



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
COMERCIAL**

AUTOR: PÉREZ CAIZA, JUAN FERNANDO

**TEMA: MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA
“GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA**

DIRECTOR: ING. CHIRIBOGA, JAIME

CODIRECTOR: ING. SALAZAR, RAÚL

SANGOLQUÍ, MARZO 2014

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

CERTIFICADO DE TUTORÍA

Ing. Jaime Chiriboga

Ing. Raúl Salazar

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado **“MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA “GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA**”, realizado por, Juan Fernando Pérez Caiza, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Debido a la originalidad del trabajo y su aplicabilidad, si recomienda su publicación.

El mencionado trabajo consta de dos documentos empastados y dos discos compactos el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a Juan Fernando Pérez Caiza que lo entregue al Ing. Juan Carlos Erazo, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, Marzo 2014

Ing. Jaime Chiriboga

DIRECTOR

Ing. Raúl Salazar

CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

(INGENIERÍA COMERCIAL)

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

JUAN FERNANDO PÉREZ CAIZA

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado **“MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA “GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA”**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, Marzo 2014

Juan Fernando Pérez Caiza

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

AUTORIZACIÓN

Yo, Juan Fernando Pérez Caiza

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo **“MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA “GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Marzo 2014

Juan Fernando Pérez Caiza

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi familia, a mi madre Lourdes, a mi padre Ignacio, mis hermanos José y Carlos, mis tíos y tías que siempre creen en mí, a mis abuelitos, que uno de ellos siempre me protege desde el cielo, que saben y creen que a más de ser un excelente profesional puedo ser una persona de bien. Todos ellos que me ayudaron a llegar a tiempo en múltiples ocasiones, y mi tío Jaime quien me ayudó en el desarrollo de casi toda la tesis, ¡muchas gracias!

A mis amigos y amigas que siempre han estado ahí aun cuando no acudí a ellos, ya que siempre buscaron la forma para hacerme alegrar y continuar luchando día tras día,

Todo esfuerzo tiene su recompensa, muchas veces se pierde algo por ganar otra cosa, y cada persona ya sea buena o mala es necesaria para llegar a la meta. Me siento feliz y emocionado por terminar esta parte de mi vida, pero esto debe ser una puerta hacia algo más grande, a nuevos retos y nuevas metas que pase lo que pase siempre podré contar con su apoyo como lo han hecho en toda mi vida o parte de ella.

Les doy las gracias a todos, y sé que puedo seguir brindándoles nuevas y mejores alegrías.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, quien me puso en este camino y me ha permitido ir creciendo día a día, poniéndome nuevos y mejores retos que aunque algunas veces suelen ser más complicados unos de otros siempre se ha sacado adelante para cumplir con esta meta.

Agradezco por supuesto a mi familia, por la paciencia y la constancia de impulsarme a llegar más lejos, de demostrarme la calidad de persona que debo ser, inculcándome valores para llegar a convertirme en un excelente profesional.

A la vez nuevamente le doy las gracias a Dios, porque en este arduo proceso me ha permitido conocer a personas muy valiosas para mí, las cuales son mis amigos y amigas que me han ayudado a crecer en cada momento apoyándome, aconsejándome o en ciertas ocasiones haciéndome reflexionar por las malas situaciones no sólo en lo académico sino también en lo personal y lo social, cada uno de ellos han sido un pilar fundamental para poder estar en esta instancia, algunos ya no están o se ha perdido comunicación, otros han llegado, pero todos ellos han sabido ganarse el nombre de amigo en múltiples ocasiones lo que deja un agradable recuerdo de aquí a futuro.

Agradezco a la ESPE (Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE) y al Departamento de CEAC por contar con excelentes docentes, al Ingeniero Jaime Chiriboga por su colaboración y apoyo para desarrollo del proyecto.

Finalmente les doy las gracias en sí a todas las personas quienes creyeron y creen en mí y que saben que nunca me daré por vencido.

ÍNDICE

RESUMEN.....	xiv
SUMMARY	xv
CAPÍTULO I.....	1
MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA “GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3. Identificación de la Organización.....	4
1.4. Metodología de Investigación.....	8
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Teorías de soporte.....	10
2.2. Estudios relacionados	17
2.3. Análisis comparativo	18
CAPÍTULO III.....	21
ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS	21
3.1. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE PROCESOS ACTUALES	21
3.1.1. Mapa de Procesos de la Hacienda Gualilagua de Lasso	23

3.1.2. Cadena de valor	24
3.1.3. Inventario de procesos	25
3.1.4. Selección de procesos.....	26
3.1.5. Procesos seleccionados	28
3.1.6. Flujo-diagramación	35
3.1.7. Matriz resumen.....	69
3.2. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS	70
3.2.1. Herramientas de mejoramiento	70
3.2.2. Diagramación mejorada	71
3.2.3. Hoja de Mejoramiento.....	74
3.2.4. Caracterización de procesos	75
3.2.5. Flujo-diagramación Mejorada	76
3.2.6. Matriz de análisis comparativo	157
3.2.7. Informe de beneficio esperado	158
3.3. PROPUESTA ORGANIZACIONAL	159
3.3.1. Organigramas	161
3.3.2. Perfiles.....	163
3.3.3. Indicadores de Gestión	174

CAPÍTULO IV	177
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	177
4.1. Conclusiones.....	177
4.2. Recomendaciones	178
BIBLIOGRAFÍA	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama Causa – Efecto	2
Figura 2 Cobertura de Mercado	5
Figura 3 Estructura Orgánica	7
Figura 4 Mapa de Procesos de la Hacienda Gualilagua de Lasso.....	23
Figura 5 Mapa de Procesos Seleccionados	29
Figura 6 Organigrama Estructural.....	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Inventario de procesos Hacienda Gualilagua de Lasso.....	25
Tabla 2 Selección de Procesos	27
Tabla 3 Procesos Seleccionados.....	28
Tabla 4 Costo de Operación por minuto	30
Tabla 5 Costo del personal por minuto	31
Tabla 6 Formato para Diagramación de Procesos.....	32
Tabla 7 Simbología a utilizar	33
Tabla 8 Diagramación Planificación Estratégica	35
Tabla 9 Diagramación Entrega del Producto	38
Tabla 10 Diagramación Venta de la leche	40
Tabla 11 Diagramación Ordeño Mecánico	42
Tabla 12 Diagramación Encendido y Apagado del Equipo de Ordeño	44
Tabla 13 Diagramación Enfriamiento de la Leche	47
Tabla 14 Diagramación Lavado del Equipo de Ordeño.....	49
Tabla 15 Diagramación Lavado del Tanque de Frío.....	51
Tabla 16 Diagramación Desinfección de Comedero de Vacas	53
Tabla 17 Diagramación Desinfección de Terneros.....	55
Tabla 18 Diagramación Alimentación de Vacas.....	57
Tabla 19 Diagramación Compras.....	59
Tabla 20 Diagramación Control Reproductivo	61
Tabla 21 Diagramación Mantenimiento del Equipo de Ordeño	63
Tabla 22 Diagramación Mantenimiento de Maquinaria Agrícola	65
Tabla 23 Diagramación Control Sanitario	67

Tabla 24 Matriz resumen	69
Tabla 25 Simbología para Diagramación Mejorada	71
Tabla 26 Formato para Diagramación Mejorada	73
Tabla 27 Formato para Hoja de Mejoramiento	74
Tabla 28 Formato de Caracterización	75
Tabla 29 Diagramación Mejorada Planificación estratégica	76
Tabla 30 Hoja de Mejoramiento Planificación Estratégica.....	79
Tabla 31 Caracterización Planificación estratégica	80
Tabla 32 Indicador Planificación estratégica	81
Tabla 33 Diagramación Mejorada Entrega del Producto	82
Tabla 34 Hoja de Mejoramiento Entrega del Producto.....	84
Tabla 35 Caracterización Entrega del Producto.....	85
Tabla 36 Indicador Entrega del Producto.....	86
Tabla 37 Diagramación Mejorada Venta de la leche	87
Tabla 38 Hoja de Mejoramiento Venta de la leche.....	89
Tabla 39 Caracterización Venta de la leche	90
Tabla 40 Indicador Venta de la leche.....	91
Tabla 41 Diagramación Mejorada Ordeño mecánico	92
Tabla 42 Hoja de Mejoramiento Ordeño mecánico	94
Tabla 43 Caracterización Ordeño mecánico	95
Tabla 44 Indicador Ordeño mecánico	96
Tabla 45 Diagramación Mejorada Encendido y Apagado del EO	97
Tabla 46 Hoja de Mejoramiento Encendido y Apagado del EO.....	99
Tabla 47 Caracterización Encendido y Apagado del EO.....	100

Tabla 48 Indicador Encendido y Apagado del EO.....	101
Tabla 49 Diagramación Mejorada Enfriamiento de la leche	102
Tabla 50 Hoja de Mejoramiento Enfriamiento de la leche	104
Tabla 51 Caracterización Enfriamiento de la leche	105
Tabla 52 Indicador Enfriamiento de la leche	106
Tabla 53 Diagramación Mejorada Lavado del equipo de ordeño	107
Tabla 54 Hoja de Mejoramiento Lavado del equipo de ordeño.....	109
Tabla 55 Caracterización Lavado del equipo de ordeño	110
Tabla 56 Indicador Lavado del equipo de ordeño.....	111
Tabla 57 Diagramación Mejorada Lavado del tanque de frío.....	112
Tabla 58 Hoja de Mejoramiento Lavado del tanque de frío	114
Tabla 59 Caracterización Lavado del tanque de frío	115
Tabla 60 Indicador Lavado del tanque de frío	116
Tabla 61 Diagramación Mejorada Desinfección de comedero de vacas	117
Tabla 62 Hoja de Mejoramiento Desinfección de comedero de vacas	119
Tabla 63 Caracterización Desinfección de comedero de vacas	120
Tabla 64 Indicador Desinfección de comedero de vacas	121
Tabla 65 Diagramación Mejorada Desinfección de instalaciones de terneros	122
Tabla 66 Hoja de Mejoramiento Desinfección de instalaciones de terneros	124
Tabla 67 Caracterización Desinfección de instalaciones de terneros	125
Tabla 68 Indicador Desinfección de instalaciones de terneros	126
Tabla 69 Diagramación Mejorada Alimentación de vacas	127
Tabla 70 Hoja de Mejoramiento Alimentación de vacas	129
Tabla 71 Caracterización Alimentación de vacas	130

Tabla 72 Indicador Alimentación de vacas	131
Tabla 73 Diagramación Mejorada Compras	132
Tabla 74 Hoja de Mejoramiento Compras	134
Tabla 75 Caracterización Compras	135
Tabla 76 Indicador Compras	136
Tabla 77 Diagramación Mejorada Control reproductivo	137
Tabla 78 Hoja de Mejoramiento Control reproductivo.....	139
Tabla 79 Caracterización Control reproductivo	140
Tabla 80 Indicador Control reproductivo.....	141
Tabla 81 Diagramación Mejorada Mantenimiento del equipo de ordeño.....	142
Tabla 82 Hoja de Mejoramiento Mantenimiento del equipo de ordeño	144
Tabla 83 Caracterización Mantenimiento del equipo de ordeño	145
Tabla 84 Indicador Mantenimiento del equipo de ordeño	146
Tabla 85 Diagramación Mejorada Mantenimiento de maquinaria agrícola.....	147
Tabla 86 Hoja de Mejoramiento Mantenimiento de maquinaria agrícola	149
Tabla 87 Caracterización Mantenimiento de maquinaria agrícola	150
Tabla 88 Indicador Mantenimiento de maquinaria agrícola	151
Tabla 89 Diagramación Mejorada Control sanitario.....	152
Tabla 90 Hoja de Mejoramiento Control sanitario	154
Tabla 91 Caracterización Control sanitario.....	155
Tabla 92 Indicador Control sanitario	156
Tabla 93 Matriz Análisis Comparativo	157
Tabla 94 Informe beneficio esperado.....	158
Tabla 95 Perfil Gerente	163

Tabla 96 Perfil Veterinario – Administrador	164
Tabla 97 Perfil Ayudante de Control	165
Tabla 98 Perfil Vaquero	166
Tabla 99 Perfil Jornalero	167
Tabla 100 Perfil Tractorista	168
Tabla 101 Perfil Ordeñadora	169
Tabla 102 Perfil Ternerero	170
Tabla 103 Perfil Vaquero 2	171
Tabla 104 Perfil Vaquero de caballos	172
Tabla 105 Perfil Ternerera 2	173
Tabla 106 Indicadores de Gestión.....	174

RESUMEN

La Hacienda Gualilagua de Lasso es una empresa dedicada a la producción de leche, ubicada a 20 km de la ciudad de Quito, la cual destina su producto a la compañía Nestlé. En los últimos 15 años ha manejado la recolección de leche por medio de su ordeño mecánico, lo cual ha generado un fuerte impacto de esta industria en el sector ganadero, ya que al contar con alrededor de 250 cabezas de ganado de las raza Holstein, la ha permitido lograr una alta producción diaria siendo hoy en día reconocida por la Asociación Holstein Ecuador. Pese a la gran participación de la hacienda dentro del mercado, se ha optado por mejorar la eficiencia en tiempos y costos de los principales procesos llevados a cabo en ella, lo que ayuda a mantener la buena imagen de la hacienda, pero esta vez respaldada en registros, diagramas y cuadros que ayuden a mejorar una eficiente administración. En primer lugar se realiza un levantamiento y análisis de los procesos actuales de la hacienda por medio de un inventario de todos ellos, luego se selecciona los procesos más pertinentes para el análisis. La propuesta de mejoramiento que tiene como fin aplicar las herramientas y acciones de mejora para reducir costos y tiempos, eliminar actividades, combinarlas o agregar otras; luego se obtendrá una nueva matriz de análisis comparativo para obtener el informe de beneficio esperado anual. Y por medio de perfiles de funciones e índices de gestión ayudarán a cumplir con los objetivos propuestos por la empresa.

Palabras clave: Hacienda, Proceso, Mejoramiento, Eficiencia, Tiempo/Costo

SUMMARY

Gualilagua Lasso Farm is a company dedicated to the production of milk, located 20 km from the city of Quito, which aims its product at Nestlé. In the past 15 years has handled milk collection through its mechanical milking, which has generated a strong impact of this industry in the livestock sector, and that having around 250 head of cattle from the Holstein breed, it has allowed for a high daily production is today recognized by Ecuador Holstein Association. Despite the large share of the estate in the market, it was decided to improve the efficiency in time and cost of the main processes carried out in it, which helps to maintain the good image of the finances, but this time backed by records, diagrams and tables to help improve efficient administration. First, a survey and analysis of the current processes of the farm is done by means of an inventory of all of them, then the most relevant processes for analysis is selected. The improvement proposal which aims to apply the tools and improvement actions to reduce costs and time, eliminate activities, combine or add other, then a new array of comparative analysis is obtained for the expected annual profit report. And through profiles and index management functions will help to meet the goals set by the company.

Keywords: Farm, Process, Improvement, Efficiency, Time/Cost

CAPÍTULO I

MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN LA HACIENDA

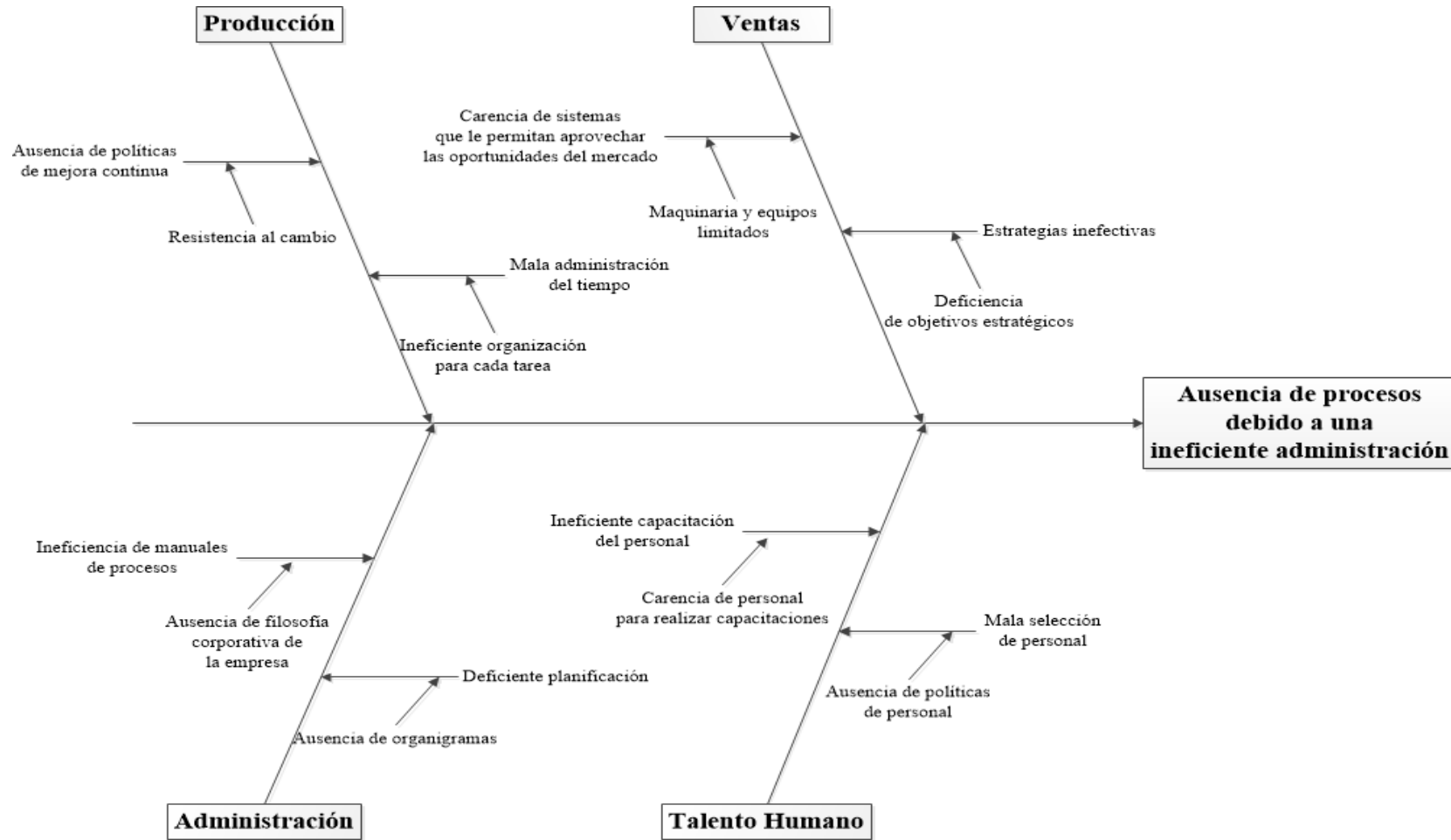
“GUALILAGUA DE LASSO” DEL CANTÓN MEJÍA

Este capítulo se centrará en descubrir el problema fundamental que generan ciertos procesos de la empresa, mediante los cuales se han retardado tiempos y eficiencia, en donde se trazará objetivos para desarrollar la investigación y éstos serán evaluados al final del proyecto.

1.1. Planteamiento del Problema

Hoy en día la fuerte competencia ha tomado nuevamente un giro muy importante para el desarrollo y posicionamiento de una empresa, para lo cual en el sector ganadero como presenta la Hacienda “Gualilagua de Lasso” se ve en la necesidad de mejorar su productividad y eficiencia de todos sus procesos tanto administrativos como productivos. Por otra parte, el avance de nuevas y novedosas herramientas tecnológicas como programas especializados en la mejora de procesos, permite incrementar el trato con el cliente y el mercado meta, a través de una mayor gama de nuevos servicios y productos que se desarrolle en la empresa. Además, se debe adaptar a las nuevas tendencias que el mercado ofrece, no solamente por parte de sus competidores directos como las otras haciendas, sino también las normas y reglamentos que impone el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, y por consiguiente su organismo regulador superior el gobierno, en el cual la mejora de procesos es un factor clave en la producción de leche por ejemplo y sus respectivos indicadores de eficiencia darán una idea bastante clara de cuáles son los procesos que se necesita enfatizar con mayor profundidad.

Figura 1 Diagrama Causa – Efecto



Autor: Juan Fernando Pérez C.

En el área de producción la resistencia al cambio genera la ausencia de políticas que ayuden a un proceso de mejora continua, a la vez la ineficiente organización para determinada actividad en el área productiva genera una mala administración del tiempo.

En el área de ventas de la hacienda el tener equipos de computación que no cuenten con el debido software no permite aprovechar las oportunidades del mercado, y la deficiencia de no contar con objetivos estratégicos bien definidos no logra estructurar estrategias óptimas para la empresa.

En el área administrativa la ausencia de organigramas no deja tener una adecuada planificación, y la ausencia de filosofía corporativa de la empresa evita la generación de manuales de procesos ordenados.

Por parte del talento humano la ausencia de políticas impide una selección de un personal idóneo para determinado proceso, y también la insuficiencia de personal para realizar capacitaciones a los empleados.

Por lo cual el problema central después de haber hecho un análisis por cada área sería que existe una ausencia de procesos debido a una ineficiencia administrativa..

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Realizar el mejoramiento de procesos en la Hacienda “Gualilagua de Lasso” del Cantón Mejía a través de un análisis por cada uno de ellos que genere reducción en tiempo y mejora en eficiencia.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Hacer un análisis que permita conocer de manera más amplia la situación de la empresa frente a la competencia y el direccionamiento estratégico que ayude a mejorar su filosofía corporativa.
- Realizar el levantamiento y análisis de todos los procesos actuales que lleva a cabo la empresa con el fin de poder seleccionar los más pertinentes.
- Definir las herramientas óptimas para el mejoramiento de los procesos en donde se pueda conocer detalladamente cada uno de ellos, y a través de una correcta caracterización se pueda obtener un informe de beneficio esperado.
- Elaborar la propuesta de organización por medio de organigramas e indicadores clave para poder mejorar la efectividad en la empresa.

1.3. Identificación de la Organización

1.3.1. Razón Social

Hacienda “Gualilagua de Lasso”

1.3.2. Tipo de organización

Esta organización corresponde al tipo de industrias privadas, ya que al ser una empresa familiar no cuenta con una junta de accionistas o a la vez los beneficiarios inmediatos son los miembros de la familia Uribe Santamaría.

1.3.3. Sector de la industria

Pertenece al Sector Primario, siendo su sector económico el Agropecuario debido a su principal actividad la cual es la producción lechera.

1.3.4. Portafolio de productos

El principal producto es la leche, donde su producción diaria es de 4.500 litros en jornadas de 04H30 a 07H30 en la mañana y en la tarde de 15H00 a 18H00.

1.3.5. Clientes

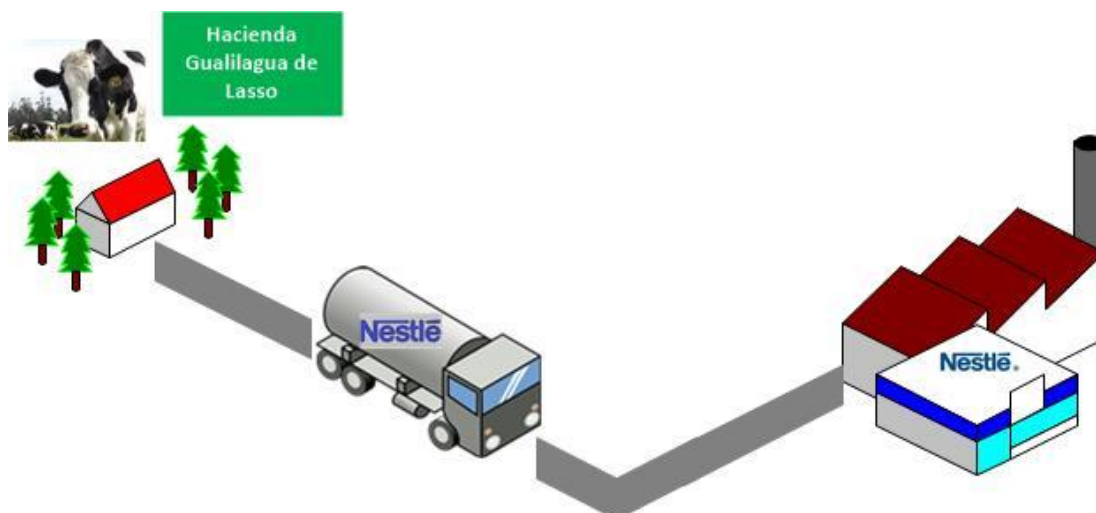


La producción de leche es enviada directamente a la empresa Nestlé ubicada en el cantón Cayambe a través de un tanquero enviado por esta empresa.

1.3.6. Cobertura de mercado

Está definida por el espacio de mercado que ocupa la línea de productos que ofrece Nestlé.

Figura 2 Cobertura de Mercado



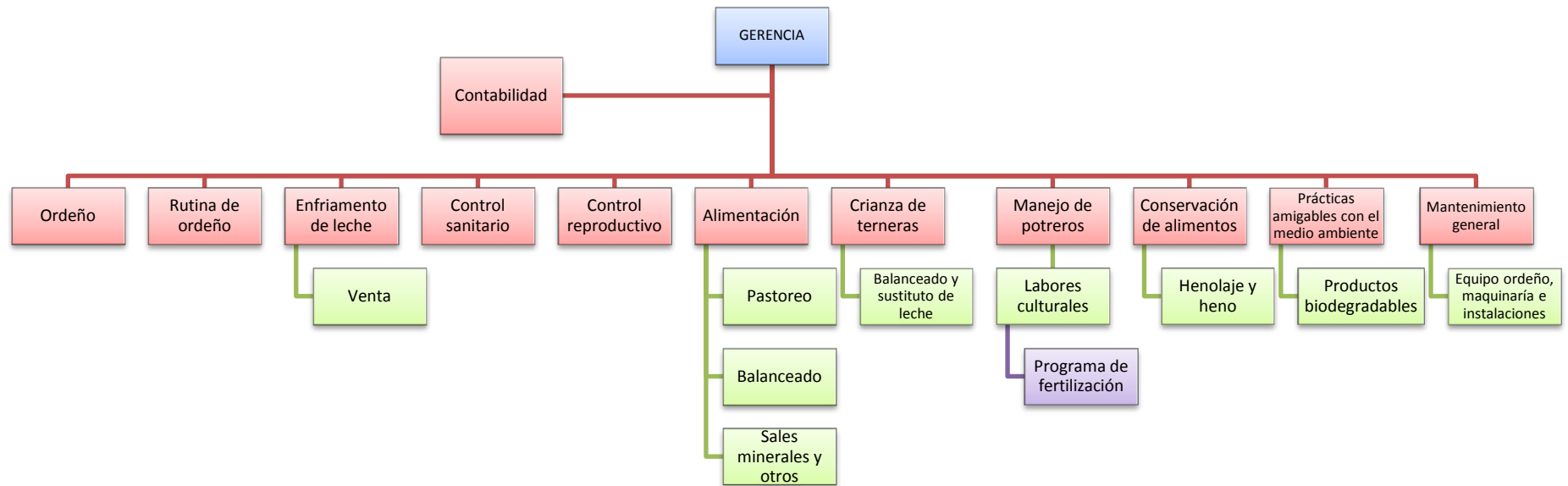
Autor: Juan Fernando Pérez C.

La hacienda está dirigida desde 1987 por el Ingeniero Carlos Francisco Uribe Santamaría, y se localiza a 20 km al sur de Quito en el kilómetro $\frac{1}{2}$ vía a Santo Domingo.

Además del ingeniero Carlos Uribe, la persona encargada de llevar la administración en la hacienda es el doctor Jaime Caiza, el cual hace sus labores de Médico-Veterinario y Administrador.

Ésta es una empresa que ha pasado de generación en generación por herencia de la familia Uribe lo cual evita la constitución de un capital social.

Figura 3 Estructura Orgánica



Fuente: Hacienda Gualilagua de Lasso

1.4. Metodología de Investigación

Se usará el método de observación para poder conocer de una manera general hacia lo más específico, las falencias y fortalezas que tiene la empresa para posteriormente poder combatir las mediante el empleo de estrategias.

Se aplicará la técnica de la entrevista hacia sus principales funcionarios, en donde a través de ello se pueda llegar a conocer hacia qué área de la hacienda se deberá emplear mayor estudio para mejoramiento de los procesos.

Las fuentes de información que se utilizará son las primarias y secundarias, en donde las fuentes primarias son información original que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie, que la ha obtenido el investigador como resultado de una observación directa de los hechos.

Mientras que las fuentes secundarias nacen de una fuente primaria, ya que son textos basados en fuentes primarias, e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación, y pueden encontrarse en resúmenes, obras de referencia (diccionarios o enciclopedias), un cuadro estadístico con recopilación de otras fuentes.

La información se recopilará de fuentes y datos por medio de la observación directa de todas las actividades y procedimientos implicados en los procesos de la hacienda, así como también de la información obtenida de una entrevista con el administrador de la empresa.

Luego se presentarán los resultados a través de matrices comparativas que ayuden a demostrar la mejora en los procesos seleccionados, los que ayudarán a la hacienda a mejorar su efectividad en la realización de cada proceso.

Por otra parte la manera en cómo se realizará la mejora será a través del levantamiento de información de todos los procesos tanto productivos, administrativos, contables y demás con los que cuenta la hacienda, donde se seleccionará los de mayor incidencia para realizar la mejora, para luego hacer su diagramación mejorada, caracterización y hoja de mejoramiento de cada uno de ellos, donde el objetivo final será la reducción de tiempo entre actividades y costos por minuto alcanzando un mayor nivel de eficiencia en tiempo y costos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El capítulo tiene como finalidad conocer cuáles son las teorías de soporte que ayudarán al desarrollo de la investigación, así como también saber que otras tesis se llevaron a cabo en la hacienda para poder evaluar que procesos se aplicaron o no en ésta.

2.1. Teorías de soporte

Mejoramiento de Procesos

El MPE (Mejoramiento de Procesos de la Empresa) es una herramienta que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos. (Harrington, 1996)

Proceso

Los procesos son una serie de actividades vinculadas que toma materia prima y la transforma en un producto. Idealmente, la transformación que ocurre en el proceso debe agregar valor a la materia prima y crear un producto que se más útil y efectivo para el receptor, corriente arriba o corriente abajo. (Galloway, 2002)

No existe producto y/o servicio sin un proceso. De la misma manera, no existe proceso sin un producto o servicio. (Harrington, 1996)

Reingeniería de Procesos

La Reingeniería de Procesos o BPR (Business Process Reengineering) como sistema permite mejorar la competitividad y rentabilidad de la empresa, a través de la reducción de los costes, de los plazos de entrega y la mejora de la calidad del producto y servicio al cliente.

Gestión de la Calidad Total

Constituye el marco idóneo para respaldar la reingeniería, ya que para que éste funcione se requiere principios como los que promueve la GCT, por ejemplo la orientación al cliente, liderazgo de la dirección, cambio de valores y creencias en la organización, compromiso de los trabajadores, concentración en los procesos y no en las funciones, etc.

4. Implantación de la reingeniería de procesos

- 4.3. Identificación de los procesos
- 4.4. Selección de los procesos a mejorar
- 4.5. Entender los procesos
- 4.6. Aplicar los principios de reingeniería
- 4.7. Buscar y destruir supuestos existentes
- 4.8. Aplicar de modo creativo las nuevas tecnologías al alcance de la organización
- 4.9. Prueba del proceso rediseñado
- 4.10. Revisión del nuevo proceso

(Servant & G., 2002)

Organización para el mejoramiento de los procesos

Donde está implicado el Equipo de Mejoramiento del Proceso, el cual es el centro de la actividad de mejoramiento. Sus esfuerzos generan una nueva mentalidad sobre nuestra empresa y la forma en la cual funciona nuestro proceso.

Diagrama de flujo, representación gráfica del proceso

El diagrama de flujo se define como un método para describir gráficamente un proceso existente o uno nuevo propuesto mediante la utilización de símbolos, líneas y palabras simples, demostrando las actividades y su secuencia en el proceso.

(Harrington, 1996)

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso.


Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

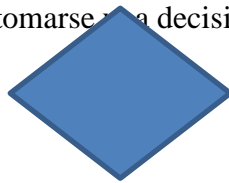
(Galloway, 2002)

Operación: Rectángulo.- Se usa para denotar cualquier clase de actividad. Es el símbolo que debe emplearse cuando ningún otro es el adecuado.

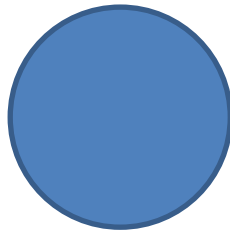


Movimiento/Transporte: Flecha ancha.- Se utiliza este símbolo cuando se indica un movimiento de output o salida entre locaciones.

Punto de decisión:  **Diamante.-** Se utiliza cuando en algún punto del proceso deba tomarse una decisión.



Inspección: Círculo grande.- Se usa para indicar que el flujo del proceso se ha detenido, de manera que pueda evaluarse la calidad del output.



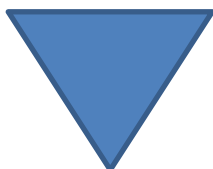
Documentación: Rectángulo con la parte inferior en forma de onda.- Se utiliza para indicar que una actividad se ha utilizado un documento.



Espera: Rectángulo obtuso.- Cuando un ítem o una actividad deben esperar o cuando se coloca en almacenamiento provisional antes de una actividad programada.



Almacenamiento: Triángulo inverso.- Cuando exista una condición de almacenamiento controlado y se necesite una orden o solicitud para que el ítem pase a la siguiente actividad.



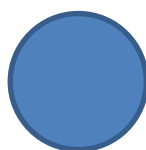
Dirección del flujo: Flecha.- Indica dirección y orden que corresponden a los pasos del proceso.



Transmisión: Flecha inclinada.- Indica la transmisión inmediata de información de una actividad a otra.



Conector: Círculo.- Con una letra permite ser el output de una actividad y el input de otra.



Conector de página: Permite conectar el output de una actividad con el input de otra pero entre páginas.



Límite: Rectángulo redondeado.- Permite indicar el inicio y el fin de un proceso.



Modernización del proceso

Modernización implica reducción de despilfarros y excesos, atención a cada uno de los detalles que pueden conducirnos al mejoramiento del rendimiento y de la calidad. Gracias a la modernización, el proceso funcionará con escasa perturbación en su entorno.

Estandarización de Procesos

Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida. El término estandarización proviene del término “standard”, aquel que refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones. Un estándar es un parámetro más o menos esperable para ciertas circunstancias o espacios y es aquello que debe ser seguido en caso de recurrir a algunos tipos de acción.

Proceso de Benchmarking

Es una herramienta estratégica relacionada con la búsqueda acelerada de la competitividad de la organización mediante la comparación de lo que hacemos y cómo lo hacemos, contra lo que hacen los mejores en su clase y cómo lo hacen.

(Servant & G., 2002)

Cadena de Valor:

La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor.



O también puede estar representada como:



2.2. Estudios relacionados

Se ha desarrollado tesis en la Hacienda en tres ocasiones anteriores, en las que en dos ocasiones ha sido analizada en carreras del IASA I y la última en la carrera de Hotelería y Turismo en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE (anterior Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE).

En las cuales se han desarrollado un estudio de suelos, topografía, impacto ambiental, propuestas de agroturismo, turismo de hacienda, paquetes turísticos, entre otros temas.

En la investigación que se llevó a cabo sobre el detector de celo de vacas denominado “Heatime” éste ha sido de gran ayuda para poder controlar las etapas de ovulación para cada vaca, y en la que el porcentaje de precisión es bastante alto.

La manera en cómo se llevó a cabo la recopilación de la información y de los datos fue por observación directa en la hacienda de manera que se pudo comprobar tiempos y recursos necesarias para efectuar dicha investigación.

En cambio para la tesis llevada a cabo para el denominado Plan de Turismo como propuesta de manejo agroturístico en la hacienda en donde además de llevar procesos enfocados a la producción de leche y trabajo ganadero, se presentó nuevos procesos dentro de los cuales se encuentran los paquetes turísticos, implementación de una buena publicidad y promoción en dichos nuevos productos y servicios, entre otros; aún también se propuso un direccionamiento estratégico dentro del cual estaba la misión, visión, valores corporativos y filosofía de la empresa.

Los beneficios inmediatos para la organización fueron que estos procesos ayudaron a incentivar de mejor manera la forma en cómo se han llevado ciertos programas en los cuales está el pago de la planilla para los trabajadores de la hacienda que de manera anterior se realizaba diagramando el formato de esta planilla manualmente y luego la documentación podría perderse con mucha facilidad, pero ahora se la realiza a través de herramientas de Microsoft Office como Excel, Word, donde se puede tener un mayor control de los valores de cada uno de los trabajadores de la hacienda y a la vez tener un respaldo digital evitando demoras en el proceso del pago de la planilla.

También por último este tipo de investigaciones tienen un gran valor para el manejo de las buenas prácticas agropecuarias que hoy por hoy la hacienda ha decidido probar si cumple con cada uno de los requisitos, para lo cual se podrá usar este material para el empleo de los POE (Procedimientos Operativos Estandarizados), que una vez aprobados todos los requisitos, logrará aumentar el precio de venta del litro de leche mostrando una mayor imagen de la calidad y funcionamiento que tiene la hacienda en su campo de producción lechera.

2.3. Análisis comparativo

En la Hacienda se puede mostrar que ha existido una mejora significativa en algunos procesos como lo es el manejo con el personal de trabajo. A la vez también se puede mencionar un aumento en reducción de recursos y tiempo del proceso aplicando una modernización en éste mediante la implementación de mejora.

Por otra parte cabe mencionar que se tiene muy en claro cuál es la definición de un proceso y esto puede verse reflejado en las actividades diarias que lleva a cabo la hacienda en la producción de leche y manejo de animales.

Las normas de calidad impuestas por su principal cliente Nestlé hacen que su producto (la leche) tenga una aceptación por parte de la empresa como del consumidor final.

El equipo de trabajo implicado en esta organización hace que cada actividad a realizar tenga el mejor desarrollo en sus labores diarias y en la superación de la empresa en conjunto.

Los diagramas de flujo es una necesidad latente en la empresa para poder dar a conocer cada uno de los procesos que se lleva a cabo de inicio a fin, mediante la caracterización de éstos poder delegar un responsable para evaluar y controlar las actividades del día a día de la hacienda.

La estandarización de procesos tendrá como finalidad representar cada proceso de manera predeterminada, pero conforme al desarrollo de la investigación se podrá conocer si ésta tiene una secuencia adecuada o tal vez ciertas actividades que conforman el proceso no son necesarias para su ejecución.

El benchmarking es una herramienta fundamental para compararse con la mejor organización del sector, en este caso la mejor hacienda, como ha sido aplicada en la tesis enfocada al turismo de hacienda y en la que se puede dar cuenta el grado de importancia de saber qué procesos en nuestro caso deben ser o no implementados para mejora de la organización.

Por último el empleo de herramientas como el ordeño mecánico en la hacienda ha tenido grandes resultados en el transcurso de los últimos 15 años, ya que por medio de este equipo la calidad de producción lechera ha aumentado y ha permitido mejorar la imagen corporativa de la hacienda frente a otras del mismo sector, que a pesar de contar con algunos equipos similares los resultados no han sido los mismos, lo que demuestra el grado de producción que esta empresa puede ofrecer pero que a la vez también puede mejorar para futuro.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS

En este capítulo se mostrará todos los procesos, subprocesos y las actividades que involucran la producción de leche así como la crianza de animales y lo relacionado con los aspectos administrativos de la hacienda, de los cuales se seleccionará los más fundamentales o que generan valor a la empresa.

3.1. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE PROCESOS ACTUALES

Mapa de Procesos

El mapeo de procesos identifica los principales procesos y su interacción en la empresa, permitiendo elaborar flujogramas, identificar procedimientos, normas e instrucciones necesarias, definir con precisión los puntos de inspección e ítems de control necesarios al control de los procesos, transformando mucho más fácil la localización y corrección de problemas

INPUT / ENTRADA

Insumos requeridos (excluyendo recursos humanos), pueden ser materiales, información, materia prima, etc.

- Consumidos o transformados por actividades del proceso
- Pueden ser datos que sean leídos, actualizados o borrados

Ejemplo: para el proceso “Gestión de compras”

- Solicitud de adquisición
- Certificación de asignación presupuestaria □ Proformas

OUTPUT / SALIDA

Producidas o transformadas desde las actividades del proceso.

- El “Entregable”, producto o resultado (servicio)
- Datos que pueden ser actualizados o generados

Ejemplo: para el proceso “Gestión de compras”

- El o los ítems adquiridos e ingresados
- Notificación de que se pague (al financiero)

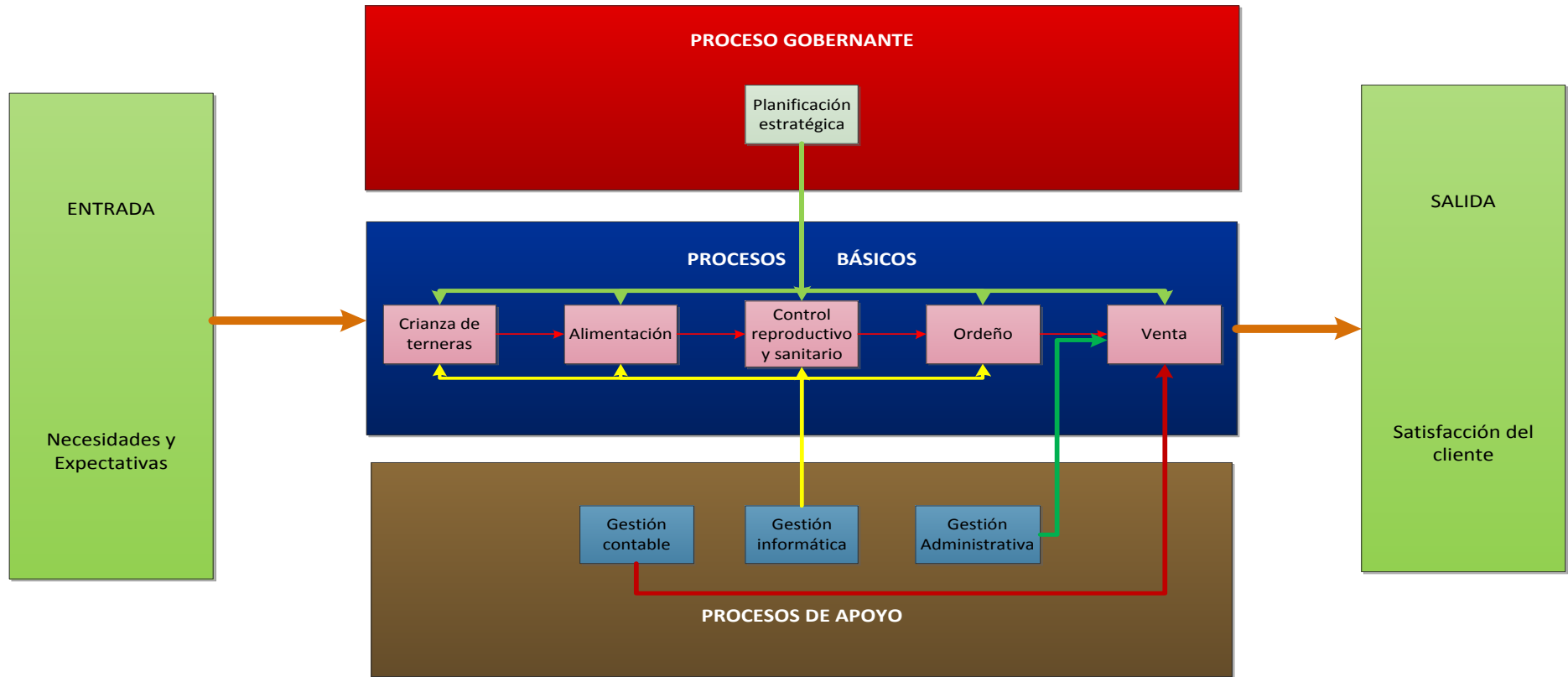
CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Procesos Gobernantes.- Aquellos gerenciales, de planificación y control, se realizan con el único y exclusivo fin de brindar las directrices necesarias a una organización.

Procesos Básicos.- Operativos o primarios, generan productos y servicios de alto impacto sobre la satisfacción del cliente.

Procesos de Apoyo.- Son procesos internos de apoyo a los productivos y gobernantes, se orientan a todo lo que tiene que ver con la infraestructura de la organización, desarrollo de capital humano, desarrollo tecnológico, adquisiciones, sistemas de comunicación e información, entre otros

Figura 4 Mapa de Procesos de la Hacienda Gualilagua de Lasso



Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.1.2. Cadena de valor

En dicha cadena se puede mostrar de manera más detallada cuales son los principales procesos que generan valor a la hacienda, o en su caso que logran identificar la ventaja competitiva que tiene ésta.

Por otra parte, a continuación se encuentran desplegados los procesos en los cuales se lleva a cabo su principal actividad entorno al área a la producción desde la crianza de terneras lo que implica la alimentación, luego se debe efectuar un control tanto reproductivo y a la vez sanitario mediante vacunaciones y desparasitaciones o también muestreos de sangre para después pasar a la etapa de ordeño donde finalmente se realizar la venta de la leche hacia Nestlé.



Tabla 1 Inventario de procesos Hacienda Gualilagua de Lasso

Nº	Área	Proceso
1	Administrativa	Entrega del Producto (leche fría)
2		Venta de leche
3		Compras
4		Planificación estratégica
5		Pago sueldos y salarios
6		Capacitaciones
7		Pago servicios básicos
8		Pago a proveedores
9	Contable	Liquidaciones de compra
10		Retenciones en la Fuente
11		Facturación de la leche
12	Productiva	Software ganadero "Interherd"
13		Ordeño mecánico
14		Encendido y apagado del ordeño
15		Encendido del equipo de ordeño y tanque de frío
16		Pre-sellado de pezones (con desinfectante)
17		Sellado de pezones (con desinfectante)
18		Enfriamiento de la leche
19		Lavado del equipo de ordeño
20		Lavado del tanque de frío
21		Control reproductivo
22		Control sanitario
23		Elaboración del programa de vacunación y desparasitación
24		Muestras de sangre
25		Pastoreo
26		Balanceado
27		Sales minerales
28		Crianza de terneras
29		Preparación del sustituto de leche
30		Enseñanza a la terneras para comer balanceado
31		Manejo de potreros
32		Programas de fertilización de pastos
33		Utilización de productos biodegradables
34		Mantenimiento del equipo de ordeño y maquinaria agrícola
35		Mantenimiento del equipo de ordeño y maquinaria agrícola
36		Vacunaciones
37		Desinfección de comedero de vacas
38		Desinfección de instalaciones de terneros
39		Desinfección baldes de terneros
40		Alimentación de vacas

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.1.4. Selección de procesos

En esta parte para valorar la importancia de los procesos que servirán para el análisis se ha procedido a efectuar la selección de los mismos a través de la formulación de las siguientes preguntas:

1. ¿Al mejorar el proceso existe disminución de costos?
2. ¿Si el proceso es mejorado el tiempo disminuye?
3. ¿Al optimizar el proceso se incrementa la imagen de la hacienda?
4. ¿La optimización en tiempos logra aumentar su eficiencia?
5. ¿Al utilizar adecuadamente los recursos para cada proceso se evita el desperdicio?

Ponderación de cada pregunta:

Se calificará con 1 en caso de que la respuesta a cada pregunta sea Sí, de lo contrario de responder No a éstas se colocará una calificación de 0.

Tabla 2 Selección de Procesos

Nº	Área	Proceso	Pregunta					TOTAL
			1	2	3	4	5	
1	Administrativa	Entrega del Producto (leche fría)	1	1	1	1	1	● 5
2		Venta de leche	1	1	1	1	1	● 5
3		Compras	1	1	1	1	1	● 5
4		Planificación estratégica	1	1	1	1	1	● 5
5		Pago sueldos y salarios	1	0	1	0	0	◆ 2
6		Capacitaciones	1	1	1	1	0	● 4
7		Pago servicios básicos	0	0	0	1	0	◆ 1
8		Pago a proveedores	1	0	1	1	0	▲ 3
9	Contable	Liquidaciones de compra	1	1	1	1	0	● 4
10		Retenciones en la Fuente	1	0	0	1	0	◆ 2
11		Facturación de la leche	1	0	1	1	1	● 4
12	Productiva	Software ganadero "Interherd"	0	1	1	1	0	▲ 3
13		Ordeño mecánico	1	1	1	1	1	● 5
14		Encendido y apagado del ordeño	1	0	0	1	1	▲ 3
15		Encendido del equipo de ordeño y tanque de frío	1	1	1	1	1	● 5
16		Pre-sellado de pezones (con desinfectante)	1	0	0	1	1	▲ 3
17		Sellado de pezones (con desinfectante)	1	0	1	1	1	● 4
18		Enfriamiento de la leche	1	1	1	1	1	● 5
19		Lavado del equipo de ordeño	1	1	1	1	1	● 5
20		Lavado del tanque de frío	1	1	1	1	1	● 5
21		Control reproductivo	1	1	1	1	1	● 5
22		Control sanitario	1	1	1	1	1	● 5
23		Elaboración del programa de vacunación y desparasitación	1	1	0	0	1	▲ 3
24		Muestréos de sangre	0	0	1	1	0	◆ 2
25		Pastoreo	0	0	1	0	0	◆ 1
26		Balanceado	1	1	0	0	0	◆ 2
27		Sales minerales	1	0	1	1	0	▲ 3
28		Crianza de terneras	0	1	0	1	0	◆ 2
29		Preparación del sustituto de leche	0	1	0	1	0	◆ 2
30		Enseñanza a la terneras para comer balanceado	0	1	1	1	0	▲ 3
31		Manejo de potreros	0	1	0	1	1	▲ 3
32		Programas de fertilización de pastos	0	1	0	1	1	▲ 3
33		Utilización de productos biodegradables	1	0	1	1	1	● 4
34		Mantenimiento del equipo de ordeño y maquinaria agrícola	1	1	1	1	1	● 5
35		Mantenimiento del equipo de ordeño y maquinaria agrícola	1	1	1	1	1	● 5
36		Vacunaciones	1	0	0	1	1	▲ 3
37		Desinfección de comedero de vacas	1	1	1	1	1	● 5
38		Desinfección de instalaciones de terneros	1	1	1	1	1	● 5
39		Desinfección baldes de terneros	0	0	0	1	1	◆ 2
40		Alimentación de vacas	1	1	1	1	1	● 5

Autor: Juan Fernando Pérez C.

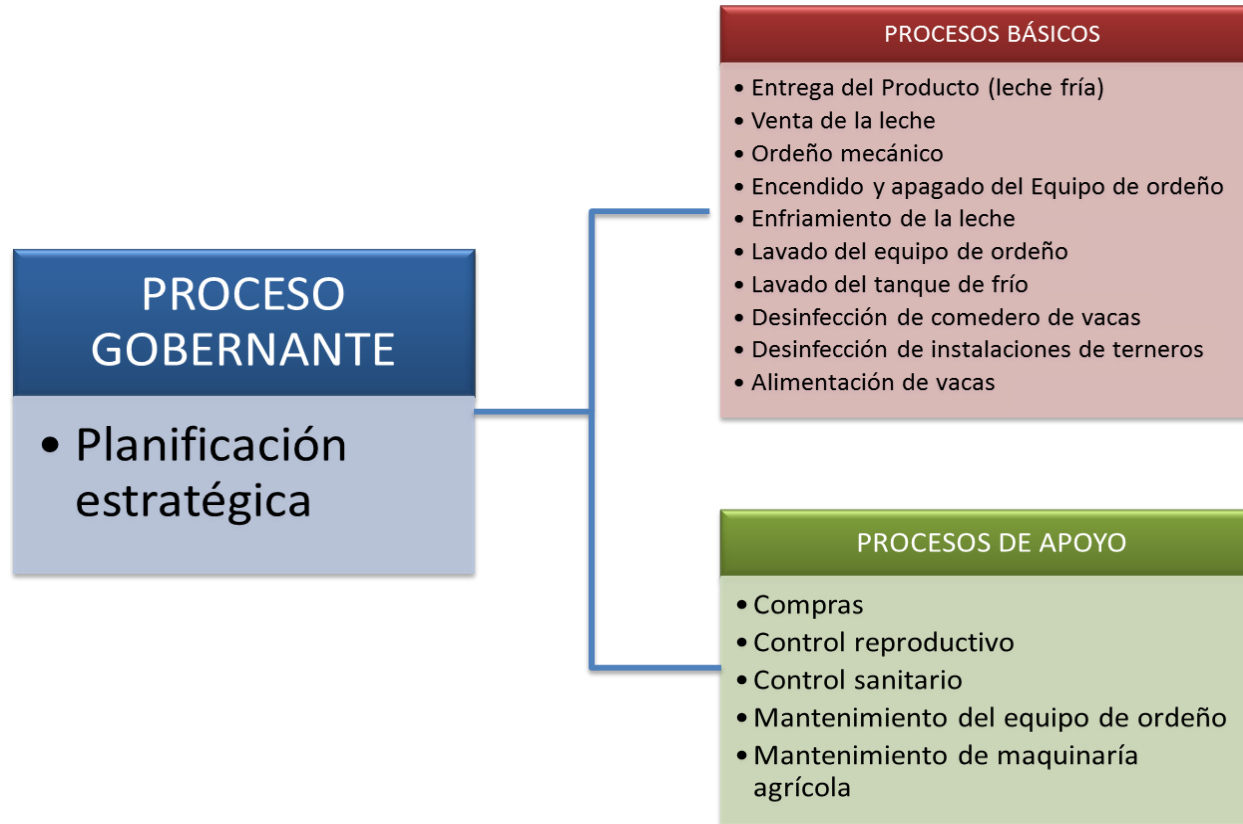
3.1.5. Procesos seleccionados

La elección de los procesos más pertinentes para implementar la mejora en la hacienda fueron determinados de acuerdo a la valoración que se les dio al evaluar cada uno de ellos entorno a las preguntas propuestas, en donde los que se utilizarán serán los de mayor ponderación este caso 5 y de ahí se los ha clasificado en orden a su clasificación ya sean gobernante, básico o de apoyo.

Tabla 3 Procesos Seleccionados

N°	Proceso	Clasificación
1	Planificación estratégica	Gobernante
2	Entrega del Producto (leche fría)	Básico
3	Venta de la leche	Básico
4	Ordeño mecánico	Básico
5	Encendido y apagado del Equipo de ordeño	Básico
6	Enfriamiento de la leche	Básico
7	Lavado del equipo de ordeño	Básico
8	Lavado del tanque de frío	Básico
9	Desinfección de comedero de vacas	Básico
10	Desinfección de instalaciones de terneros	Básico
11	Alimentación de vacas	Básico
12	Compras	Apoyo
13	Control reproductivo	Apoyo
14	Control sanitario	Apoyo
15	Mantenimiento del equipo de ordeño	Apoyo
16	Mantenimiento de maquinaria agrícola	Apoyo

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Figura 5 Mapa de Procesos Seleccionados

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 4 Costo de Operación por minuto

Costo de Operación por minuto		
Orden	Concepto	Mensual
1	Pago de pajuela de inseminación	\$ 900,00
2	Nitrógeno	\$ 16,00
3	Guantes	\$ 9,00
4	Catéteres	\$ 4,80
5	Pago de luz telefónica	\$ 400,00
6	Pago suministros y materiales	\$ 100,00
7	Diesel	\$ 166,67
8	Aserrín	\$ 640,00
9	Balanceado para vacas	\$ 20.475,00
10	Balanceado para terneras y vaconas	\$ 1.127,10
11	Leche en polvo para terneros	\$ 862,50
12	Sal mineral	\$ 1.620,00
13	Fertilizantes	\$ 3.333,33
14	Pago de servicio veterinario	\$ 510,00
15	Medicina veterinaria	\$ 3.000,00
16	Depreciación maquinaria	\$ 2.051,11
	TOTAL	\$ 35.215,51
	30 días * 24 horas * 60 min	43200
	Costo Operación por minuto	\$ 0,8152

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Fórmula:

$$\text{Costo de Operación por minuto} = \frac{\text{TOTAL costos de operación}}{30 * 24 * 60}$$

Tabla 5 Costo del personal por minuto

Orden	Cargo	Sueldo Mensual	Valor Diario	Valor Hora	Costo Personal por Minuto	Costo Operación por Minuto	COSTO TOTAL POR MINUTO
1	Gerente	\$ 5.534,42	\$ 184,48	\$ 23,06	\$ 0,3843	\$ 0,8152	\$ 1,1995
2	Contador	\$ 1.314,30	\$ 43,81	\$ 5,48	\$ 0,0913	\$ 0,8152	\$ 0,9064
3	Veterinario- Administrador	\$ 1.046,01	\$ 34,87	\$ 4,36	\$ 0,0726	\$ 0,8152	\$ 0,8878
4	Ayudante de Control	\$ 422,77	\$ 14,09	\$ 1,76	\$ 0,0294	\$ 0,8152	\$ 0,8445
5	Vaquero	\$ 430,01	\$ 14,33	\$ 1,79	\$ 0,0299	\$ 0,8152	\$ 0,8450
6	Tractorista	\$ 396,45	\$ 13,22	\$ 1,65	\$ 0,0275	\$ 0,8152	\$ 0,8427
7	Jornalero	\$ 385,01	\$ 12,83	\$ 1,60	\$ 0,0267	\$ 0,8152	\$ 0,8419
8	Ternerero	\$ 368,56	\$ 12,29	\$ 1,54	\$ 0,0256	\$ 0,8152	\$ 0,8408
9	Ordeñadora	\$ 379,71	\$ 12,66	\$ 1,58	\$ 0,0264	\$ 0,8152	\$ 0,8415
10	Ginecólogo- Veterinario	\$ 380,00	\$ 12,67	\$ 1,58	\$ 0,0264	\$ 0,8152	\$ 0,8416
11	Mecánico	\$ 320,00	\$ 10,67	\$ 1,33	\$ 0,0222	\$ 0,8152	\$ 0,8374







Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\text{Costo del Personal por minuto} = \frac{\text{Sueldo mensual}}{30 * 8 * 60}$$

Simbología a utilizar

Para diagramación de cada proceso se utilizará los siguientes símbolos

Tabla 7 Simbología a utilizar

Símbolo	Función	Definición
	Operación	Tarea o actividad Agrega Valor (AV)
	Control, Inspección	Revisión o verificación de la cantidad o calidad del objeto pero sin realizar ningún cambio No agrega valor (NAV)
	Transporte	Movimiento, desplazamiento o traslado de un objeto No agrega valor (NAV)
	Almacenaje	Objeto retenido y protegido por movimientos y usos no autorizados No agrega valor (NAV)
	Demora	Retraso no planificado en el proceso No agrega valor (NAV)
	Decisión	No agrega valor (NAV)

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Fórmulas

Las fórmulas a utilizar para determinar la eficiencia en tiempo y eficiencia en costo son las siguientes:

Siglas:

AV: Agrega Valor

NAV: No Agrega Valor

La fórmula para determinar el **tiempo total**:

$$\mathbf{TIEMPO\ TOTAL} = \text{Tiempo AV} + \text{Tiempo NAV}$$

La fórmula para determinar el **costo total**:

$$\mathbf{COSTO\ TOTAL} = \text{Costo AV} + \text{Costo NAV}$$

La fórmula para determinar la **eficiencia en tiempo**:

$$\mathbf{EFICIENCIA\ EN\ TIEMPO} = \frac{\text{Tiempo AV}}{\text{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

La fórmula para determinar la **eficiencia en costo**:

$$\mathbf{EFICIENCIA\ EN\ COSTO} = \frac{\text{Costo AV}}{\text{Costo Total}} \times 100 = \%$$

Análisis de los procesos seleccionados

Para el análisis de cada proceso resultó de una observación directa de cada proceso en tiempos, y en donde a la vez se guio de las actividades detalladas de un manual de procedimientos que tiene la hacienda para determinados procesos.

3.1.6. Flujo-diagramación

Tabla 8 Diagramación Planificación Estratégica

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Planificación estratégica										
FRECUECIA:			Trimestral										
INGRESA:	Análisis productivo		TIEMPO:	325		Eficiencia en tiempo		32,31%					
RESULTADO:	Informe		COSTO:	\$ 651,75		Eficiencia en costo		29,54%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	▭	→	▼	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Gerente Veterinario-Administrador	Realizar una reunión con el asesor de la hacienda	×						15		31,31		
2	Gerente Veterinario-Administrador	Actualizar los datos en el programa interheard								30		62,62	Es necesario actualizarlos antes de revisar los datos
3	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Analizar datos productivos		×						30		62,62	Son tres personas
4	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Analizar datos reproductivos		×						30		62,62	Son tres personas
5	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Establecer objetivos de acuerdo al volumen de producción	×						30		62,62		
6	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Establecer objetivos reproductivos	×						30		62,62		
7	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Proyectar número de vacas en ordeño		×						20		41,75	Tres personas analizan

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{105}{325} \times 100 = 32,31\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 192,53}{\$ 651,75} \times 100 = 29,54\%$$

Tabla 9 Diagramación Entrega del Producto

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS														
NOMBRE DEL PROCESO:			Entrega del Producto (leche fría)											
FRECUENCIA:			Diaria											
INGRESA:	Ingresa la leche caliente		TIEMPO:	14		Eficiencia en tiempo		42,86%						
RESULTADO:	Se entrega la leche fría al tanquero		COSTO:	\$ 11,82		Eficiencia en costo		42,86%						
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES	
			●	▭	→	▼	▸	◆	AV	NAV	AV	NAV		
1	Ayudante de control	Medir cuanta leche hay		×						3		2,53		Luego de medir ir a la tabla de calibración del tanque y ver a qué producción corresponde
2	Ayudante de control	Prender el agitador	×					1		0,84				
3	Ayudante de control	Esperar que se homogenice la leche					×		5		4,22		Propio del producto	
4		Tomar la muestra para laboratorio											El chofer del tanquero llega en diferentes horarios	
5		Cargar la leche al tanquero											Chofer del tanquero	
6	Ayudante de control	Prender el equipo de lavado automático del tanque	×					5		4,22				
Total								6	8	5,07	6,76			
Eficiencia								42,86%		42,86%				

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\text{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\text{Tiempo AV}}{\text{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\text{Eficiencia en tiempo} = \frac{6}{14} \times 100 = 42,86\%$$

$$\text{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\text{Costo AV}}{\text{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\text{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 5,07}{\$ 11,82} \times 100 = 42,86\%$$

Tabla 10 Diagramación Venta de la leche

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Venta de la leche										
FRECUENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Llegada del tanquero a la hacienda		TIEMPO:	59		Eficiencia en tiempo		13,56%					
RESULTADO:	Pago del producto		COSTO:	\$ 60,00		Eficiencia en costo		14,22%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	■	→	▼	▾	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Gerente Veterinario-Administrador	Realizar una reunión para revisar los procesos de limpieza del equipo								20		17,76	No todos están disponibles
2	Gerente	Revisar los informes de calidad de leche que envía la planta pasteurizadora		×						15		17,99	No siempre están conformes
3	Gerente	Recibir la planilla de pago			×					5		4,44	Se recibe por mail
4	Veterinario-Administrador	Elaborar la factura			×					5		4,44	Se imprime la planilla y se factura
5	Gerente	Recibir el pago	×						5		6,00		
6	Gerente	Verificar la producción diaria y comparar con lo cancelado		×						5		6,00	Se debe notificar a la planta cuando hay errores
7	Ayudante de control	Recibir la retención en la fuente del IVA de la factura	×						3		2,53		
8	Ayudante de control	Archivar documentos				×				1		0,84	
			Total						8	51	8,53	51,47	
			Eficiencia						13,56%		14,22%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{8}{59} \times 100 = 13,56\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 8,53}{\$ 60,00} \times 100 = 14,22\%$$

Tabla 11 Diagramación Ordeño Mecánico

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS														
NOMBRE DEL PROCESO:			Ordeño mecánico											
FRECUCENCIA:			Diaria											
INGRESA:	Ingreso de las vacas		TIEMPO:	41		Eficiencia en tiempo		21,95%						
RESULTADO:	Salida de las vacas		COSTO:	\$ 34,61		Eficiencia en costo		21,89%						
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES	
			●	▬	→	▼	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV		
1	Vaquero	Ingresar las vacas a la sala de ordeño									15		12,68	Ingresan en orden de producción y 7 vacas a la vez
2	Ordeñadora	Revisar pezones									1		0,84	En ocasiones están sucios
3	Ordeñadora	Despuntar los primeros chorros en el vaso de fondo negro								1		0,84		
4	Ordeñadora	Verificar si se encuentra mastitis									1		0,84	Algunas veces se encuentra mastitis
5	Ordeñadora	Pre-sellar pezones								1		0,84		
6	Ordeñadora	Secar con papel toalla								1		0,84		
7	Ordeñadora	Colocar la unidad de ordeño en los pezones y ordeñar								5		4,21		
8	Ordeñadora	Sellar pezones								1		0,84		
9	Vaquero	Sacar las vacas de la sala de ordeño									15		12,68	Salen el grupo de 7 vacas luego del ordeño
			Total						9	32	7,57	27,03		
			Eficiencia						21,95%		21,89%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{9}{41} \times 100 = 21,95\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 7,57}{\$ 34,61} \times 100 = 21,89\%$$

Tabla 12 Diagramación Encendido y Apagado del Equipo de Ordeño

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:		Encendido y apagado del Equipo de ordeño											
		FRECUENCIA:				Diaria							
INGRESA:	Ingresan las vacas al ordeño		TIEMPO:	18		Eficiencia en tiempo		66,67%					
RESULTADO:	Equipos prendidos		COSTO:	\$ 15,18		Eficiencia en costo		66,67%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	▬	→	▼	▬	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Ayudante de control	Encender el equipo de ordeño y tanque de frío	×						1		0,84		
2	Ayudante de control	Revisar el multímetro		×						2		1,69	Deben estar con cargas las tres fases
3	Ayudante de control	Conectar la bomba de vacío	×						1		0,84		
4	Ayudante de control	Revisar el nivel de aceite de la bomba		×						1		0,84	La bomba puede recalentarse
5	Ayudante de control	Colocar el filtro de leche	×						2		1,69		
6	Vaquero	Poner la tubería de leche en la entrada al tanque de frío	×						1		0,85		
7	Ayudante de control	Encender el Compas Plus (control equipo ordeño)	×						1		0,84		
8	Ordeñadora	Pre-sellar pezones (con desinfectante)		×						3		2,52	Se realizan las actividades del ordeño mecánico
9	Ordeñadora	Ordeñar a mano tres chorros de leche	×						1		0,84		
10	Ordeñadora	Secar con una toalla y colocar la máquina de ordeño en los pezones	×						1		0,84		
11	Ordeñadora	Sellar pezones (con desinfectante)	×						3		2,52		
12	Ayudante de control	Ir al compass plus y apagar el equipo de ordeño	×						1		0,84		
						Total			12	6	10,12	5,06	
						Eficiencia			66,67%		66,67%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.






$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{T tiempo AV}}{\mathbf{T tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{12}{18} \times 100 = 66,67\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 10,12}{\$ 15,18} \times 100 = 66,67\%$$

Tabla 13 Diagramación Enfriamiento de la Leche

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Enfriamiento de la leche										
FRECUCENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Ingresa leche al tanque frío		TIEMPO:	4		Eficiencia en tiempo		50,00%					
RESULTADO:	Leche fría a 4° C		COSTO:	\$ 3,38		Eficiencia en costo		50,01%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
1	Vaquero	Conectar la tubería de leche al tanque	X						1		0,85		
2	Ayudante de control	Encender el tanque de frío	X						1		0,84		
3		Enfriado de la leche	X										Lo hace la máquina en forma automática
4	Ayudante de control	Verificar la temperatura al terminar el ordeño								2		1,69	Cuando la leche llega a 4° C el tanque se desconecta automáticamente
			Total						2	2	1,69	1,69	
			Eficiencia						50,00%		50,01%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.







$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{2}{4} \times 100 = 50,00\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 1,69}{\$ 3,38} \times 100 = 50,01\%$$

Tabla 14 Diagramación Lavado del Equipo de Ordeño

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Lavado del equipo de ordeño										
FRECUECIA:			Diaria										
INGRESA:	Inicia el lavado automático		TIEMPO:	15		Eficiencia en tiempo		26,67%					
RESULTADO:	Equipo de ordeño limpio		COSTO:	\$ 12,65		Eficiencia en costo		26,71%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
1	Ordeñadora	Conectar las pezoneras en la posición de lavado al termino del ordeño		X						7		5,89	Existen copas para lavado de ordeño que deben ser conectadas a las pezoneras
2	Ayudante de control	Sacar el filtro de leche	X						2		1,69		
3	Ayudante de control	Verificar si existe detergente en la pomas		X						2		1,69	Para cuando se acabe se debe cargar
4	Vaquero	Colocar la tubería de leche en posición de lavado	X						1		0,85		
5	Ayudante de control	Ir al Compass plus y encender el lavado	X						1		0,84		
6	Ayudante de control	Revisar si se apagó el equipo de ordeño		X						2		1,69	
			Total						4	11	3,38	9,27	
			Eficiencia						26,67%		26,71%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{4}{15} \times 100 = 26,67\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 3,38}{\$ 12,65} \times 100 = 26,71\%$$

Tabla 15 Diagramación Lavado del Tanque de Frío

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Lavado del tanque de frío										
FRECUCENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Inicia el lavado del tanque de frío		TIEMPO:	14		Eficiencia en tiempo		64,29%					
RESULTADO:	El tanque de enfriamiento limpio		COSTO:	\$ 11,83		Eficiencia en costo		64,29%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	■	→	▼	▾	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Vaquero	Retirar la tubería de leche y cerrar la tapa	×						1		0,85		
2	Vaquero	Conectar la manguera de lavado	×						1		0,85		
3	Vaquero	Poner la manguera de medición de leche en posición de lavado	×						1		0,85		
4	Vaquero	Revisar si la manguera de medición de leche está bien conectada		×						2		1,69	Para que se lave la regla de medición
5	Vaquero	Poner detergentes alcalino y ácido de acuerdo a la dosis	×						5		4,23		
6	Vaquero	Verificar si las dosis de detergentes son las correctas		×						2		1,69	Puede alterarse la calidad de la leche o puede volverse ácida la leche
7	Vaquero	Encender el lavado automático	×						1		0,85		
8	Vaquero	Revisar que el tanque este limpio		×						1		0,85	Para evitar problemas en la calidad de la leche
			Total						9	5	7,61	4,23	
			Eficiencia						64,29%		64,29%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.







$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{9}{14} \times 100 = 64,29\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 7,61}{\$ 11,83} \times 100 = 64,29\%$$

Tabla 16 Diagramación Desinfección de Comedero de Vacas

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Desinfección de comedero de vacas										
FRECUCENCIA:			Semanal										
INGRESA:	Lavando los comederos		TIEMPO:	35		Eficiencia en tiempo		71,43%					
RESULTADO:	Desinfección de comederos		COSTO:	\$ 29,47		Eficiencia en costo		71,43%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
1	Jornalero	Barrer el comedero sin dejar residuos	X						5		4,21		
2	Jornalero	Lavar el comedero con agua y cepillo	X						15		12,63		
3	Jornalero	Aplicar solución de amonio cuaternario	X						5		4,21		
4	Jornalero	Abrir los desagües y retirar la solución preparada con un cepillo limpio					X			10		8,42	Se realiza manualmente
			Total						25	10	21,05	8,42	
			Eficiencia						71,43%		71,43%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.






$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{25}{35} \times 100 = 71,43\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 21,05}{\$ 29,47} \times 100 = 71,43\%$$

Tabla 17 Diagramación Desinfección de Terneros

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:		Desinfección de instalaciones de terneros											
		FRECUENCIA:				Diario							
INGRESA:	Limpieza de instalaciones		TIEMPO:	45		Eficiencia en tiempo		33,33%					
RESULTADO:	Desinfección de instalaciones		COSTO:	\$ 37,83		Eficiencia en costo		33,33%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
1	Ternerero	Barrer y limpiar las instalaciones					X			5		4,20	Manual
2	Ternerero	Cambiar la cama de aserrín	X						10		8,41		
3	Ternerero	Preparar la solución de amonio cuaternario		X						5		4,20	Dosis 2,5 ml / litro de agua
4	Ternerero	Llenar la bomba de mochila con la solución preparada	X						5		4,20		
5	Ternerero	Pulverizar: paredes, suelos y camas					X			20		16,82	Se hace con una bomba de mochila manual
			Total						15	30	12,61	25,22	
			Eficiencia						33,33%		33,33%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{15}{45} \times 100 = 33,33\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 12,61}{\$ 37,83} \times 100 = 33,33\%$$

Tabla 18 Diagramación Alimentación de Vacas

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS														
NOMBRE DEL PROCESO:			Alimentación de vacas											
FRECUCENCIA:			Diaria											
INGRESA:	Vacas al establo		TIEMPO:	130	Eficiencia en tiempo		30,77%							
RESULTADO:	Administración de alimentos		COSTO:	\$ 109,85	Eficiencia en costo		30,77%							
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES	
									AV	NAV	AV	NAV		
1	Vaquero	Ingresar las vacas al establo									15		12,68	Hay que cerrar los collarines o collares manualmente
2	Vaquero	Administrar el balanceado	X							20		16,90		
3	Vaquero	Administrar sales minerales	X							20		16,90		
4	Vaquero	Controlar el balanceado mediante tablas de administración		X							60		50,70	Tienen que leer las tablas
5	Vaquero	Sacar las vacas del establo									15		12,68	Hay de abrir los collarines manualmente
			Total						40	90	33,80	76,05		
			Eficiencia						30,77%		30,77%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{40}{130} \times 100 = 30,77\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 33,80}{\$ 109,85} \times 100 = 30,77\%$$

Tabla 19 Diagramación Compras

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Compras										
FRECUCENCIA:			Semestral										
INGRESA:	Productos y servicios profesionales		TIEMPO:	190		Eficiencia en tiempo		52,63%					
RESULTADO:	Pago de facturas de pedidos		COSTO:	\$ 172,73		Eficiencia en costo		55,94%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	▬	→	▼	◀	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Veterinario-Administrador	Realizar inventario	×						20		17,76		
2	Veterinario-Administrador	Elaborar una planilla de pedidos	×						15		13,32		
3	Ayudante de control	Llamar para realizar pedido a los proveedores								25		21,11	Existe un tiempo de transporte de los productos a la hacienda
4	Veterinario-Administrador	Contactar con servicios profesionales externos								5		4,44	No están disponibles
5	Ayudante de control	Recibir los productos	×						5		4,22		
6	Vaquero	Almacenar productos veterinarios								10		8,45	Manualmente
7	Jornalero	Almacenar balanceado								45		37,89	Manualmente
8	Ayudante de control	Recibir las facturas								5		4,22	Revisar que los datos de la factura y el pedido estén bien
9	Ayudante de control	Realizar las retenciones en la fuente del IVA	×						30		25,34		
10	Gerente	Pagar facturas a proveedores	×						30		35,99		
Total								100	90	96,62	76,11		
Eficiencia								52,63%		55,94%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{100}{190} \times 100 = 52,63\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 96,62}{\$ 172,73} \times 100 = 55,94\%$$

Tabla 20 Diagramación Control Reproductivo

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS														
NOMBRE DEL PROCESO:			Control reproductivo											
FRECUENCIA:			Mensual											
INGRESA:	Ingresan vacas al establo		TIEMPO:	92		Eficiencia en tiempo		65,22%						
RESULTADO:	Cheques ginecológico de las vacas		COSTO:	\$ 80,30		Eficiencia en costo		66,33%						
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES	
									AV	NAV	AV	NAV		
1	Vaquero	Ingresar los animales al establo o manga (brete para sujeción)										15	12,68	Hay de ajustar los collarines manualmente
2	Ginecólogo-Veterinario	Realizar ecografías individuales										2	1,68	El veterinario tiene que cambiarse los guantes entre vaca y vaca
3	Veterinario-Administrador	Realizar los tratamientos								60	53,27			
4	Vaquero	Sacar las vacas al potrero										15	12,68	Hay de zafar los collarines manualmente
			Total						60	32	53,27	27,03		
			Eficiencia						65,22%		66,33%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.







$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{60}{92} \times 100 = 65,22\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 53,27}{\$ 80,30} \times 100 = 66,33\%$$

Tabla 21 Diagramación Mantenimiento del Equipo de Ordeño

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Mantenimiento del equipo de ordeño										
FRECUECIA:			Anual										
INGRESA:	Revisión del equipo		TIEMPO:	530		Eficiencia en tiempo		15,09%					
RESULTADO:	Mantenimiento		COSTO:	\$ 443,82		Eficiencia en costo		15,09%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
1	Mecánico	Cambiar de pezoneras	X						60		50,24		
2	Mecánico	Cambiar mangueras de leche	X						20		16,75		
3	Mecánico	Hacer mantenimiento de pulsadores		X						240		200,98	Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual
4	Mecánico	Hacer mantenimiento de la bomba de vacío		X						60		50,24	Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual
5	Mecánico	Realizar mantenimiento de la bomba de leche		X						60		50,24	Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual
6	Mecánico	Realizar mantenimiento del tanque de frío		X						90		75,37	Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual
								Total	80	450	66,99	376,83	
								Eficiencia	15,09%		15,09%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{80}{530} \times 100 = 15,09\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 66,99}{\$ 443,82} \times 100 = 15,09\%$$

Tabla 22 Diagramación Mantenimiento de Maquinaria Agrícola

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:		Mantenimiento de maquinaria agrícola											
		FRECUENCIA:			Anual								
INGRESA:	Revisión de maquinaria		TIEMPO:	265		Eficiencia en tiempo		45,28%					
RESULTADO:	Mantenimiento		COSTO:	\$ 222,15		Eficiencia en costo		45,31%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES
			●	■	→	▼	▾	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Tractorista	Cambiar aceite y filtro de combustible en tractores	×						30		25,28		
2	Mecánico	Cambiar filtros	×						90		75,37		
3	Mecánico	Realizar mantenimiento a resto de maquinaria		×						120		100,49	Cada máquina tiene mantenimiento específico
4	Mecánico	Entregar maquinaria para mantenimiento			×					10		8,37	A veces se hace el mantenimiento en la hacienda pero en otras en el taller del mecánico
5	Tractorista	Recibir la maquinaria			×					10		8,43	Hay que probar para recibir
6	Tractorista	Ubicar la maquinaria en los espacios correspondientes				×				5		4,21	
						Total			120	145	100,65	121,50	
						Eficiencia			45,28%		45,31%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{120}{265} \times 100 = 45,28\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 100,65}{\$ 222,15} \times 100 = 45,31\%$$

Tabla 23 Diagramación Control Sanitario

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS																		
NOMBRE DEL PROCESO:		Control sanitario																
		FRECUENCIA:				Semestral												
INGRESA:	Datos de los exámenes de laboratorio			TIEMPO:	240	Eficiencia en tiempo		43,75%										
RESULTADO:	Programa sanitario			COSTO:	\$ 211,79	Eficiencia en costo		44,02%										
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		OBSERVACIONES					
			●	■	→	▼	▢	◆	AV	NAV	AV	NAV						
1	Vaquero	Ingresar los animales al establo o manga (brete para sujeción)									15		12,68	Hay que ajustar los collarines manualmente				
2	Veterinario-Administrador	Preparar la vacuna									1		0,89	Puede ser vacuna para brucelosis, enfermedades virales, aftosa o vacuna triple				
3	Veterinario-Administrador	Injectar la vacuna								1		0,89						
4	Veterinario-Administrador	Repetir el proceso de preparar la vacuna									104		92,33	Son varios frascos dependiendo del número de dosis				
5	Veterinario-Administrador	Repetir el proceso de vacunación								104		92,33	Se aplica en promedio 380 dosis					
6	Vaquero	Sacar los animales del establo									15		12,68	Se debe zafar los collarines manualmente				
									Total		105		135		93,22		118,57	
									Eficiencia		43,75%		44,02%					

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{105}{240} \times 100 = 43,75\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 93,22}{\$ 211,79} \times 100 = 44,02\%$$

Tabla 24 Matriz resumen

ORDEN	ÁREA	PROCESO	TIEMPOS				COSTOS				FRECUENCIA	NOVEDADES ENCONTRADAS
			AV	NAV	TOTAL	EFICIENCIA EN TIEMPO	AV	NAV	TOTAL	EFICIENCIA EN COSTOS		
1	Administrativa	Planificación estratégica	105	220	325	32%	192,53	459,21	\$ 651,75	30%	Trimestral	El asesor externo y no siempre se dispone de él, es necesario actualizar los datos en el programa
2		Entrega del Producto (leche fría)	6	8	14	43%	5,07	6,76	\$ 11,82	43%	Diaria	El tanquero llega en diferentes horarios
3		Venta de la leche	8	51	59	14%	8,53	51,47	\$ 60,00	14%	Diaria	Para las reuniones no todos están reunidos
4	Productiva	Ordeño mecánico	9	32	41	22%	7,57	27,03	\$ 34,61	22%	Diaria	Puede existir mastitis y en ocasiones pueden estar sucios los pezones
5		Encendido y apagado del Equipo de ordeño	12	6	18	67%	10,12	5,06	\$ 15,18	67%	Diaria	La bomba puede recalentarse
6		Enfriamiento de la leche	2	2	4	50%	1,69	1,69	\$ 3,38	50%	Diaria	Se debe cerrar la llave del tanque para que pueda comenzar el enfriamiento de la leche
7		Lavado del equipo de ordeño	4	11	15	27%	3,38	9,27	\$ 12,65	27%	Diaria	Lavado automático, duración 30 minutos
8		Lavado del tanque de frío	9	5	14	64%	7,61	4,23	\$ 11,83	64%	Diaria	Lavado automático, duración 70 minutos
9		Desinfección de comedero de vacas	25	10	35	71%	21,05	8,42	\$ 29,47	71%	Semanal	Se realiza manualmente
10		Desinfección de instalaciones de terneros	15	30	45	33%	12,61	25,22	\$ 37,83	33%	Diario	Se hace con una bomba de mochila manual
11		Alimentación de vacas	40	90	130	31%	33,80	76,05	\$ 109,85	31%	Diaria	Tienen que leer las tablas para administrar el balanceado y sales minerales
12	Administrativa	Compras	100	90	190	53%	96,62	76,11	\$ 172,73	56%	Semestral	Algunos proveedores no pueden estar disponibles en ocasiones y el almacenaje del balanceado se lo hace manualmente
13	Productiva	Control reproductivo	60	32	92	65%	53,27	27,03	\$ 80,30	66%	Mensual	Hay que ajustar y zafar los collarines manualmente y el veterinario tiene que cambiar los guantes entre vaca en vaca
14		Mantenimiento del equipo de ordeño	80	450	530	15%	66,99	376,83	\$ 443,82	15%	Anual	Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual
15		Mantenimiento de maquinaria agrícola	120	145	265	45%	100,65	121,50	\$ 222,15	45%	Anual	Cada máquina tiene un mantenimiento diferente
16		Control sanitario	105	135	240	44%	93,22	118,57	\$ 211,79	44%	Semestral	Se hace de acuerdo al calendario sanitario anual
TOTAL			490	962	1452		428,95	816,67	\$ 1.245,62			
EFICIENCIA PROMEDIO						42%				42%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.2. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS

En esta parte se propondrá soluciones ante las observaciones encontradas en cada proceso tanto en eficiencia de tiempos y costos, o a la vez la mejora, creación, fusión o eliminación en ciertas actividades que permitan a través de la matriz de análisis comparar cual fue el resultado de hacer dichas mejoras.

Las acciones de mejoramiento a utilizar serán:

- Mejoramiento.- Es el perfeccionamiento de las actividades y del proceso, en general reduciendo costos y tiempos.
- Fusión.- Es la combinación o integración de actividades o procesos, los mismos que se los realizará cuando el caso así lo amerite.
- Eliminación o supresión.- Es la exclusión o anulación de actividades o de procesos, que se aplicarán a la empresa cuando así lo requiera.
- Creación.- Es establecer o incluir actividades o procesos si es indispensable; para el adecuado funcionamiento de la empresa y para la consecución de sus objetivos

3.2.1. Herramientas de mejoramiento

Las herramientas que se usarán para la mejora de los procesos de la hacienda son la **diagramación mejorada** en tiempos y costo como en su eficiencia. Después se procederá a realizar la **hoja de mejoramiento** en donde se muestre las situaciones encontradas anteriormente como en las situaciones propuestas en el proyecto y finalmente la **caracterización de procesos** del cual se lleve a cabo el alcance, objetivos y recursos de cada proceso.





3.2.2. Diagramación mejorada

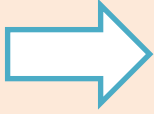



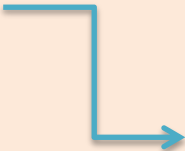
En la nueva diagramación se pretende utilizar las formas de mejoramiento antes mencionadas donde el objetivo final sea reducir tiempos y costos y mejorar la eficiencia de éstos.

Simbología para diagramación mejorada

La diagramación de flujo se define como un método para describir gráficamente un proceso existente o uno nuevo propuesto mediante la utilización de símbolos, líneas y palabras simples, demostrando las actividades y su secuencia en el proceso.

Tabla 25 Simbología para Diagramación Mejorada

Símbolo	Función	Definición
	Inicio	Indica el comienzo de una tarea o actividad
	Fin	Indica la finalización de una tarea o actividad
	Operación	Tarea o actividad Agrega Valor (AV)
	Control, Inspección	Revisión o verificación de la cantidad o calidad del objeto pero sin realizar ningún cambio No agrega valor (NAV)

	Transporte	Movimiento, desplazamiento o traslado de un objeto No agrega valor (NAV)
	Almacenaje	Objeto retenido y protegido por movimientos y usos no autorizados No agrega valor (NAV)
	Demora	Retraso no planificado en el proceso No agrega valor (NAV)
	Decisión	No agrega valor (NAV)
	Conector	Permite interrelacionar una actividad entre otra

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.2.3. Hoja de Mejoramiento

Se muestra de manera detallada el mejoramiento en tiempos y costos para poder llegar a conocer el beneficio anual esperado para ambos casos.

Tabla 27 Formato para Hoja de Mejoramiento

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:											
OBJETIVO :											
ALCANCE:											
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		0	FRECUENCIA:			AL AÑO			
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 0,00	FRECUENCIA:			AL AÑO			
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	0	*	0	*	0	0	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 0,00	*	0	*	0	\$ 0,00	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.2.4. Caracterización de procesos

En la caracterización se muestra todos los elementos que involucra la ejecución de un proceso determinado, así como también poder conocer cuáles son los objetivos, alcances, indicadores, controles y registros que avalen al proceso.













Tabla 28 Formato de Caracterización

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
NOMBRE DEL PROCESO		CODIFICACION	
PROPIETARIO DEL PROCESO		FECHA	
ALCANCE			
RECURSOS			
FISICOS Y TÉCNICOS		ECONOMICOS	
		RRHH	
PROVEEDORES	PROCESO	CLIENTES	
ENTRADAS		SALIDAS	
INDICADORES	OBJETIVO	REGISTROS/ANEXOS	
	CONTROLES		
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.2.5. Flujo-diagramación Mejorada

Tabla 29 Diagramación Mejorada Planificación estratégica

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Planificación estratégica										
FRECUENCIA:			Trimestral										
INGRESA:	Análisis productivo		TIEMPO:	220		Eficiencia en tiempo		79,55%					
RESULTADO:	Informe		COSTO:	\$ 432,58		Eficiencia en costo		78,29%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
									AV	NAV	AV	NAV	
													
1	Gerente Veterinario-Administrador	Realizar una reunión con el asesor de la hacienda							15		31,31		
2	Gerente Veterinario-Administrador	Actualizar los datos en el programa interheard								5		10,44	Capacitar al personal para manejar el software
3	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Analizar datos productivos								15		31,31	Existen parámetros zootécnicos ideales que existen en los libros y se compara
4	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Analizar datos reproductivos							15		31,31		
5	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	Establecer objetivos productivos y reproductivo							30		62,62		

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{175}{220} \times 100 = 79,55\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 338,65}{\$ 432,58} \times 100 = 78,29\%$$

Tabla 30 Hoja de Mejoramiento Planificación Estratégica

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Planificación estratégica										
OBJETIVO :	Elaborar planes y proyectos a corto, mediano y largo plazo que ayuden mejorar la eficiencia de la producción lechera.										
ALCANCE:	Inicia con la reunión del personal administrativo y operativo de la hacienda para establecer metas zootécnicas a cumplir en determinados plazos.										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
El asesor externo y no siempre se dispone de él, es necesario actualizar los datos en el programa											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Capacitar al personal para manejo del software ganadero											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
325	\$ 651,75	32%	30%	220	\$ 432,58	80%	78%	105	\$ 219,17	-47%	-49%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		105	FRECUENCIA:		4	AL AÑO	1		Trimestral
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 219,17	FRECUENCIA:		4	AL AÑO	1		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	105	*	4	*	1	420	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 219,17	*	4	*	1	\$ 876,68	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 31 Caracterización Planificación estratégica

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
NOMBRE DEL PROCESO	Planificación estratégica	CODIFICACION	
RESPONSABLE DEL PROCESO	Asesor	FECHA	A-001
ALCANCE	Inicia con la reunión del personal administrativo y operativo de la hacienda para establecer metas zootécnicas a cumplir en determinados plazos.		
RECURSOS			
FISICOS Y TÉCNICOS	Computadora, software para manejo de ganaderías de leche (Interheard)	ECONOMICOS	\$ 432,58
		RRHH	Asesor, Gerente, Veterinario-Administrador
PROVEEDORES	PROCESO	CLIENTES	
Gerente Asesor	Realizar una reunión con el asesor de la hacienda Actualizar los datos en el programa interheard Analizar datos productivos Analizar datos reproductivos Establecer objetivos productivos y reproductivo Proyectar número de vacas en ordeño Establecer el descarte de animales Establecer necesidades de alimentación Revisar costos de producción Presentar un informe escrito	Asesor Gerente Veterinario-Administrador	
ENTRADAS		SALIDAS	
Computadora Impresora Papel Esferos Calculadora		Informe sobre la situación actual de la hacienda Plan de mejoras	
INDICADORES	OBJETIVO	REGISTROS/ANEXOS	
Mortalidad en terneros Tasa de concepción Intervalo parto concepción Descarte	Elaborar planes y proyectos a corto, mediano y largo plazo que ayuden mejorar la eficiencia de la producción lechera.	Registros digitales (Interheard) Cuaderno de tareas a cumplir	
	CONTROLES		
	Políticas internas Parámetros productivos y reproductivos ideales		
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	
Sr. Juan Fernando Pérez C.	Dr. Jaime Caiza León	Ing. Carlos Uribe	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 32 Indicador Planificación estratégica

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Planificación estratégica
Código	A-001
Nombre del indicador	Mortalidad en terneros
Fórmula:	$(\text{Terneros muertos} / \text{Total de terneros}) * 100$
Nombre del indicador	Tasa de concepción
Fórmula:	$(\text{Vacas preñadas} / \text{Vacas inseminadas}) * 100$
Nombre del indicador	Intervalo parto concepción
Fórmula:	Promedio (Fecha de hoy - fecha del último parto)
Nombre del indicador	Descarte
Fórmula:	$(\text{Vacas para descarte} / \text{Total de vacas}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 33 Diagramación Mejorada Entrega del Producto

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Entrega del Producto (leche fría)										
FRECUENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Ingresa la leche caliente		TIEMPO:	6		Eficiencia en tiempo		83,33%					
RESULTADO:	Se entrega la leche fría al tanquero		COSTO:	\$ 5,07		Eficiencia en costo		83,33%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▼	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV	
			INICIO										
1	Ayudante de control	Medir cuanta leche hay	○						3		2,53		
2	Ayudante de control	Prender el agitador	○						1		0,84		
3	Ayudante de control	Esperar que se homogenice la leche					◻			1		0,84	Lo hace la máquina
4		Tomar la muestra para laboratorio											
5		Cargar la leche al tanquero											Definir horarios para entrega de la leche
6	Ayudante de control	Prender el equipo de lavado automático del tanque	○						1		0,84		
			FIN										
					Subtotal				5	1	\$ 4,22	\$ 0,84	
Mejora	3	Fusión			Total				6		\$ 5,07		
Eliminación		Creación			Eficiencia				83,33%		83,33%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{5}{6} \times 100 = 83,33\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 4,22}{\$ 5,07} \times 100 = 83,33\%$$

Tabla 34 Hoja de Mejoramiento Entrega del Producto

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Entrega del Producto (leche fría)										
OBJETIVO :	Entregar la leche fría a la planta pasteurizadora y tomar la muestra para control de calidad.										
ALCANCE:	Inicia con la llegada del tanquero hasta terminar con la entrega de la leche fría										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
El tanquero llega en diferentes horarios											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Se puede definir horarios para entrega de la leche											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
14	\$ 11,82	43%	43%	6	\$ 5,07	83%	83%	8,00	\$ 6,76	-40%	-40%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		8	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 6,76	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	8	*	30	*	12	5760	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 6,76	*	30	*	12	\$ 4.864,51	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 35 Caracterización Entrega del Producto

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO					
NOMBRE DEL PROCESO	Entrega del Producto (leche fría)			CODIFICACION	A-002
RESPONSABLE DEL PROCESO	Ayudante de control			FECHA	17 12 2013
ALCANCE	Inicia con la llegada del tanquero hasta terminar con la entrega de la leche fría				
RECURSOS					
FISICOS Y TÉCNICOS	Sala de ordeño Tanque de frío	ECONOMICOS	\$ 5,07		
		RRHH	Ayudante de control		
PROVEEDORES	PROCESO			CLIENTES	
Ayudante de control	Medir cuanto leche hay Prender el agitador Esperar que se homogenice la leche Tomar la muestra para laboratorio Cargar la leche al tanquero Prender el equipo de lavado automático del tanque			Chofer del tanquero Ayudante de control	
ENTRADAS	OBJETIVO			SALIDAS	
Tanquero recolector de leche Vasos para toma de muestras	Entregar la leche fría a la planta pasteurizadora y tomar la muestra para control de calidad.			Leche fría	
INDICADORES	CONTROLES			REGISTROS/ANEXOS	
Efectividad en las ventas	Manual de buenas prácticas agropecuarias			Registro de producción diaria y litros libres de balanceado	
ELABORADO POR	REVISADO POR			APROBADO POR	
Sr. Juan Fernando Pérez C.	Dr. Jaime Caiza León			Ing. Carlos Uribe	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 36 Indicador Entrega del Producto

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Entrega del Producto (leche fría)
Código	A-002
Nombre del indicador	Efectividad en las ventas
Fórmula:	$(\text{Volumen vendido} / \text{Volumen planificado de ventas}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{27}{28} \times 100 = 96,43\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 43,44}{\$ 44,28} \times 100 = 98,09\%$$

Tabla 38 Hoja de Mejoramiento Venta de la leche

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Venta de la leche										
OBJETIVO :	Vender la leche obteniendo el mejor pago posible de acuerdo a la tabla de calidad vigente.										
ALCANCE:	Inicia con el retiro de la leche por el tanquero de la pasteurizadora y termina con el pago de la leche										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Para las reuniones no todos están reunidos											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar si se encuentra problemas en la calidad											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
59	\$ 60,00	14%	14%	28	\$ 44,28	96%	98%	31,00	\$ 15,72	-83%	-84%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		31	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 15,72	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	31	*	30	*	12	11160	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 15,72	*	30	*	12	\$ 5.659,28	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 39 Caracterización Venta de la leche

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO					
NOMBRE DEL PROCESO		Venta de la leche		CODIFICACION	
RESPONSABLE DEL PROCESO		Gerente		FECHA	
ALCANCE		Inicia con el retiro de la leche por el tanquero de la pasteurizadora y termina con el pago de la leche			
RECURSOS					
FISICOS Y TÉCNICOS		Sala de ordeño Tanque de frío		ECONOMICOS	
				S 44,28	
				Veterinario-Administrador, Gerente, Ayudante de control	
PROVEEDORES		PROCESO		CLIENTES	
Veterinario-Administrador Gerente Ayudante de control		Revisar los procesos de limpieza del equipo y revisar los informes de calidad de leche que envía la planta pasteurizadora Recibir la planilla de pago y elaborar la factura Verificar la producción diaria y recibir el pago Recibir la retención en la fuente del IVA de la factura Archivar documentos		Veterinario-Administrador Gerente Ayudante de control Contador	
ENTRADAS		OBJETIVO		SALIDAS	
Facturas Suministros de oficina Retenciones en la fuente		Vender la leche obteniendo el mejor pago posible de acuerdo a la tabla de calidad vigente.		Facturación	
INDICADORES		CONTROLES		REGISTROS/ANEXOS	
Eficiencia en las ventas		Acuerdo Ministerial 394 (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura)		Carpeta de archivo de facturas	
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR	
Sr. Juan Fernando Pérez C.		Dr. Jaime Caiza León		Ing. Carlos Uribe	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 40 Indicador Venta de la leche

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Venta de la leche
Código	A-003
Nombre del indicador	Eficiencia en las ventas
Fórmula:	$(\text{Ventas totales} / \text{Ventas proyectadas}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{9}{15} \times 100 = 60,00\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 7,57}{\$ 12,64} \times 100 = 59,90\%$$

Tabla 42 Hoja de Mejoramiento Ordeño mecánico

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Ordeño mecánico										
OBJETIVO :	Obtener un producto de óptima calidad que logre cumplir los estándares exigidos por sus clientes.										
ALCANCE:	Inicia con la entrada de las vacas a la sala de ordeño y termina con la extracción de la producción de leche de cada vaca										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Puede existir mastitis y en ocasiones pueden estar sucios los pezones											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar si existe mastitis y proceder a medicación											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
41	\$ 34,61	22%	22%	15	\$ 12,64	60%	60%	26,00	\$ 21,96	38%	38%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		26	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 21,96	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	26	*	30	*	12	18720	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 21,96	*	30	*	12	\$ 15.814,07	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 43 Caracterización Ordeño mecánico

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO					
NOMBRE DEL PROCESO		Ordeño mecánico		CODIFICACION	
RESPONSABLE DEL PROCESO		Ayudante de control		P-001	
ALCANCE		Inicia con la entrada de las vacas a la sala de ordeño y termina con la extracción de la producción de leche de cada vaca			
RECURSOS					
FISICOS Y TÉCNICOS		Equipo de ordeño Tanque de frío		ECONOMICOS	
				RRHH	
				\$ 12,64	
				Vaquero, Ordeñadoras, Ayudante de control	
PROVEEDORES		PROCESO		CLIENTES	
Vaquero Ordeñadoras		Ingresar las vacas a la sala de ordeño Despuntar los primeros chorros en el vaso de fondo negro y verificar si existe mastitis Pre-sellar pezones y secar con papel toalla Colocar la unidad de ordeño en los pezones y ordeñar Sellar pezones Sacar las vacas de la sala de ordeño		Vaquero Ordeñadoras Ayudante de control	
ENTRADAS		OBJETIVO		SALIDAS	
Equipo de ordeño Tanque de frío Papel toalla para secar ubres Desinfectante para sellar y pre-sellar Mandiles Gorras Guantes		Obtener un producto de óptima calidad que logre cumplir los estándares exigidos por sus clientes.		Leche extraída de las vacas	
INDICADORES		CONTROLES		REGISTROS/ANEXOS	
Rendimiento de calidad		Rutina de ordeño Buenas Prácticas Agropecuarias		Registro de producción lechera por vaca	
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR	
Sr. Juan Fernando Pérez C.		Dr. Jaime Caiza León		Ing. Carlos Uribe	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 44 Indicador Ordeño mecánico

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Ordeño mecánico
Código	P-001
Nombre del indicador	Rendimiento de calidad
Fórmula:	$(\text{Volumen de producción} / \text{Volumen total producido}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 45 Diagramación Mejorada Encendido y Apagado del EO

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS												
NOMBRE DEL PROCESO:		Encendido y apagado del Equipo de ordeño										
		FRECUENCIA:			Diaria							
INGRESA:	Ingresan las vacas al ordeño		TIEMPO:	7		Eficiencia en tiempo		85,71%				
RESULTADO:	Leche en el tanque frío		COSTO:	\$ 5,91		Eficiencia en costo		85,72%				
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA					TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
									AV	NAV	AV	
			INICIO									
1	Ayudante de control	Encender el equipo de ordeño y tanque de frío						1		0,84		
2	Ayudante de control	Conectar la bomba de vacío y revisar el nivel de aceite de la bomba							1		0,84	Revisar una vez a la semana el nivel del aceite
3	Ayudante de control	Colocar el filtro de leche						2		1,69		
4	Vaquero	Poner la tubería de leche en la entrada al tanque de frío						1		0,85		
5	Ayudante de control	Encender el Compass Plus (control equipo ordeño)						1		0,84		
6	Ayudante de control	Ir al compass plus y apagar el equipo de ordeño						1		0,84		
			FIN									
								Subtotal	6	1	\$ 5,07	\$ 0,84
Mejora		Fusión	1					Total	7		\$ 5,91	
Eliminación	5	Creación						Eficiencia	85,71%		85,72%	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA\ EN\ TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo\ AV}}{\mathbf{Tiempo\ Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia\ en\ tiempo} = \frac{6}{7} \times 100 = 85,71\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA\ EN\ COSTO} = \frac{\mathbf{Costo\ AV}}{\mathbf{Costo\ Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia\ en\ costo} = \frac{\$ 5,07}{\$ 5,91} \times 100 = 85,72\%$$

Tabla 46 Hoja de Mejoramiento Encendido y Apagado del EO

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Encendido y apagado del Equipo de ordeño										
OBJETIVO :	Prender el equipo para ordeñar las vacas y obtener el producto final (leche).										
ALCANCE:	Inicia con el encendido del equipo de ordeño y termina apagando los equipos cuando se termina el ordeño.										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
La bomba puede recalentarse											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar el multimetro											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
18	\$ 15,18	67%	67%	7	\$ 5,91	86%	86%	11,00	\$ 9,27	-19%	-19%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		11	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 9,27	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	11	*	30	*	12	7920	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 9,27	*	30	*	12	\$ 6.671,59	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 47 Caracterización Encendido y Apagado del EO



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 48 Indicador Encendido y Apagado del EO

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Encendido y apagado del Equipo de ordeño
Código	P-002
Nombre del indicador	Nivel de repeticiones de encendido y apagado
Fórmula:	Número de prendidas por ordeño

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 49 Diagramación Mejorada Enfriamiento de la leche

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Enfriamiento de la leche										
FRECUENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Ingresa leche al tanque frío		TIEMPO:	3		Eficiencia en tiempo		66,67%					
RESULTADO:	Leche fría a 4° C		COSTO:	\$ 2,53		Eficiencia en costo		66,67%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▽	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV	
1	Vaquero	Conectar la tubería de leche al tanque	○						1		0,85		
2	Ayudante de control	Encender el tanque con refrigerante	○						1		0,84		Se debe cambiar el refrigerante del tanque R22 al 404A ó 507 para mejorar hacer más eficiente el enfriamiento de la leche
3		Enfriado de la leche	○										Lo hace la máquina en forma automática
4	Ayudante de control	Verificar la temperatura al terminar el ordeño	□							1		0,84	
									Subtotal				
									2	1	\$ 1,69	\$ 0,84	
Mejora	1	Fusión							Total			\$ 2,53	
Eliminación		Creación							Eficiencia			66,67%	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 1,69}{\$ 2,53} \times 100 = 66,67\%$$

Tabla 50 Hoja de Mejoramiento Enfriamiento de la leche

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Enfriamiento de la leche										
OBJETIVO :	Mantener la temperatura adecuada para la entrega del producto en óptimas condiciones.										
ALCANCE:	Va desde la prendida del tanque de frio hasta cuando se apaga para entregar la leche al tanquero.										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Se debe cerrar la llave del tanque para que pueda comenzar el enfriamiento de la leche											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Cerrar la llave del tanque											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
4	\$ 3,38	50%	50%	3	\$ 2,53	67%	67%	1,00	\$ 0,84	-17%	-17%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		1	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 0,84	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	1	*	30	*	12	720	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 0,84	*	30	*	12	\$ 608,06	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 51 Caracterización Enfriamiento de la leche



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 52 Indicador Enfriamiento de la leche

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Enfriamiento de la leche
Código	P-003
Nombre del indicador	Condiciones de operación
Fórmula:	$(\text{Total equipos con condiciones de operación} / \text{Total equipos en operación}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{10}{12} \times 100 = 83,33\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 8,42}{\$ 10,11} \times 100 = 83,30\%$$

Tabla 54 Hoja de Mejoramiento Lavado del equipo de ordeño

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Lavado del equipo de ordeño										
OBJETIVO :	Lavar eficientemente el equipo de ordeño y desinfectar para obtener una buena calidad de la leche.										
ALCANCE:	Empieza al finalizar el ordeño y termina con el lavado total del equipo de ordeño										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Lavado automático, duración 30 minutos											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Se debe cambiar la dosis dependiendo del detergente											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
15	\$ 12,65	27%	27%	12	\$ 10,11	83%	83%	3,00	\$ 2,53	-57%	-57%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		3	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 2,53	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	3	*	30	*	12	2160	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 2,53	*	30	*	12	\$ 1.824,19	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 55 Caracterización Lavado del equipo de ordeño

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO					
NOMBRE DEL PROCESO	Lavado del equipo de ordeño			CODIFICACION	
RESPONSABLE DEL PROCESO	Ayudante de control			FECHA	17 12 2013
ALCANCE	Empieza al finalizar el ordeño y termina con el lavado total del equipo de ordeño				
RECURSOS					
FISICOS Y TÉCNICOS	Equipo de ordeño Compass Plus	ECONOMICOS	S 10,11		
		RRHH	Ayudante de control		
PROVEEDORES	PROCESO			CLIENTES	
Ayudante de control	Conectar las pezoneras en la posición de lavado al termino del ordeño Sacar el filtro de leche Verificar si existe detergente en la pomas Colocar la tubería de leche en posición de lavado Ir al Compass plus y encender el lavado Revisar si se apagó el equipo de ordeño			Ayudante de control	
ENTRADAS	OBJETIVO			SALIDAS	
Detergentes de lavado Desinfectante Compass Plus Equipo de lavado	Lavar eficientemente el equipo de ordeño y desinfectar para obtener una buena calidad de la leche.			Equipo de ordeño lavado y desinfectado	
INDICADORES	CONTROLES			REGISTROS/ANEXOS	
Productividad horas-máquina	Tabla oficial de registro de pago			Registro de lavado diario	
ELABORADO POR	REVISADO POR			APROBADO POR	
Sr. Juan Fernando Pérez C.	Dr. Jaime Caiza León			Ing. Carlos Uribe	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 56 Indicador Lavado del equipo de ordeño

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Lavado del equipo de ordeño
Código	P-004
Nombre del indicador	Productividad horas-máquina
Fórmula:	$(\text{Producción} / \text{Horas-máquina}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 57 Diagramación Mejorada Lavado del tanque de frío

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Lavado del tanque de frío										
FRECUENCIA:			Diaria										
INGRESA:	Inicia el lavado del tanque de frío		TIEMPO:	11		Eficiencia en tiempo		81,82%					
RESULTADO:	El tanque de enfriamiento limpio		COSTO:	\$ 9,30		Eficiencia en costo		81,82%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▼	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV	
			INICIO										
1	Vaquero	Retirar la tubería de leche y cerrar la tapa	○						1		0,85		
2	Vaquero	Conectar la manguera de lavado	○						1		0,85		
3	Vaquero	Poner la manguera de medición de leche en posición de lavado	○						1		0,85		
4	Vaquero	Poner detergentes alcalino y ácido de acuerdo a la dosis	○						5		4,23		
5	Vaquero	Verificar las dosis de detergentes	□							1		0,85	A veces dependiendo de la dosis hay que cambiar de detergente
6	Vaquero	Encender el lavado automático	○						1		0,85		
7	Vaquero	Revisar que el tanque este limpio	□							1		0,85	El lavado es automático y dura 70 minutos
			FIN										
			Subtotal					9	2	\$ 7,61	\$ 1,69		
Mejora	2	Fusión	Total					11		\$ 9,30			
Eliminación	1	Creación	Eficiencia					81,82%		81,82%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{9}{11} \times 100 = 81,82\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 7,61}{\$ 9,30} \times 100 = 81,82\%$$

Tabla 58 Hoja de Mejoramiento Lavado del tanque de frío

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:		Lavado del tanque de frío									
OBJETIVO :		Lavar y desinfectar eficientemente el tanque de frío para obtener una mayor calidad en leche.									
ALCANCE:		Empieza con la entrega de la leche hasta el lavado y desinfectado del tanque									
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Lavado automático, duración 70 minutos											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Se debe cambiar la dosis dependiendo del detergente											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
14	\$ 11,83	64%	64%	11	\$ 9,30	82%	82%	3,00	\$ 2,54	-18%	-18%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		3	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 2,54	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	3	*	30	*	12	2160	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 2,54	*	30	*	12	\$ 1.825,28	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 59 Caracterización Lavado del tanque de frío



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 60 Indicador Lavado del tanque de frío

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Lavado del tanque de frío
Código	P-005
Nombre del indicador	Productividad horas-máquina
Fórmula:	$(\text{Producción} / \text{Horas-máquina}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 61 Diagramación Mejorada Desinfección de comedero de vacas

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS											
NOMBRE DEL PROCESO:			Desinfección de comedero de vacas								
FRECUENCIA:			Semanal								
INGRESA:	Lavando los comederos		TIEMPO:	32		Eficiencia en tiempo		71,88%			
RESULTADO:	Desinfección de comederos		COSTO:	\$ 26,94		Eficiencia en costo		71,88%			
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA				TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▼	▶	◆	AV	NAV	
			INICIO								
1	Jornalero	Barrer el comedero sin dejar residuos	○				5		4,21		
2	Jornalero	Lavar el comedero con agua y cepillo	○				12		10,10		
3	Jornalero	Aplicar solución de amonio cuaternario	○				5		4,21		Dosis 2,5 ml por litro de agua
4	Jornalero	Abrir los desagües	○				1		0,84		
5	Jornalero	Retirar la solución preparada con un cepillo limpio						9		7,58	Retirar toda el agua
							FIN				
							Subtotal		23	9	\$ 19,36 \$ 7,58
Mejora	2	Fusión					Total		32		\$ 26,94
Eliminación		Creación	1				Eficiencia		71,88%		71,88%

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathit{Tiempo AV}}{\mathit{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en tiempo} = \frac{23}{32} \times 100 = 71,88\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathit{Costo AV}}{\mathit{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathit{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 19,36}{\$ 26,94} \times 100 = 71,88\%$$

Tabla 62 Hoja de Mejoramiento Desinfección de comedero de vacas

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Desinfección de comedero de vacas										
OBJETIVO :	Limpiar y Desinfectar el comedero para prevenir la transmisión y el contagio de enfermedades.										
ALCANCE:	Comienza desde la limpieza hasta la desinfección del comedero										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Se realiza manualmente											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Se debe retirar toda el agua											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
35	\$ 29,47	71%	71%	32	\$ 26,94	72%	72%	3,00	\$ 2,53	0%	0%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		3	FRECUENCIA:		4	AL AÑO	12	Semanal	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 2,53	FRECUENCIA:		4	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	3	*	4	*	12	144	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 2,53	*	4	*	12	\$ 121,24	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 63 Caracterización Desinfección de comedero de vacas



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 64 Indicador Desinfección de comedero de vacas

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Desinfección de comedero de vacas
Código	P-006
Nombre del indicador	Incidencia de enfermedades del aparato digestivo
Fórmula:	$(\text{Número de animales con gastroenteritis} / \text{Número total de animales}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 65 Diagramación Mejorada Desinfección de instalaciones de terneros

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Desinfección de instalaciones de terneros										
FRECUCENCIA:			Diario										
INGRESA:	Limpieza de instalaciones		TIEMPO:	38		Eficiencia en tiempo		86,84%					
RESULTADO:	Desinfección de instalaciones		COSTO:	\$ 28,59		Eficiencia en costo		97,05%					
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▽	◊	◇	AV	NAV	AV	NAV	
			<pre> graph TD INICIO[INICIO] --> 1((1)) 1 --> 2((2)) 2 --> 3((3)) 3 --> 4((4)) 4 --> 5((5)) 5 --> 6[6] 6 --> FIN[FIN] </pre>										
1	Ternerero	Barrer y limpiar las instalaciones	○						5		4,20		
2	Ternerero	Cambiar la cama de aserrín	○						10		8,41		
3	Ternerero	Preparar la solución de amonio cuaternario	○						5		4,20		2,5 ml / litro de agua
4	Ternerero	Llenar la bomba de mochila de motor con la solución preparada	○						5		4,20		Con la bomba la desinfección va a ser más eficiente
5	Ternerero	Pulverizar: paredes, suelos y camas	○						8		6,73		
6	Ayudante de control	Controlar el proceso	□							5		0,84	Se debe llevar un registro
			FIN		Subtotal				33	5	\$ 27,75	\$ 0,84	
Mejora	4	Fusión	Total						38		\$ 28,59		
Eliminación		Creación	Eficiencia		1				86,84%		97,05%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{33}{38} \times 100 = 86,84\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

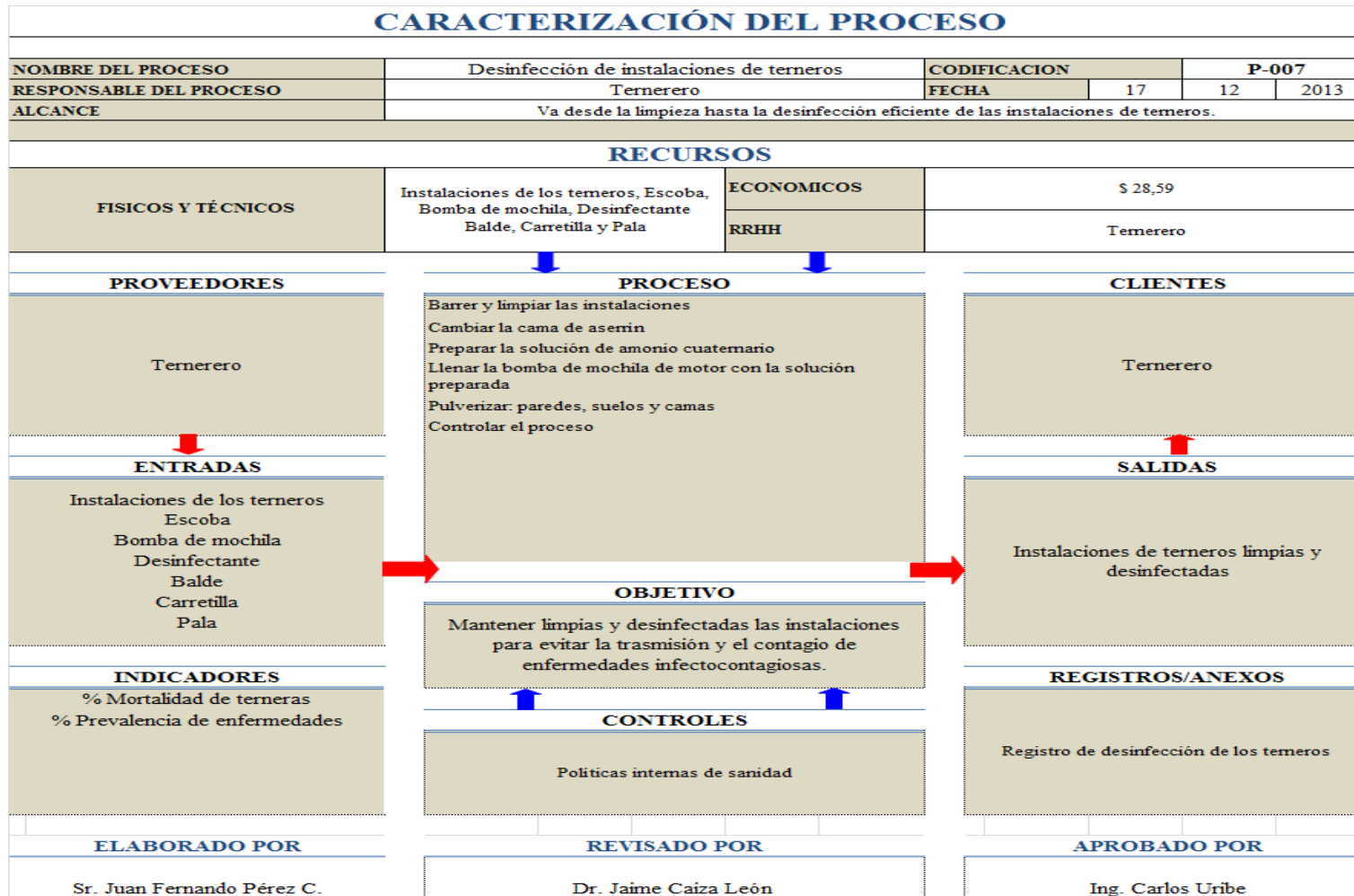
$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 27,75}{\$ 28,59} \times 100 = 97,05\%$$

Tabla 66 Hoja de Mejoramiento Desinfección de instalaciones de terneros

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Desinfección de instalaciones de terneros										
OBJETIVO :	Mantener limpias y desinfectadas las instalaciones para evitar la transmisión y el contagio de enfermedades infectocontagiosas.										
ALCANCE:	Va desde la limpieza hasta la desinfección eficiente de las instalaciones de terneros.										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Se hace con una bomba de mochila manual											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Con la bomba de mochila a motor el proceso puede ser más eficiente											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
45	\$ 37,83	33%	33%	38	\$ 28,59	87%	97%	7,00	\$ 9,24	-54%	-64%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		7	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diario	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 9,24	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	7	*	30	*	12	2520	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 9,24	*	30	*	12	\$ 3.328,09	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 67 Caracterización Desinfección de instalaciones de terneros



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 68 Indicador Desinfección de instalaciones de terneros

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Desinfección de instalaciones de terneros
Código	P-007
Nombre del indicador	% Mortalidad de terneras
Fórmula:	$(\# \text{ animales muertos} / \text{Total animales}) * 100$
Nombre del indicador	% Prevalencia de enfermedades
Fórmula:	$(\# \text{ de animales enfermos} / \text{Total animales}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{40}{90} \times 100 = 44,44\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 33,80}{\$ 76,05} \times 100 = 44,44\%$$

Tabla 70 Hoja de Mejoramiento Alimentación de vacas

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:		Alimentación de vacas									
OBJETIVO :		Alimentar a las vacas de acuerdo a su producción optimizando el uso del balanceado.									
ALCANCE:		Va desde el ingreso de las vacas al establo para la administración del balanceado hasta cuando las vacas terminan de comer los alimentos que se les ofreció y pasan a ser ordeñadas									
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Tienen que leer las tablas para administrar el balanceado y sales minerales											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar los consumos y mediante la inserción de una máquina para administrar el balanceado se puede reducir desperdicios y las dosis serían más exactas											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
130	\$ 109,85	31%	31%	90	\$ 76,05	44%	44%	40,00	\$ 33,80	-14%	-14%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		40	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12	Diaria	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 33,80	FRECUENCIA:		30	AL AÑO	12		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	40	*	30	*	12	14400	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 33,80	*	30	*	12	\$ 12.168,51	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 71 Caracterización Alimentación de vacas



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 72 Indicador Alimentación de vacas

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Alimentación de vacas
Código	P-008
Nombre del indicador	Litros libres de balanceado
Fórmula:	Litros producidos - Valor de balanceado por vaca

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 73 Diagramación Mejorada Compras

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Compras										
FRECUECIA:			Semestral										
INGRESA:	Productos y servicios profesionales		TIEMPO:	185	Eficiencia en tiempo		67,57%						
RESULTADO:	Pago de facturas de pedidos		COSTO:	\$ 168,52	Eficiencia en costo		69,99%						
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▬	→	▽	▭	◆	AV	NAV	AV	NAV	
			INICIO										
1	Veterinario-Administrador	Realizar inventario	○						20		17,76		
2	Veterinario-Administrador	Elaborar una planilla de pedidos	○						15		13,32		
3	Ayudante de control	Llamar para realizar pedido a los proveedores	○						25		21,11		
4	Veterinario-Administrador	Contactar con servicios profesionales externos	○						5		4,44		
5	Ayudante de control	Recibir los productos	▭							5	4,22		
6	Vaquero	Almacenar productos veterinarios				▽				10	8,45		Se puede almacenar los productos de acuerdo al principio activo
7	Jornalero	Almacenar balanceado				▽				40	33,68		Se puede almacenar el alimento balanceado en un silo
8	Ayudante de control	Recibir las facturas	▭							5	4,22		
9	Ayudante de control	Realizar las retenciones en la fuente del IVA	○						30		25,34		
10	Gerente	Pagar facturas a proveedores	○						30		35,99		Revisar los datos de la factura
			FIN										
			Subtotal						125	60	\$ 117,95	\$ 50,57	
Mejora	3	Fusión	Total						185		\$ 168,52		
Eliminación		Creación	Eficiencia						67,57%		69,99%		

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{125}{185} \times 100 = 67,57\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 117,95}{\$ 168,52} \times 100 = 69,99\%$$

Tabla 74 Hoja de Mejoramiento Compras

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Compras										
OBJETIVO :	Adquirir los productos necesarios para funcionamiento y operación de la hacienda.										
ALCANCE:	Va desde la revisión de los inventarios hasta la adquisición de productos										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Algunos proveedores no pueden estar disponibles en ocasiones y el almacenaje del balanceado se lo hace manualmente											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar los inventarios e implementando un cilo se almacenaria directamente el balanceado											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
190	\$ 172,73	53%	56%	185	\$ 168,52	68%	70%	5,00	\$ 4,21	-15%	-14%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		5	FRECUENCIA:		2	AL AÑO	1	Semestral	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 4,21	FRECUENCIA:		2	AL AÑO	1		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	5	*	2	*	1	10	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 4,21	*	2	*	1	\$ 8,42	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 75 Caracterización Compras



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 76 Indicador Compras

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Compras
Código	A-004
Nombre del indicador	Eficiencia en el proceso de compras
Fórmula:	$(\# \text{ de notas de pedido} / \# \text{ de compras efectuadas}) * 100$
Nombre del indicador	Eficiencia en la selección de productos
Fórmula:	$(\text{Compra de productos seleccionados} / \text{Productos seleccionados}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{60}{82} \times 100 = 73,17\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 53,27}{\$ 71,85} \times 100 = 74,14\%$$

Tabla 78 Hoja de Mejoramiento Control reproductivo

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Control reproductivo										
OBJETIVO :	Realizar una evaluación ginecológica de las vacas para hacer los tratamientos correspondientes y de esta manera hacer un eficiente manejo reproductivo.										
ALCANCE:	Va desde la entrada de las vacas al establo hasta la interpretación de las ecografías individuales por vaca con su respectivo tratamiento cuando sea necesario										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Hay que ajustar y zafar los collarines manualmente y el veterinario tiene que cambiar los guantes entre vaca en vaca											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Actualizar los datos reproductivos en el programa											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
92	\$ 80,30	65%	66%	82	\$ 71,85	73%	74%	10,00	\$ 8,45	-8%	-8%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		10	FRECUENCIA:		12	AL AÑO	1	Mensual	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 8,45	FRECUENCIA:		12	AL AÑO	1		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	10	*	12	*	1	120	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 8,45	*	12	*	1	\$ 101,40	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 79 Caracterización Control reproductivo



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 80 Indicador Control reproductivo

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Control reproductivo
Código	P-009
Nombre del indicador	Tasa de concepción
Fórmula:	$(\text{Vacas preñadas} / \text{Vacas inseminadas}) * 100$
Nombre del indicador	Índice de inseminación artificial
Fórmula:	$(\# \text{ total de inseminaciones} / \# \text{ de vacas})$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 81 Diagramación Mejorada Mantenimiento del equipo de ordeño

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS																
NOMBRE DEL PROCESO:			Mantenimiento del equipo de ordeño													
FRECUENCIA:			Anual													
INGRESA:	Revisión del equipo		TIEMPO:	470		Eficiencia en tiempo		95,74%								
RESULTADO:	Mantenimiento		COSTO:	\$ 393,73		Eficiencia en costo		95,71%								
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES			
			●	▭	→	▽	◊	◆	AV	NAV	AV	NAV				
1	Mecánico	Cambiar pezoneras y mangueras de leche	○					60		50,24		Cada 4 meses				
3	Mecánico	Hacer mantenimiento de pulsadores	○					180		150,73		Cada año				
4	Mecánico	Hacer mantenimiento de la bomba de vacío	○					60		50,24		Cada año				
5	Mecánico	Realizar mantenimiento de la bomba de leche	○					60		50,24		Cada 6 meses				
6	Mecánico	Realizar mantenimiento del tanque de frío	○					90		75,37		Cada año				
7	Ayudante de control	Revisar que cada parte del equipo se encuentre en óptimas condiciones	▭						20		16,90	Tener un cronograma planificado para mantenimiento				
			FIN													
			Subtotal					450	20	\$ 376,83	\$ 16,90					
Mejora	2	Fusión	1	Total				470		\$ 393,73						
Eliminación	1	Creación	1	Eficiencia				95,74%		95,71%						

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{450}{470} \times 100 = 95,74\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 376,83}{\$ 393,73} \times 100 = 95,71\%$$

Tabla 82 Hoja de Mejoramiento Mantenimiento del equipo de ordeño

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Mantenimiento del equipo de ordeño										
OBJETIVO :	Hacer que el equipo de ordeño funcione al 100% de su capacidad total.										
ALCANCE:	Inicia contactando al mecánico y termina con el mantenimiento del equipo de ordeño										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Hay que hacer un calendario de mantenimiento anual											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar las fechas de mantenimientos anteriores											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
240	\$ 211,79	44%	44%	125	\$ 110,12	84%	85%	115,00	\$ 101,67	-40%	-41%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año			DIFERENCIA EN TIEMPO:		115	FRECUENCIA:		1	AL AÑO		1
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año			DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 101,67	FRECUENCIA:		1	AL AÑO		1
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	115	*	1	*	1	115	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 101,67	*	1	*	1	\$ 101,67	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 83 Caracterización Mantenimiento del equipo de ordeño



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 84 Indicador Mantenimiento del equipo de ordeño

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Mantenimiento del equipo de ordeño
Código	P-010
Nombre del indicador	Cumplimiento
Fórmula:	$(\text{Total mantenimientos en tiempo acordado} / \text{Total mantenimientos realizados}) * 100$
Nombre del indicador	Nivel de repeticiones en el mantenimiento
Fórmula:	$(\text{Nivel de repeticiones en el mantenimiento} / \text{Total mantenimientos realizados}) * 100$
Nombre del indicador	Calidad de uso
Fórmula:	$(\text{Volumen reclamado por calidad} / \text{Volumen total de ventas}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 85 Diagramación Mejorada Mantenimiento de maquinaria agrícola

DIAGRAMACIÓN MEJORADA DE PROCESOS													
NOMBRE DEL PROCESO:			Mantenimiento de maquinaria agrícola										
FRECUCENCIA:			Anual										
INGRESA:	Revisión de maquinaria		TIEMPO:	175	Eficiencia en tiempo	91,43%							
RESULTADO:	Mantenimiento		COSTO:	\$ 146,70	Eficiencia en costo	91,40%							
Orden	Responsable	Actividad	SIMBOLOGÍA						TIEMPO (Min)		Costo (USD)		RECOMENDACIONES
			●	▭	→	▽	◀	◆	AV	NAV	AV	NAV	
			INICIO										
1	Tractorista	Cambiar aceite y filtro de combustible en tractores	○						20		16,85		Cada 150 horas de trabajo
2	Mecánico	Cambiar filtros	○						20		16,75		1 vez al año
3	Mecánico	Realizar mantenimiento a resto de maquinaria	○						120		100,49		1 vez al año (remolque, boleadora, rastra, esparcidor de estiércol, segadora)
4	Mecánico	Entregar maquinaria para mantenimiento			⇒						5	4,19	De acuerdo al cronograma que se establezca
5	Tractorista	Recibir la maquinaria			⇒						5	4,21	Siempre se debe hacer pruebas
6	Tractorista	Ubicar la maquinaria en los espacios correspondientes				▽					5	4,21	Ubicar de acuerdo a su uso de operación
			FIN										
			Subtotal					160	15	\$ 134,09	\$ 12,61		
Mejora	3	Fusión	Total					175		\$ 146,70			
Eliminación		Creación	Eficiencia					91,43%		91,40%			

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{160}{175} \times 100 = 91,43\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 134,09}{\$ 146,70} \times 100 = 91,40\%$$

Tabla 86 Hoja de Mejoramiento Mantenimiento de maquinaria agrícola

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:	Mantenimiento de maquinaria agrícola										
OBJETIVO :	Hacer que la maquinaria trabaje al 100% de su capacidad y evitar daños de ésta.										
ALCANCE:	Inicia contactando al mecánico hasta el mantenimiento de la maquinaria										
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Cada máquina tiene un mantenimiento diferente											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
Revisar las fechas de mantenimientos anteriores											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
530	\$ 443,82	15%	15%	470	\$ 393,73	96%	96%	60,00	\$ 50,09	-81%	-81%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		60	FRECUENCIA:		2	AL AÑO	1	Semestral	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 50,09	FRECUENCIA:		2	AL AÑO	1		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	60	*	2	*	1	120	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 50,09	*	2	*	1	\$ 100,18	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 87 Caracterización Mantenimiento de maquinaria agrícola



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 88 Indicador Mantenimiento de maquinaria agrícola

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Mantenimiento de maquinaria agrícola
Código	P-011
Nombre del indicador	Productividad maquinaria
Fórmula:	$(\text{Producción} / \text{Horas máquina}) * 100$
Nombre del indicador	Mantenimiento-Producción
Fórmula:	$(\text{Costo mantenimiento} / \text{Costo producción}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

$$\mathbf{EFICIENCIA EN TIEMPO} = \frac{\mathbf{Tiempo AV}}{\mathbf{Tiempo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en tiempo} = \frac{105}{125} \times 100 = 84,00\%$$

$$\mathbf{EFICIENCIA EN COSTO} = \frac{\mathbf{Costo AV}}{\mathbf{Costo Total}} \times 100 = \%$$

$$\mathbf{Eficiencia en costo} = \frac{\$ 93,22}{\$ 110,12} \times 100 = 84,65\%$$

Tabla 90 Hoja de Mejoramiento Control sanitario

HOJA DE MEJORAMIENTO											
PROCESO:		Control sanitario									
OBJETIVO :		Establecer la presencia de enfermedades y establecer el programa sanitario de la hacienda									
ALCANCE:		Inicia con la toma de muestras de sangre por bovino para envío al laboratorio y termina con la elaboración del calendario sanitario anual de la predio.									
PROBLEMAS ENCONTRADOS											
Se hace de acuerdo al calendario sanitario anual											
SOLUCIONES PROPUESTAS											
De acuerdo al calendario sanitario anual y por medio de la adquisición de una pistola dosificadora se reduce tiempos de recargas para un mayor número de vacas a la vez											
SITUACION ACTUAL				SITUACION PROPUESTA				DIFERENCIAS			
TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA		TIEMPO	COSTO	EFICIENCIA	
		TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO			TIEMPO	COSTO
265	\$ 222,15	45%	45%	175	\$ 146,70	91%	91%	90,00	\$ 75,45	-46%	-46%
BENEFICIOS ESPERADOS											
Diferencia en TIEMPO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN TIEMPO:		90	FRECUENCIA:		1	AL AÑO	1	Anual	
Diferencia en COSTO*Frecuencia*Año		DIFERENCIA EN COSTO:		\$ 75,45	FRECUENCIA:		1	AL AÑO	1		
BENEFICIO EN TIEMPO = Diferencia * Frecuencia				=	90	*	1	*	1	90	
BENEFICIO EN COSTO = Diferencia * Frecuencia				=	\$ 75,45	*	1	*	1	\$ 75,45	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 91 Caracterización Control sanitario



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 92 Indicador Control sanitario

TABLA DE INDICADORES	
Nombre del proceso:	Control sanitario
Código	P-012
Nombre del indicador	% Prevalencia de enfermedades
Fórmula:	$(\text{Animales enfermos} / \text{Animales totales}) * 100$
Nombre del indicador	% Mortalidad
Fórmula:	$(\text{Animales muertos} / \text{Animales totales}) * 100$
Nombre del indicador	% Abortos
Fórmula:	$(\# \text{ abortos} / \# \text{ animales preñados}) * 100$
Nombre del indicador	% Muerte embrionaria
Fórmula:	$(\# \text{ muertes embrionarias} / \# \text{ preñeces}) * 100$

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 93 Matriz Análisis Comparativo

ORDEN	ÁREA	PROCESO	FRECUENCIA	SITUACIÓN ACTUAL				SITUACIÓN PROPUESTA				DIFERENCIA				BENEFICIO ANUAL	
				TIEMPOS		COSTOS		TIEMPOS		COSTOS		TIEMPOS		COSTOS		TIEMPOS	COSTOS
				TOTAL	EFICIENCIA EN TIEMPO	TOTAL	EFICIENCIA EN COSTOS	TOTAL	EFICIENCIA EN TIEMPO	TOTAL	EFICIENCIA EN COSTOS	TOTAL	EFICIENCIA EN TIEMPO	TOTAL	EFICIENCIA EN COSTOS	TOTAL	TOTAL
1	Administrativa	Planificación estratégica	Trimestral	325	32%	\$ 651,75	30%	220	80%	\$ 432,58	78%	105	47,24%	\$ 219,17	48,74%	420	\$ 876,68
2		Entrega del Producto (leche fría)	Diaria	14	43%	\$ 11,82	43%	6	83%	\$ 5,07	83%	8	40,48%	\$ 6,76	40,48%	5760	\$ 4.864,51
3		Venta de la leche	Diaria	59	14%	\$ 60,00	14%	28	96%	\$ 44,28	98%	31	82,87%	\$ 15,72	83,87%	11160	\$ 5.659,28
4	Producción	Ordeño mecánico	Diaria	41	22%	\$ 34,61	22%	15	60%	\$ 12,64	60%	26	38,05%	\$ 21,96	38,02%	18720	\$ 15.814,07
5		Encendido y apagado del Equipo de ordeño	Diaria	18	67%	\$ 15,18	67%	7	86%	\$ 5,91	86%	11	19,05%	\$ 9,27	19,04%	7920	\$ 6.671,59
6		Enfriamiento de la leche	Diaria	4	50%	\$ 3,38	50%	3	67%	\$ 2,53	67%	1	16,67%	\$ 0,84	16,67%	720	\$ 608,06
7		Lavado del equipo de ordeño	Diaria	15	27%	\$ 12,65	27%	12	83%	\$ 10,11	83%	3	56,67%	\$ 2,53	56,59%	2160	\$ 1.824,19
8		Lavado del tanque de frío	Diaria	14	64%	\$ 11,83	64%	11	82%	\$ 9,30	82%	3	17,53%	\$ 2,54	17,53%	2160	\$ 1.825,28
9		Desinfección de comedero de vacas	Semanal	35	71%	\$ 29,47	71%	32	72%	\$ 26,94	72%	3	0,45%	\$ 2,53	0,45%	144	\$ 121,24
10		Desinfección de instalaciones de terneros	Diario	45	33%	\$ 37,83	33%	38	87%	\$ 28,59	97%	7	53,51%	\$ 9,24	63,71%	2520	\$ 3.328,09
11		Alimentación de vacas	Diaria	130	31%	\$ 109,85	31%	90	44%	\$ 76,05	44%	40	13,68%	\$ 33,80	13,68%	14400	\$ 12.168,51
12	Administrativa	Compras	Semestral	190	53%	\$ 172,73	56%	185	68%	\$ 168,52	70%	5	14,94%	\$ 4,21	14,05%	10	\$ 8,42
13	Producción	Control reproductivo	Mensual	92	65%	\$ 80,30	66%	82	73%	\$ 71,85	74%	10	7,95%	\$ 8,45	7,80%	120	\$ 101,40
14		Mantenimiento del equipo de ordeño	Anual	530	15%	\$ 443,82	15%	470	96%	\$ 393,73	96%	60	80,65%	\$ 50,09	80,61%	60	\$ 50,09
15		Mantenimiento de maquinaria agrícola	Semestral	265	45%	\$ 222,15	45%	175	91%	\$ 146,70	91%	90	46,15%	\$ 75,45	46,10%	180	\$ 150,89
16		Control sanitario	Anual	240	44%	\$ 211,79	44%	125	84%	\$ 110,12	85%	115	40,25%	\$ 101,67	40,64%	115	\$ 101,67
TOTAL				2017		\$ 2.109,16		1499		\$ 1.544,93						66569	\$ 54.173,96
EFICIENCIA PROMEDIO					42%		42%		78%		79%						

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.2.7. Informe de beneficio esperado

Luego de haber realizado la mejora en tiempos y costos de los procesos seleccionados el beneficio anual esperado sería de 66.569 minutos y un ahorro de \$54.173,96 dólares.

Lo cual puede emplearse en la adquisición de:

- *Un Refrigerante para el tanque de leche*
- *Equipos de computación*
- *Una Tolva automática (silo para alimento balanceado)*
- *Dos Pistolas dosificadoras*
- *Capacitación al personal*

Tabla 94 Informe beneficio esperado

	Costo
Refrigerante	\$ 680,00
Tolva automática	\$ 50.000,00
Pistolas dosificadoras	\$ 1.400,00
Equipos de computación	\$ 1.500,00
Capacitación al personal	\$ 500,00
	\$ 54.080,00

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.3. PROPUESTA ORGANIZACIONAL

Esta parte se centra en dar a conocer los indicadores de gestión que tiene la hacienda como resultado cuantificable de la mejora propuesta y donde también se llegará a conocer el organigrama estructural que demuestre una mayor eficiencia entre las áreas de la empresa.

Organigrama funcional

Organigrama (órgano = órgano u organismo + grama = gráfico). Es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas y debe reflejar en forma esquemática la descripción de las unidades que la integran, su respectiva relación, niveles jerárquicos y canales formales de comunicación. Son considerados instrumentos auxiliares del administrador, a través de los cuales se fija la posición, acción y responsabilidad de cada servicio. (Scribd, 2010)

Indicadores de gestión

Se conoce como indicador de gestión a aquel dato que refleja cuáles fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado en el marco de una organización. La idea es que estos indicadores sienten las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro.

Es importante que los indicadores de gestión reflejen datos veraces y fiables, ya que el análisis de la situación, de otra manera, no será correcto. Por otra parte, si los indicadores son ambiguos, la interpretación será complicada.

Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. El líder de la organización es quien suele establecer los indicadores de gestión, que son utilizados de manera frecuente para evaluar desempeño y resultados.

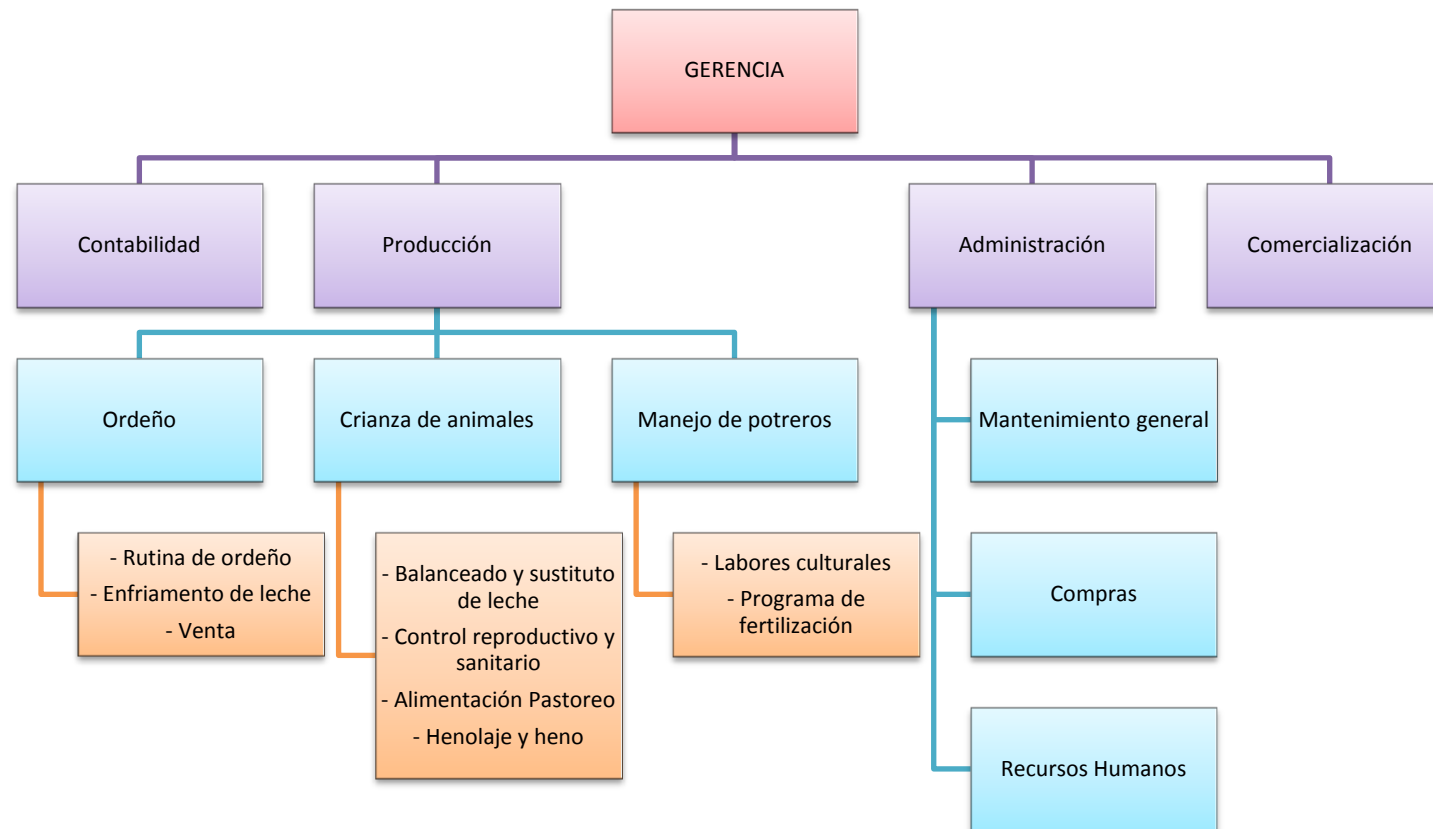
Los indicadores de gestión pueden ser:

- Medios, instrumentos o mecanismos para evaluar hasta qué punto o en qué medida se están logrando los objetivos estratégicos.
- Representan una unidad de medida gerencial que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia.
- Producen información para analizar el desempeño de cualquier área de la organización y verificar el cumplimiento de los objetivos en términos de resultados.
- Detectan y prevén desviaciones en el logro de los objetivos.
- EL análisis de los indicadores conlleva a generar Alertas Sobre La Acción, no perder la dirección, bajo el supuesto de que la organización está perfectamente alineada con el plan.

(Salgueiro, 2001)

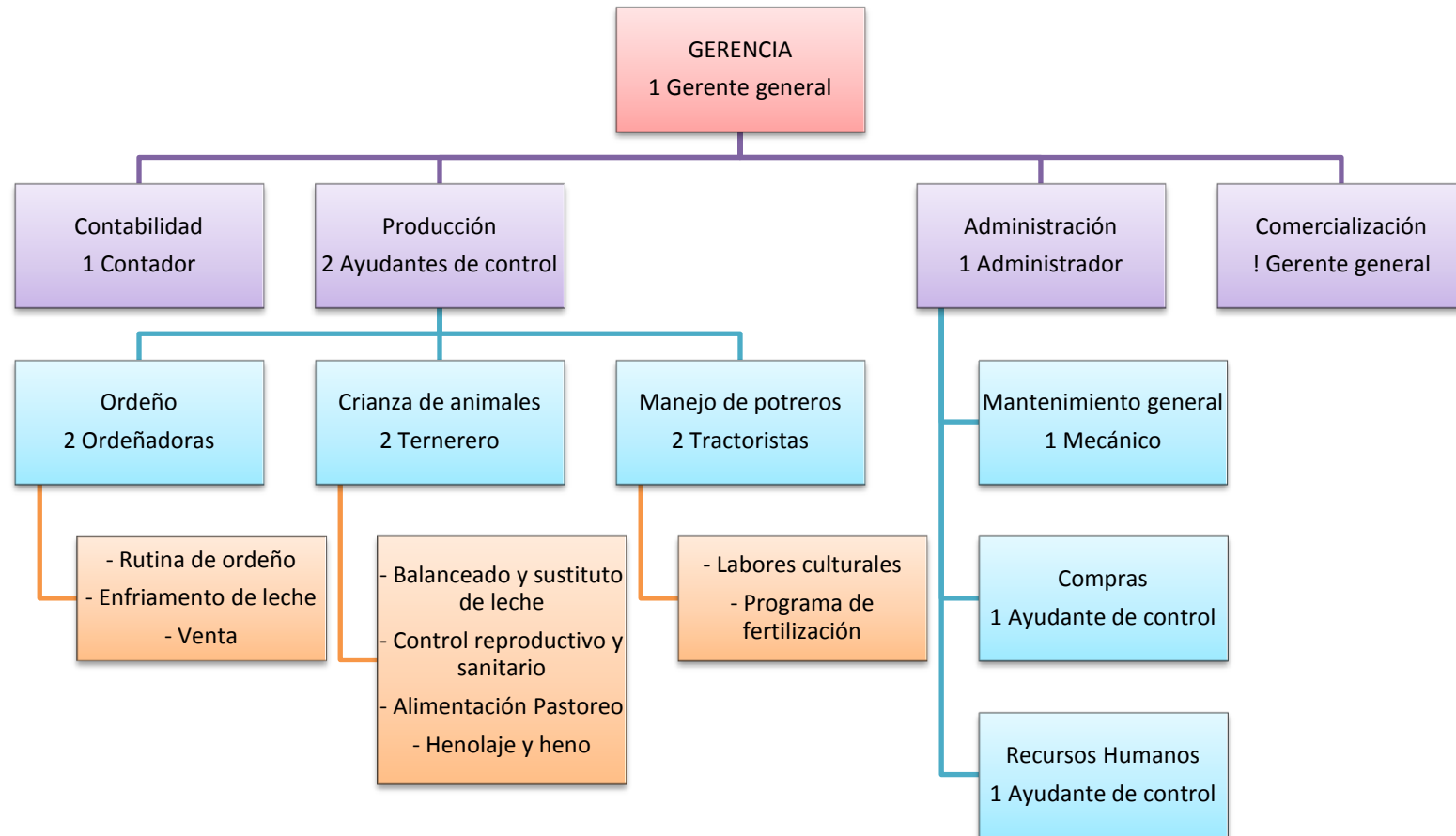
3.3.1. Organigramas

Figura 6 Organograma Estructural



Autor: Juan Fernando Pérez C.

Figura 7 Organigrama Posicional




Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.3.2. Perfiles

En base al organigrama estructural se ha delegado un cuadro de designación de funciones para cada miembro de la hacienda. Así:

Tabla 95 Perfil Gerente
PERFIL DEL USUARIO

Nombre	Carlos Francisco Uribe Santamaría	
Edad	56 años	
Cargo	Gerente	
Profesión	Ingeniero Industrial	
Experiencia laboral	Trabajó durante 18 años en la Industria Textil (Textiles Nacionales).	
	Fue gerente de Control de Calidad y Exportaciones para clientes como Walmart en Estados Unidos y otras industrias de Chile, Colombia entre las más importantes.	
	Pasó a dirigir la hacienda desde el año de 1987.	
	Para el 2002 se dedica a sus negocios personales, es gerente de la compañía Miltronic que vende e importa tecnología ganadera.	
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA		
Pago de cheques para proveedores		
Manejo del programa interheah		
Coordinación con los técnicos		
Adquisición de maquinarias y equipos ganaderos		

Autor: Juan Fernando Pérez C.


Tabla 96 Perfil Veterinario – Administrador

PERFIL DEL USUARIO	
Nombre	Jaime Fernando Caiza León
Edad	36 años
Cargo	Veterinario – Administrador
Profesión	Medicina Veterinaria y Zootecnia
Experiencia laboral	10 años de manejo de la ganadería.
	Control reproductivo en otras haciendas.
	Coordinador de la Asociación de Ganaderos del Cantón Mejía en el 2012.
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Manejo del personal	
Control veterinario	
Inseminación artificial	
Manejo general	




Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 97 Perfil Ayudante de Control

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Margarita Algue Caiza León
Edad	56 años
Cargo	Ayudante de control
Instrucción	Bachiller – Ciencias Sociales
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Control de la tabla de balanceado	
Inventarios	
Manejo de registros de la Asociación Holstein Ecuador	
Manejo del Equipo de ordeño	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 98 Perfil Vaquero

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Marco Chicaiza
Edad	32 años
Cargo	Vaquero
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Encargado del rejo	
Vacas en producción	
Manejo de cercas eléctricas	
Encargado de la administración de sales minerales	
Hacer entrar las vacas al ordeño	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 99 Perfil Jornalero

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Pedro Placencia
Edad	62 años
Cargo	Jornalero
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Hacer reemplazos con los demás compañeros de trabajo	
Mantenimiento de cercas eléctricas	
Mantenimiento de sequias	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 100 Perfil Tractorista

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Ignacio Salazar
Edad	42 años
Cargo	Tractorista
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Manejo de tractores y maquinaria agrícola	
Mantenimiento de tractores	
Mantenimiento de maquinaria agrícola	
Labores culturas de los potreros	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 101 Perfil Ordeñadora

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Jeaneth Chileg
Edad	25 años
Cargo	Ordeñadora
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Manejo del equipo de ordeño	
Limpieza de la sala de ordeño	
Limpieza del equipo de ordeño	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 102 Perfil Ternero

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Cristian Chilig
Edad	19 años
Cargo	Ternero
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Administrar la leche en polvo a los terneros	
Administrar el balanceado a los terneros	
Administrar el heno a los terneros	
Limpieza y desinfección de las instalaciones de las terneras	
Dar el agua de bebida para los terneros	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 103 Perfil Vaquero 2

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Enrique Guamán
Edad	36 años
Cargo	Vaquero 2
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Maneja las vacas del rejo 2	
Manejo de cercas eléctricas	
Administra el balanceado a los dos rejos	
Manejo de las vacas parto	


Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 104 Perfil Vaquero de caballos

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Mario Cando
Edad	24 años
Cargo	Vaquero de caballos
Instrucción	Bachiller
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Palafrenero (cuidado de los caballos)	
Limpieza de pesebreras	
Dar el balanceado y sales minerales a los caballos	
Dar monta y limpieza los caballos	
Mantenimiento de atalaje (monturas, riendas, etc)	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

Tabla 105 Perfil Ternerera 2

PERFIL DEL USUARIO	
	
Nombre	Mariana Cutia
Edad	24 años
Cargo	Ternerera 2
Instrucción	Primaria
ACTIVIDADES QUE DESEMPEÑA	
Dar balanceado y sales minerales a las terneras desde los 6 meses hasta los 18 meses de edad	
Limpieza de las instalaciones de las terneras	
Limpieza de establos	

Autor: Juan Fernando Pérez C.

3.3.3. Indicadores de Gestión

Tabla 106 Indicadores de Gestión

ORDEN	PROCESO	Nombre del indicador	Definición	Unidad de medida	Fórmula	Ideal
1	Planificación estratégica	Mortalidad en terneros	Es el número de terneros muertos en el año.	%	$(\text{Terneros muertos} / \text{Total de terneros}) * 100$	<5% anual
		Tasa de concepción	Indica la proporción de servicios que originaron una preñez.	%	$(\text{Vacas preñadas} / \text{Vacas inseminadas}) * 100$	≥50% anual
		Intervalo parto concepción	Es el periodo que media entre el parto y el servicio que preñó.	Días	Promedio (Fecha de hoy - fecha del último parto)	150 - 180 días
		Descarte	Animales que por su condición no son productivos ni económicos para su explotación lechera y deben salir de la explotación.	%	$(\text{Vacas para descarte} / \text{Total de vacas}) * 100$	≤30% del total de vacas anual
2	Entrega del Producto (leche fría)	Efectividad en las ventas	Mide el cumplimiento de las ventas realizadas a diario.	%	$(\text{Volumen vendido} / \text{Volumen planificado de ventas}) * 100$	>90%
3	Venta de la leche	Eficiencia en las ventas	Es el porcentaje de ventas totales durante el año.	%	$(\text{Ventas totales} / \text{Ventas proyectadas}) * 100$	>96% de las ventas proyectadas (5.000 litros)
4	Ordeño mecánico	Rendimiento de calidad	Mide el volumen de producción de leche del día.	%	$(\text{Volumen de producción} / \text{Volumen total producido}) * 100$	>90%

5	Encendido y apagado del Equipo de ordeño	Nivel de repeticiones de encendido y apagado	Mide la efectividad al momento de prender o apagar equipo de ordeño.	#	Número de prendidas por ordeño	1 vez por ordeño
6	Enfriamiento de la leche	Condiciones de operación	Permite identificar las condiciones de todos los equipos de operación.	%	$(\text{Total equipos con condiciones de operación} / \text{Total equipos en operación}) * 100$	Máximo en 3 horas llegar a 4°C
7	Lavado del equipo de ordeño	Productividad horas-máquina	Mide la producción de las horas máquina trabajada.	%	$(\text{Producción} / \text{Horas-máquina}) * 100$	>97%
8	Lavado del tanque de frío	Productividad horas-máquina	Mide la producción de las horas máquina trabajada.	%	$(\text{Producción} / \text{Horas-máquina}) * 100$	>98%
9	Desinfección de comedero de vacas	Incidenca de enfermedades del aparato digestivo	Mide la producción de las horas de mano de obra laboradas.	%	$(\text{Número de animales con gastroenteritis} / \text{Número total de animales}) * 100$	<5% anual
10	Desinfección de instalaciones de terneros	% Mortalidad de terneras	Es el número de terneros muertos en el año.	%	$(\# \text{ animales muertos} / \text{Total animales}) * 100$	<5% anual
		% Prevalencia de enfermedades	Mide el número de animales enfermos en el año.	%	$(\# \text{ de animales enfermos} / \text{Total animales}) * 100$	<5% anual
11	Alimentación de vacas	Litros libres de balanceado	Son aquellos litros de leche que están libres balanceado.	Lt	Litros producidos - Valor de balanceado por vaca	Sobre 16 litros libres

12	Compras	Eficiencia en el proceso de compras	Mide el número de productos adquiridos durante el mes	#	(# de notas de pedido / # de compras efectuadas)*100	Costo beneficio
		Eficiencia en la selección de productos	Mide la eficiencia al momento de seleccionar o escoger los productos	%	(Compra de productos seleccionados/Productos seleccionados)*100	Costo beneficio
13	Control reproductivo	Tasa de concepción	Indica la proporción de servicios que originaron una preñez.	%	(Vacas preñadas / Vacas inseminadas)*100	≥50% anual
		Índice de inseminación artificial	Mide las inseminaciones por preñez.	#	(# total de inseminaciones / # de vacas)	Máximo 2 por vaca
14	Mantenimiento del equipo de ordeño	Cumplimiento	Permite verificar el grado cumplimiento del equipo.	%	(Total mantenimientos en tiempo acordado / Total mantenimientos realizados)*100	>85%
		Nivel de repeticiones en el mantenimiento	Muestra el número de veces que se realiza un mantenimiento.	%	(Nivel de repeticiones en el mantenimiento / Total mantenimientos realizados) *100	50%
		Calidad de uso	Mide el nivel de calidad de frecuencia en uso de un equipo.	%	(Volumen reclamado por calidad / Volumen total de ventas) *100	>85%
15	Mantenimiento de maquinaria agrícola	Productividad maquinaria	Permite conocer el volumen de producción hora de la máquina.	%	(Producción / Horas máquina) *100	>85%
		Mantenimiento-Producción	Mide el costo de mantenimiento de la maquinaria.	%	(Costo mantenimiento / Costo producción) *100	>90%
16	Control sanitario	% Prevalencia de enfermedades	Mide el número de animales enfermos en el año.	%	(Animales enfermos / Animales totales)*100	<5% anual
		% Mortalidad	Es el número de animales muertos en el año.	%	(Animales muertos / Animales totales)*100	<5% anual
		% Abortos	Muestra el porcentaje de abortos	%	(# abortos / # animales preñados)*100	<5% anual
		% Muerte embrionaria	Indica el porcentaje de muerte embrionaria	%	(# muertes embrionarias / # preñeces)*100	<5% anual

Autor: Juan Fernando Pérez C.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Mediante la propuesta de mejoramiento en la hacienda Gualilagua de Lasso; la eficiencia se incrementaría en un 36% en tiempo y en un 37% en costo de todos los procesos seleccionados, favoreciendo un adecuado manejo administrativo.

- La matriz de análisis comparativo refleja que la rentabilidad económica de la hacienda Gualilagua de Lasso aumentaría favorablemente, obteniendo un costo beneficio anual de \$54.173,96 dólares

- Los organigramas propuestos para la hacienda Gualilagua de Lasso facilitarían la designación de tareas para cada trabajador, permitiendo llevar un mayor control de cada una de ellas lo que aumentaría su efectividad productiva.

4.2. Recomendaciones

- Dar el seguimiento correspondiente a cada uno de los procesos de la hacienda Gualilagua de Lasso, para verificar su eficacia y de ser necesario realizar mejoras que ayuden a su funcionamiento.

- Utilizar el valor de costo beneficio anual para la adquisición de maquinarias y equipos que ayuden a mejorar la efectividad del tiempo de ejecución de cada uno de los procesos.

- Realizar capacitaciones constantes al personal de la hacienda, estableciendo las funciones que deben realizar en el departamento que les compete, para que favorezcan en el desempeño de sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Galloway, D. (2002). *Mejora continua de procesos* (Segunda ed.). Barcelona: Gestión 2000, SA.

Harrington, H. J. (1996). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

INEC. (2013). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2003). *I Informe sobre Recursos Zoogenéticos Ecuador*. Recuperado el Octubre de 2013, de Censos y encuestas: <http://www.agricultura.gob.ec>

Repositorio ESPE. (2013). *Repositorio ESPE*. Recuperado el Octubre de 2013, de <http://repositorio.espe.edu.ec>

Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de mando*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Scribd. (2010). *Scribd*. Recuperado el Septiembre de 2013, de Objetivos e hipótesis: <http://es.scribd.com>

Servant, A., & G., A. (2002). *Mejora continua y Acción correctiva*. México: Pearson Educación.