

Análisis Descriptivo de las Prácticas de manejo en ganadería lechera intensiva
en el norte de los Estados Unidos: caso “Road View Dairy Farm” (sur-este de
Wisconsin).

Trabajo de Grado para optar por el título de Administrador de Empresas
Agropecuarias

Juan Felipe Castrillón Morales

Carlos Federico Álvarez Hincapié

Ing. agrónomo MSc

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuarias

Medellín

2017

Contenido

Resumen	7
Introducción	8
Justificación	9
Objetivos.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Marco teórico	11
Lechería.....	11
Lechería en Colombia	12
Importaciones y exportaciones	14
Marco legal	15
Lechería en estados unidos	19
Historia	19
Importaciones y exportaciones	19
Raza Holstein.....	20
Generalidades	20
Ciclo productivo	21
Enfermedades con mayor afectación económica	22
Resultados.....	25
Contexto regional	25
Factores agroecológicos	25

Descripción de Producción.....	28
Instalaciones	28
Maquinaria	32
Skid loader new Holland 180 – 228	32
Tractor versatile 260.....	33
Tractores John deere 4522 – 4760 - 4255.....	34
Wraper tube line TL5500	35
Cortadora de heno new holland H8060	36
Empacadora de heno new holland big baler 340.....	36
Vermeer 605 super M.....	37
Manejo alimenticio	38
Producción de alimento	38
Alimentación por etapa en ciclo productivo	42
Disponibilidad de agua	45
Niveles de producción	46
Pesos al nacimiento	46
Manejo reproductivo.....	47
Balance reproductivo	47
Preñeces e inseminaciones.....	47
Mejoramiento genético	48
Modelo de negocio.....	49
Tercer ordeño al día	51

Duración de las lactancias.....	51
Descripción de rutina de ordeño.....	52
Descripción de alimentación de terneras de levante	54
Conclusiones y recomendaciones	55
Elementos replicables en Colombia	55
Elementos difícilmente replicables en Colombia.....	56
Recomendaciones para la Road View Dairy	57
Conclusiones.....	60
Referencias	61

Lista de Imágenes

Ilustración 1 Ubicación del predio	25
Ilustración 4 Precipitaciones mensuales	27
Ilustración 5 Establo de maquinaria.....	29
Ilustración 6 Comparación con RAM 2500	30
Ilustración 7 Sala de ordeño	31
Ilustración 8 Skid loader new Holland.....	32
Ilustración 9 Versatile 260 con spreader.....	33
Ilustración 10 Tractor John deere con mixer.....	34
Ilustración 11 Wraper tube line TL5500	35
Ilustración 12 Cortadora de heno new holland H8060	36
Ilustración 13 Empacadora de heno new holland big baler 340	36
Ilustración 14 Vermeer 605 Bale roller.....	37
Ilustración 15 Resultado prueba de alimento 1	40
Ilustración 16 Resultado prueba de alimento 2.....	41
Ilustración 17 Sugerencia de ración por parte de empresa asesora 1	44
Ilustración 19 Información nutricional de sal mineralizada.....	45
Ilustración 20 Resultados de prueba por parte de compañía de quesos	50
Ilustración 21 Actual sistema de levantamiento de vacas.....	59

Lista de Tablas

Tabla 1 Exportacion de leche fresca 2015.....	14
Tabla 2 Exportacion de leche procesada o queso 2015	14
Tabla 3 Importacion de leche fresca 2015.....	14
Tabla 4 Importación de leche procesada o queso 2015	15
Tabla 5 Promedio anual climatico Mineral Point.....	26
Tabla 6 Promedio mensual climatico Mineral Point	26

Resumen

La ganadería Road View Dairy ubicada en el norte de los Estados Unidos es un claro ejemplo de los modelos técnicos y tecnológicos aplicados en la región, en esta se utiliza maquinaria de un nivel de especialización que aún no se logra implementar con facilidad en las regiones donde se encuentran las lecherías especializadas colombianas. La relación costo-beneficio sumada a la capacidad de endeudamiento de los ganaderos estadounidenses las convierten en herramientas habituales, que junto al uso de genética adaptada a las condiciones medioambientales hacen que esta ganadería pueda cumplir con los estándares que son requeridos para la obtención de la certificación en producción con alta calidad.

El proceso de mejora genética se debe tomar entonces como una necesidad que siempre estará insatisfecha, buscando siempre que las próximas generaciones de animales tengan una mejor adaptación al entorno, un mejor aprovechamiento de los elementos suministrados, junto con el mejoramiento del genotipo y del fenotipo, una mayor adaptación al entorno y todo esto gracias a la implementación de técnicas modernas de cruzamiento, análisis genéticos e inseminación artificial y la selección de semen de toros altamente calificados, los cuales cuentan con todos los estudios genéticos pertinentes que permiten conocer los genes deseados que se transmitirán a la descendencia.

La alimentación también juega un papel crucial, la producción y almacenamiento de excedentes de la mejor calidad posible, los cuales serán la fuente de alimento en los meses en los que no hay producción a causa de la estacionalidad.

Introducción

La situación de cambio por la que atraviesa el agro colombiano, frente a una apertura en los tratados de libre comercio presentan un reto para el país y para los profesionales que se desempeñan en esta área. Es por esta razón que es relevante el tener un nuevo punto de vista, nuevas perspectivas que pongan nuevas cartas sobre la mesa dando más margen de maniobrabilidad frente a las adversidades y al porvenir.

El siguiente trabajo pretende dar una descripción detallada de los procesos que llevan a una finca de los Estados Unidos a ser meritoria del título de alta calidad , pudiendo implementar ideas en el entorno colombiano en su mayoría de producción extensiva, enfocándose en el empalme de tecnologías y técnicas que disminuyan la brecha productiva entre ambos países.

A lo largo de este trabajo se recopila información sobre costos de insumos, maquinaria, costos de producción y se harán diferentes análisis sobre los mismos, aportando ideas para hacerlas aplicables al medio colombiano y hacer recomendaciones pertinentes para el empalme entre ambos escenarios.

Justificación

La recopilación de datos recientes con respecto a los deberes de la empresa “Road View Dary Farm LLC” permitirá un más fácil manejo de la información por parte del área administrativa.

Permitirá además hacer puente para futuras implementaciones de procesos en Colombia, con intención de acoplar las tecnologías existentes en Estados Unidos al entorno y medioambiente colombiano.

Al realizar las prácticas en una granja estadounidense se podrá visualizar el entorno en que se llevan a cabo las labores de producción, por lo tanto se tendrá un nuevo punto de vista que pueda indicar hacia dónde llevar las explotaciones colombianas, con la intención de disminuir la brecha productiva existente entre ambos países y hacer el campo colombiano más productivo en tanto se pueda apuntar a estándares internacionales.

Objetivos

Objetivo general

◦ Comprender el funcionamiento de las ganaderas lecheras intensivas en el norte de los estados unidos

Objetivos específicos

- Establecer comparativo entre ganadería extensiva e intensiva.
- Recopilar y procesar datos históricos sobre la empresa “Road view Dary farm LLC”
- Clasificar de actividades que se llevan a cabo.

Marco teórico

Lechería

Los sistemas de producción de ganado lechero se definen como todo sistema comercial de producción de ganado cuyo propósito incluye la crianza, la reproducción y la gestión del ganado con vistas a la producción de leche.

Se hace necesario definir los sistemas de producción en los que explotamos el ganado lechero, y estos son:

1. **Sistemas de estabulación o confinamiento:** Son sistemas en los que el ganado se mantiene en establos en confinamiento y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades básicas tales como alimentación, refugio y agua. El tipo de instalación dependerá del entorno, las condiciones climáticas y el sistema de manejo. En este sistema, los animales pueden estar sueltos o atados.
2. **Sistemas de pastoreo** Son sistemas en los que los animales viven al aire libre y tienen cierta autonomía en la selección de la dieta (a través del pastoreo), el consumo de agua y el acceso al refugio. Los sistemas de pastoreo excluyen toda estabulación, excepto durante el ordeño.
3. **Sistemas combinados** Son sistemas en los que los animales están sometidos a cualquier combinación de sistemas de producción con estabulación confinado y periodos de pastoreo, sea simultáneamente o según las condiciones climáticas y el estado psicológico del ganado. (Organización mundial de sanidad animal, 2014)

Lechería en Colombia

Según datos de FEDEGAN, en el 2015 Colombia fue el segundo consumidor de leche en América latina, donde además sucede que de cada 2 litros de leche que se producen, menos de 1 litro se alcanza a procesar.

Para el año 2014 se produjeron 6.700 millones de litros, de los cuales solo 3.200 millones se procesaron. (Dinero, 2015)

De acuerdo con Jorge Andrés Martínez, director ejecutivo de Asoleche, en el período comprendido entre 2007 y 2014, se encuentra que el acopio industrial creció en un 50%, mientras que la producción permanece relativamente estable (Heraldo, 2016). Esto nos lleva a la conclusión de que el sector lechero avanza en temas de formalización de la producción y creación de empleo, luchando contra la informalidad.

En cuanto al tema de crecimiento de las empresas presentes en el mercado la situación está así:

- ° La leche larga vida ha presentado un crecimiento del 101% en el periodo comprendido entre los años 2007 y 2014.

- ° El mercado de la leche y productos lácteos movió para el año 2015 \$10,6 billones y el volumen de consumo supera los 2 millones de toneladas.

- ° el colombiano promedio consume 41,6 kg de leche al año

- ° Colanta tiene una participación en el mercado del 24,6% siendo la líder actual

- ° Alpina cuenta con un 14,5% del mercado

- ° Alquería se sitúa de 3ro con un 10,2%

(Jaramillo & Areiza, 2013)

En materia productiva, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia es un oligopsonio, donde son muchos los que ofrecen producto, pero pocos los que compran (El Tiempo, 2015). En este caso exacto, los principales 5 compradores del mercado dominan el 56% de la producción.

Esto representa un problema muy grave porque muchas veces la parte industrial de la cadena productiva o compradores de la materia prima están en una posición de ventaja, los cuales, incluso, han dado lugar a casos en que el precio de compra es inferior al del costo de producción.

Hay que destacar que según FEDEGAN desde la entrada en vigencia del tratado de libre comercio con los estados unidos se ha reportado un estancamiento en los precios de compra. Para dar un ejemplo, se habla de que hoy se les están pagando a los ganaderos los mismos valores que en el 2006.

El acceso a las tecnologías existentes es un factor que tiene muy limitada la productividad en el sector rural colombiano

En Estados Unidos el 96% de los productores de leche tienen acceso de tecnologías para aumentar la productividad. En Colombia el porcentaje apenas alcanza el 12%.

Los altos costos de producción son un gran problema en todo el territorio nacional para el desarrollo de cualquier actividad económica, en el caso de las ganaderías de leche es el alto costo de insumos básicos, donde el precio nacional es entre 2 y 3 veces el costo internacional.

El principal reto del sector consiste en consolidar una política láctea que permita continuar con el proceso de crecimiento sectorial en el mercado interno y la exportación de excedentes de producción, que serán cada vez mayores en el contexto de formalización ya mencionado. Las dificultades presentadas durante 2015 se podrían evitar en años futuros en caso de contar con unas políticas diferentes a las actuales en las que se incentive la compra de la totalidad de la producción del país para así dinamizar y estimular la economía local y el mercado interno, evitando la entrada de una gran cantidad de producto extranjero además de reducir costos de producción.

Importaciones y exportaciones

La balanza comercial del país para el año 2015 en cuanto a importaciones y exportaciones de leches y quesos es negativa, según The Observatory of Economic Complexity la situación del país está así:

Tabla 1 Exportación de leche fresca 2015

Exportación de leche fresca			
\$ 238.000	Venezuela	Aruba	Curazao
	\$ 174.692	\$ 57.120	\$ 6.188
	74,3%	24%	2,6%

Tabla 2 Exportación de leche procesada o queso 2015

Exportación de leche procesada o queso			
\$2.2 millones	U.S.A	Chile	Venezuela
	77%	18%	4,1%
	\$ 1.694.000	\$ 396.000	\$ 90.200

Tabla 3 Importación de leche fresca 2015

Importación de leche fresca		
\$ 348.000	Ecuador	U.S.A
	80%	20%
	\$ 278.400	\$ 69.600

Tabla 4 Importación de leche procesada o queso 2015

Importación de leche procesada o queso					
\$22,4 millones	U.S.A	España	Países bajos	Francia	Italia
	74%	6,3%	3,3%	2,9%	2,4%
	\$ 16.576.000	\$ 1.411.200	\$ 739.200	\$ 649.600	\$537.600

(The observatory of economic complexity, 2014)

Marco legal

Diferentes organizaciones, tanto de carácter gubernamental como no gubernamental hacen sus aportes a la normativa colombiana, donde se pretende estandarizar y formalizar la producción y comercialización de la leche. Hay que considerar que este es un mercado que se caracteriza principalmente por la informalidad; es un mercado donde se especula sobre el porcentaje de leche “no regulada” que se lleva a los consumidores en regiones o sectores donde es más difícil la recolección del producto para su posterior industrialización.

Las siguientes leyes, normativas, decretos y resoluciones son las que rigen en el sector.

Leyes

9 DE 1979: Por el cual se dictan medidas sanitarias.

914 DE 2004: Por la cual se crea el Sistema Nacional de Identificación e Información de Ganado Bovino.

Decretos

2437 de 1983: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 9a de 1979, en cuanto a Producción, Procesamiento, Transporte y Comercialización de la leche

3075 DE 1997: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones

476 DE 1998: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2437 del 30 de agosto de 1983, y se dictan otras disposiciones.

60 DE 2002: Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

0616 de 2006: por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país.

02838 de 2006: por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones

4670 DE 2007: por el cual se modifica temporalmente el arancel para la leche establecido en el Arancel de Aduana

2964 de 2008: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006 y se dictan otras disposiciones

3411 de 2008: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2838 de 2006, modificado parcialmente por el Decreto 2964 de 2008, y se dictan otras disposiciones.

2968 DE 2009: Por el cual se modifica temporalmente el arancel para la leche establecido en el Arancel de Aduanas

Resolución

02310 DE 1986: Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos

11961 DE 1989: Por la cual se modifica parcialmente la resolución número 2310 del 24 de febrero de 1986

01804 DE 1989: Por la cual se modifica la Resolución No 02310 de 1986, (24 de Febrero) que reglamenta parcialmente el título V de la Ley 09 de 1979

1679 DE 2002: Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para la aprobación de las Licencias o Registros de Importación de la Leche en Polvo y los Derivados Lácteos en Polvo”

005109 DE 2005: por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

000012 del 12 de Enero de 2007: Por el cual se establece el sistema de pago de leche cruda al productor

2997 DE 2007: Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los lacto sueros en polvo, como materia prima de alimentos para consumo humano y se dictan otras disposiciones.

032689 DE 2008 : Por la cual se establecen los requisitos para la presentación y los lineamientos para la aprobación de los planes de reconversión para comercializadores de leche cruda y leche cruda enfriada para consumo humano directo y se adoptan los formatos oficiales.

346 de 2008: Por la cual se otorga un segundo Incentivo al Almacenamiento de leche en el año 2008.

715 de 2009: Por la cual se modifica el artículo 6° de la Resolución 2997 de 2007

087 DE 2009: por la cual se modifica parcialmente la resolución 346 de 2008

1031 DE 2010: por la cual se modifica el artículo 6° de la resolución 2997 de 2007 modificado por el artículo 1° de la resolución 715 de 2009

1707 DE 2010: por el cual se modifica el literal c del artículo 5° de la resolución 2997 de 2007.

Normas técnicas colombianas.

NTC 1419: Productos lácteos. Leche líquida saborizada.

NTC 1036: Productos lácteos. Leche en polvo.

NTC 805: Productos lácteos. Leches fermentadas.

NTC 930: Productos lácteos. Crema de leche.

NTC 4978: Leche y productos lácteos. Determinación de la acidez titulable (método de referencia)

NTC 750: Productos lácteos. Queso.

NTC 1343: Productos lácteos compuestos leche en polvo modificado.

NTC 512-1: Industria alimentaria. Rotulado o etiquetado parte 1: norma general.

NTC 512-2: Industria alimentaria. Rotulado o etiquetado parte 2: rotulado nutricional de alimentos envasados

Lechería en estados unidos

Historia

Los primeros registros que se tienen de la aparición de esta raza en el norte del continente americano datan del año de 1852. Los registros históricos afirman que el señor Winthrop Chenery, un criador del estado De Massachusetts compro una vaca a un maestro velero Holandés, el cual presumía de que esa sola vaca había dotado de leche fresca a toda la tripulación durante el viaje a Boston.

Chenery efectivamente quedo tan complacido con la producción de leche de este animal que importo más ganado Holstein en los años de 1857, 1859 y 1861. Rápidamente muchos otros criadores se unieron a la carrera de establecer la raza Holstein en américa. Para finales de siglo había tanto interés en que los criadores de esta raza se asociaran en américa para así poder llevar registros de pedigree y árboles genealógicos que para el año de 1885 se consolida la “Holstein-Friesian Association of America” y en el año de 1994 cambia el nombre a lo que hoy conocemos como “Holstein Association USA, Inc.”.

Importaciones y exportaciones

Las importaciones de leche de estados unidos son de \$15,75 millones para el año 2014, también las importaciones de le leche procesada y derivados para el mismo año son de usd \$1,28 billones

Las exportaciones de leche son de un total de usd \$98,7 millones mientras que las de leche procesada y derivados son de 1,74 billones (The observatory of economic complexity, 2014)

Raza Holstein

Generalidades

El ganado Holstein es una raza vacuna que viene de una región europea específica comprendida por la región Frisia de los países bajos y el norte de Holanda, que destaca por su alta producción de leche. Esta característica especial logro posicionarlos en el mercado de muchos países como la raza lechera por excelencia. Siendo actualmente la raza más común en todo el mundo en granjas para la producción vacuna de leche.

El promedio de peso al parto se encuentra en alrededor de 40 kg, las hembras pueden pesar alrededor de 600 kg y los machos hasta una tonelada.

Habitualmente la producción se mide en una lactación normalizada a 305 días (normalmente la vaca se tiene en producción este tiempo y luego se la “seca” entre 40 días y 2 meses antes del parto, que es cuando empieza la siguiente lactación). Esta producción es altamente variable según el manejo y la alimentación de la vaca, pero se conocen vacas que han superado con mucho los 20 000 L de leche. Como ejemplo, hay zonas de España y Andorra donde la media del área ronda los 12 000 litros, con unos porcentajes de grasa y de proteína de aprox. 3,70 % y 3,15 %, respectivamente. Estas producciones requieren un manejo muy especializado, una alta selección genética y una alimentación muy cuidada. Existen profesionales que se dedican precisamente al diseño de la alimentación de las vacas granja a granja. En cada país se ha procurado adaptar la raza a las condiciones locales, orientando la crianza hacia diferentes objetivos. Así han surgido sub-razas y tipos “criollos” que difieren del

estándar en tamaño y requerimientos, lo que repercute en los rendimientos promedio de producción de leche y carne.

En el pasado se distinguían con el nombre de ganado frisón dos tipos de razas: una con el cuerpo blanco y negro (berrenda, manchada u overa), llamada holandesa, Holstein-Friesian u overa negra, y otra con el cuerpo manchado en rojo y blanco. Esta última fue considerada en Estados Unidos durante años como un defecto genético. A veces de una vaca Holstein y un toro Holstein nacía una cría roja y blanca, que era sacrificada inmediatamente. Pero con el tiempo se descubrió que diferentes animales negros y blancos son portadores del llamado “factor rojo”. No obstante, a finales del siglo XIX ambas eran consideradas ya como raza única.

Ciclo productivo

Para comenzar hablar de las diferentes etapas productivas que tiene el ganado Holstein, comenzare a hablar dese el momento del promedio de una hembra.

Al momento de nacer una cría peso en promedio 40kg, se le considera ternera hasta pasados 10 meses de ahí se le llamara novilla hasta los 2 años, en el mes 14 se sirve por primera vez y pasados 282 días de gestación dará a luz comenzando así su ciclo productivo.

Las lactancias ideales son de 305 días y el intervalo entre partos de 365, las vacas se deben secar 2 meses (60 días) antes de dar a luz, para que tenga un descanso de la producción en la que pueda recuperar su condición corporal para llegar en la mejor forma posible al momento del parto y así al ciclo productivo nuevamente.

Las lactancias se pueden dividir en 3 tercios de 100 días cada una en el que el animal tendrá unos requerimientos nutricionales diferentes, en el primer tercio de

lactancia los requerimientos energéticos y nutricionales del animal sobrepasan su capacidad física de cubrir con dichos requerimientos y ocurre un balance energético negativo por lo que en esta etapa se debe maximizar la nutrición para no incurrir en una sobrealimentación

La producción de leche llega a su pico máximo alrededor de la 5^{ta} semana por lo que también se habla de que durante el primer tercio de lactancia el animal producirá más del 50% del total de la leche que producirá en la lactancia total.

(Udelar, 2015)

Enfermedades con mayor afectación económica

Las cetosis y hipocalcemia son 2 de las enfermedades metabólicas que más dificultan la actividad lechera en la granja, debido a los altos volúmenes de producción del ganado y a pesar de que son tratadas y se pretenden evitar no es posible suplir a cabalidad con los requerimientos nutricionales para la carga impuesta por la explotación.

Cetosis

Definición: desde el punto de vista bioquímico se caracteriza por cetonemia, hipoglicemia y disminución de los valores de glucógeno hepático.

Se debe a una ingesta insuficiente de energía metabolizable, como síntomas se presenta una disminución en la producción de leche a causa de falta de precursores glucogénicos como son el ácido propiónico y aminoácidos glucogénicos, por esto hay una disminución de glucosa disponible para las glándulas mamarias.

Las glándulas mamarias en vacas de alta producción y en pospartos tempranos requiere de altas cantidades de glucosa como precursora de lactosa, lo que desencadena un estado de hipoglicemia y como respuesta disminuye los niveles de insulina, aumenta la somatotropina , estos cambios ocasionan la movilización de grasas y proteínas en el organismo los cuales darán paso a la formación de cuerpos cetónicos que serán utilizados por el organismo, pero que no se pueden utilizar en grandes concentraciones durante periodos prolongados , por lo que en este momento es mayor la producción de cuerpos cetónicos que la utilización de los mismos , elevando así su concentración en sangre (Moya, 2015).

Detección: días después del parto los animales no quieren comer y tendencia a ingerir sustancias extrañas. La producción de leche va descendiendo y el animal adelgaza. La rumia es perezosa, las heces son más pastosas, se expulsan en pequeña cantidad y tienen una tonalidad más oscura. Olor del aire expirado y de la orina a manzanas, camina en círculo con las extremidades muy separadas o cruzándolas, apoya la cabeza contra las paredes y temblores moderados con marcha insegura y cierto grado de irritabilidad. Temperatura corporal por encima de los 42°.

(Vásquez, 2013)

Paresia obstétrica – hipocalcemia (fiebre de leche)

Definición: trastorno hipocalcémico que se desarrolla cuando los mecanismos homeostáticos del calcio corporal fallan al intentar reponer la pérdida de calcio al comienzo de la lactancia y entre las 24 y 72 horas posteriores al parto.

Se caracteriza por un descenso brusco en los niveles de calcio sérico y clínicamente por el decúbito persistente del animal sin posibilidades de recuperar la estancia (Vásquez, 2013)

Detección: vaca caída, fría, curva en forma de S en el cuello, temores musculares, nariz temblorosa y seca, rumia mínima, heces secas y frecuencia cardíaca rápida.

Resultados

Contexto regional

La finca road view se encuentra en el suroeste del estado de Wisconsin al norte de los estados unidos, con unas condiciones ideales para la producción lechera, gracias a las bajas temperaturas, baja humedad relativa a lo largo de las 4 estaciones del año, logrando unos factores ideales para el confort y bienestar del ganado Holstein.

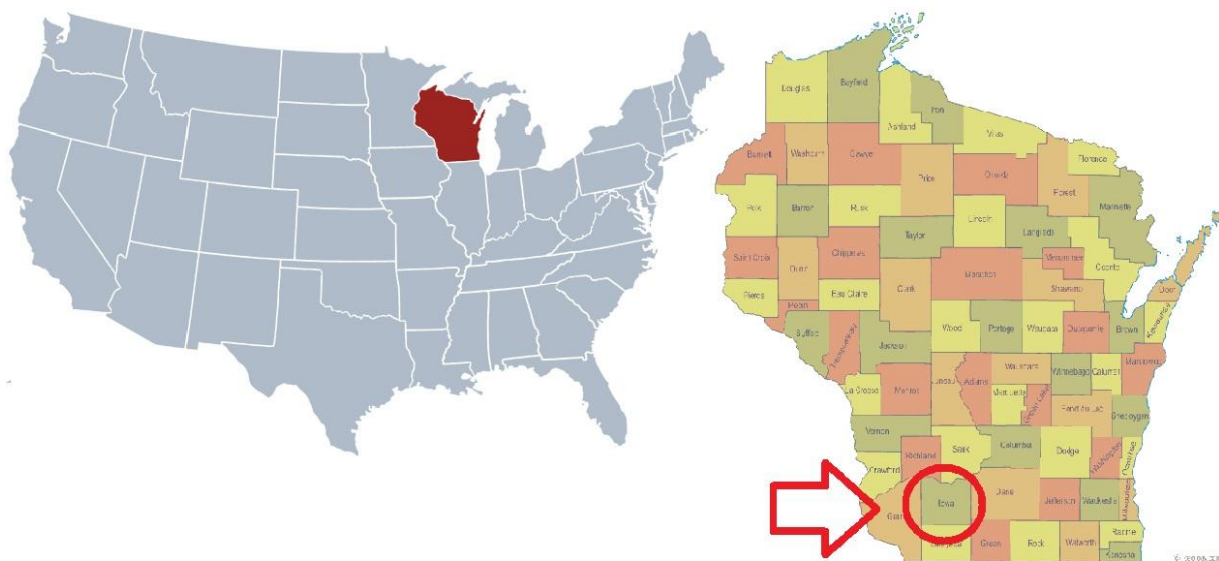


Ilustración 1 Ubicación del predio

Wisconsin cuenta con un total de 1.279,000 vacas (2016) un total de 9,900 fincas lecheras certificadas las cuales producen un total de 13.800.000.000 litros al año lo que la ubica como el segundo estado más lechero luego de california y una producción de 3.045.750.000 libras de queso lo que la convierte en el estado más productor de quesos. (Wisconsin department of agriculture, 2016)

Factores agroecológicos

Clima: Wisconsin tiene un clima de tipo continental húmedo. La temperatura más alta registrada en el estado fue en Wisconsin Dells, el 13 de julio de 1936, alcanzando 46 °C. En

contraste, la temperatura más baja fue registrada en la villa de Couderay, -48 °C el 2 y 4 de febrero de 1996.

Tabla 5 Promedio anual climático Mineral Point

promedio anual climático en Mineral point	
temperatura máxima	13.1°C
temperatura mínima	1.7°C
temperatura promedio	7.4°C
precipitación promedio (lluvia)	968 mm
precipitación promedio (nieve)	102cm

(Weather spark, 2016)

Tabla 6 Promedio mensual climático Mineral Point

Mineral Point WI	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
máximo promedio °C	-3,3	-0,5	5,9	13,9	20	25,3
mínimo promedio °C	-13	-10,9	-4,9	1,3	7,2	12,7
precipitación promedio (lluvia)	33	-36	59	93	104	132
precipitación promedio (nieve)	22,9	20,3	12,7	2,5	0	0
	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
máximo promedio	27,5	26,4	22,1	15,1	6,5	-1,4
mínimo promedio	15,2	14,4	9,3	2,7	-3,2	-10,6
precipitación promedio (lluvia)	120	123	87	69	67	45
precipitación promedio (nieve)	0	0	0	2,5	7,6	33

Minerla Point - WI

Precipitaciones Mensuales

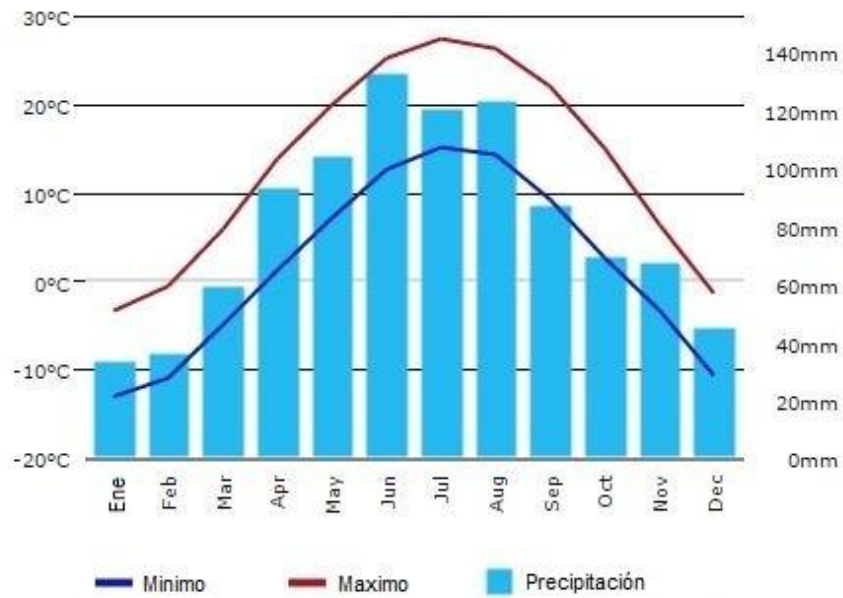


Ilustración 2 Precipitaciones mensuales

Descripción de Producción

La granja Road View Dairy como sistema de producción de lechería especializada cuenta con 2 actividades económicas principales.

- ° Venta de la leche a la empresa de quesos “zimmerman cheese inc.”
- ° Venta de crías destetas a ganaderos de la región.

Para tal fin la granja cuenta con unas áreas y maquinarias especializadas en estas labores.

Instalaciones

La finca cuenta con 4 establos divididos así:

1° establo pequeño: tiene una capacidad máxima de 72 vacas, el cual se tiene planes de ampliar para llegar a una capacidad máxima de 120 vacas.

En este establo se encuentran las vacas en el primer tercio de lactancia, haciendo una división interna en el establo entre las primerizas y las multíparas.

2° establo grande: tiene una capacidad máxima de 200 vacas, en este establo se encuentran los animales en el 2°do y 3°er tercio de lactancia.

3° establo de vacas secas: en este establo se encuentran novillonas y vacas próximas a parir, que se encuentran en los últimos 2 meses del proceso de gestación, de este establo pasaran al pequeño para comenzar la rutina de ordeño.

4° establo de terneras para remplazos: en este establo se ubican las terneras a partir de 8 semanas de edad o un peso de alrededor de 100 kg, al interior de este establo se encuentran 8 divisiones , las cuales tienen como finalidad delimitar diferentes etapas en las terneras más jóvenes y adultas hasta ser novillas jóvenes,

estos sub-grupos se seleccionan a partir de la edad y el peso, al llegar al último grupo dentro de este establo se espera que los animales tengan un peso de alrededor de 250 kg, pasando a pastorear en tierras vecinas alquiladas hasta llegar a un peso adecuado para empezar su ciclo reproductivo.

En la granja también se tiene “calf nursery” que es el lugar al que se llevan las terneras recién nacidas, dentro de este establo cada ternero y ternera tiene su propio espacio delimitado, teniendo espacio para un total de 30 terneros al tiempo. Los machos solo duran en este sitio hasta que aparezca un comprador interesado y las hembras se levantan. Las recién nacidas se les da leche con biberón por un periodo de entre 2 y 3 semanas luego pasan a recibir la leche en balde, se alimentan con grano para desarrollar el gusto por el alimento y además se les da heno para comenzar a estimular el rumen.

La finca cuenta con un establo vacío en el que anteriormente se tenían a las hembras secas, el cual en este momento se utiliza para almacenar heno, paja y maquinaria.



Ilustración 3 Establo de maquinaria

Se tienen 6 silos de los cuales solo se están utilizando 2 de ellos porque en el transcurso de los últimos años se optó por almacenar alimento en modalidad de bolsas plástica de gran calibre.



Ilustración 4 Comparación con RAM 2500

La sala de ordeño se encuentra en el centro de la finca a pocos metros de los establos con vacas en ordeño para hacerlas desplazar lo menos posible, esta construcción está dividida en 2 áreas diferentes, un área de espera en la parte trasera de la edificación con una capacidad de albergar alrededor de 150 vacas al mismo tiempo y la parte delantera es la sala de ordeño donde se encuentran los operarios y en este espacio caben 24 vacas a la misma vez.

La sala de ordeño cuenta con una máquina de 24 puestos en modalidad de péndulo, en la que se ubican 12 vacas a cada lado del sistema y mientras se prepara un lado para poner las pezoneras el otro lado se encuentra con las bobas de vacío puestas.

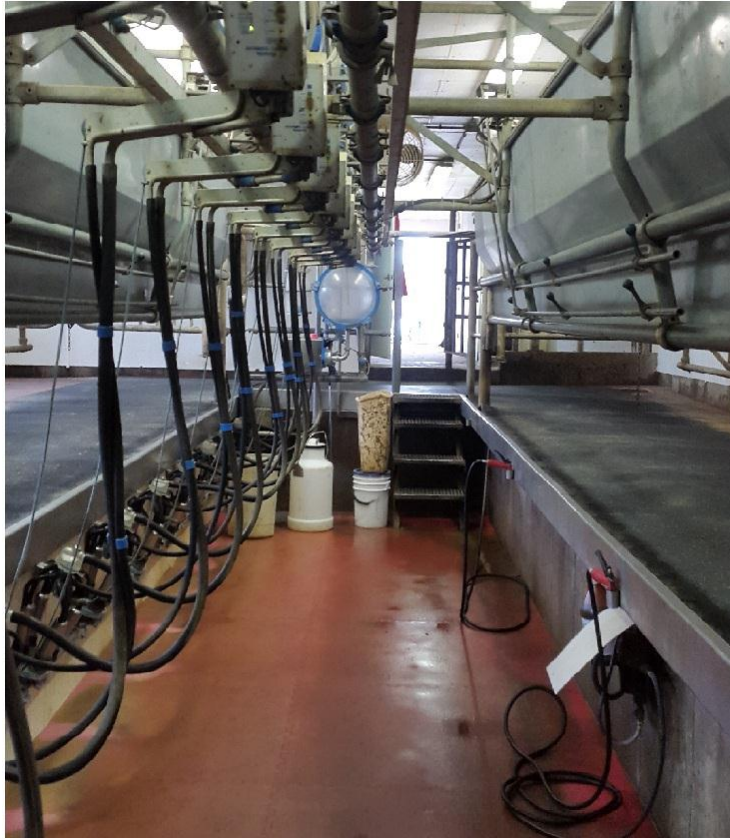


Ilustración 5 Sala de ordeño

Maquinaria

La finca cuenta con maquinaria propia para el oportuno desarrollo de la operación, a continuación se presenta la lista de la misma.

Skid loader new Holland 180 – 228



Ilustración 6 Skid loader new Holland

Maquina compacta y versátil que puede cambiar de cabezales para la realización de diferentes tareas entre ellas se encuentran:

- ° La limpieza de los establos
- ° esparcir arena para las camas del ganado
- ° mover el alimento del ganado a medida que van comiendo
- ° Alimentación del mixer para realizar la mezcla del alimento del ganado
- ° cavar y aplanar terrenos
- ° mover vacas caídas

Tractor versatile 260



Ilustración 7 Versatile 260 con spreader

Este tractor es el encargado de arrastrar la pieza de maquinaria que esparce las heces por los campos, labor que se lleva a cabo todos los días , incluso se ha hablado de la necesidad de tener una fosa séptica más grande para ahorrar mano de obra en esta labor; en época de siembra es el encargado de esparcir la semilla y además de jalar la empacadora de heno , con este tractor también se recogen las camas de viruta y aserrín y se encarga de poner a su vez las nuevas camas.

Tractores John deere 4522 – 4760 - 4255



Ilustración 8 Tractor John deere con mixer

Estos 3 tractores son las herramientas más versátiles con las que cuenta la granja, se pueden adaptar para mover gran variedad de equipos, por medio de un rotor que está ubicado en la parte posterior de los tractores estos pueden encender variedad de piezas de equipo a la vez que se utilizan para labores culturales a la hora de la siembra, halar equipos y maquinarias, transportar alimento y demás.

Wraper tube line TL5500



Ilustración 9 Wraper tube line TL5500

Esta máquina lo que hace es enrollar un plástico de gran calibre alrededor de los bloques de heno, de manera que los junta todos en una línea, la maquina se calibra de manera que de 8 vueltas por bloque mientras que las recomendaciones técnicas piden que sean mínimo 6, las vueltas adicionales dan más seguridad al momento de dejar el heno a la intemperie.

Cortadora de heno new holland H8060



Ilustración 10 Cortadora de heno new holland H8060

Pieza de maquinaria especializada que tiene como única función cortar el heno en época de cosecha (primavera - verano)

Empacadora de heno new holland big baler 340



Ilustración 11 Empacadora de heno new holland big baler 340

Esta pieza de maquinaria es la encargada de recoger el heno del suelo luego de ser cortado y a medida que va pasando lo va comprimiendo de forma tal que puede formar una paca para su posterior almacenaje



Ilustración 12 Vermeer 605 Bale roller

Vermeer 605 super M

Empacadora de rollos de heno, con esta pieza se compactan los rollos de heno luego de la cosecha, esta pieza es utilizada solamente en la época de primavera y verano que es donde se realizan las cosechas.

Manejo alimenticio

Producción de alimento

La producción de alimento dentro de la finca es un proceso de todo el año así solo haya cosecha en primavera y verano, la presencia de las estaciones juega un papel importante en la planeación de los cultivos , en la capacidad de carga de la finca y por lo tanto en la rentabilidad de la misma, la siembra de maíz se hace en primavera justo cuando la amenaza de heladas ha desaparecido , por el contrario la siembra de heno se hace una parte desde el otoño anterior , con la intención de que la semilla brote en ese mismo trimestre y al llegar el invierno se presente una dormancia por parte de la planta para que el rebrote en primavera sea de manera más veloz que si se sembrara apenas.

El invierno es una estación que también es deseada a si no se crea, la presencia de heladas en esta estación ayudan a descompactar los terrenos por la propiedad que tiene el agua de aumentar de volumen al congelarse.

La finca cuenta con un total de 243 hectáreas (600 acres) de los cuales dos tercios del área total están sembradas en heno las restante 81 hectáreas son de maíz.

En la finca se produce todo el alimento para el ganado menos la proteína en polvo la cual se compra a la empresa “VITA PLUS” de la ciudad de Dodgeville, la producción consta de heno y maíz los cuales se transforman en varios productos diferentes como:

Silo de grano de maíz

Snaplage: silo de toda la planta de maíz

Silo de heno

Balage: Es un método relativamente nuevo de preservar forrajes. Es un proceso combinado entre almacenaje de heno fresco y ensilaje. El barril de la máquina de balage es llenado del forraje y comprimido en una prensa de henificación a un contenido de humedad relativamente alto y luego almacenado en un recipiente sellado, Bolsa o envoltorio.

La producción total de heno y maíz durante la cosecha del año 2016 fue:

° Maíz

- 2500 toneladas de silo de maíz

- 500 toneladas de snaplage

- 5000 busheles de maíz y silo (bushel es una medida de capacidad donde cada busheles equivale a 35,2 litros por lo tanto se traduce en 176 m³)

° Heno

- 3000 rollos prensados

- 850 tons de silo (4 bolsas completamente llenas)

En las siguientes imágenes se muestran los resultados obtenidos en una prueba del alimento producido en la finca por parte de la empresa asesor; en la primera página muestran los resultados del alimento luego de algún proceso de transformación (silo, beilage, snaplage, haylage) y en la siguiente hoja se da un análisis nutricional en base seca sin transformación aun (con la intención de saber que producto tengo) también en la misma hoja se dan las recomendaciones de como mezclar este alimento para suplir los requerimientos filosóficos del ganado.

VITA PLUS Empresas-Grain		Suggested Ration Summary										11/16/16 12:21 PM	
Farm: Mike Yager 795 County Road U Mineral Point, WI 53565						Rep: Brittany Gevelinger Vita Plus Dodgeville (608) 574-0684							
Ration: 1st Calf Cow TMR 11-16-16													
Feed Stuff Analysis		DM	NEI	CP	ADF	aNDFom	Starch	Ca	P	K	Sugar	Fat (EE)	
Feedstuff	%	Mcal/lb	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Cow Corn Silage Bag #1 11-8-2016	34.61	0.72	8.22	24.08	35.64	33.03	0.23	0.22	0.91	3.10	2.65		
4th Baleage New Seeding 11-8-2016	61.81	0.55	19.60	34.04	41.31	3.01	0.92	0.31	2.52	5.58	2.49		
Snaplage 10-3-16	64.90	0.78	7.57	12.58	23.62	55.58	0.07	0.21	0.47	1.47	2.59		
1st Alfalfa Haylage Bag 8-18-16	37.61	0.70	21.92	28.46	29.70	3.01	1.33	0.27	2.03	6.82	2.85		
Ration Composition						Suggested Ration							
Ing	DM%	Code	Ingredient			lb AF	lb DM						
34.61	980306	Cow Corn Silage Bag #1 11-8-2016			26.00	9.00							
61.81	980496	4th Baleage New Seeding 11-8-2016			21.50	13.29							
64.90	980240	Snaplage 10-3-16			15.00	9.74							
88.83	BS11112016	Mike Yager Grain Mix-RUM 11-11-2016			10.72	9.52							
37.61	980494	1st Alfalfa Haylage Bag 8-18-16			8.69	3.27							
100.00	008969	ENERGY BOOSTER 100			0.75	0.75							
Total Amount Fed (lb)					82.66	45.56							
Remarks:													
The information on this report represents our best estimates. Since many factors other than the feed may affect production, actual performance cannot be guaranteed.													

Ilustración 13 Resultado prueba de alimento 1

VITA PLUS Employee-Owned		Suggested Ration Summary	
		11/16/	
		Pa	
Ration: 1st Calf Cow TMR 11-16-16			
Dry Matter Nutrient Analysis			
Nutrient	Unit	Value	
DM	%	55.12	
NEI	Mcal/lb	0.71	
TDN	%	71.39	
CP	%	17.51	
NPN	%	0.79	
RUP, %CP	% of CP	36.13	
RDP, %CP	% of CP	63.87	
SolubleP, %CP	% of CP	31.82	
RUP, %DM - NRC	%	6.23	
RDP, %DM - NRC	%	11.28	
Fat (EE)	%	4.37	
RUFAL	g	297.98	
NDF Forage	%	21.22	
ADF	%	20.63	
aNDFom	%	28.52	
NFC	%	41.48	
Forage	%	56.09	
Starch	%	24.64	
Sugar	%	4.30	
Ca	%	1.02	
P	%	0.36	
Salt	%	0.43	
Na	%	0.55	
Cl	%	0.56	
Mg	%	0.38	
K	%	1.40	
S	%	0.22	
DCAD Dairy	mEq/kg	304.09	
Co	ppm	1.34	
Cu	ppm	22.50	
I	ppm	1.75	
Mn	ppm	104.65	
Se	ppm	0.39	
Zn	ppm	126.31	
Vitamin A	IU	212,208	
Vitamin D	IU	53,324	
Vitamin E Added	IU	883	
Rumensin	g/ton	13.18	
Rumensin	mg	300.16	

The information on this report represents our best estimates. Since many factors other than the feed may affect production, actual performance cannot be guaranteed.

Ilustración 14 Resultado prueba de alimento 2

Para la producción del maíz y del heno se compra la semilla a la empresa “grain premier coop” de la ciudad de mineral point que maneja genéticas propias y mejoradas adaptadas a la zona en la que la finca se encuentra , las fertilizaciones se hacen con el estiércol de las vacas ; el estiércol es recogido por sistemas de drenaje en el pozo séptico de la finca y necesita ser bombeado todos los días para evitar que se rebose, también se hacen correctivos con NPK pero estos son mas esporádicos y solamente cuando los estudios de suelos en laboratorio demuestren que es necesario.

Alimentación por etapa en ciclo productivo

La finca divide en 3 grupos las vacas en estado productivo:

° Vacas de 2do y 3er tercio de lactancia : son las vacas que se encuentran en el establo grande , estas cuentan con 2 raciones de comida al día , de 3400 kg de alimento (7500 lb) para 170 vacas, lo que da un total de 20 kilogramos por ración (40 kg diarios)

La ración consta de

- 1 paca de balage
- 600 lb de proteína
- 1100 lb de snaplage
- 2500 lb silo de heno
- 2500 lb silo de maíz

° Vacas en 1er tercio de lactancia: son las vacas ubicadas en el establo pequeño, a estas vacas se les da una sola ración de 3175 kg (7000 lb) para 70 vacas por lo que cada vaca recibe un total de 45,3 kg (100 lb)

° Novillonas: vacas ubicadas en el establo de vacas secas, se alimentan 1 vez al día y su ración consta de 2040kg (4500 lb) para 48 vacas por lo que cada vaca consume 42,5 kg (93,75 lb)

En la siguiente imagen se muestra como la empresa “vita plus” encargada del asesoramiento técnico en la explotación entrega un resumen sobre como ellos considerand que se debe preparar las raciones de alimento para el gandado , mostrando de que manera y como se logran suplir las necesidades fisiológicas del ganado con la menor cantidad de volumen de alimento, para asi asegurar el correcto desarrollo de la activad ruminal y digestiva.

Number of animals		30		31		32		33	
Description	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	
1st Alfalfa Haylage Bag 8-18-16	268	268	277	277	286	286	295	295	
Snaplage 10-3-16	464	732	479	756	494	781	510	805	
Cow Corn Silage Bag #1 11-8-2016	803	1,535	830	1,587	857	1,638	884	1,689	
ENERGY BOOSTER 100	23	1,559	24	1,610	25	1,662	25	1,714	
4th Baleage New Seeding 11-8-2016	664	2,223	686	2,297	709	2,371	731	2,445	
Mike Yager Grain Mix-RUM 11-11-2016	331	2,554	342	2,639	353	2,724	364	2,810	
Total	2,554		Total	2,639	Total	2,724	Total	2,810	

Number of animals		34		35		36		37	
Description	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	
1st Alfalfa Haylage Bag 8-18-16	304	304	313	313	322	322	331	331	
Snaplage 10-3-16	525	830	541	854	556	878	572	903	
Cow Corn Silage Bag #1 11-8-2016	911	1,740	937	1,791	964	1,842	991	1,894	
ENERGY BOOSTER 100	26	1,766	27	1,818	28	1,870	29	1,922	
4th Baleage New Seeding 11-8-2016	753	2,519	775	2,593	797	2,667	819	2,742	
Mike Yager Grain Mix-RUM 11-11-2016	375	2,895	386	2,980	397	3,065	409	3,150	
Total	2,895		Total	2,980	Total	3,065	Total	3,150	

Number of animals		38		39		40		41	
Description	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	Amount	Scale	
1st Alfalfa Haylage Bag 8-18-16	340	340	349	349	358	358	367	367	
Snaplage 10-3-16	587	927	603	952	618	976	633	1,000	
Cow Corn Silage Bag #1 11-8-2016	1,018	1,945	1,044	1,996	1,071	2,047	1,098	2,098	
ENERGY BOOSTER 100	29	1,974	30	2,026	31	2,078	32	2,130	
4th Baleage New Seeding 11-8-2016	842	2,816	864	2,890	886	2,964	908	3,038	
Mike Yager Grain Mix-RUM 11-11-2016	420	3,235	431	3,320	442	3,405	453	3,491	
Total	3,235		Total	3,320	Total	3,405	Total	3,491	

Ilustración 15 Sugerencia de ración por parte de empresa asesora 1

° Las terneras que se encuentran en el “calf nursery” se alimentan con leche 2 litros (2 veces al día) y con alimento concentrado mezclado con granos de soja y de maíz (entre 0,5kg y 1 kg – 2 veces al día) a la vez que se les comienza a dar heno a las mayores para el desarrollo del rumen.

En los 3 establos anteriores hay además un bloque de sal mineralizada por cada 100 animales, este se proyecta a una duración de 2 semanas.



Ilustración 16 Información nutricional de sal mineralizada

Disponibilidad de agua

El agua que se utiliza en la finca es obtenida mediante extracción de un pozo subterráneo, esta agua es tratada con los más altos estándares de calidad, 2 veces por mes hay visita de personal de la empresa “select sires” el cual toma muestra del agua de la finca de manera preventiva.

Niveles de producción

Al momento de la realización de este trabajo se estaban ordeñando en la finca un total de 289 vacas las cuales producían 20.100 lb de leche (9.500 lt), por lo tanto:

$$9.500 \text{ lt} / 289 \text{ vacas} = 32.87 \text{ lt} / \text{ vaca}$$

Pesos al nacimiento

Cabe destacar este aspecto porque se ha presentado últimamente un problema con algunas crías y es que están naciendo muy grandes, con pesos que rondan los 60 kg (15% + grandes de lo habitual) son crías que presentan mayor dificultad al momento del parto para la madre, aunque son unos pocos casos se atribuye a la sobre-alimentación. Fuera de esto los partos son normales con crías saludables con pesos entre los 40kg y 50kg.

Manejo reproductivo

Balance reproductivo

En el año se tienen entre 320 – 350 partos con un promedio de 6 – 7 partos a la semana.

Los animales preñados se dejan descansar por un periodo de 2 meses previos al parto para que recuperen su condición corporal y lleguen a un estado óptimo al próximo parto.

Las vacas se preñan en el 2ºdo calor lo que sucede alrededor del día 70 posterior al parto.

Al año se hacen 3 palpaciones para verificar el estado de ganado, comprobar preñeces y de manera preventiva para realizar tratamientos en animales que lo requieran.

Preñeces e inseminaciones

Para la detección de los celos de los animales en la finca se emplea el método de vigilancia de los animales , en los ordeños se les pide a los internos estar pendientes de aquellos animales que montan a otros y de los que se dejan montar, lo mismo ocurre cuando se está haciendo la limpieza de los establos o se les está suministrando el alimento, por lo tanto podemos decir que en el transcurso de las labores normales de la finca siempre hay personal pendiente de los animales , por lo que es posible la detección oportuna de los calores.

Cada vez que se detecta un calor en un animal se verifica con los registros que se llevan, cuando ambos elementos coinciden se llama al veterinario desde el día anterior para que realice la inseminación a primer hora.

La finca cuenta con un buen sistema productivo y el mantener los animales en condición corporal óptima se podría decir que tienen un buen promedio de eficacia en las inseminaciones pero no es así, a causa de un planteamiento administrativo hay animales problema que disminuyen el promedio actual, el cual se encuentra en un 44% de eficacia lo que quiere decir 2,3 servicios por concepción; los registros evidencian la existencia de animales que requirieron hasta 12 servicios por concepción

Mejoramiento genético

El mejoramiento genético es un proceso constante , en la finca siempre se busca mejorar el hato , para ello se lleva trabajando con la empresa “select sires” por los últimos 5 años , ellos proveen el semen ya que cuentan con un amplio catálogo que cuenta con los mejores toros de la raza que se presentaron en la feria mundial, y además gracias a las investigaciones genéticas que se llevan a cabo hoy en día es posible saber que genes van a ser transmitidos sin tener que hacer evaluación de las hijas, ahorrando años en un proceso de mejoramiento genético.

La selección del semen es basada en el genotipo y fenotipo de las vacas presentes y los elementos que se desean mejorar, el encargado de select sires visita la finca 3 veces al año con un equipo electrónico que tiene los registros de los toros y de las vacas de la finca, en este equipo se ingresa el número de registro de la vaca y los elementos que se desean mejorar y arroja los mejores resultados posibles basado en los datos históricos de las vacas y su mérito genético.

Modelo de negocio

La finca cuenta con 2 actividades principales:

La primera de ellas es la extracción de la leche de alta calidad de las vacas Holstein que se tienen en el ciclo productivo en la finca, en el cual hay al momento hay un total de 289 vacas en el rodeo, produciendo alrededor de 9,500 lts diarios de leche.

La leche es pagada a USD\$16.00 por cada 100 libras (45,35 lts) por lo que el total devengado por esta actividad es de alrededor de USD\$100,000.00 al mes, pero cabe resaltar que el precio de compra de la leche está determinado por la bolsa de valores de Chicago, por lo tanto el precio de compra y venta de la leche en Estados Unidos obedece las leyes de oferta y demanda de los productos que se comercian de esta manera, además hay que decir que desde septiembre de 2014 hasta finales de 2016 el precio de la leche solamente ha bajado pasando de un valor máximo de USD\$ 26,60 a USD\$14,80, por lo que los lecheros han percibido una disminución de cerca del 45% en sus ganancias. (NATIONAL MILK PRODUCERS FEDERATION, 2016)

La empresa Zimmerman Cheese Inc, la cual paga por la leche producida en la granja hace sus pagos dependiendo del precio al cual se está cotizando el producto en la bolsa, pero además paga bonificaciones en base a la calidad de la leche, por lo cual la empresa realiza pruebas de laboratorio en la planta de acopio de la leche una vez a la semana y hace pruebas en un diferente laboratorio una vez al mes, para así asegurar transparencia en el cumplimiento de sus deberes, en la siguiente tabla podemos apreciar el formato de resultados con las pruebas realizadas por la empresa compradora para dar parte de información a los productores.

Plant: 0521
ZIMMERMANN CHEESE, INC
 N6853 HWY 78
 SOUTH WAYNE, WI 53587
Wisconsin Certification Number: 204064-D3
Wisconsin Laboratory Number: 105-234

Patron: 000255
Grade: A
 795 County Road U
 Mineral Point WI 53565
 Farm First Dairy Cooperative

Quality Milk Report

FOREIGN TYPE LABORATORY
 1520 17th Street, Monroe, WI 53566
 Telephone: 608-325-2507 Fax: 608-325-2530

Pick Up Date	Pick Up Temp	Antibiotic Interpretation Delvo P 5 Pack	Bacterial Count (1000 CFU/mL) Bactoscan FC+	ESCC (1000 Cells/mL) Fossomatic FC	Butterfat AB(T) Milkoscan FT+ %	Protein Milkoscan FT+ %	Lactose Milkoscan FT+ %	Other Solids Milkoscan FT+ %	Total Solids (T) Milkoscan FT+ %	Urea (Mun) Milkoscan FT+ mg N/dL	Casein Milkoscan FT+ %	Official Test	Tank
11/08/16	37	NF	1	180	3.97 %	3.14 %	4.73 %	5.65 %	12.78 %	10.9 mg N/dL	2.51 %	Yes	
11/16/16	38	NF	2	140	3.96 %	3.14 %	4.71 %	5.63 %	12.83 %	13.6 mg N/dL	2.61 %	No	
11/21/16	37	NF	2	120	3.90 %	3.19 %	4.72 %	5.64 %	12.69 %	11.0 mg N/dL	2.62 %	No	
Monthly Averages >			1.67	146.67	3.94	3.16	4.72	5.64	12.77	11.83	2.58		

Reported results relate only to the samples tested regardless of sample description. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of FTGMA.

Ilustración 17 Resultados de prueba por parte de compañía de quesos

La segunda actividad económica desarrollada en la finca es la cría y el levante de las terneras y novillas de remplazo, que no representan una entrada de capital como tal pero representan un bien tangible que se está auto abasteciendo el cual es necesario para asegurar la permanencia de la empresa en el tiempo.

Tercer ordeño al día

En la finca actualmente se está llevando a cabo un experimento , el cual consta de que a las vacas en el primer tercio de lactancia se les aumento la presión de ordeño, pasando de ser ordeñadas 2 veces (cada 12 horas) a 3 veces (cada 8 horas), con esta presión adicional en el ordeño la producción aumentó un 10%.

Hasta el momento el experimento lleva 5 meses en marcha y los resultados son positivos, se ha hablado de la posibilidad de hacer lo mismo con todo el hato, pero por cuestiones de aumento de la jornada laboral de los trabajadores y aumento en el costo de la mano de obra no se ha concretado totalmente

Duración de las lactancias

En la finca se intenta que las lactancias sean de 305 días cosa que no siempre se cumple, porque por cuestiones de manejo se espera que se tenga al menos un grupo de 10 vacas para ser secadas, lo que usualmente pasa entre 1 y 2 veces al mes, por lo que algunas vacas se van más allá de los 305 días pudiendo llegar inclusive hasta los 320 días de lactancia.

Descripción de rutina de ordeño

- 1) Al llegar lo primero es organizar la sala con los elementos que se necesitaran para el ordeño estos son: las toallas, el pre-sellador y el sellador y los baldes para las vacas tratadas con antibióticos, chupas para vacas que se ordeñan solo 3 tetas, oxitocina con aguja para vacas con problemas y gel frio.
- 2) Se traen las vacas de los establos, las cuales pasan por una serie de corredores que las conduce fácilmente a la sala de ordeño
- 3) Cuando las vacas están ubicadas dentro de la sala en la posición adecuada, se procede a escurrir el pezón de la vaca para sacar los primeros chorros de leche y así estimular la liberación de oxitocina (hormona encargada de la bajada de la leche). Con esto también se comprueba el estado de la vaca y que esta no tenga presencia de mastitis.
- 4) Luego se utiliza el pre-sellador el cual contiene alcohol y antibacterial para limpiar el pezón de la vaca el cual viene con suciedad de su permanencia en los establos.
- 5) Después de haber limpiado el pezón, se procede a secar con toallas todos los pezones, se utiliza una sola toalla por vaca para evitar la propagación de patógenos y enfermedades entre las otras vacas.
- 6) Después del secado se procede a poner las unidades de vacío en cada pezón del animal para extraer la leche.

- 7)** Las unidades son automatizadas, por lo que pasados alrededor de 4 minutos estas se quitan solas, y se pasa a verificar el buen estado del animal luego de la extracción y se aplica el sellador, el cual es un compuesto al 1% de yodo y alcohol.
- 8)** Seguido de esto se procede a la limpieza de la sala de ordeño con mangueras a presión para retirar las heces y toda la suciedad que queda después del ordeño, se llevan las toallas a la lavadora para utilizar en el siguiente ordeño y se limpian los equipos con agua caliente. Después se enciende el lavado interno de las unidades el cual es automático.
- 9)** Se limpian los establos en instalaciones con el skid loader para retirar las heces.

Descripción de alimentación de terneras de levante

- 1) Lo primer es cambia el grano que este sobrando de la vez anterior, con el que se recoge se van a alimentar a terneras mayores
- 2) Se les da grano fresco a las terneras más jóvenes.
- 3) Se les da leche pasteurizada, la cual es obtenida de las vacas que están tratadas con antibióticos, esta leche pasa primero por un proceso de pasteurización con una pieza de equipo al interior de la granja.
- 4) En las casas que se presenta mayor humedad, ya sea por el clima o por las deposiciones del animal se les coloca paja en cantidad para que este tape y desodorice el espacio, en control de la humedad para así proporcionar un nivel de confort a los animales.
- 5) A las terneras que hayan consumido todo el grano se des da una ración pequeña de heno para desarrollar el rumen y el gusto por el alimento.
- 6) El agua se les cambia constantemente, para asegurar el bienestar de los animales.

Conclusiones y recomendaciones

Elementos replicables en Colombia

° Es bien sabido que la producción en confinamiento aumenta el costo en mano de obra de las producciones pecuarias, pero es el siguiente paso en el orden lógico de desarrollo rural, además de que el tipo de las construcciones se puede adaptar a las posibilidades de cada ganadero, el aumentar el nivel de control de algunos elementos ambientales en los que en la actualidad en sistemas extensivos no se puede controlar, incrementaría exponencialmente la producción.

° “todo ganadero debe ser agricultor” la producción de alimento por parte de la explotación para su autoconsumo debe ser pieza clave en el desarrollo de una producción ganadera , en el caso de las lecherías en los estados unidos se produce mínimamente maíz y heno los cual también se pueden producir en Colombia, por ejemplo el maíz ya que es una planta que gracias al manejo genético que se le ha dado esta adaptada a todos las posibles variaciones ambientales que nuestro medio ofrece, aplicar de la misma manera el conocimiento genético para adaptar demás cultivos como la soya , la alfalfa.

° producir excedentes , no solo lo necesario para el momento , una de las principales fortalezas que tiene la industria estadounidense es que todos producen para las épocas en las que no tienen cosecha , de manera que son precavidos y han aprendido a generar para las épocas de escases , siempre se almacena de forma segura , en el caso de Colombia hacer silos de maíz y de pasto , para que de esta manera en épocas de sequía o inundaciones se tenga una reserva , que de una ventaja

y posibilidad de maniobrabilidad frente a la inclemencia del clima de manera que se pueda desarrollar un plan de contingencia en caso de ser requerido.

° Acelerar el proceso de mejoramiento genético por medio de la selección de la técnica de inseminación artificial además de hacerla según las recomendaciones que den los expertos.

° Gracias a que los precios de compra y venta de la leche en los estados unidos están dados por los movimientos bursátiles, hace que la comercialización sea más justa en todos los niveles de la cadena de producción, transformación y posterior comercialización y distribución.

° Es necesario asentar de manera correcta los registros productivos de la explotación, por lo que ellos darán herramientas y conocimiento adecuado y oportuno a los productores, dejar de lado las notas que se escriben en cualquier hoja y luego se extravían, para pasar a llenar formatos que de verdad me den información útil, hay que comenzar con educar a los productores sobre las posibilidades de las nuevas tecnologías en el siglo 21.

Elementos difícilmente replicables en Colombia

El elemento más diferencial que se presenta entre ambos países es la actualidad financiera y económica, elemento del cual se desprenden un sinfín de alegatos y situaciones que comienzan a marcar una línea que aun en el largo plazo será difícil de borrar, elemento de cual podemos extractar situaciones como la falta de inversión pública para el desarrollo de tecnologías adaptadas al contexto colombiano, ya que la

maquinaria que se importa está adaptada para unas condiciones productivas muy diferentes que la hacen poco atractiva para inversionistas nacionales, debido al sobre costo que adaptarlas requiere; La falta de inversión pública para la investigación y desarrollo de líneas genéticas adaptadas a las diferentes condiciones climáticas que se presentan en Colombia.

° La maquinaria y equipos que por diversas razones entre ellas la facilidad de adquisición en los estados unidos, el pago en moneda extranjera para los colombianos además de que las tierras lecheras son de difícil mecanización hacen que en Colombia entre otras cosas sea habitual el uso de tractor de tracción animal.

° El camino genético que tiene estados unidos es un largo camino que nos hace falta por recorrer en Colombia, en EU los animales están adaptados al medio y a las condiciones climáticas, mientras que en Colombia aún estamos buscando los mejores animales para las condiciones que tenemos.

Recomendaciones para la Road View Dairy

° se recomienda la construcción de una fosa séptica más grande, para así poder disminuir la inversión en mano de obra en una labor que se puede llevar a cabo menos veces por semana

° nunca en el tiempo que lleva la finca en funcionamiento han pensado en la posibilidad de implementar en la producción un biodigestor, por cuestiones de costos, pero es más recomendable que una fosa séptica

° El descarte de vacas que presentan problemas sexuales, que no son fácilmente preñadas, pues es una característica que no deseamos que sea heredada a la siguiente generación.

° Pensar en la posibilidad de plantar soya en la explotación, ya que es una excelente fuente de proteína y nutrientes para el ganado, sería un muy buen complemento.

° La construcción de un sistema reciclador de arena se hace necesario al ampliar la finca, actualmente se está comprando un camión de arena cada 2 semanas.

° Un sistema que garantice el bienestar de las vacas caídas es ideal, ya que actualmente se levantan con el skid loader y cuerdas (Como se muestra en la ilustración 21), muchas veces hiriendo a las vacas en el intento de levantarlas.



Ilustración 18 Actual sistema de levantamiento de vacas

° adquirir termo de nitrógeno y capacitar el personal para que los mismos vinculados a la finca puedan realizar el proceso de inseminación, de manera que se pueda ser más eficiente en las preñeces, pues muchas veces puede ser por cuestión de tiempo que algunos animales pueden estar presentando dificultades para quedar en cinta.

Conclusiones

° Los factores ambientales han hecho desarrollar una conciencia cultural y a su vez han obligado a desarrollar tecnologías y técnicas que han dado una ventaja a estados unidos.

° los factores económicos son una pieza clave dentro de la cadena productiva , el poder adquisitivo , los bajos precios de los combustibles , precios pactados por entes externos a la producción o comercialización además de subsidios y ayudas del estado hacen que sea más redituable la producción en el extranjero.

° Las técnicas de producción son las mismas en todo el mundo, solo que con pequeñas variaciones para cada condición ambiental presente en cada zona, por lo tanto lo más recomendable siempre es seguir las indicaciones de un técnico experto en la zona a la que se piensa explotar y no pensar que modelos aplicados en el extranjero funcionaran con igual rentabilidad en condiciones colombianas.

Referencias

(s.f.).

Dinero. (16 de 07 de 2015). *¿Cómo está el sector lechero?: un llamado a mejorar.*

Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/analisis-del-sector-lechero-colombia-2015/211145>

El Tiempo. (26 de 10 de 2015). *Se abre oportunidad en Canadá ante rezago de*

exportaciones de leche. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/exportacion-de-leche-en-colombia-se-abre-oportunidad-en-canada/16413934>

Heraldo, E. (04 de 04 de 2016). *sector lacteo un negocio de 6 billones anuales.*

Obtenido de <http://www.elheraldo.co/economia/sector-lacteo-un-negocio-de-6-billones-anuales-252377>

Holstein Association USA. (15 de 06 de 2016). *Holstein USA.* Obtenido de Holstein 101:

http://www.holsteinusa.com/holstein_breed/holstein101.html

Jaramillo, A. R., & Areiza, A. M. (2013). *Análisis del Mercado de la Leche y derivados*

lacteos en colombia. Colombia : superintendencia de industria y comercio.

La Opinion. (01 de 02 de 2016). *Aumenta el mercado de productos lácteos.* Obtenido

de La Opinion: <http://www.laopinion.com.co/economia/aumenta-el-mercado-de-productos-lacteos-106142#ATHS>

Mansfield, R. H. (1985). *Progress of the Breed: The History of U. S. Holsteins.*

Centennial ed editorial.

Moya, J. M. (22 de 09 de 2015). *Cetosis bovina.* Obtenido de Agronotas:

http://www.agronotas.es/A55CA3/Agronotas.nsf/titulo/cetosis_bovina

Mujica, J. P. (13 de 11 de 2014). *En 2015, sector lácteo del país puede convertirse en uno de talla mundial*. Obtenido de contextoganadero: <http://contextoganadero.com/reportaje/en-2015-sector-lacteo-del-pais-puede-convertirse-en-uno-de-talla-mundial>

NATIONAL MILK PRODUCERS FEDERATION. (02 de septiembre de 2016). *precio de leche en los estados unidos*. Obtenido de nmpf.org: <http://www.nmpf.org/dairy-market-update/us-all-milk-prices>

Organizacion mundial de sanidad animal. (2014). Bienestar animal y sistemas de producción de vacas lecheras. En OIE, *Bienestar animal y sistemas de producción de vacas lecheras* (pág. 281).

RCN Radio. (31 de 05 de 2016). *rcnradio.com*. Obtenido de <http://www.rcnradio.com/economia/sector-lechero-aporta-cerca-18-billones-al-pib-colombiano/>

Sayago, B. (29 de 11 de 2011). *normativa del sector agroindustrial*. Obtenido de <http://normatividaddelsectoragroindustrial.blogspot.com/p/normatividad-sector-lacteo.html>

The observatory of economic complexity. (31 de 12 de 2014). *The observatory of economic complexity*. Obtenido de <http://atlas.media.mit.edu/en/>

Udelar. (2015). *Ciclo productivo de vaca lechera y factores de variacion*. montevideo: Udelar.

Vásquez, N. R. (2013). *Enfermedades de la produccion de ganado lechero* . medellin: Universidad de antioquia.

Weather spark. (27 de 11 de 2016). *weather spark*. Obtenido de <https://weatherspark.com/y/12175/Average-Weather-in-Mineral-Point-Wisconsin-United-States>

Wisconsin department of agriculture. (28 de octubre de 2016). *A review of wisconsin dairy data industry*. Obtenido de www.americasdairyland.com: <http://www.americasdairyland.com/assets/images/pdf/WisconsinDairyData.pdf>