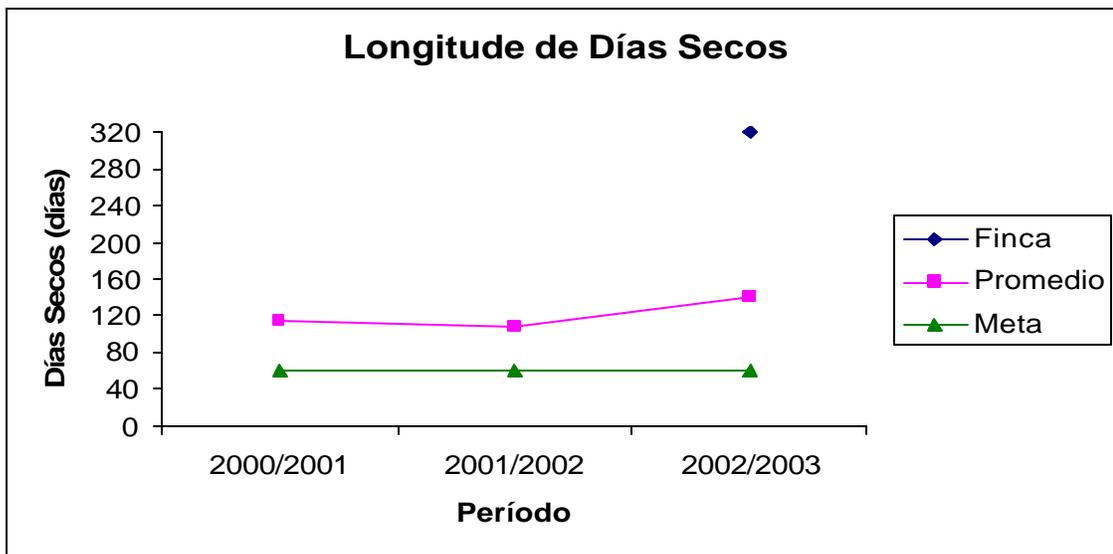
Gráfica 56. Producción a 305 días para la finca 5 en cada uno de los períodos.



Gráfica 57. Producción promedio por día para la finca 5 en cada uno de los períodos.



Gráfica 58. Longitud de lactancia para la finca 5 en cada uno de los períodos.

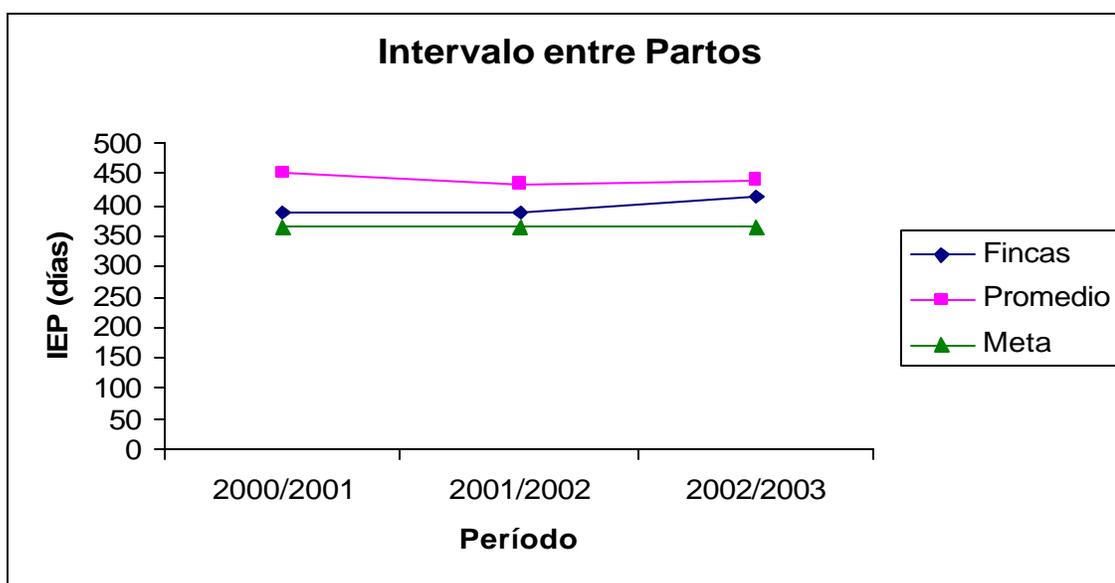


Gráfica 59. Longitud de días secos para la finca 5 en cada uno de los períodos.

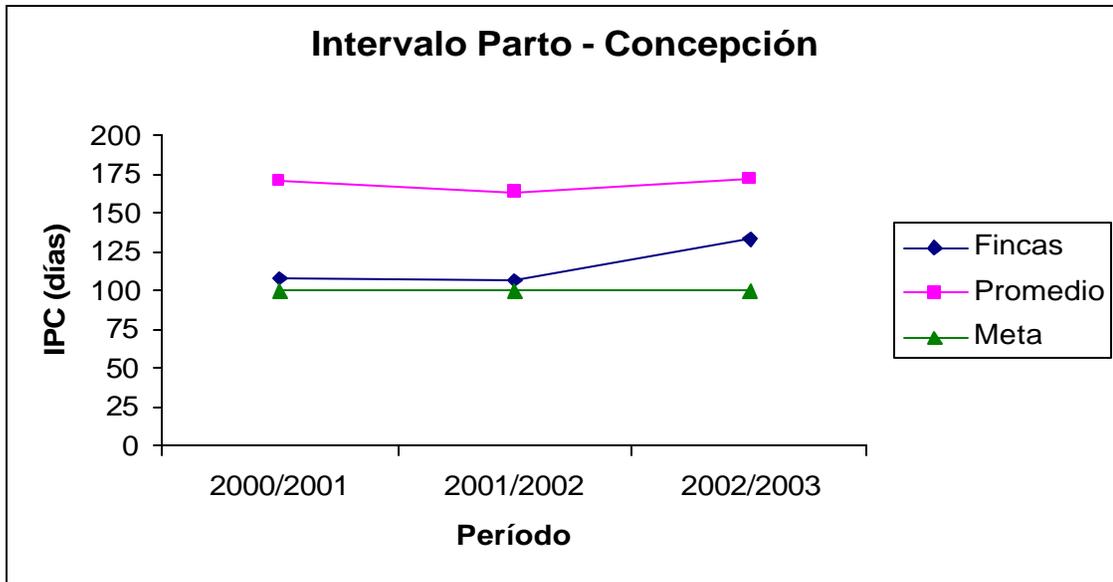
Anexo 8. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 6 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (118)	2001/2002 (122)	2002/2003 (123)
Intervalo entre partos (días)	Fincas	388	387	413
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Fincas	108	107	133
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Fincas	1,91	2,26	1,98
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Fincas	51,5	50,6	52,0
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Fincas	35,2	32,9	32,3
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

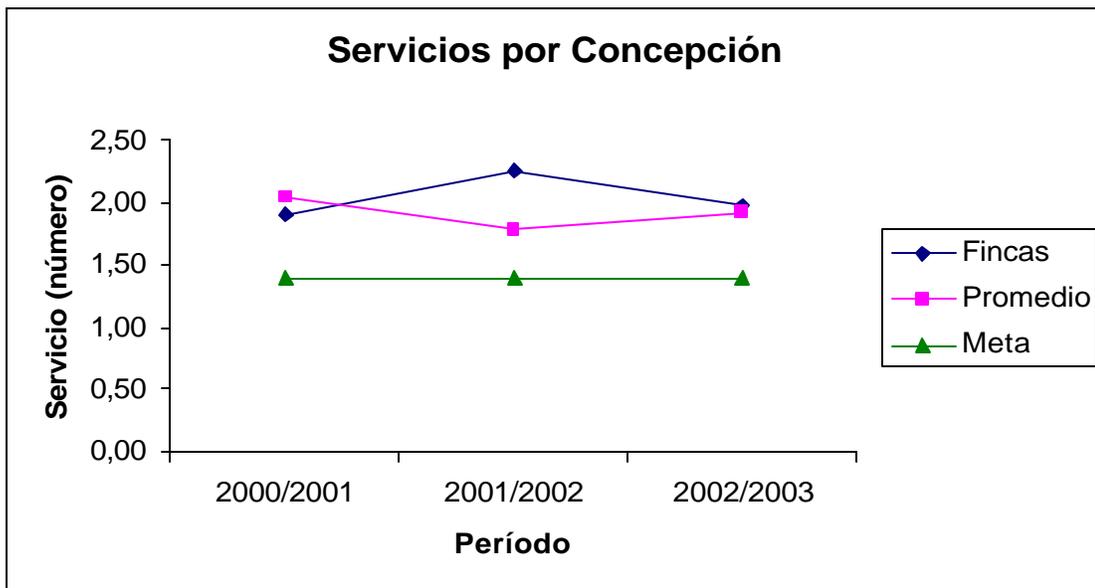
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



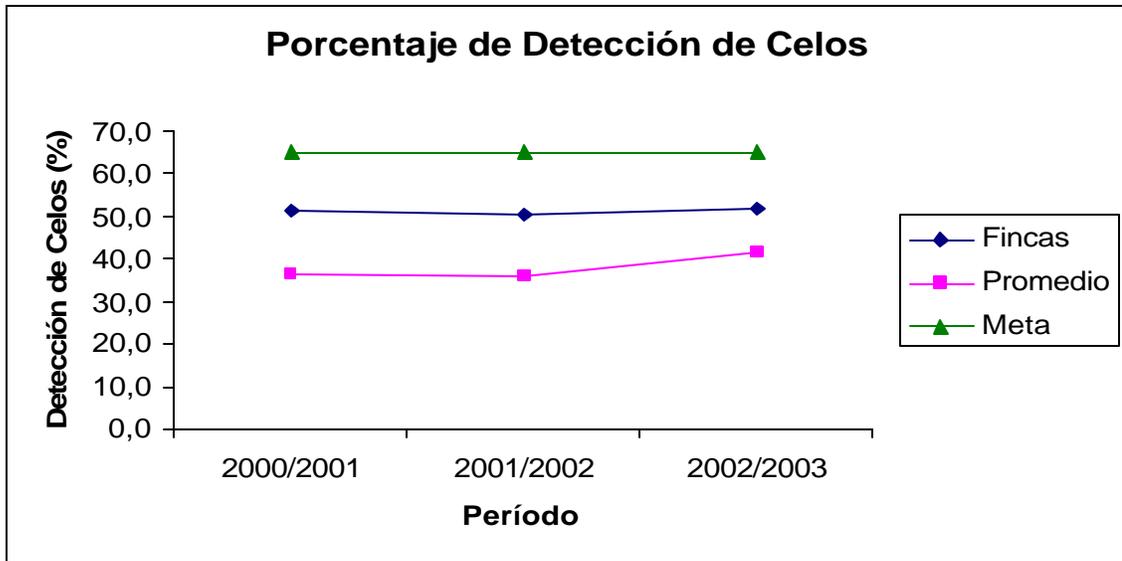
Gráfica 60. Intervalo entre partos para la finca 6 en cada uno de los períodos.



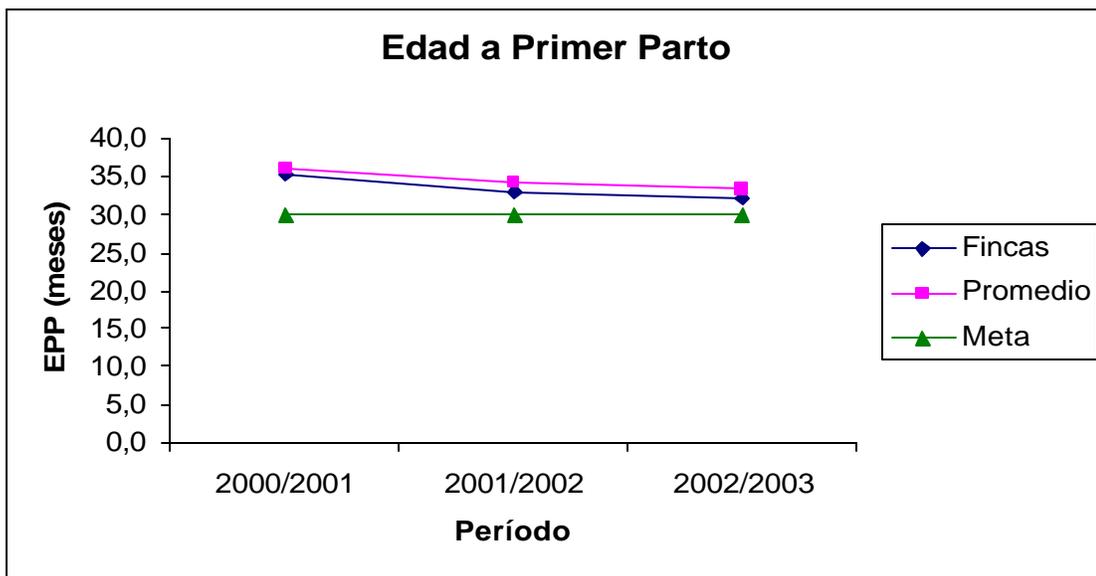
Gráfica 61. Intervalo parto – concepción para la finca 6 en cada uno de los períodos.



Gráfica 62. Servicios por concepción para la finca 6 en cada uno de los períodos.



Gráfica 63. Porcentaje de detección de celos para la finca 6 en cada uno de los períodos.

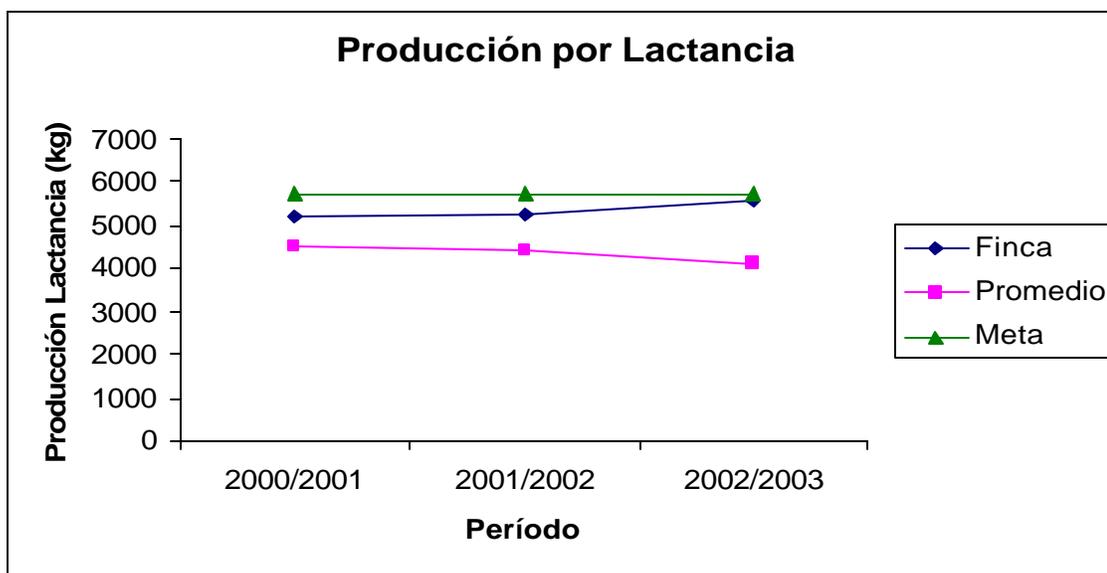


Gráfica 64. Porcentaje de detección de celos para la finca 6 en cada uno de los períodos.

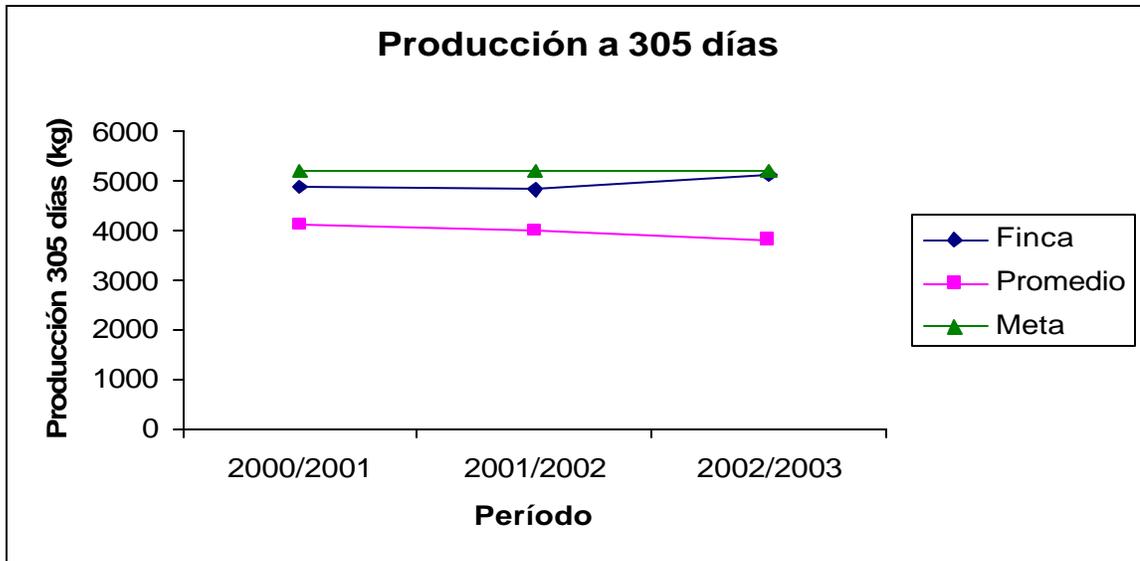
Anexo 9. Resumen de los parámetros productivos para la finca 6 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (155)	2001/2002 (179)	2002/2003 (163)
Producción por lactancia (kg)	Finca	5172	5239	5567
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	4884	4840	5126
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	16,38	15,86	17,33
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	317	332	327
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	90	86	83
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

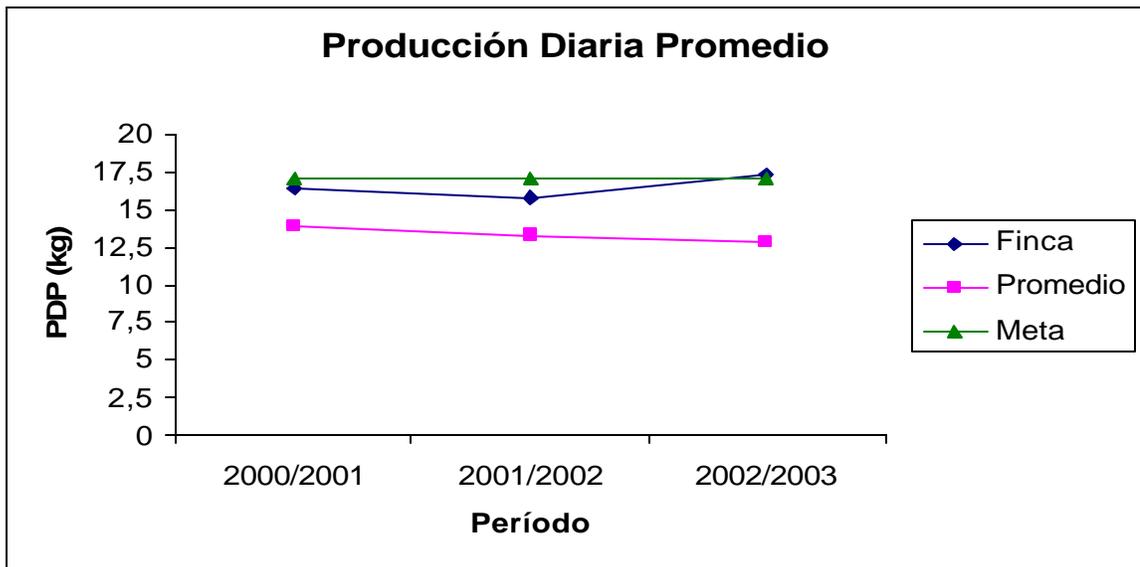
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



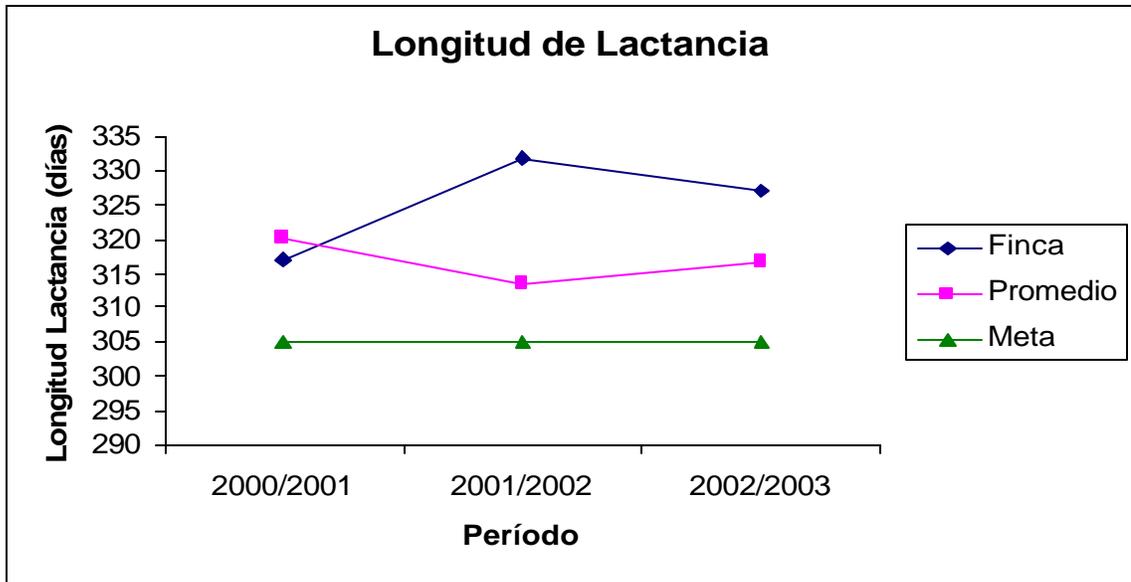
Gráfica 65. Producción por lactancia para la finca 6 en cada uno de los períodos.



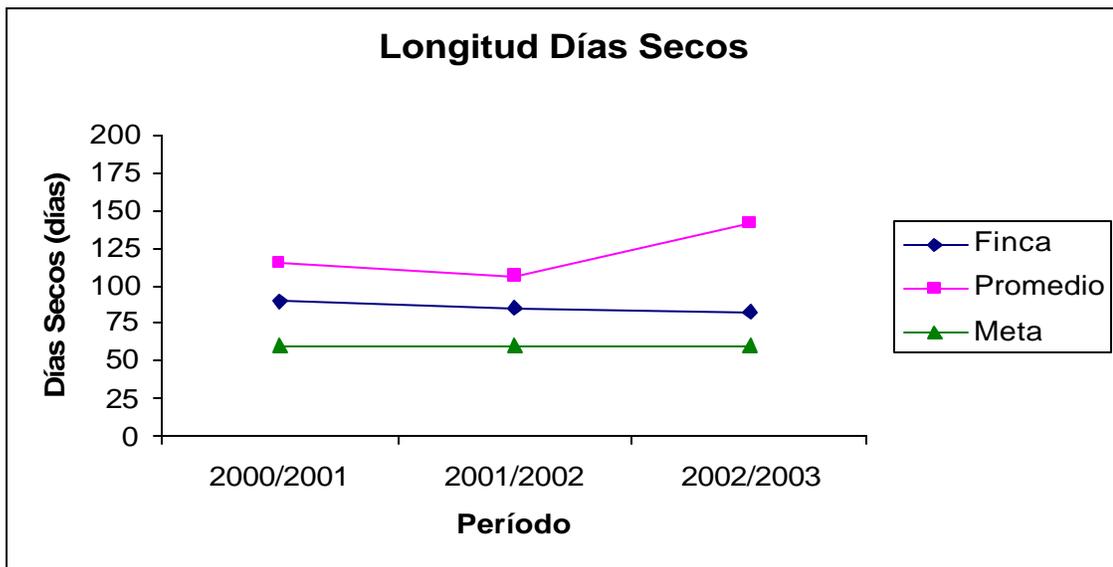
Gráfica 66. Producción a 305 días para la finca 6 en cada uno de los períodos.



Gráfica 67. Producción diaria promedio para la finca 6 en cada uno de los períodos.



Gráfica 68. Longitud de lactancia para la finca 6 en cada uno de los períodos.

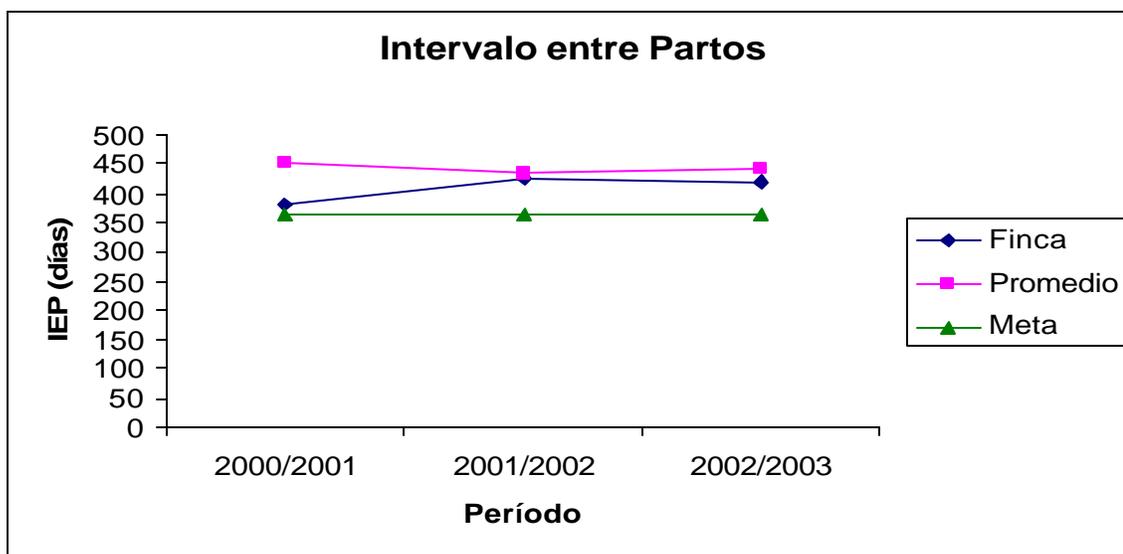


Gráfica 69. Longitud de días secos para la finca 6 en cada uno de los períodos.

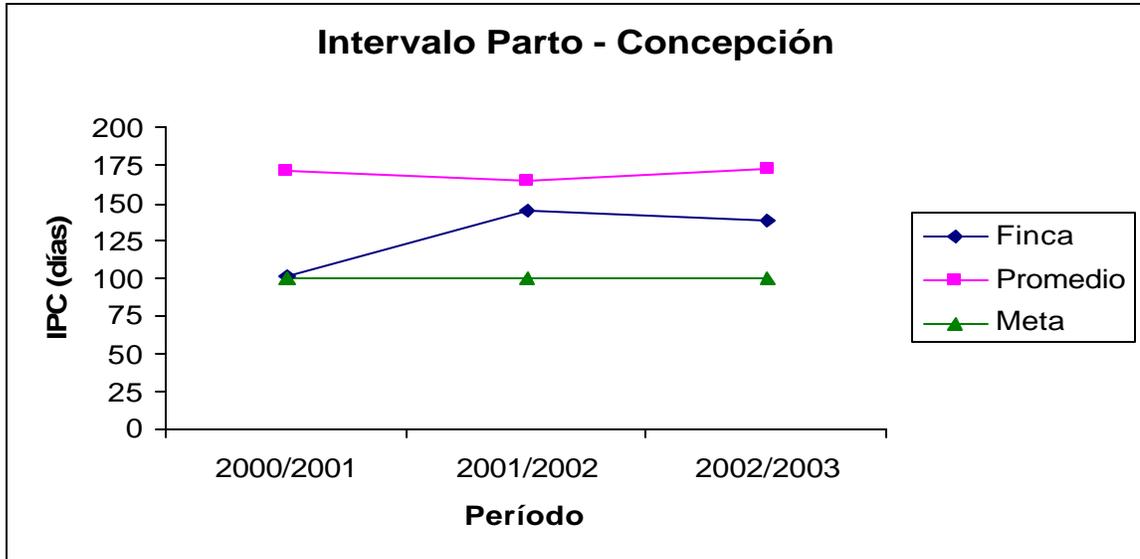
Anexo 10. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 7 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetros		Período		
		2000/2001 (62)	2001/2002 (101)	2002/2003 (161)
Intervalo entre partos (días)	Finca	382	425	418
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Finca	102	145	138
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,95	2,46	2,48
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (%)	Finca	46,0	47,4	51,3
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	32,1	29,2	25,8
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

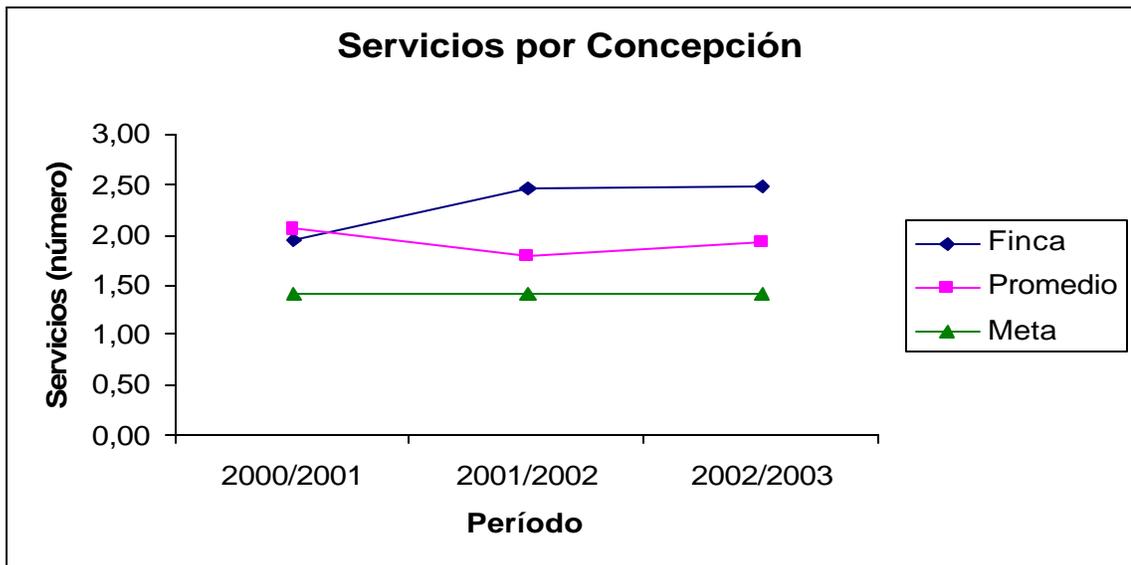
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



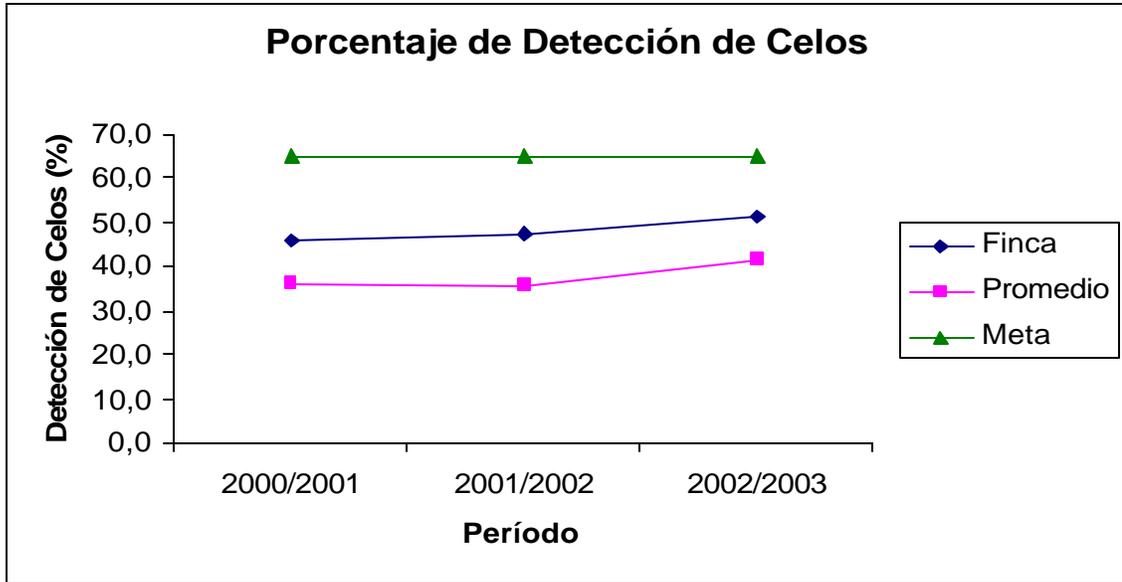
Gráfica 70. Intervalo entre partos para la finca 7 en cada uno de los períodos.



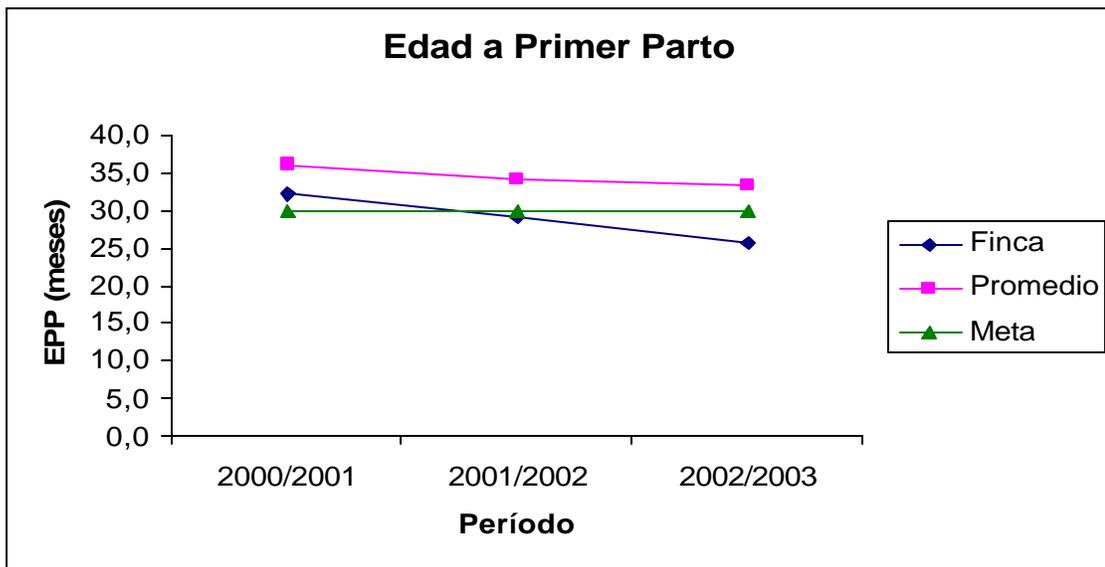
Gráfica 71. Intervalo parto – concepción para la finca 7 en cada uno de los períodos.



Gráfica 72. Servicios por concepción para la finca 7 en cada uno de los períodos.



Gráfica 73. Porcentaje de detección de celos para la finca 7 en cada uno de los períodos.

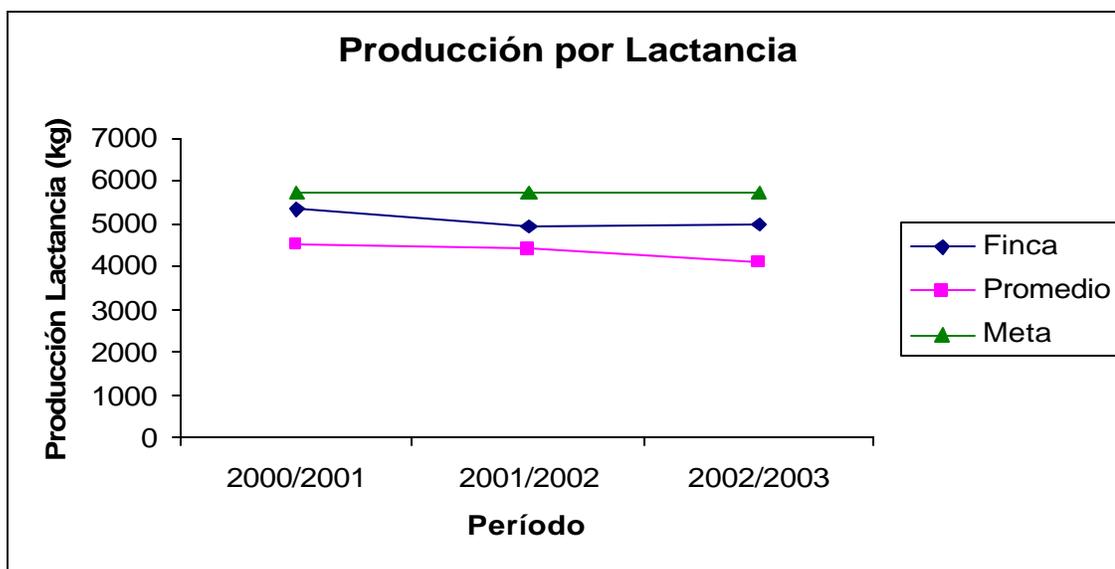


Gráfica 74. Edad a primer parto para la finca 7 en cada uno de los períodos.

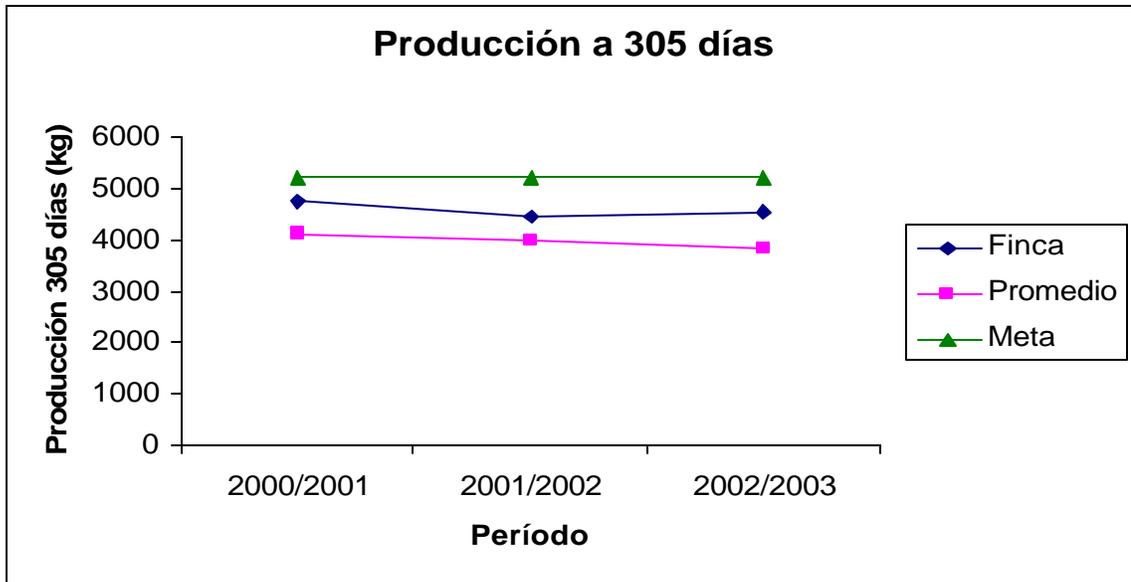
Anexo 11. Resumen de los parámetros productivos para la finca 7 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetros		Período		
		2000/2001 (48)	2001/2002 (207)	2002/2003 (267)
Producción por lactancia (kg)	Finca	5358	4932	4972
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	4722	4439	4527
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	15,4	13,98	14,92
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	349	351	337
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	89	85	81
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

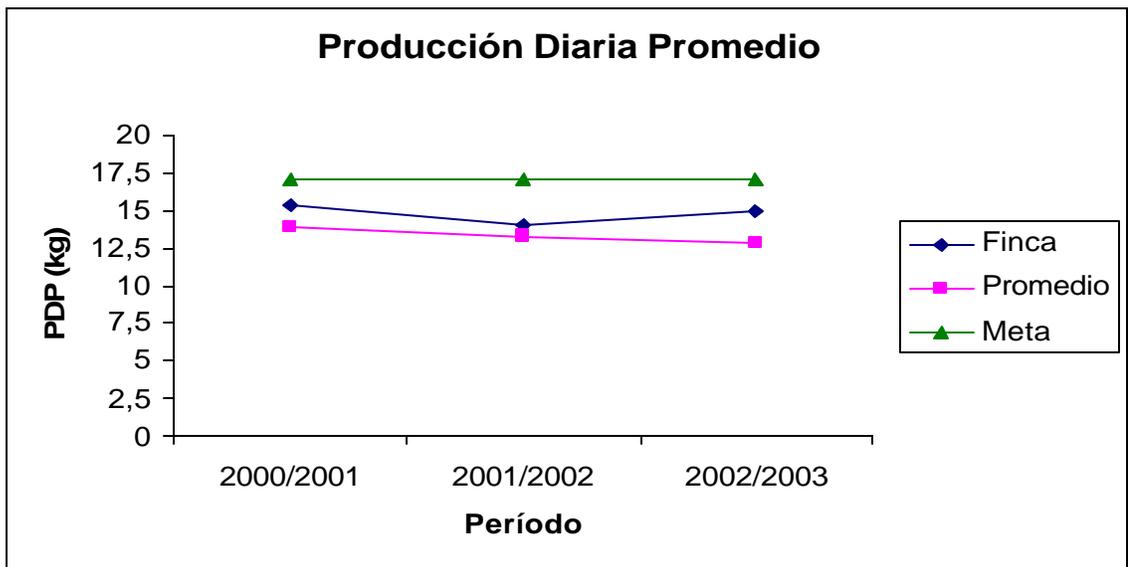
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



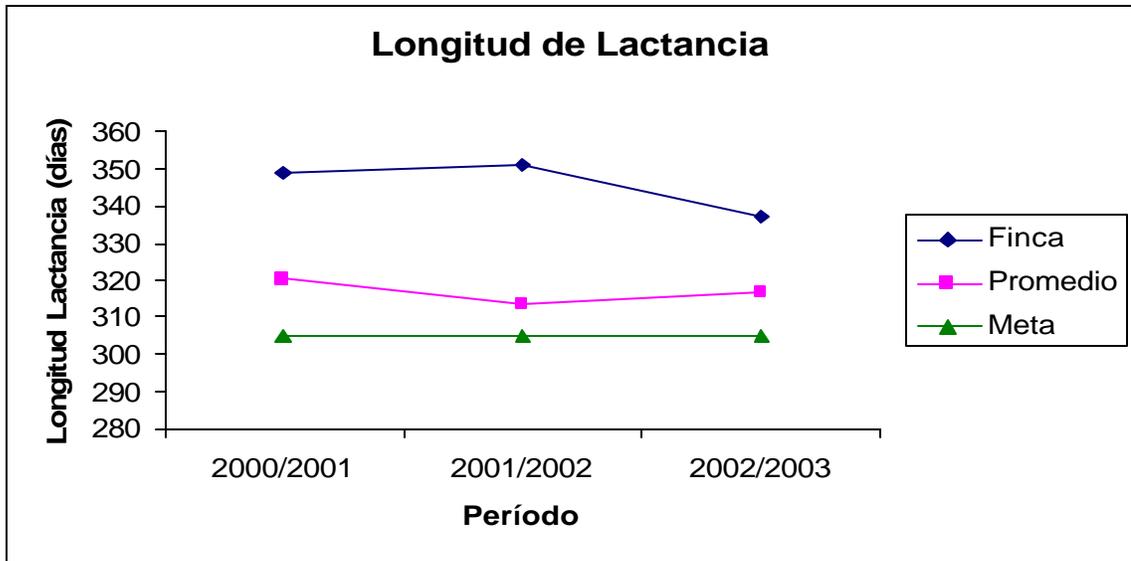
Gráfica 75. Producción por lactancia para la finca 7 en cada uno de los períodos.



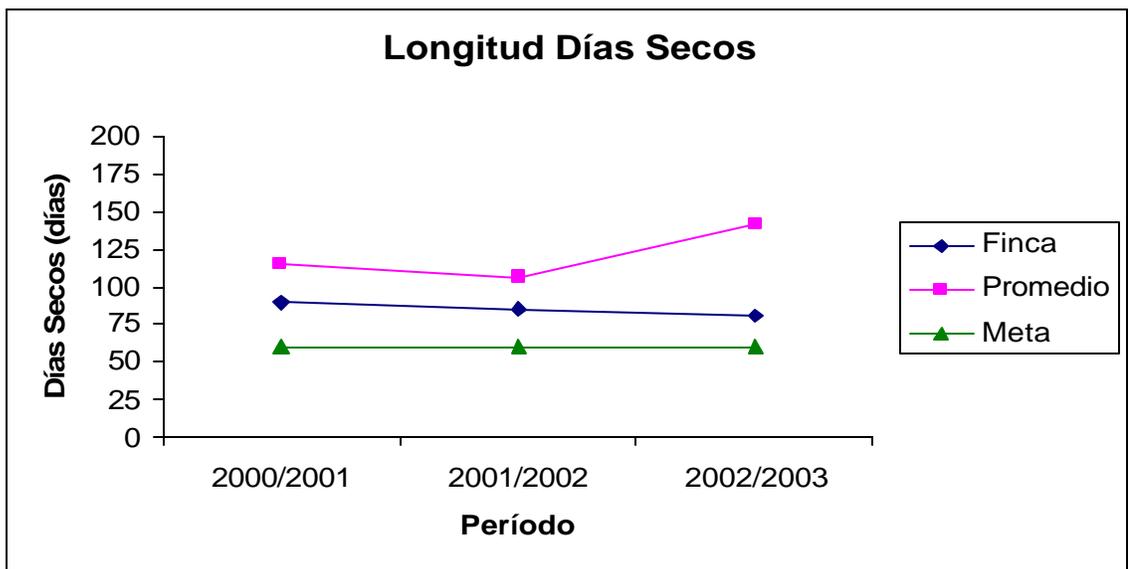
Gráfica 76. Producción a 305 días para la finca 7 en cada uno de los períodos.



Gráfica 77. Producción diaria promedio para la finca 7 en cada uno de los períodos.



Gráfica 78. Longitud de lactancia para la finca 7 en cada uno de los períodos.

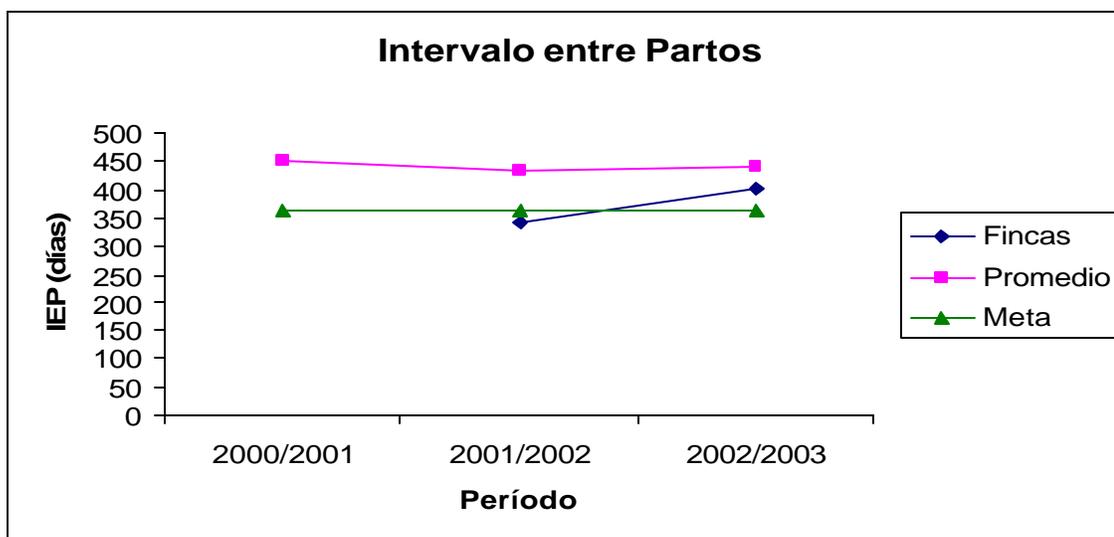


Gráfica 79. Longitud de días secos para la finca 7 en cada uno de los períodos.

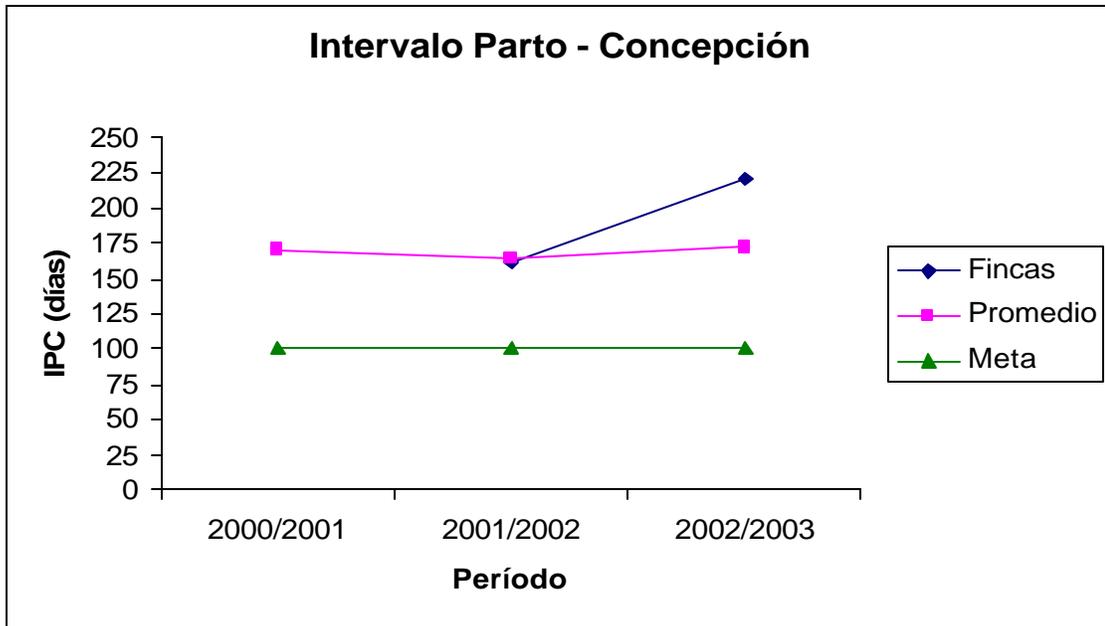
Anexo 12. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 8 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (32)	2002/2003 (74)
Intervalo entre partos (días)	Fincas	N/D	341	401
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Fincas	N/D	161	221
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Fincas	N/D	1,88	1,75
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (%)	Fincas	N/D	29,3	27,3
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Fincas	N/D	28,4	27,9
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

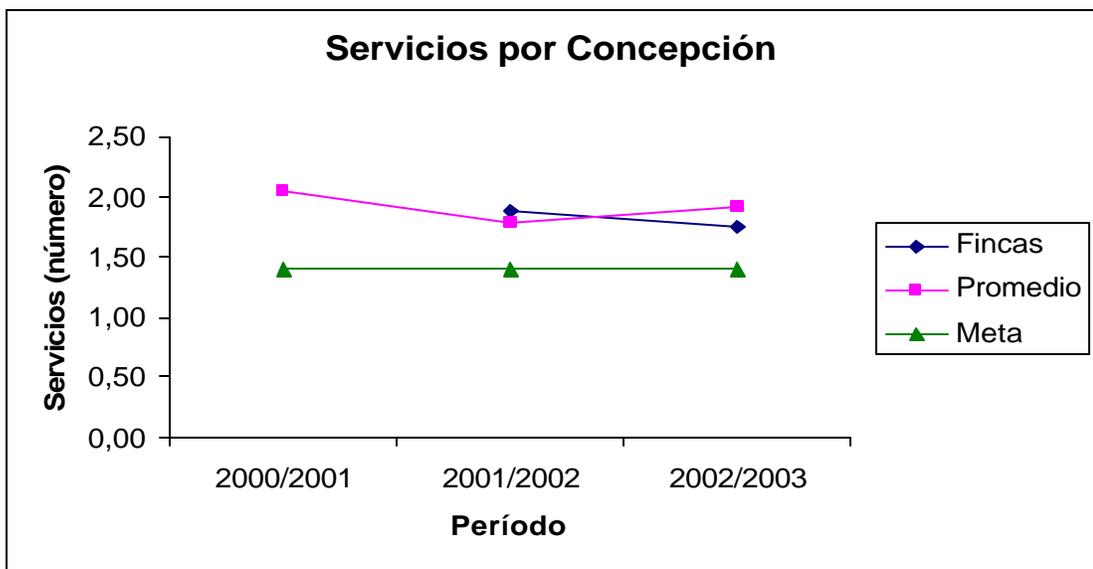
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



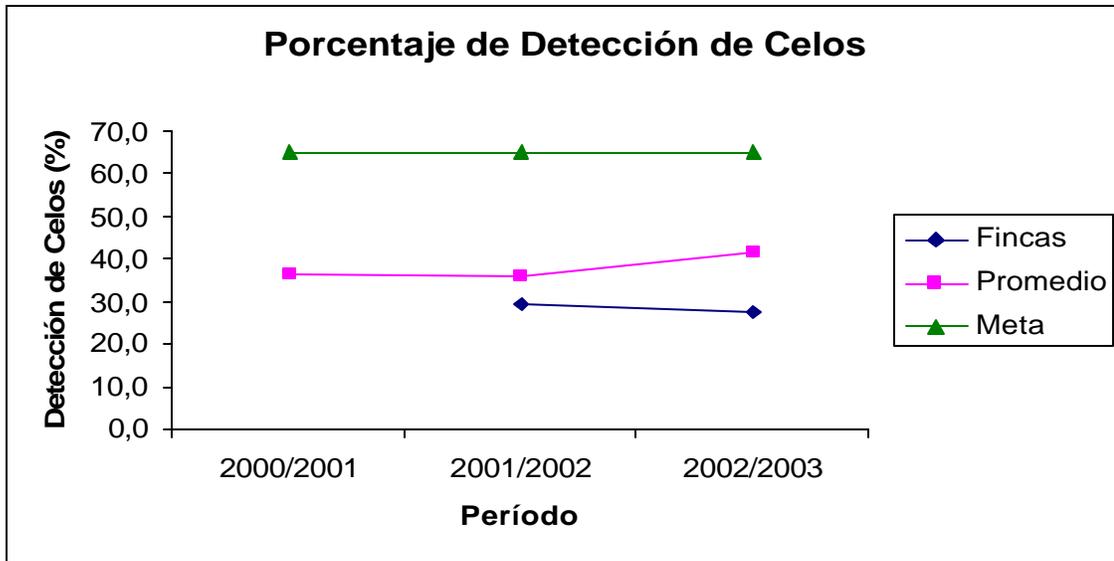
Gráfica 80. Intervalo entre partos para la finca 8 en cada uno de los períodos.



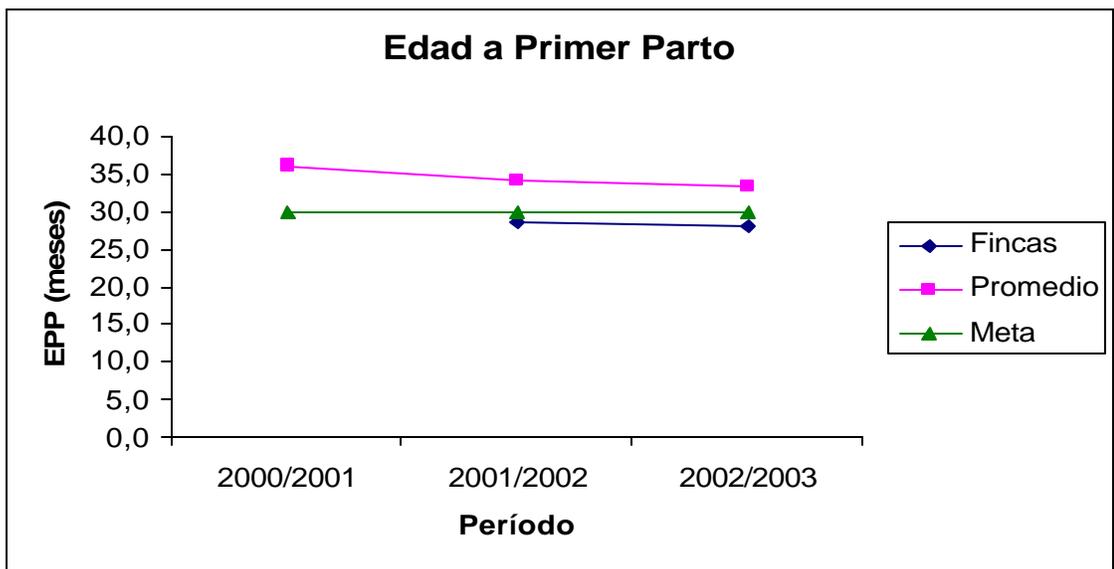
Gráfica 81. Intervalo parto – concepción para la finca 8 en cada uno de los períodos.



Gráfica 82. Servicios por concepción por la finca 8 en cada uno de los períodos.



Gráfica 83. Porcentaje de detección de celos para la finca 8 en cada uno de los períodos.

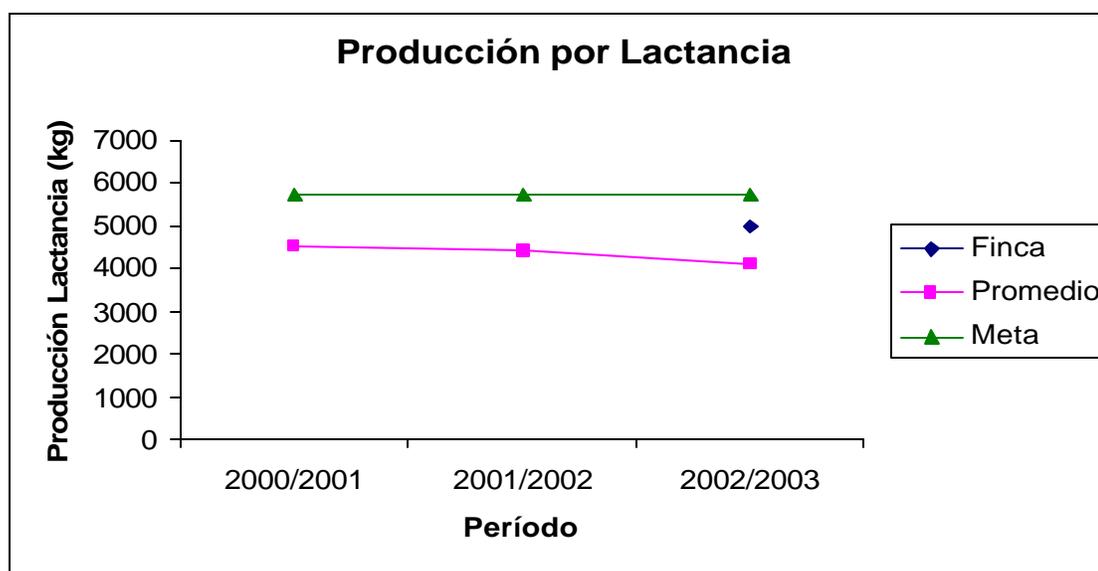


Gráfica 84. Edad a primer parto para la finca 8 en cada uno de los períodos.

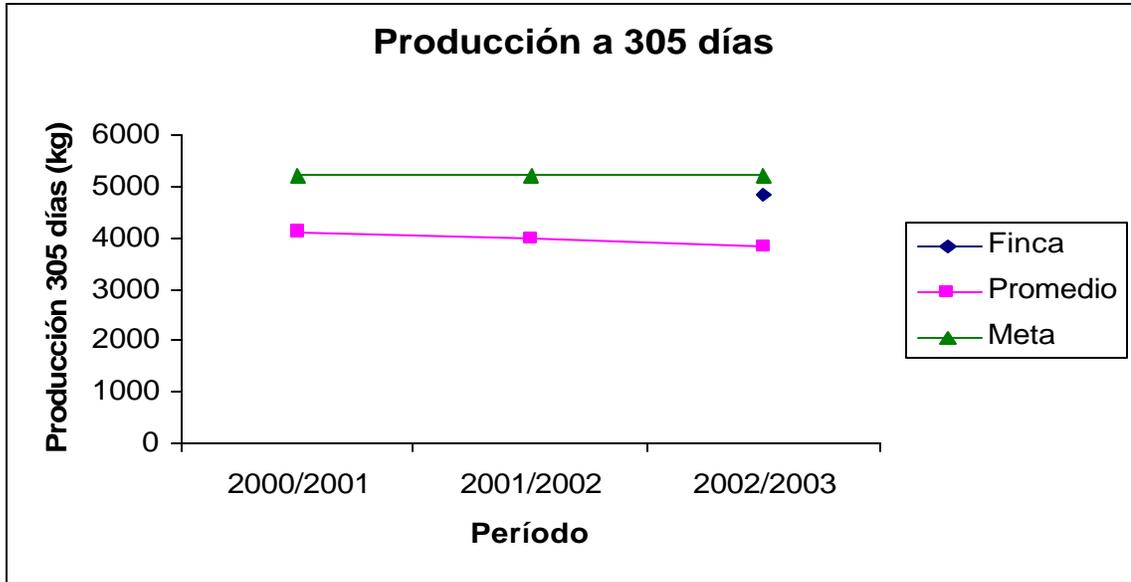
Anexo 13. Resumen de los parámetros productivos para la finca 8 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetros		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (0)	2002/2003 (47)
Producción por lactancia (kg)	Finca	N/D	N/D	5002
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	N/D	N/D	4833
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	N/D	N/D	16,3
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	N/D	N/D	307
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	N/D	N/D	N/D
	Promedio	1155	107	141
	Meta	60	60	60

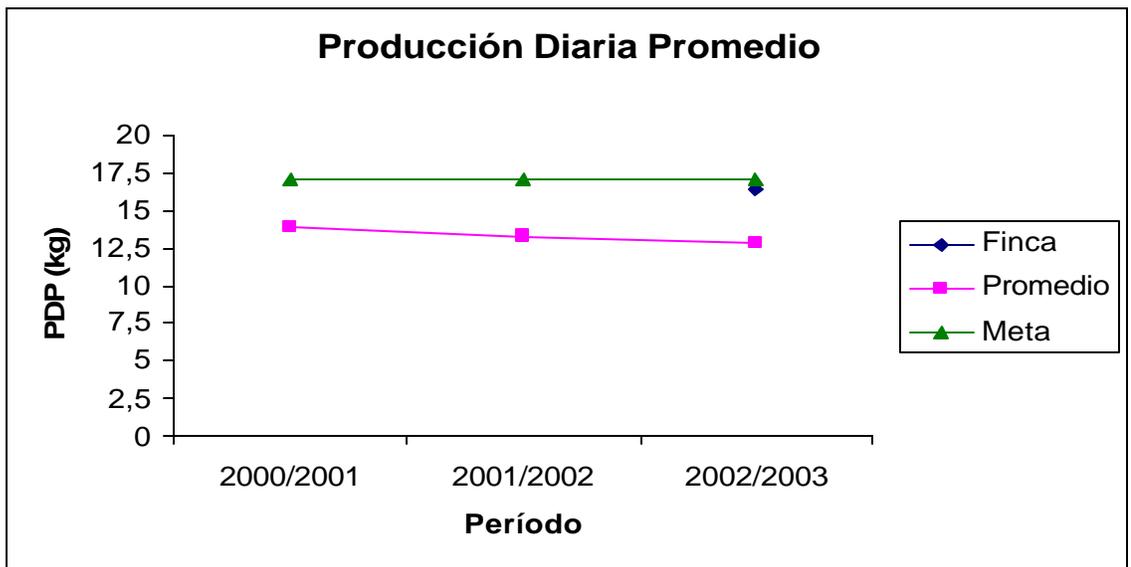
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



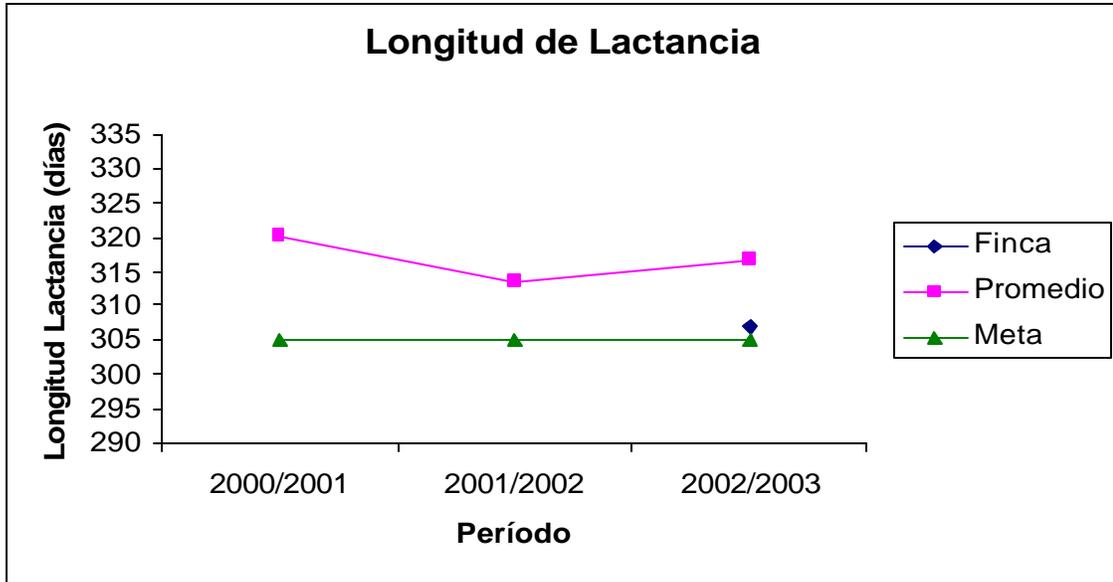
Gráfica 85. Producción por lactancia para la finca 8 en cada uno de los períodos.



Gráfica 86. Producción a 305 días para la finca 8 en cada uno de los períodos.



Gráfica 87. Producción diaria promedio para la finca 8 en cada uno de los períodos.

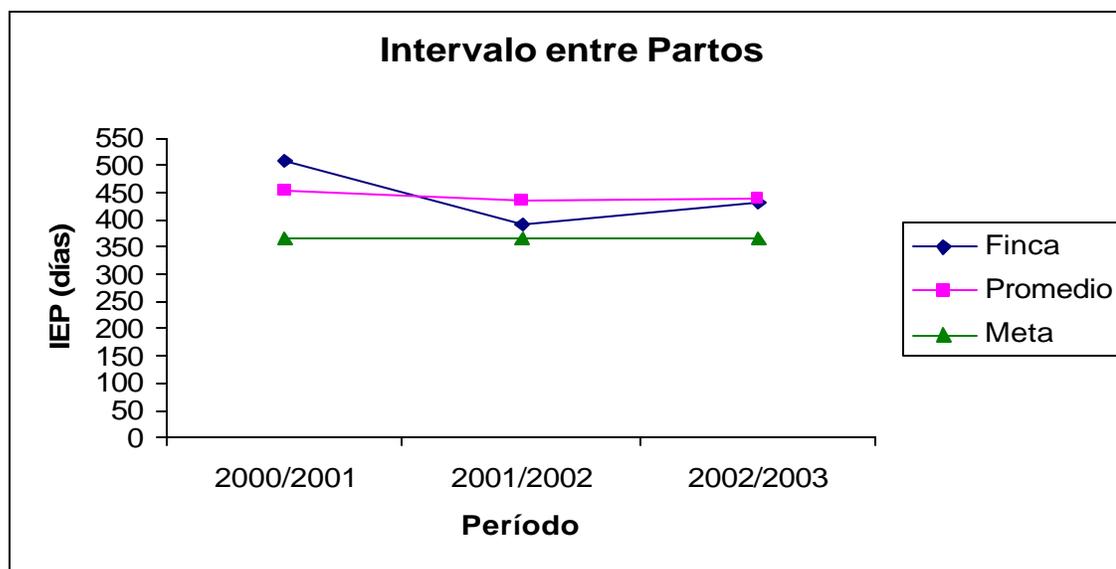


Gráfica 88. Longitud de lactancia para la finca 8 en cada uno de los períodos.

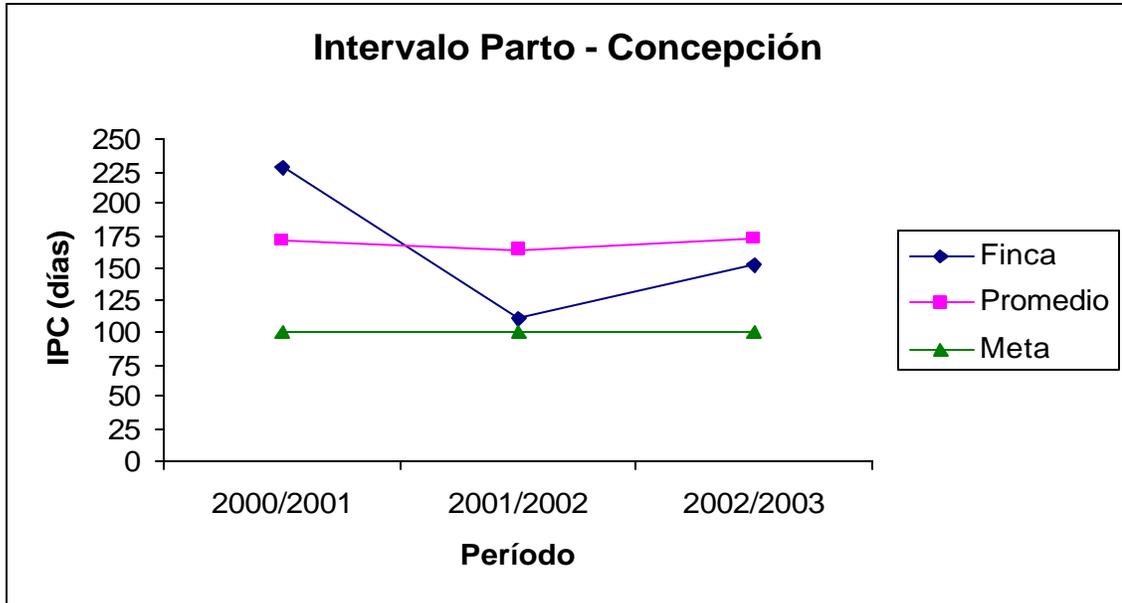
Anexo 14. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 9 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (45)	2001/2002 (70)	2002/2003 (101)
Intervalo entre partos (días)	Finca	508	391	432
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	228	111	152
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,00	1,01	1,30
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	30,8	32,6	58,1
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	36,7	31,8	29,9
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

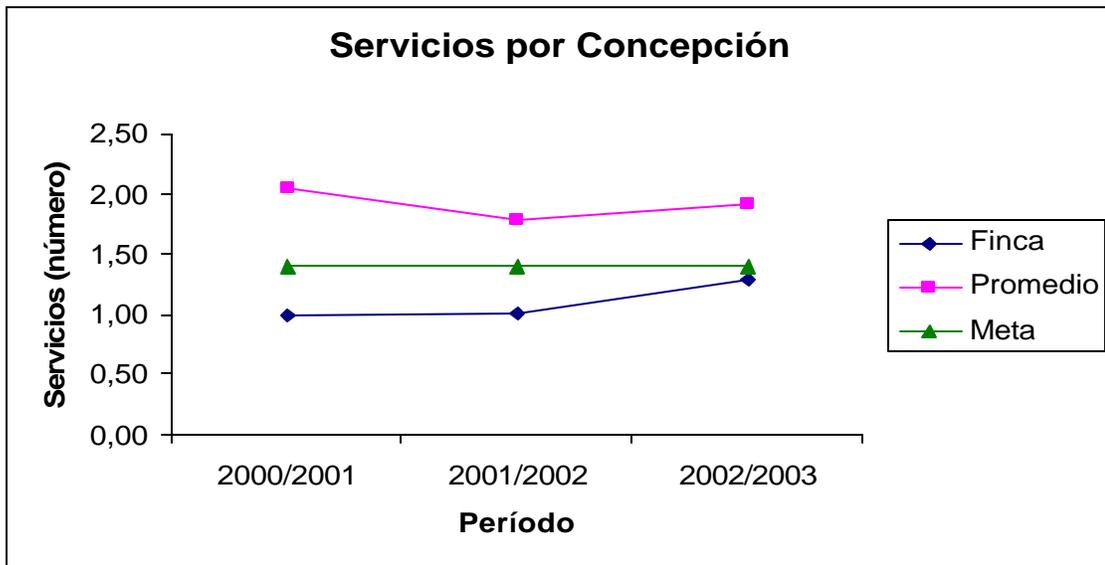
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



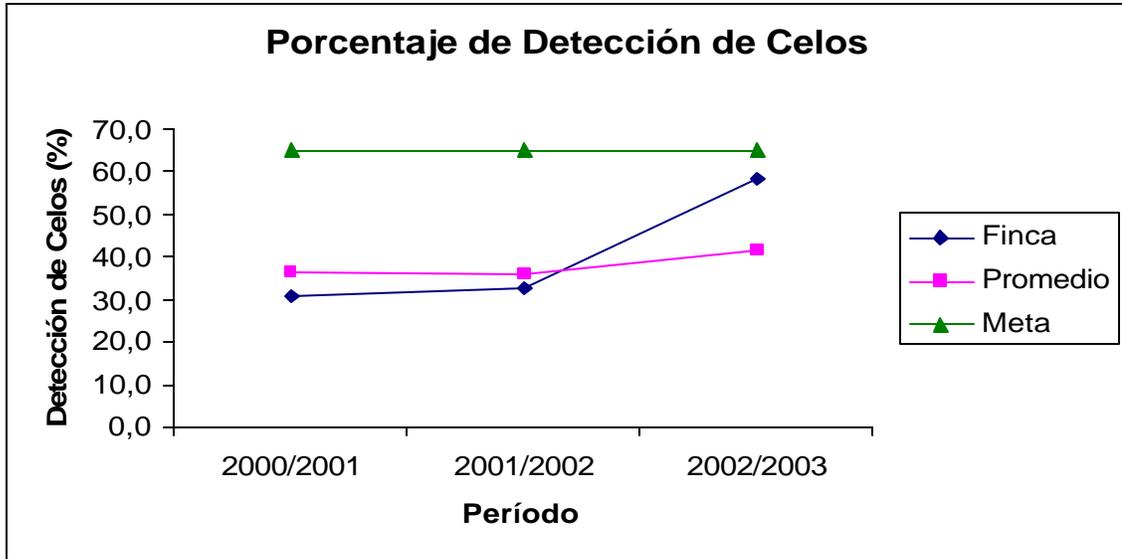
Gráfica 89. Intervalo entre partos para la finca 9 en cada uno de los períodos.



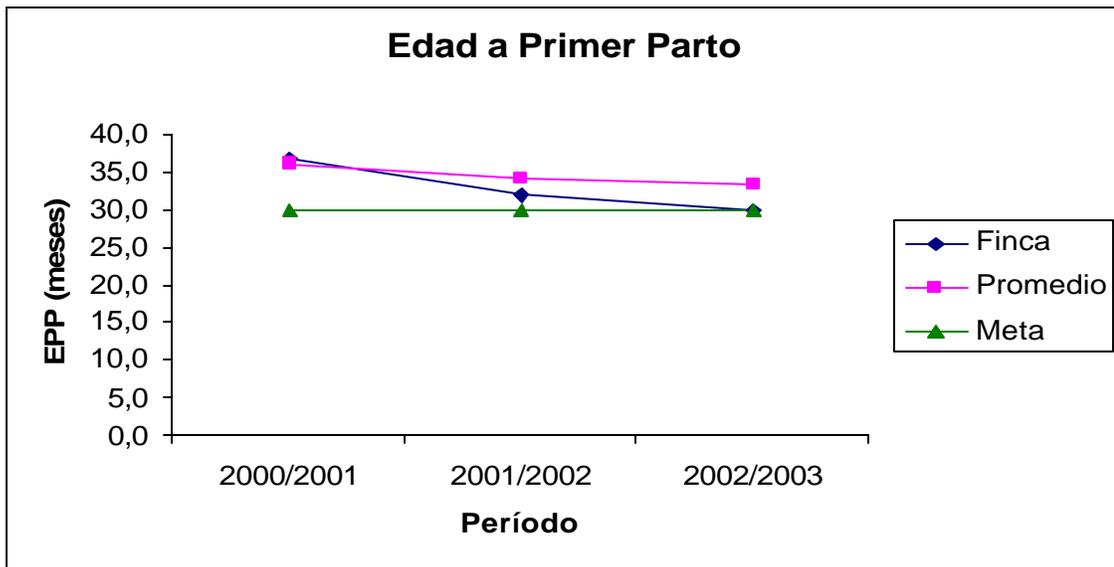
Gráfica 90. Intervalo parto – concepción para la finca 9 en cada uno de los períodos.



Gráfica 91. Servicios por concepción para la finca 9 en cada uno de los períodos.



Gráfica 92. Porcentaje de detección de celos para la finca 9 en cada uno de los períodos.

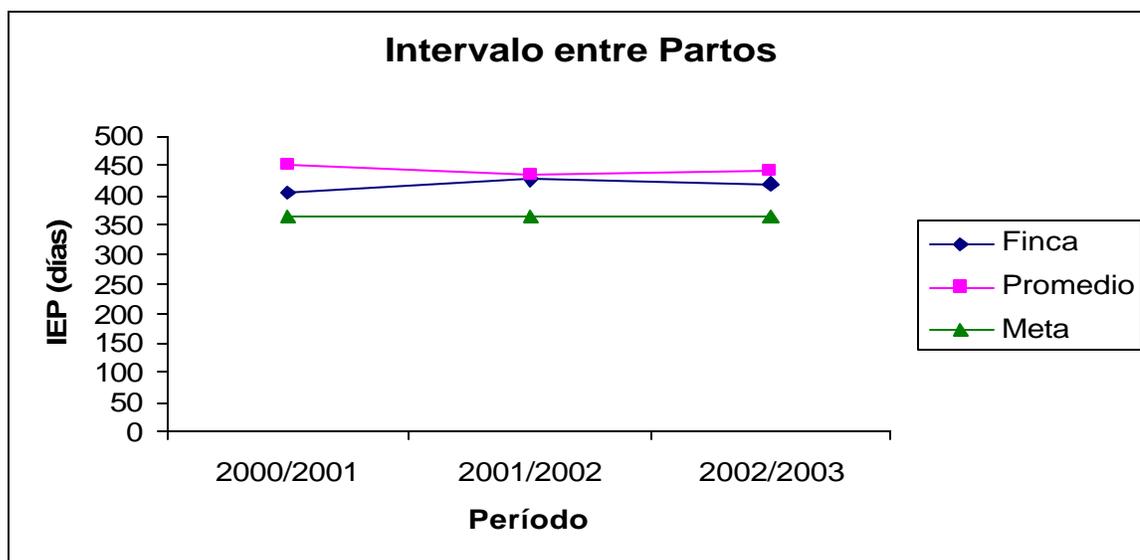


Gráfica 93. Edad a primer parto para la finca 9 en cada uno de los períodos.

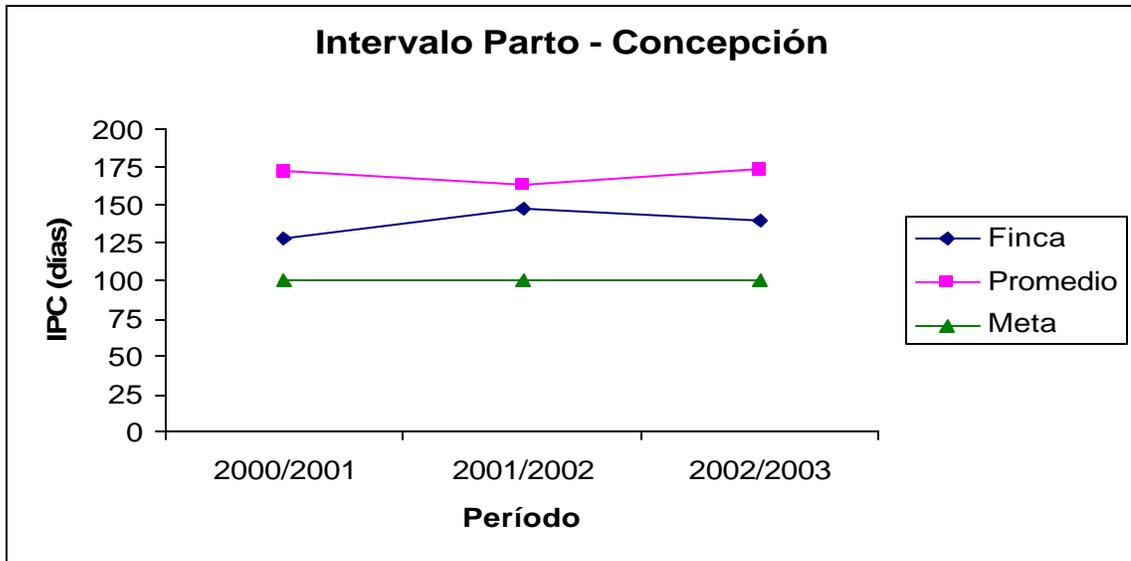
Anexo 15. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 10 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (153)	2001/2002 (182)	2002/2003 (157)
Intervalo entre partos (días)	Finca	407	427	419
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	127	147	139
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,87	1,58	2,43
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	41,1	39,5	43,7
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	39,9	38,9	40,3
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

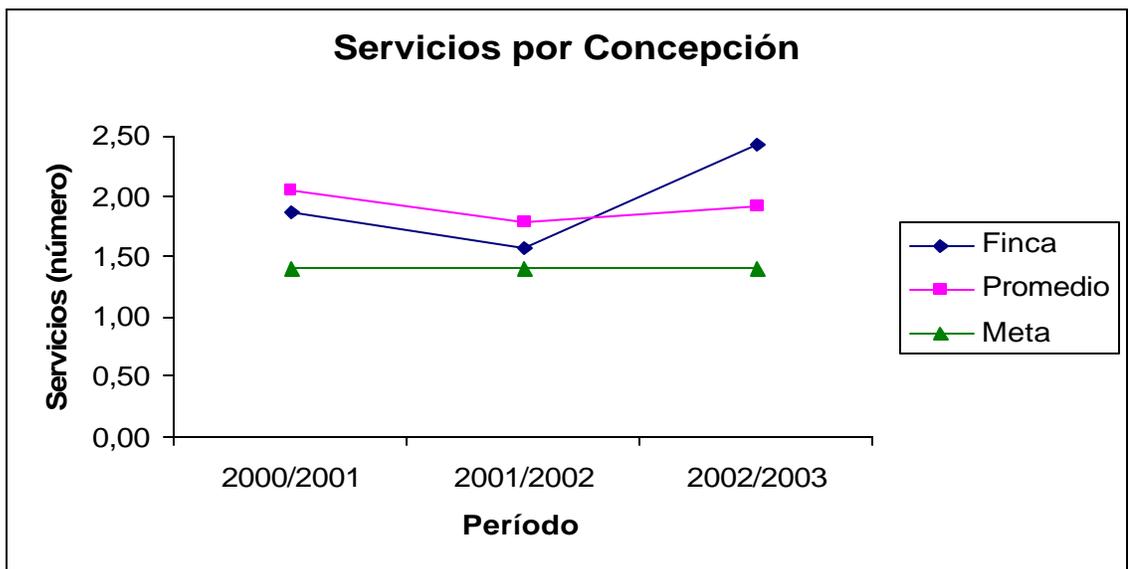
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



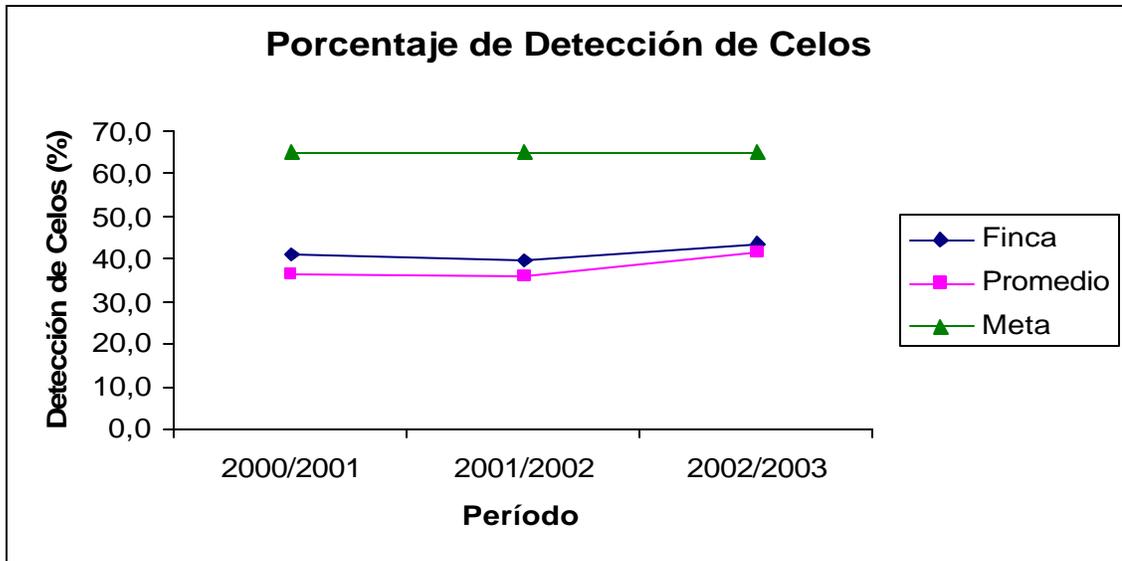
Gráfica 94. Intervalo entre partos para la finca 10 en cada uno de los períodos.



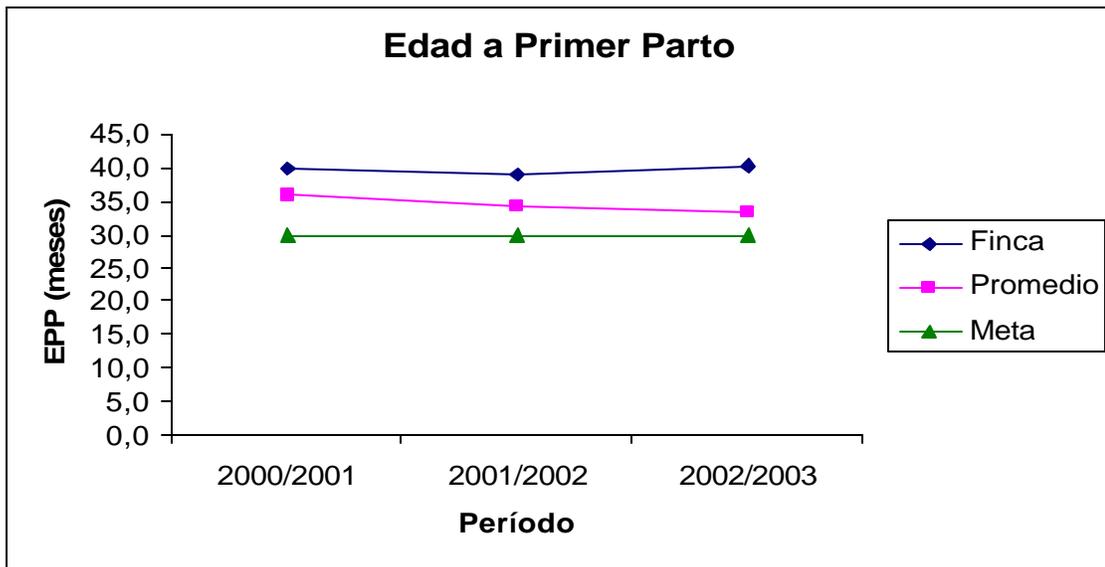
Gráfica 95. Intervalo parto – concepción para la finca 10 en cada uno de los períodos.



Gráfica 96. Servicios por concepción para la finca 10 en cada uno de los períodos.



Gráfica 97. Porcentaje de detección de celos para la finca 10 en cada uno de los períodos.

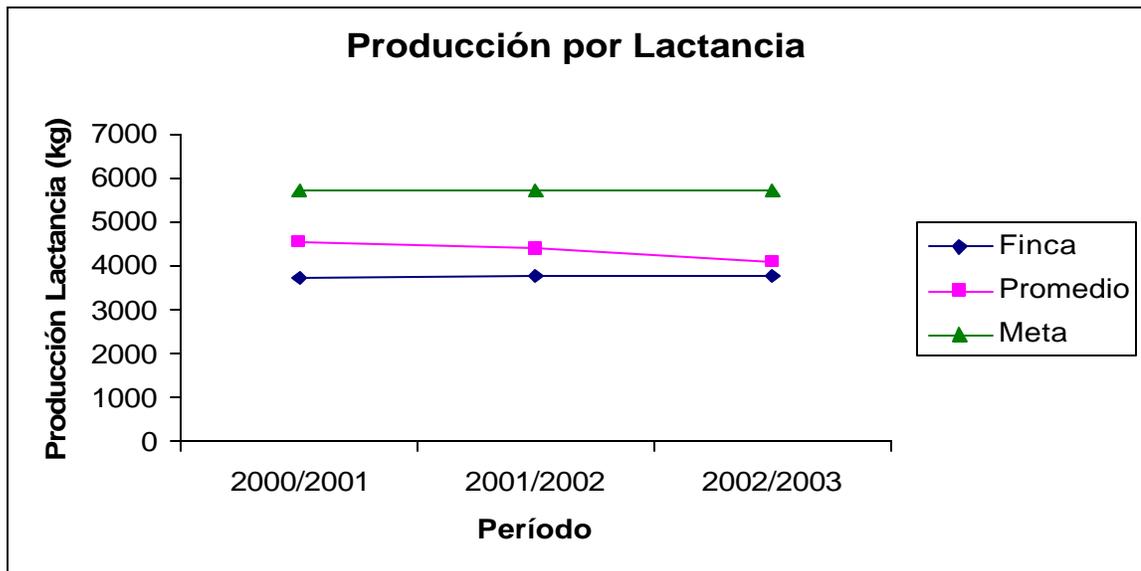


Gráfica 98. Edad a primer parto para la finca 10 en cada uno de los períodos.

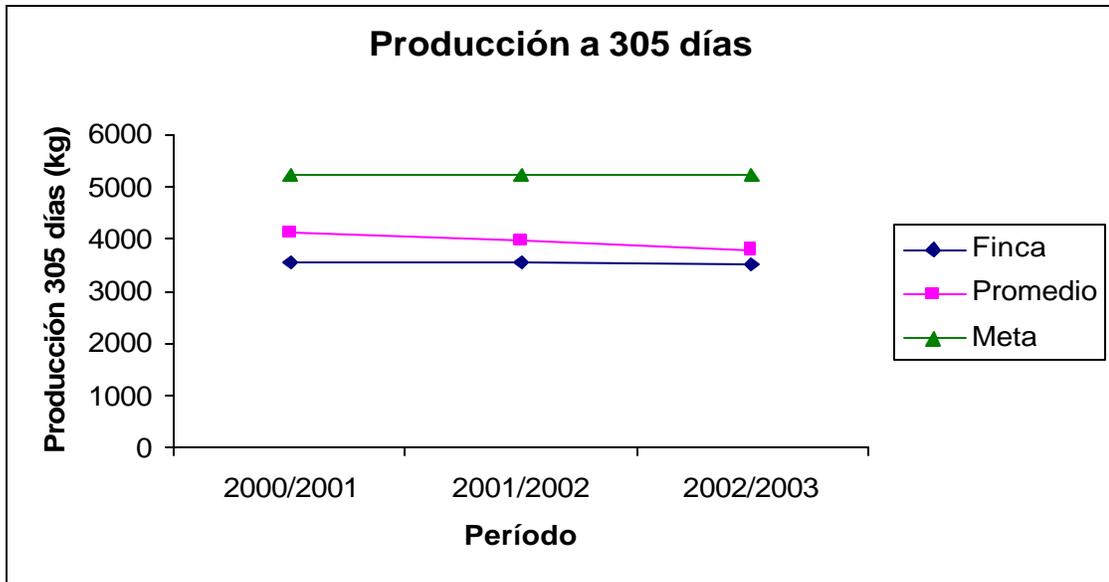
Anexo 16. Resumen de los parámetros productivos para la finca 10 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (188)	2001/2002 (214)	2002/2003 (221)
Producción por lactancia (kg)	Finca	3724	3765	3765
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	3569	3543	3510
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	12,34	12,36	12,09
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	302	309	315
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	110	112	121
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

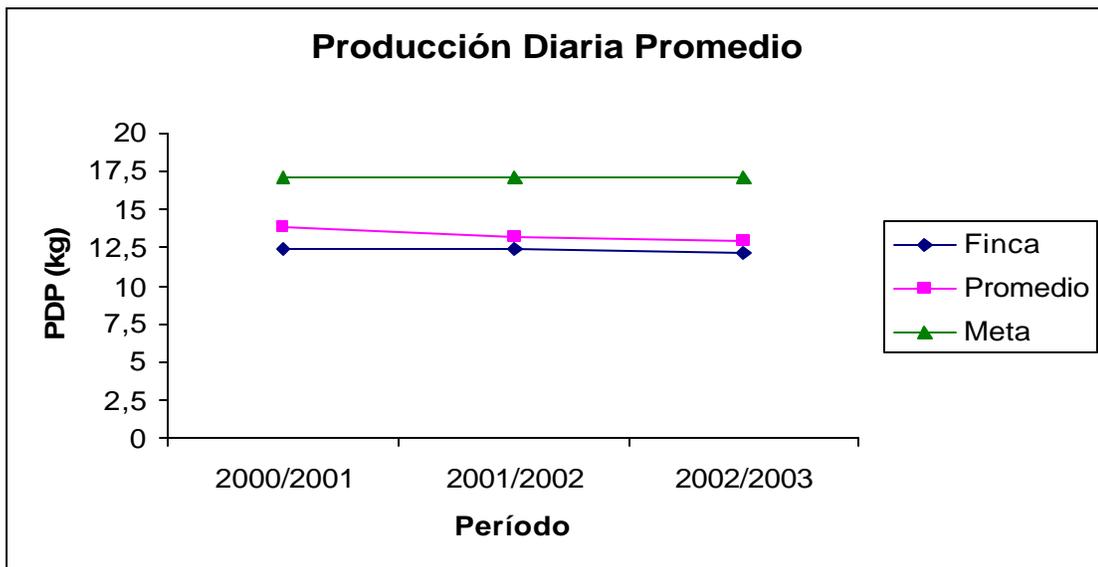
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



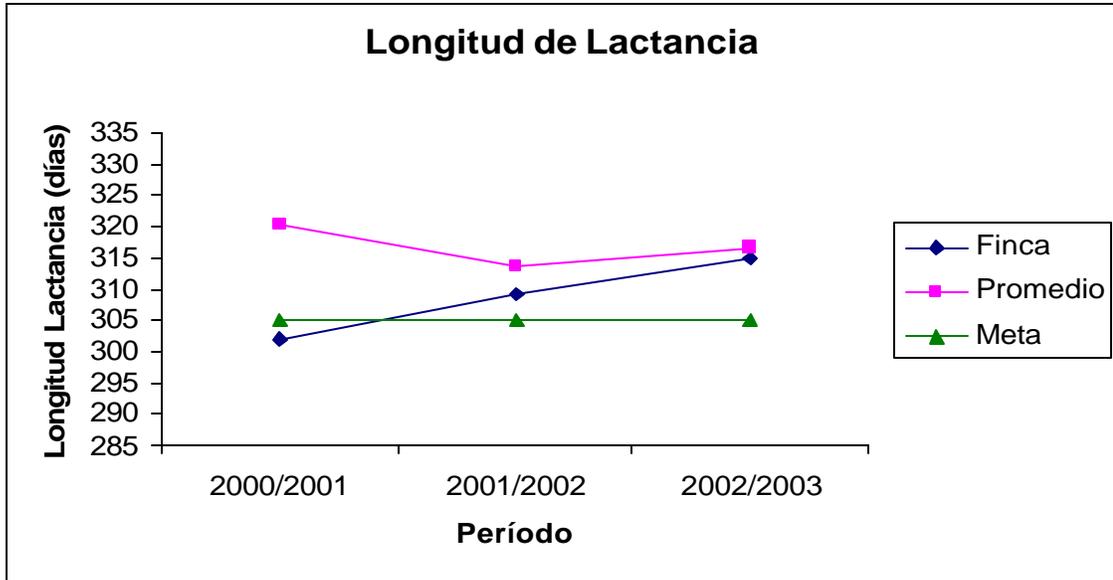
Gráfica 99. Producción por lactancia para la finca 10 en cada uno de los períodos.



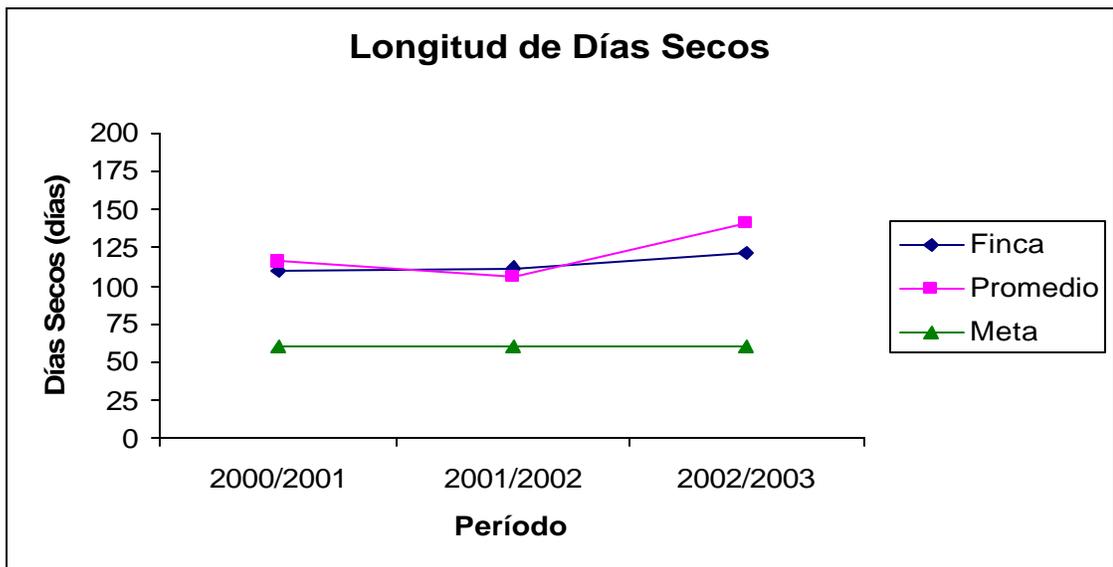
Gráfica 100. Producción a 305 días para la finca 10 en cada uno de los períodos.



Gráfica 101. Producción diaria promedio para la finca 10 en cada uno de los períodos.



Gráfica 102. Longitud de lactancia para la finca 10 en cada uno de los períodos.

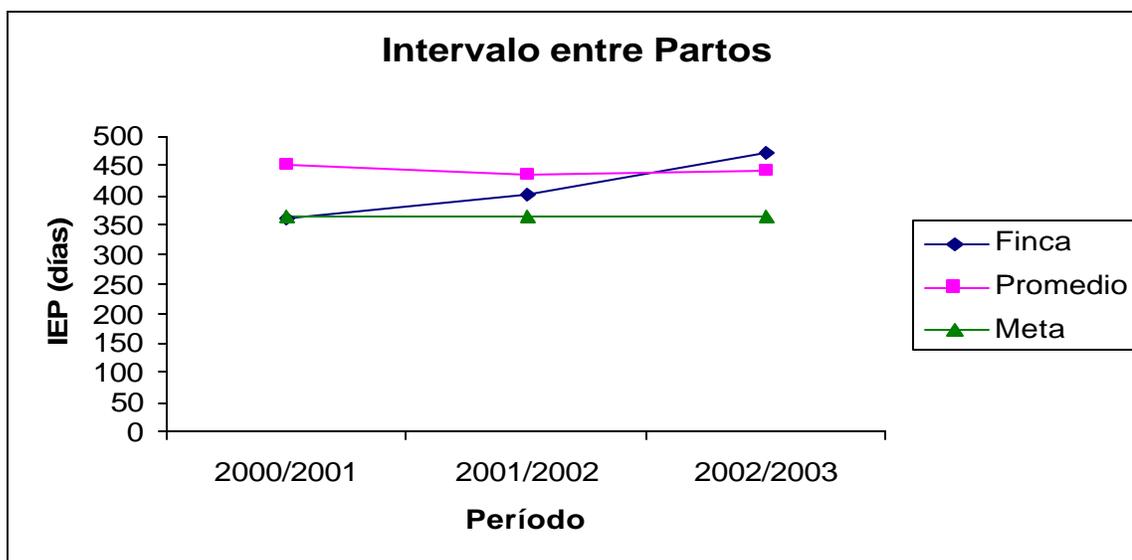


Gráfica 103. Longitud de días secos para la finca 10 en cada uno de los períodos.

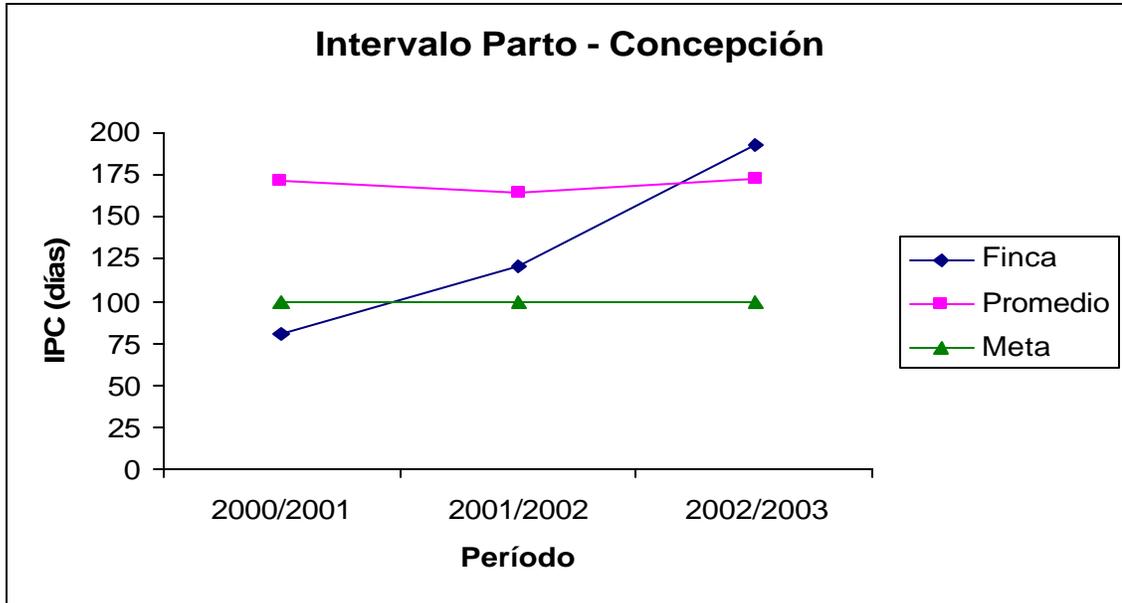
Anexo 17. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 11 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (107)	2001/2002 (67)	2002/2003 (88)
Intervalo entre partos (días)	Finca	361	401	472
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	81	121	192
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,98	2,39	1,68
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (número)	Finca	30,2	35,6	37,0
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	43,7	45,0	37,0
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

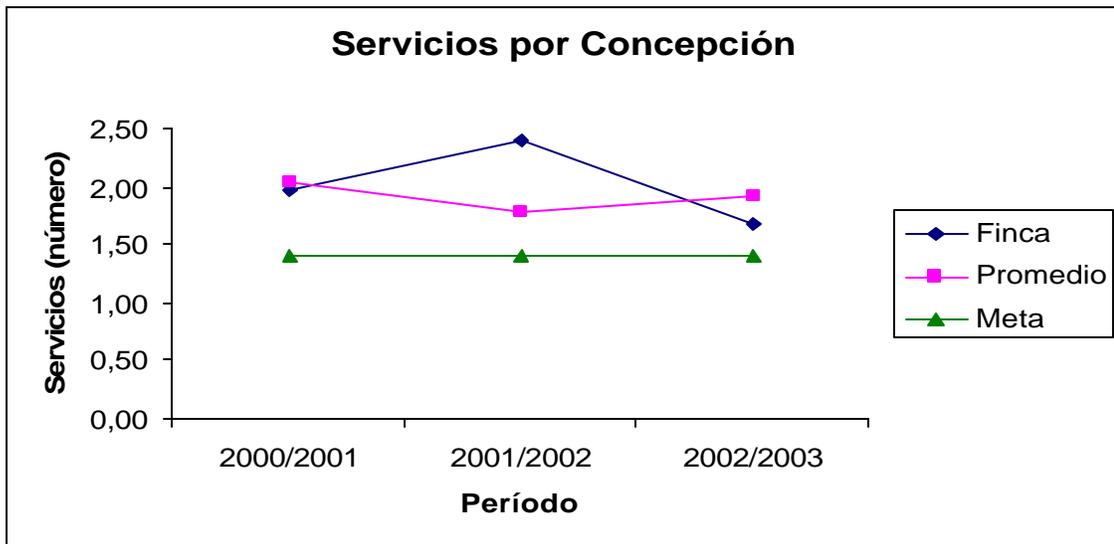
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



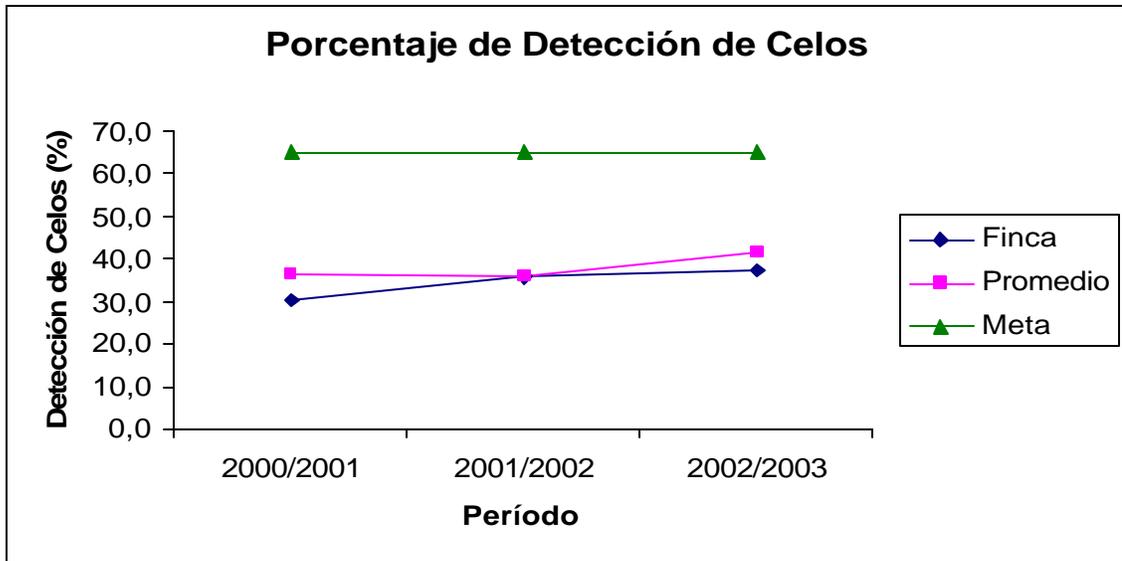
Gráfica 104. Intervalo entre partos para la finca 11 en cada uno de los períodos.



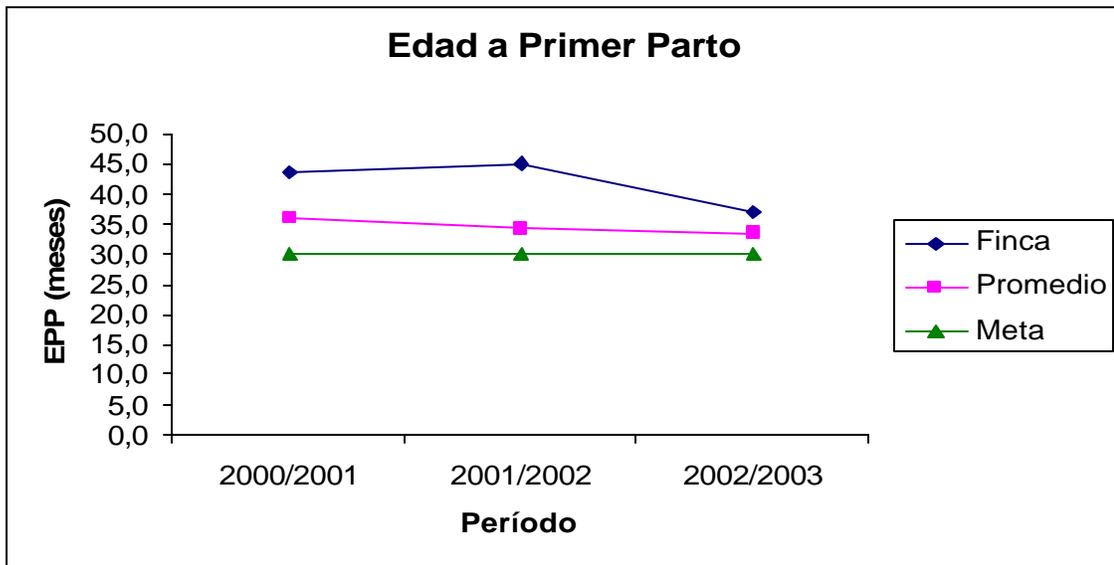
Gráfica 105. Intervalo parto – concepción para la finca 11 en cada uno de los períodos.



Gráfica 106. Servicios por concepción para la finca 11 en cada uno de los períodos.



Gráfica 107. Porcentaje de detección de celos para la finca 11 en cada uno de los períodos.

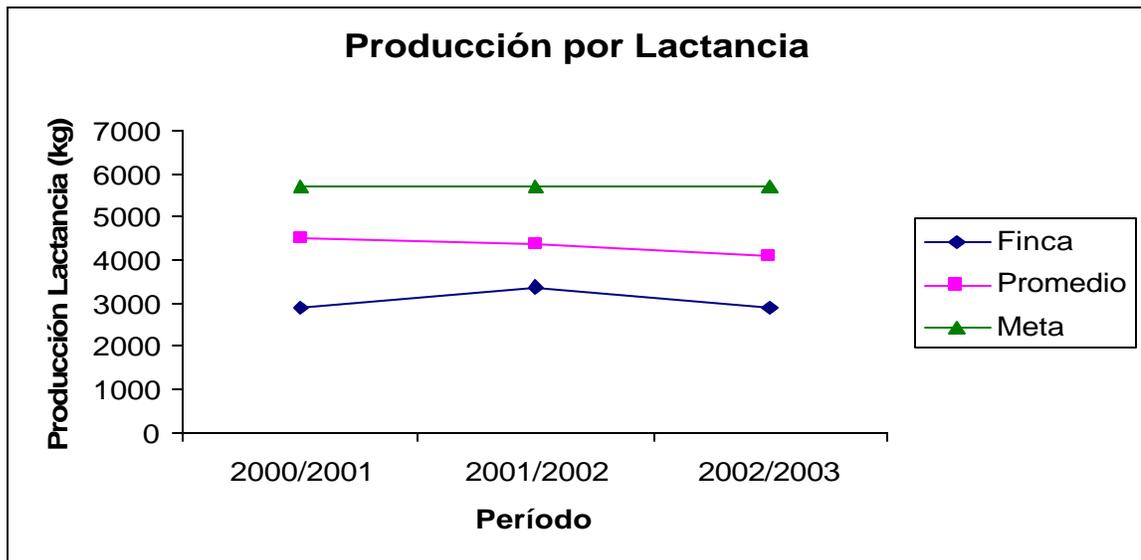


Gráfica 108. Edad a primer parto para la finca 11 en cada uno de los períodos.

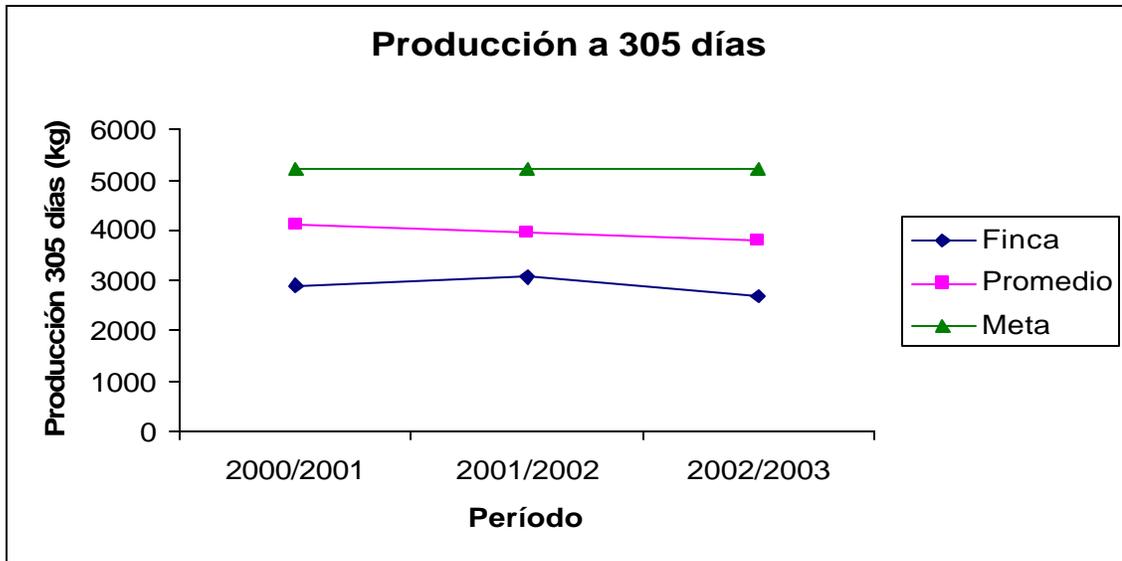
Anexo 18. Resumen de los parámetros productivos para la finca 11 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (117)	2001/2002 (109)	2002/2003 (152)
Producción por lactancia (kg)	Finca	2893	3370	2891
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	2892	3052	2712
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	10,77	10,27	9,06
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	277	342	319
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca		72	153
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

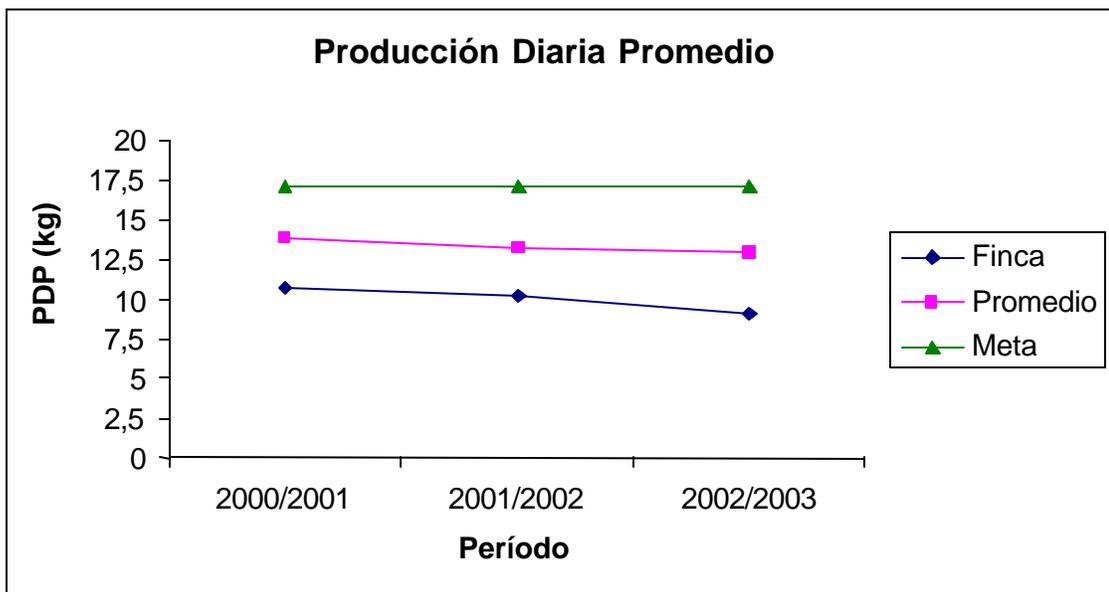
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



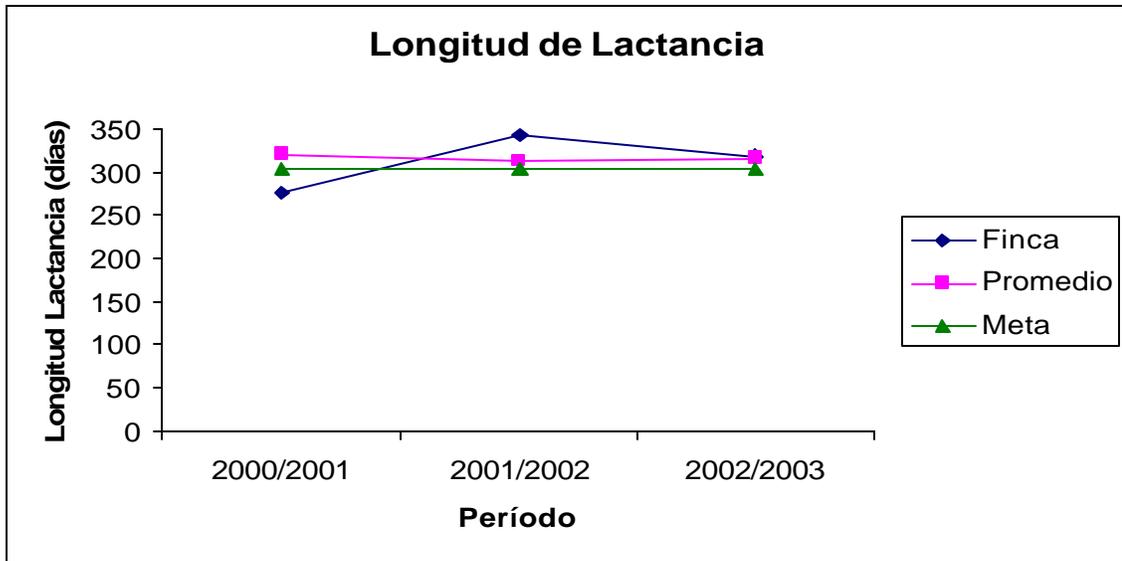
Gráfica 109. Producción por lactancia para la finca 11 en cada uno de los períodos.



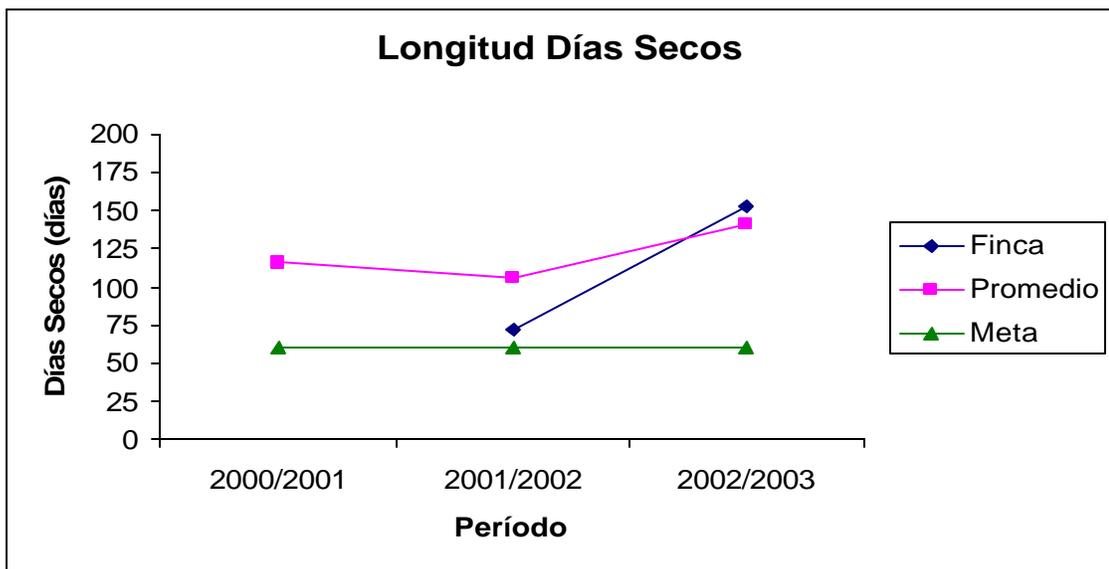
Gráfica 110. Producción a 305 días para la finca 11 en cada uno de los períodos.



Gráfica 111. Producción promedio por día para la finca 11 en cada uno de los períodos.



Gráfica 112. Longitud de lactancia para la finca 11 en cada uno de los períodos.

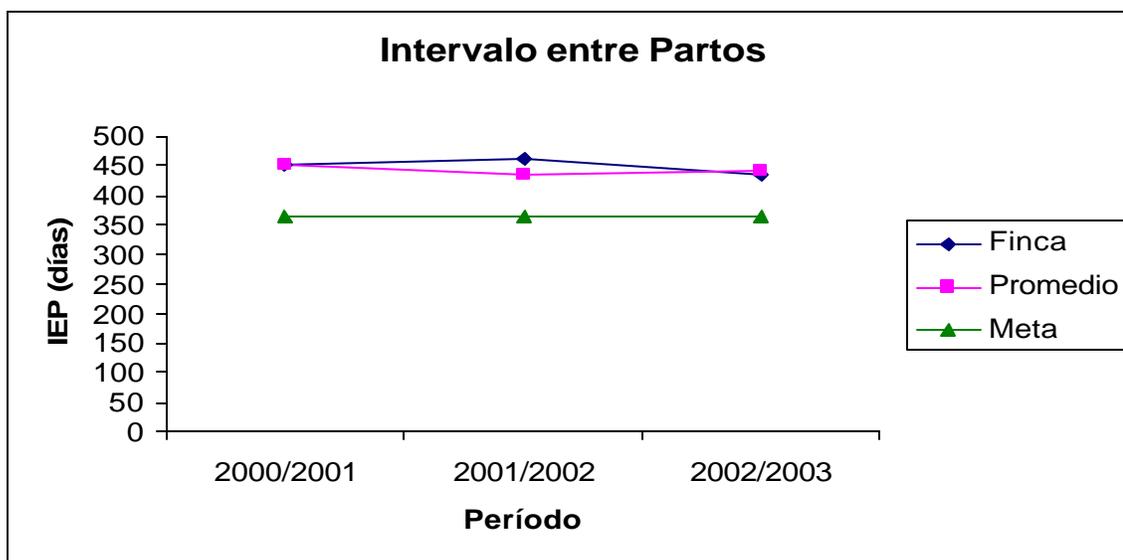


Gráfica 113. Longitud de días secos para la finca 11 en cada uno de los períodos.

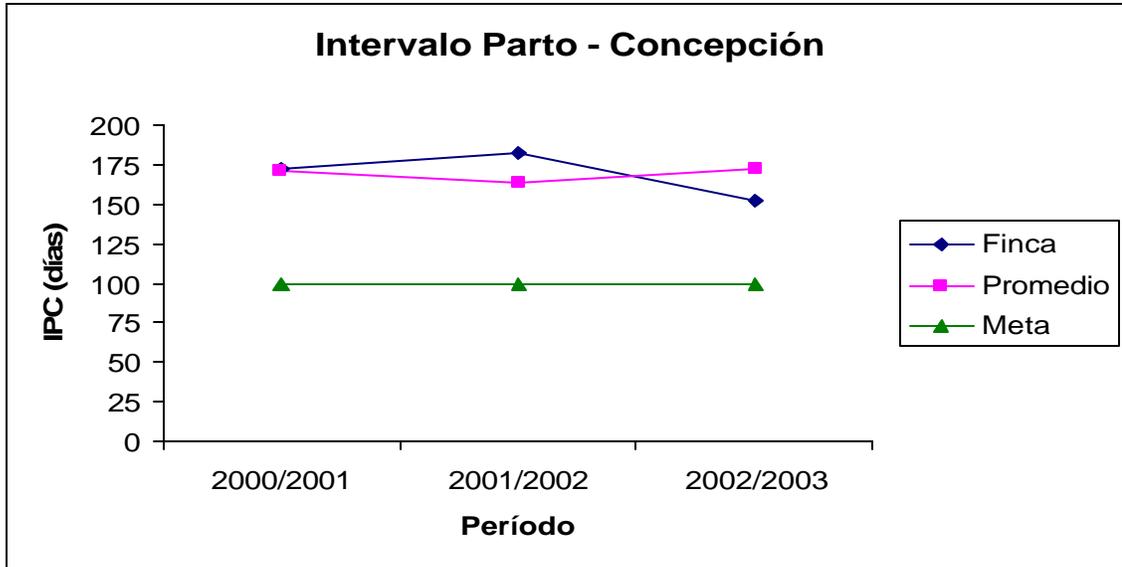
Anexo 19. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 12 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (89)	2001/2002 (101)	2002/2003 (105)
Intervalo entre partos (días)	Finca	452	463	432
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Finca	172	183	152
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	2,71	2,24	2,43
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (%)	Finca	47,4	41,2	45,6
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	28,4	28,5	27,4
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

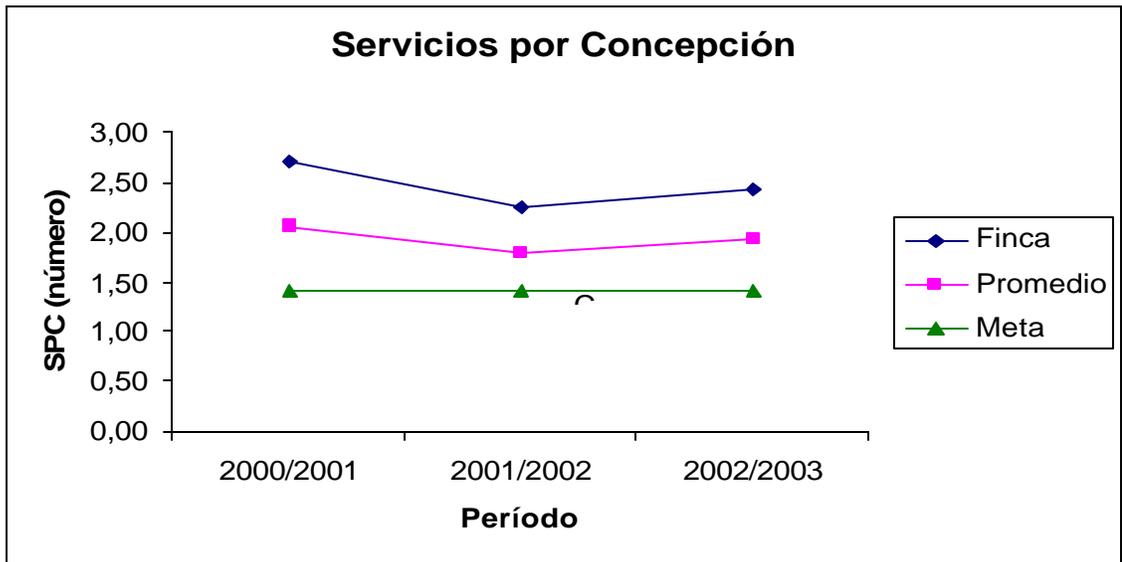
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



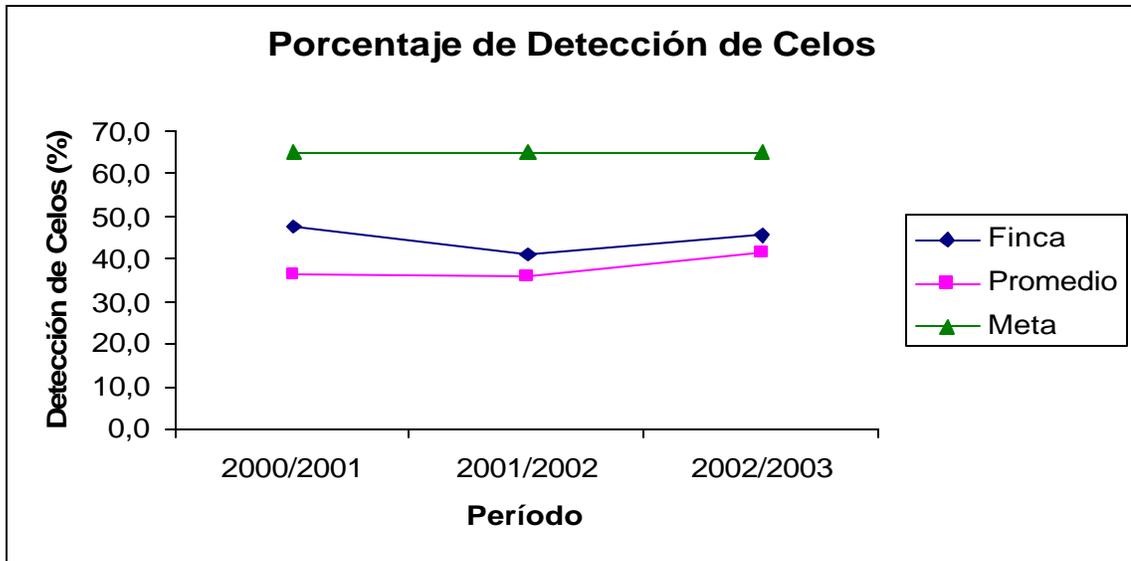
Gráfica 114. Intervalo entre partos para la finca 12 en cada uno de los períodos.



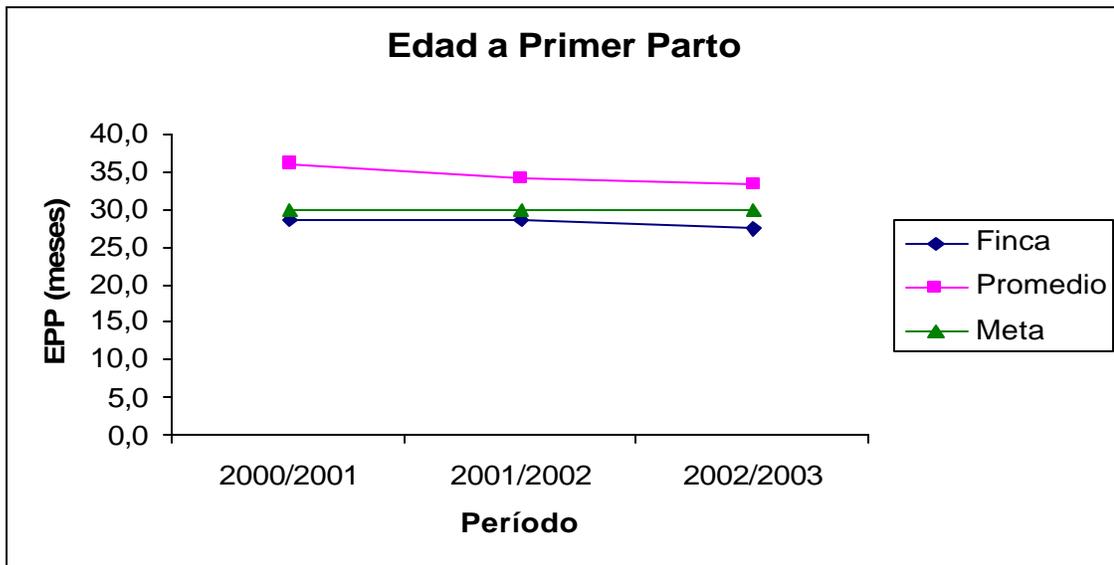
Gráfica 115. Intervalo parto – concepción para la finca 12 en cada uno de los períodos.



Gráfica 116. Servicios por concepción para la finca 12 en cada uno de los períodos.



Gráfica 117. Porcentaje de detección de celos para la finca 12 en cada uno de los períodos.

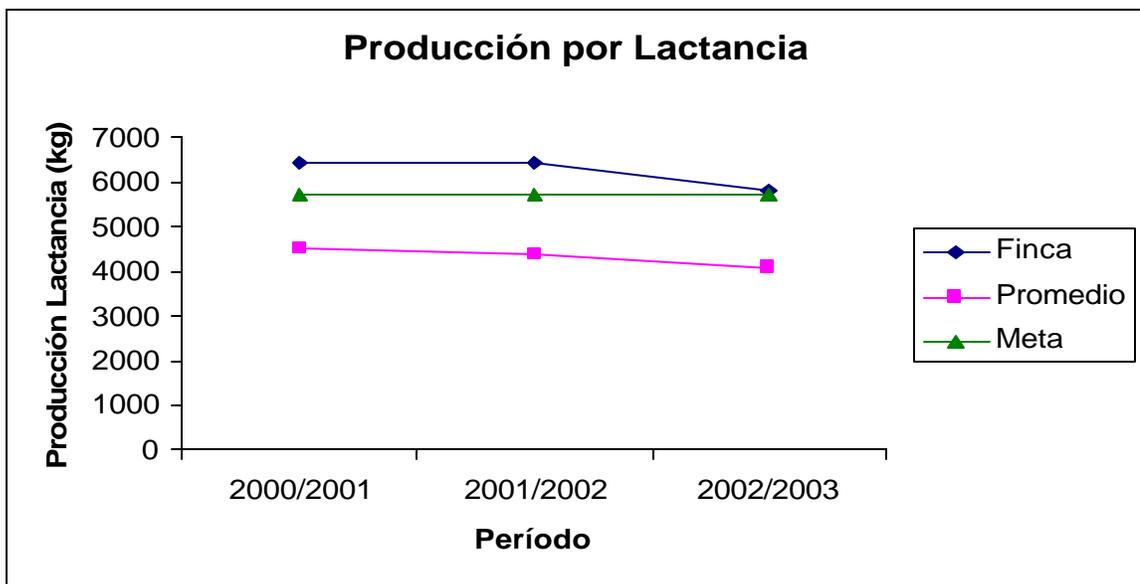


Gráfica 118. Edad a primer parto para la finca 12 en cada uno de los períodos.

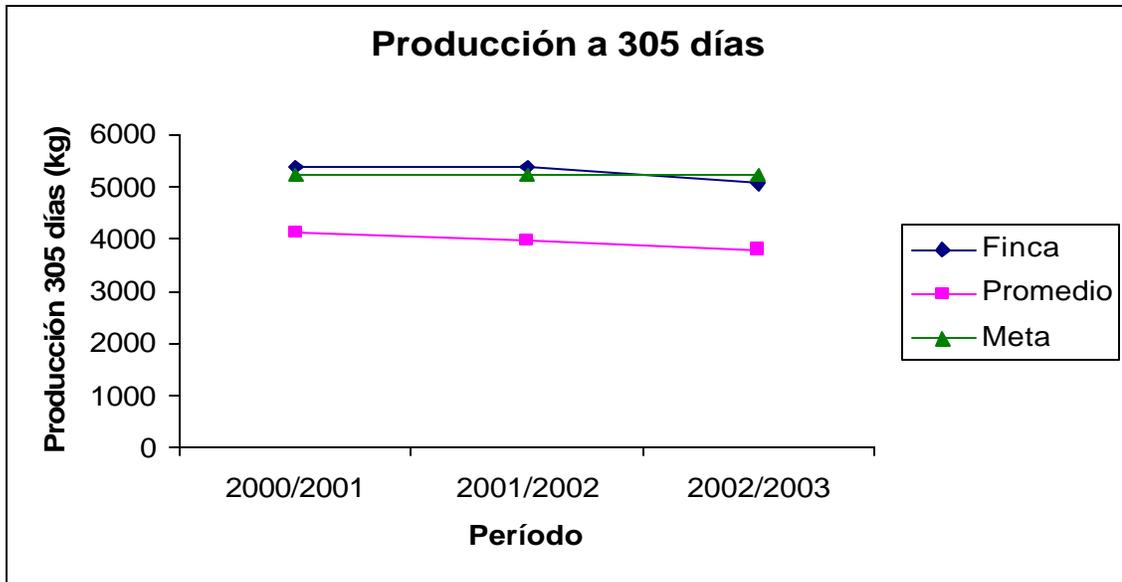
Anexo 20. Resumen de los parámetros productivos para la finca 12 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetros		Período		
		2000/2001 (97)	2001/2002 (97)	2002/2003 (135)
Producción por lactancia (kg)	Finca	6439	6439	5801
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	5391	5391	5055
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	16,71	16,71	15,91
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	389	289	366
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	80	80	79
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

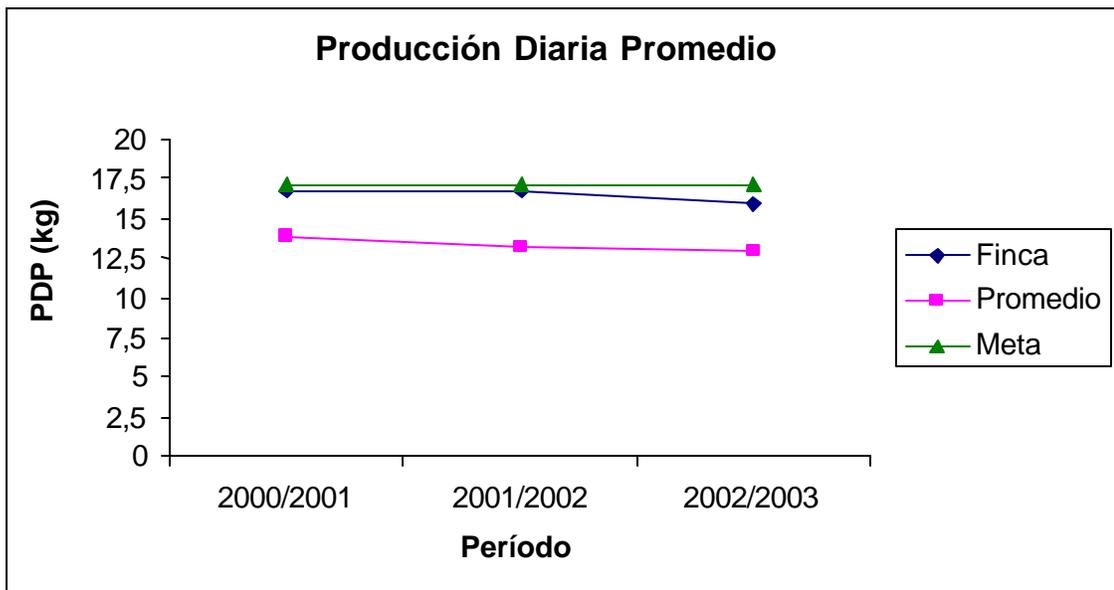
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



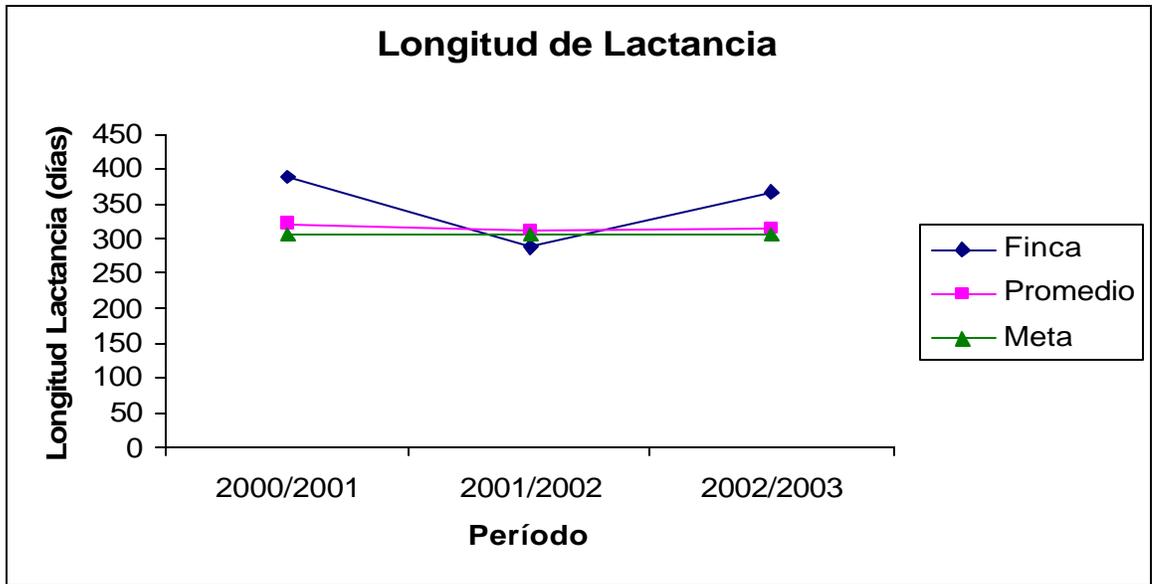
Gráfica 119. Producción por lactancia para la finca 12 en cada uno de los períodos.



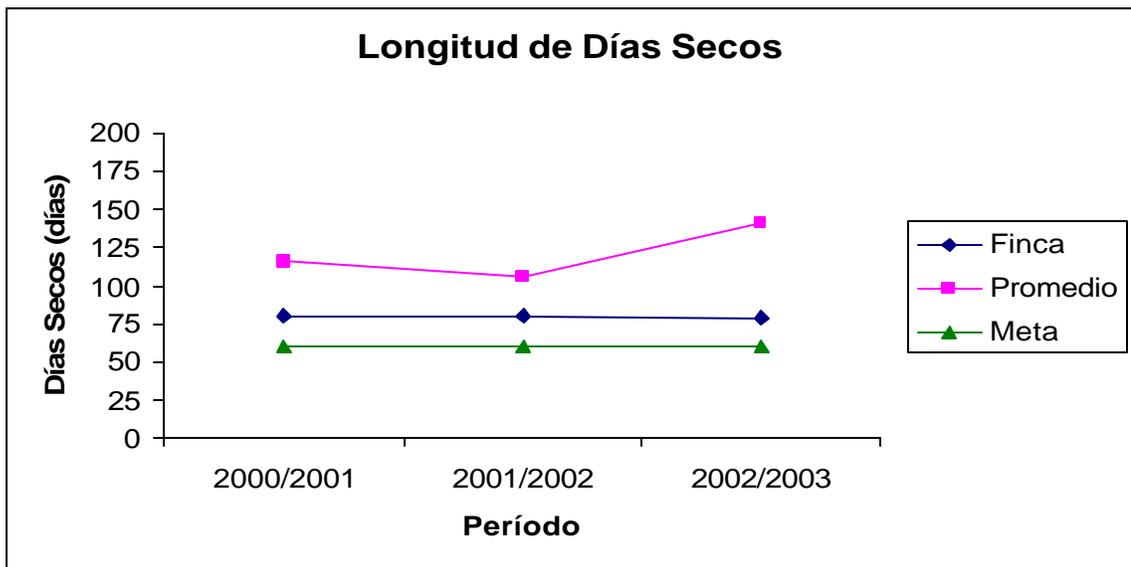
Gráfica 120. Producción a 305 días para la finca 12 en cada uno de los períodos.



Gráfica 121. Producción promedio por día para la finca 12 en cada uno de los períodos.



Gráfica 122. Longitud de lactancia para la finca 12 en cada uno de los períodos.

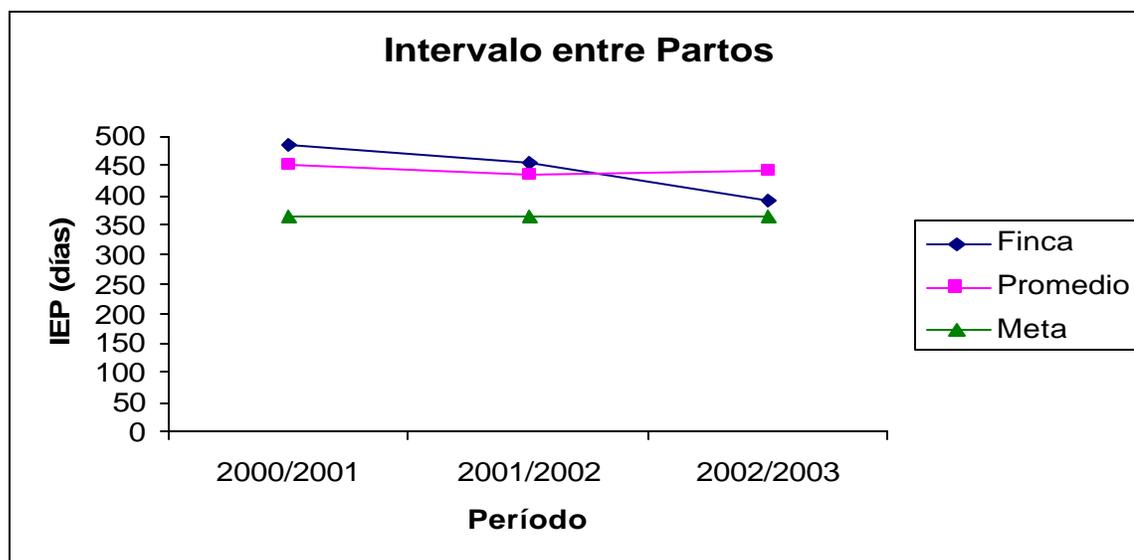


Gráfica 123. Longitud de días secos para la finca 12 en cada uno de los períodos.

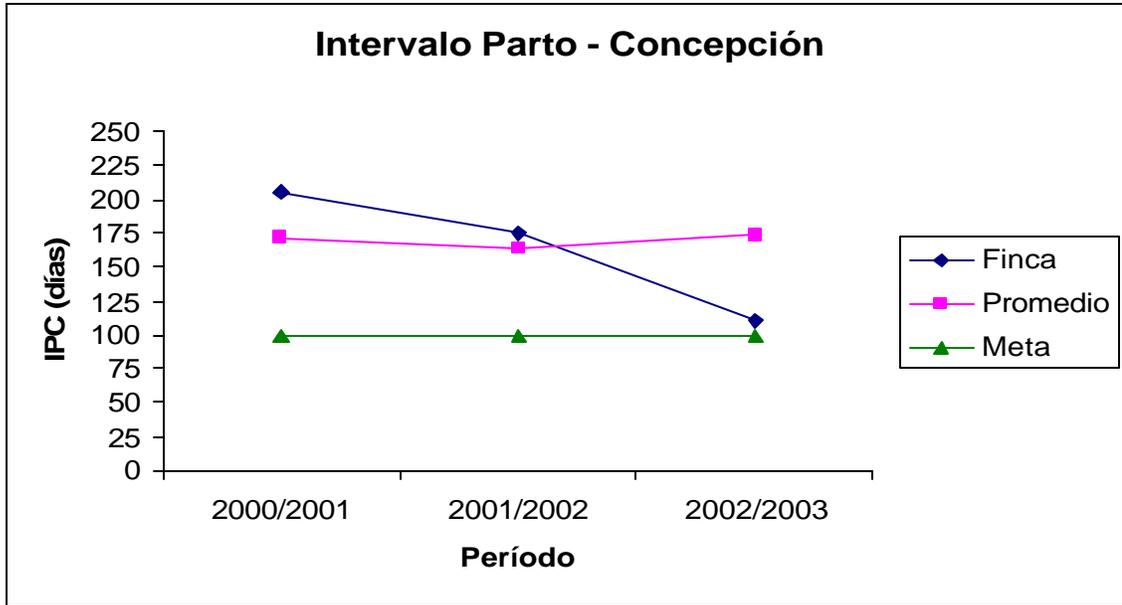
Anexo 21. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 13 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (51)	2001/2002 (51)	2002/2003 (57)
Intervalo entre partos (días)	Finca	485	455	390
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto - concepción (días)	Finca	205	175	110
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	1,85	1,58	1,63
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70	1,40 - 1,70
Detección de celos (número)	Finca	35,6	42,2	39,2
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	35,7	38,5	27,3
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

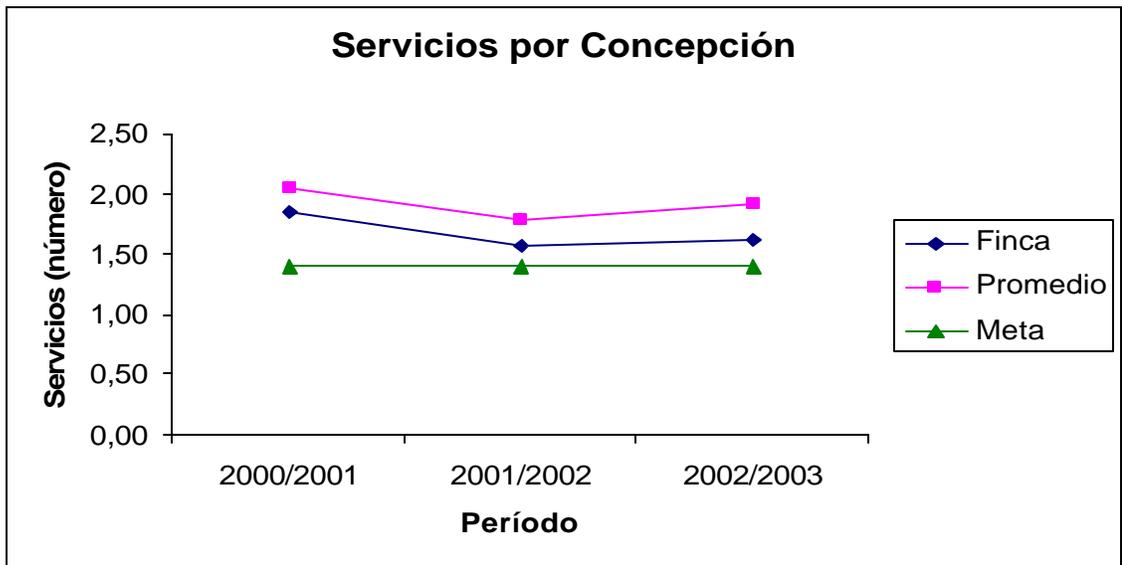
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



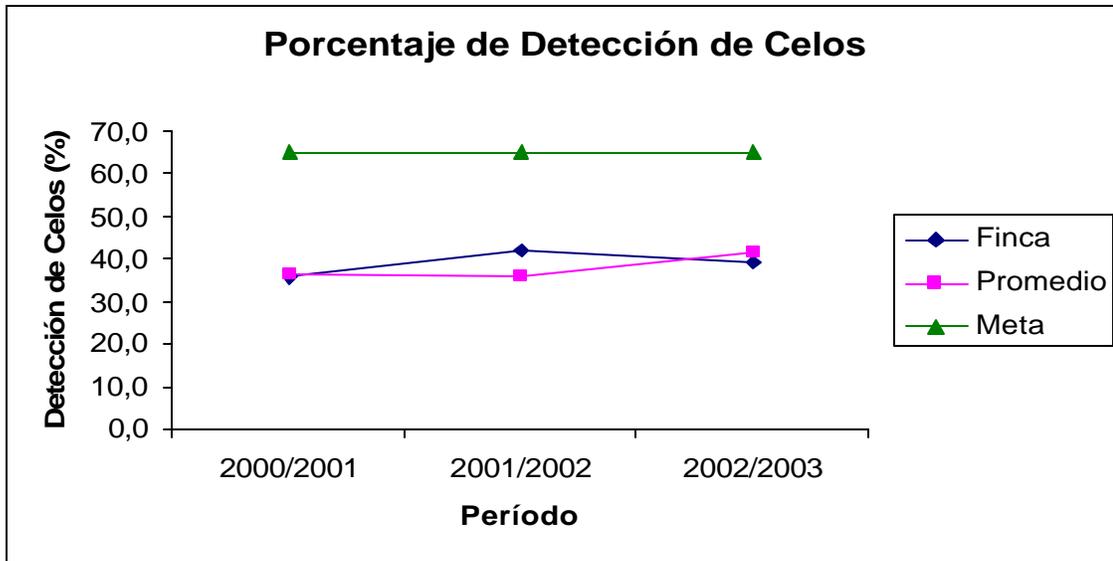
Gráfica 124. Intervalo entre partos para la finca 13 en cada uno de los períodos.



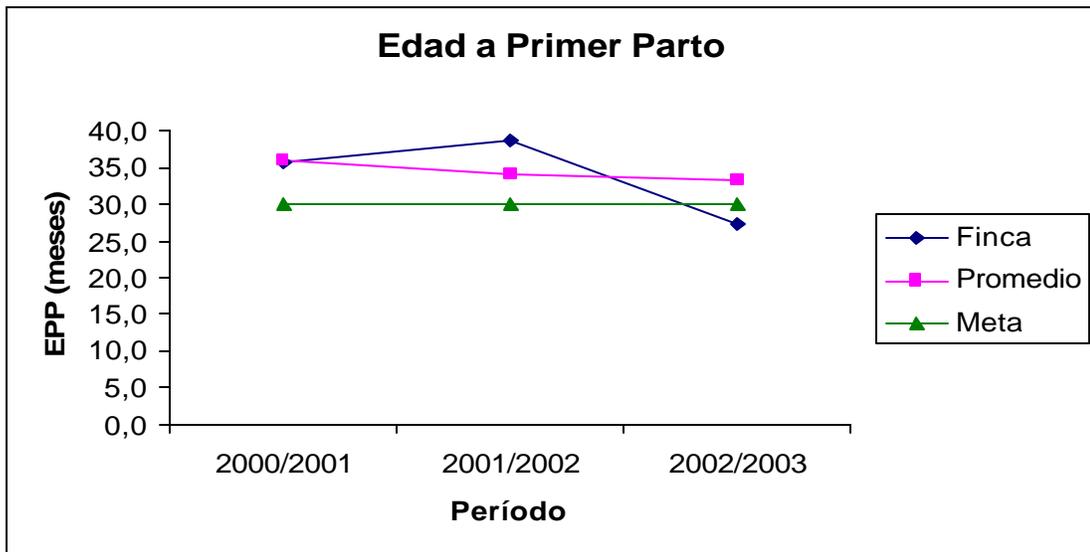
Gráfica 125. Intervalo parto – concepción para la finca 13 en cada uno de los períodos.



Gráfica 126. Servicios por concepción para la finca 13 en cada uno de los períodos.



Gráfica 127. Porcentaje de detección de celos para la finca 13 en cada uno de los períodos.

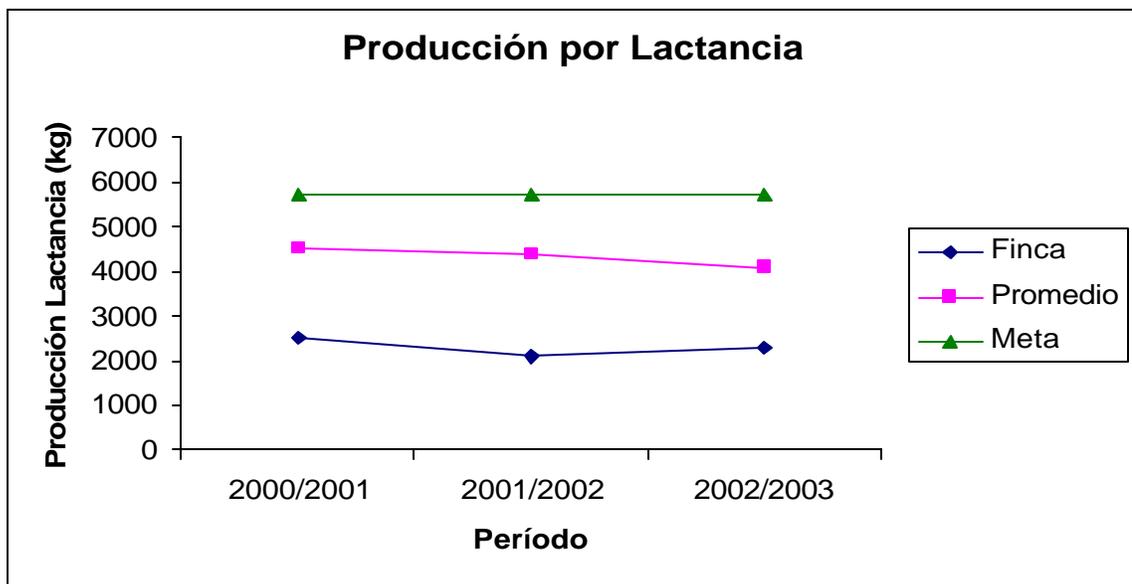


Gráfica 128. Edad a primer parto para la finca 13 en cada uno de los períodos.

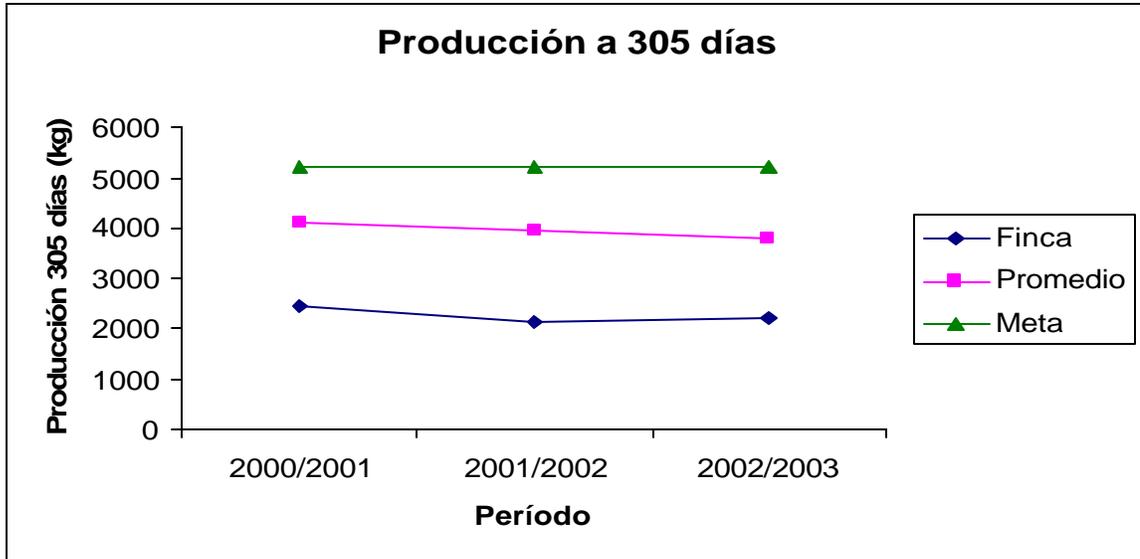
Anexo 22. Resumen de los parámetros productivos para la finca 13 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		2000/2001 (70)	2001/2002 (65)	2002/2003 (75)
Producción por lactancia (kg)	Finca	2547	2075	2282
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	2452	2116	2205
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	8,42	8,75	8,14
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	278	244	280
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	223	182	150
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

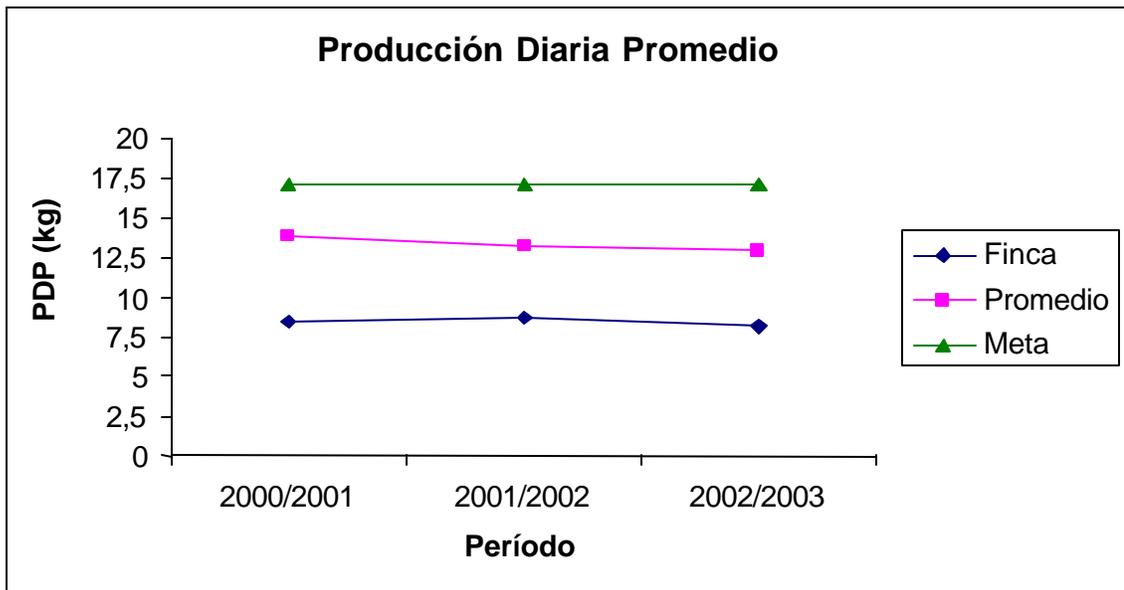
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



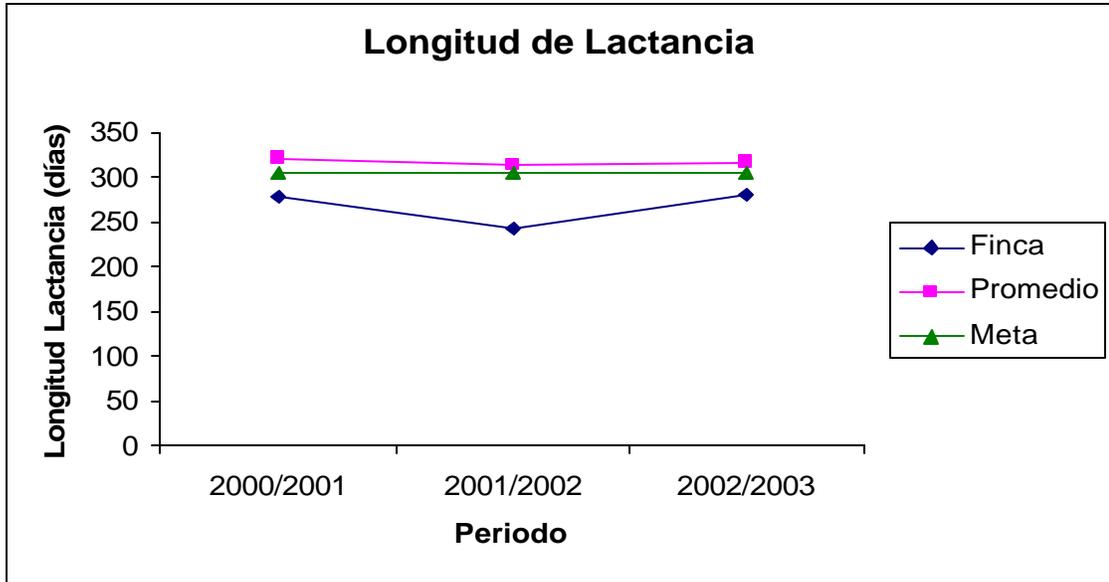
Gráfica 129. Producción por lactancia para la finca 13 en cada uno de los períodos.



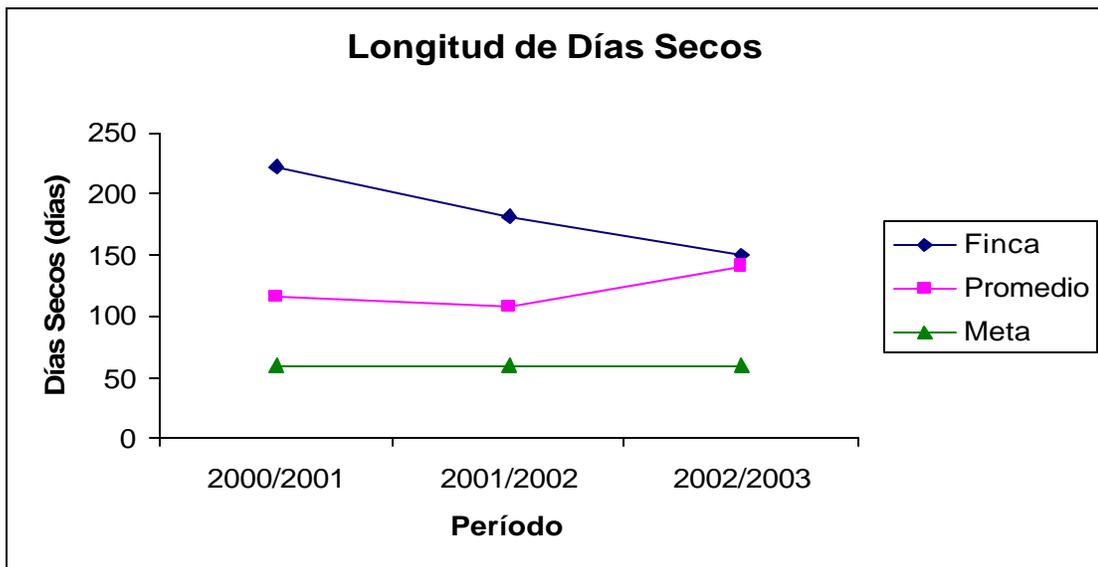
Gráfica 130. Producción a 305 días para la finca 13 en cada uno de los períodos.



Gráfica 131. Producción diaria promedio para la finca 13 en cada uno de los períodos.



Gráfica 132. Longitud de lactancia para la finca 13 en cada uno de los períodos.

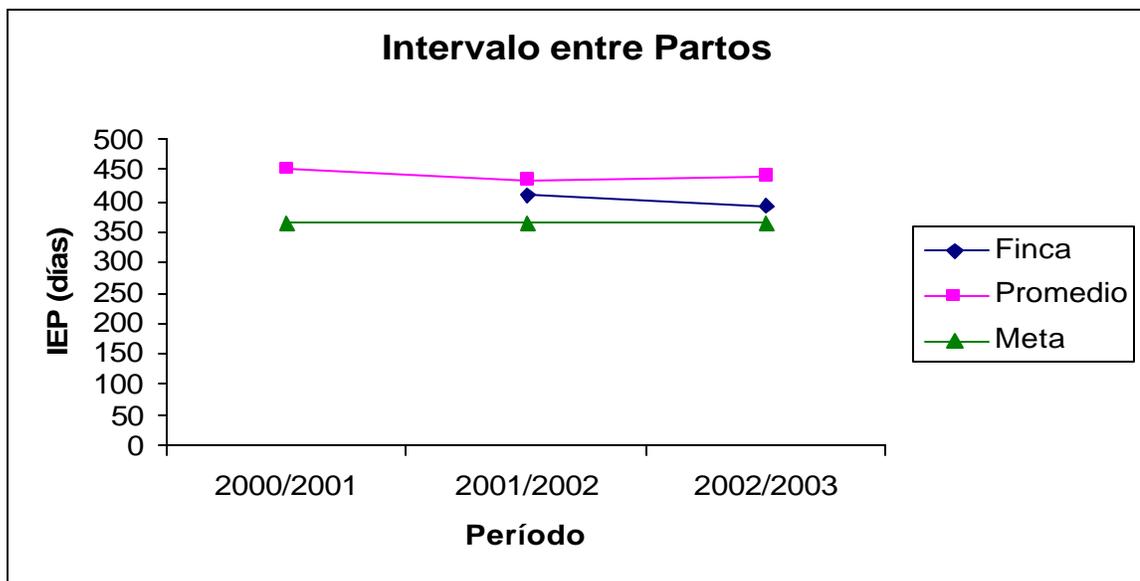


Gráfica 133. Longitud de días secos para la finca 13 en cada uno de los períodos.

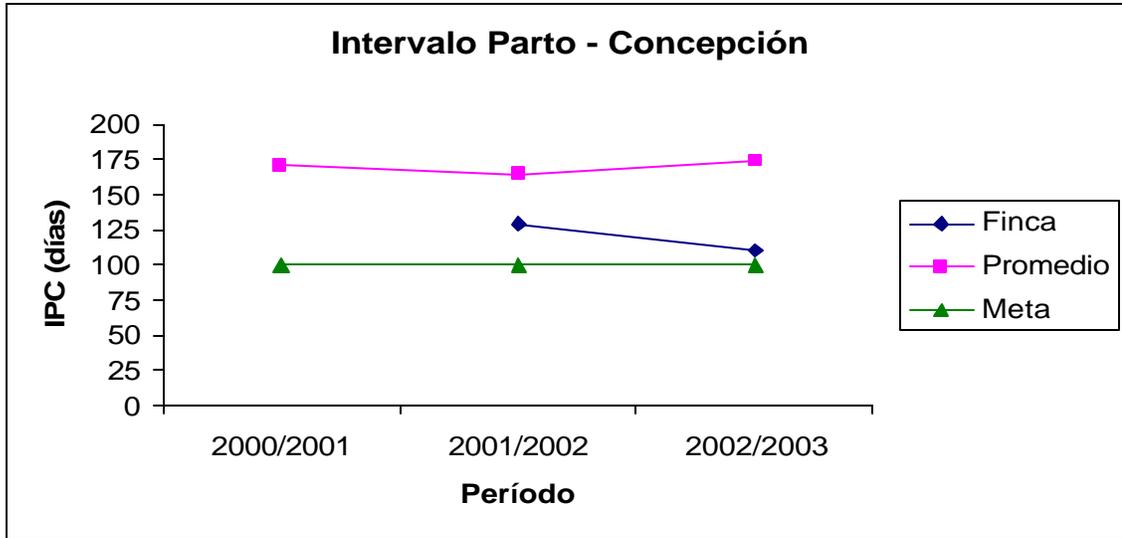
Anexo 23. Resumen de los parámetros reproductivos para la finca 14 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetros		Período		
		2000/2001 (0)	2001/2002 (46)	2002/2003 (55)
Intervalo entre partos (días)	Finca	N/D	409	391
	Promedio	452	434	440
	Meta	360 - 420	360 - 420	360 - 420
Intervalo parto – concepción (días)	Finca	N/D	129	111
	Promedio	171	164	173
	Meta	=120	=120	=120
Servicios por concepción (número)	Finca	N/D	1,00	1,86
	Promedio	2,05	1,79	1,93
	Meta	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70	1,40 – 1,70
Detección de celos (%)	Finca	N/D	30,0	50,7
	Promedio	36,0	35,8	41,5
	Meta	65,0	65,0	65,0
Edad a primer parto (meses)	Finca	N/D	23,4	31,5
	Promedio	36,0	34,2	33,4
	Meta	30,0	30,0	30,0

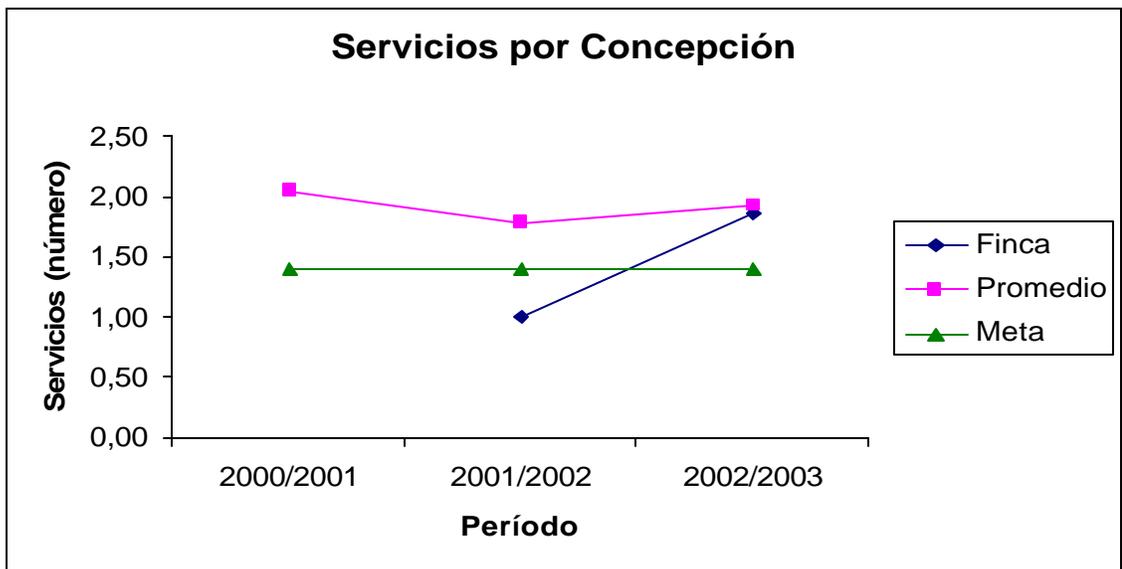
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



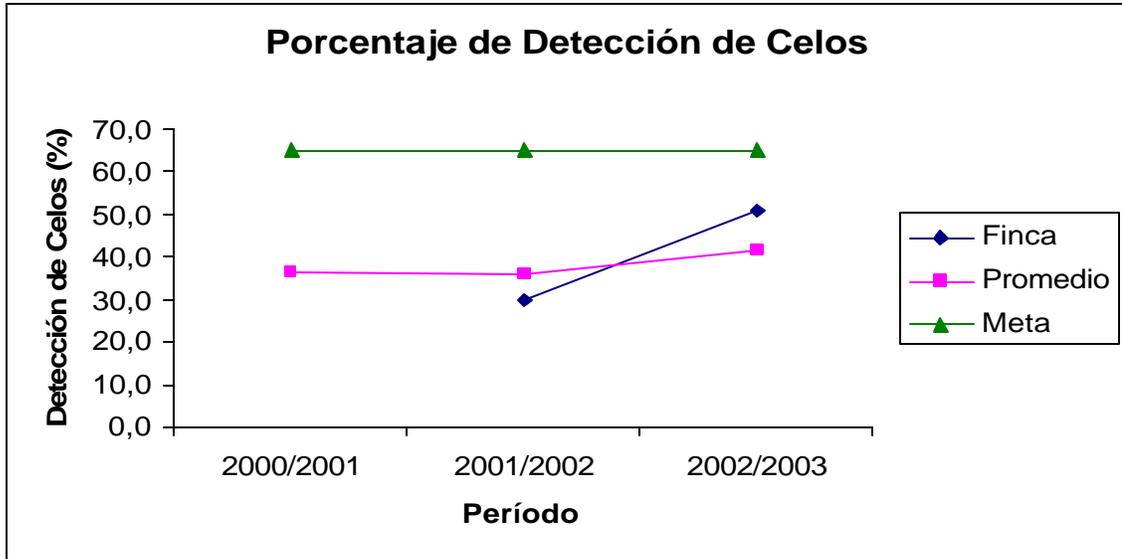
Gráfica 134. Intervalo entre partos para la finca 14 en cada uno de los períodos.



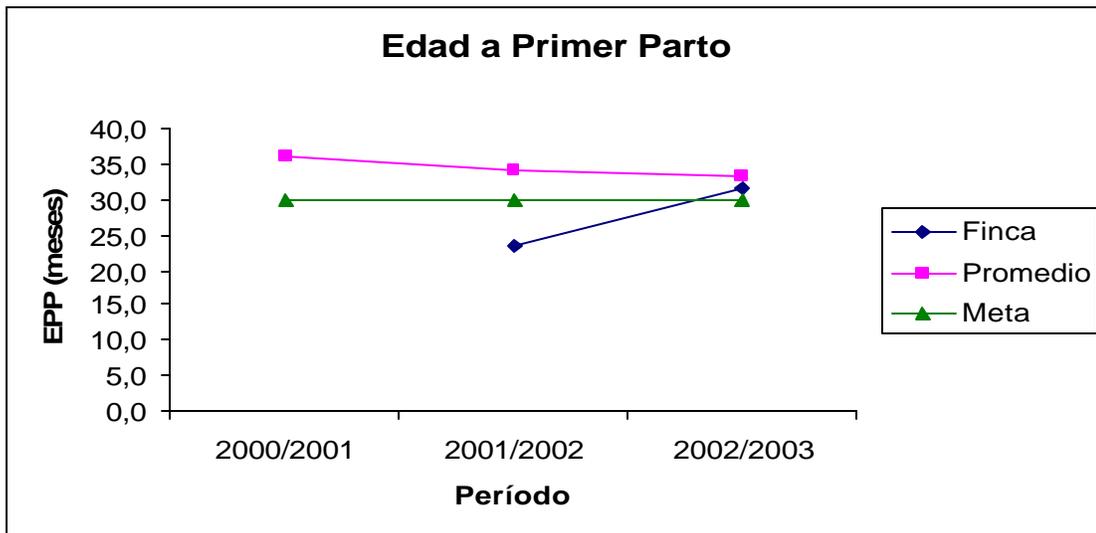
Gráfica 135. Intervalo parto – concepción para la finca 14 en cada uno de los períodos.



Gráfica 136. Servicios por concepción para la finca 14 en cada uno de los períodos.



Gráfica 137. Porcentaje de detección de celos para la finca 14 en cada uno de los períodos.

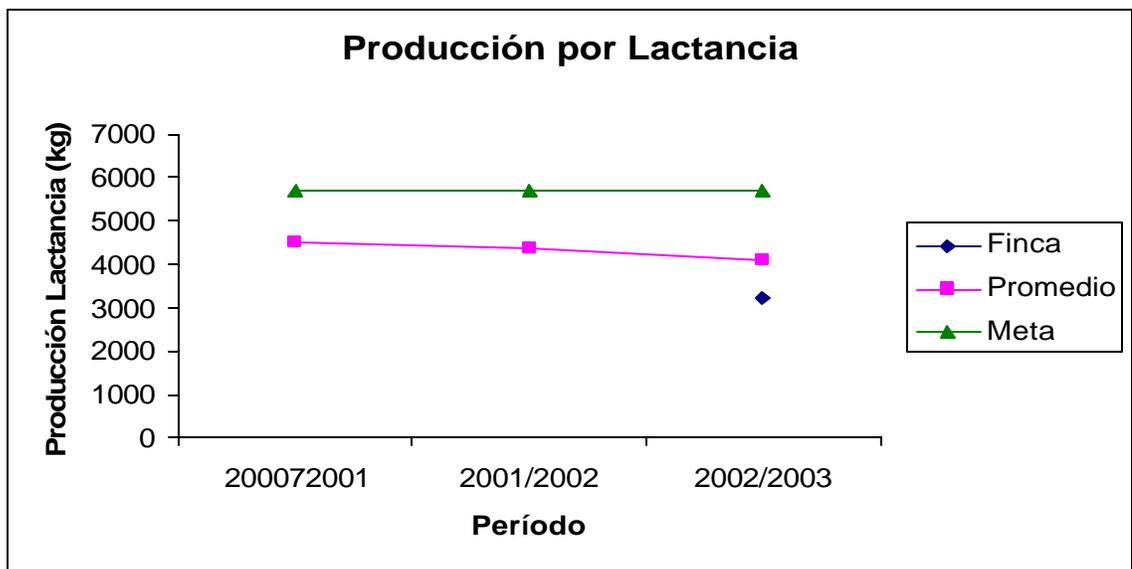


Gráfica 138. Edad a primer parto para la finca 14 en cada uno de los períodos.

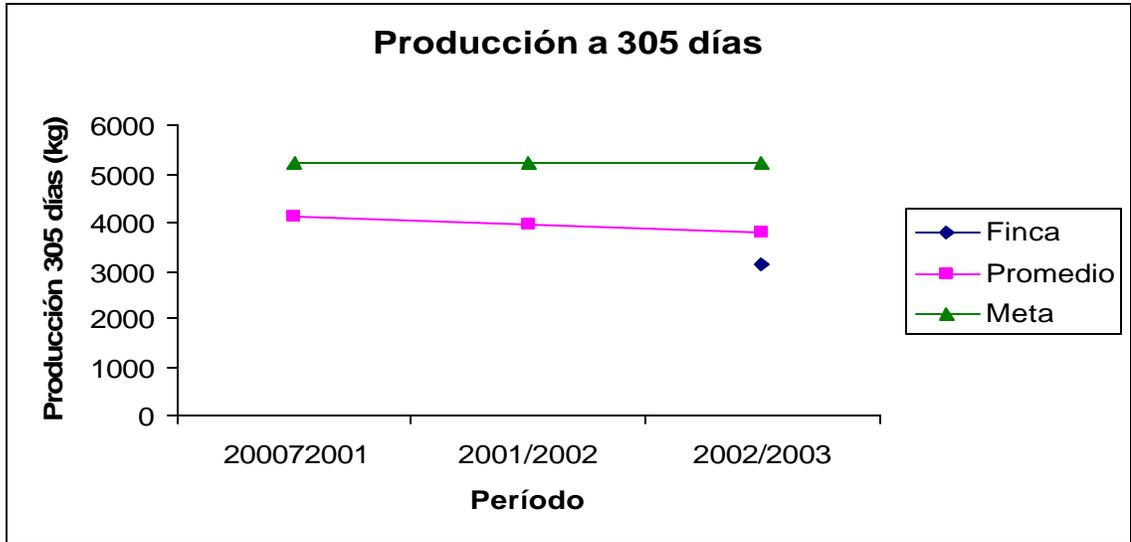
Anexo 24. Resumen de los parámetros productivos para la finca 14 en comparación al promedio nacional y la meta establecida para la región.

Parámetro		Período		
		200072001 (0)	2001/2002 (0)	2002/2003 (86)
Producción por lactancia (kg)	Finca	N/D	N/D	3238
	Promedio	4510	4382	4098
	Meta	5000	5000	5000
Producción a 305 días (kg)	Finca	N/D	N/D	3153
	Promedio	4107	3970	3809
	Meta	4500	4500	4500
Producción diaria promedio (kg)	Finca	N/D	N/D	11,62
	Promedio	13,84	13,25	12,90
	Meta	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0	15,0 – 17,0
Longitud de lactancia (días)	Finca	N/D	N/D	279
	Promedio	320	314	317
	Meta	280 - 330	280 - 330	280 - 330
Días secos (días)	Finca	N/D	N/D	111
	Promedio	115	107	141
	Meta	60	60	60

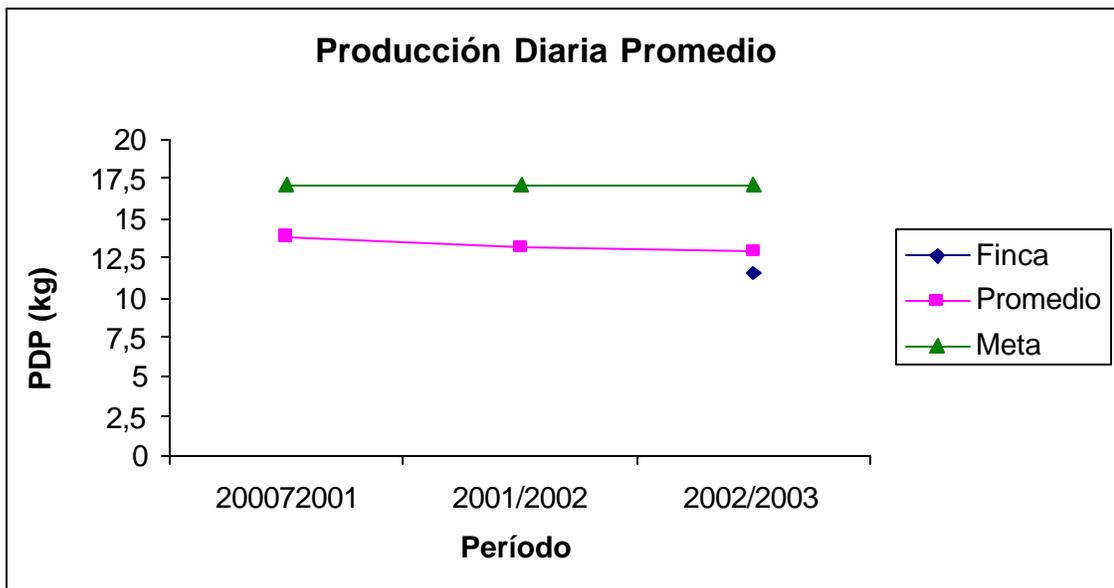
* Los números entre paréntesis representan el número de vacas en cada período.



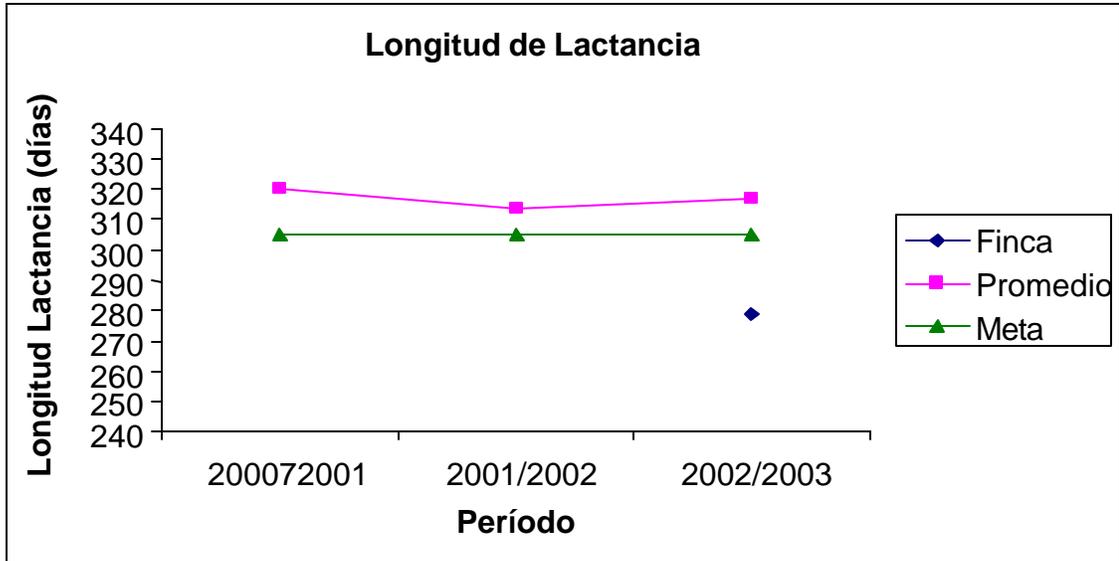
Gráfica 139. Producción por lactancia para la finca 14 en cada uno de los períodos.



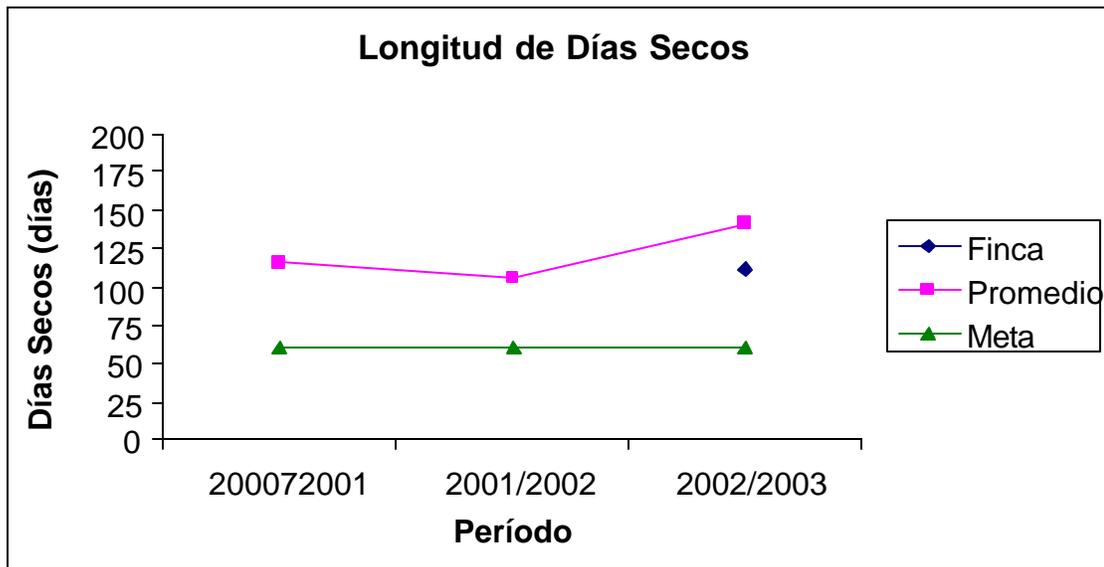
Gráfica 140. Producción a 305 días para la finca 14 en cada uno de los períodos.



Gráfica 141. Producción diaria promedio para la finca 14 en cada uno de los períodos.



Gráfica 142. Longitud de lactancia para la finca 14 en cada uno de los períodos.



Gráfica 143. Longitud de días secos para la finca 14 en cada uno de los períodos.