



**OPTIMIZAR EL PROCESO PRODUCTIVO DE RECOLECCIÓN DE LECHE EN LA
FINCA LA QUEBRADITA**

FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

**ANGIE LORENA QUINTERO NIÑO
CC 1004857770
MIGUEL STEVEN ALVAREZ FONSECA
CC 1005372961**

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
BUCARAMANGA 2022**



**OPTIMIZAR EL PROCESO PRODUCTIVO DE RECOLECCIÓN DE LECHE EN LA
FINCA LA QUEBRADITA**

FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

**ANGIE LORENA QUINTERO NIÑO
CC 1004857770
MIGUEL STEVEN ALVAREZ FONSECA
CC 1005372961**

**Trabajo de Grado para optar al título de
TECNÓLOGO EN PRODUCCION INDUSTRIAL**

**DIRECTOR
YERLITH NATALIE CELIS PATIÑO**

Grupo de investigación SOLYDO

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
BUCARAMANGA 2022**

Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos
Por las Unidades Tecnológicas de Santander,
Para optar al título de Tecnólogo en producción Industria,
Según el acta de Comité de trabajo de grado No 137-01-17
del 02 de junio del 2023.
Evaluador: Sergio Luis Gómez Arteta


Firma del Evaluador


Firma del Director

DEDICATORIA

Este trabajo de grado va dedicado a nuestros padres, nuestra familia, amigos, compañeros, cada una de las personas que hicieron parte de este proceso, todos son participes de este gran logro porque estuvieron ahí cuando más los necesitamos con una palabra de aliento para seguir adelante y culminar este arduo camino, por alentarnos cada vez que nuestras fuerzas flaqueaban y celebrar nuestros logros en este proceso, proporcionando siempre su confianza y apoyo incondicional.

Este trabajo va dedicado al director del proyecto Yerlith Natalie Celis Patiño que estuvo ahí para hacer una corrección, para ser un apoyo, quien con su experiencia, conocimiento y motivación nos guio en este proceso y formo parte de este objetivo alcanzado.

Va dedicado a cada uno de nuestros amigos que, con su asesoramiento, consejos, críticas constructivas nos ayudaron a finalizar este trabajo.

Y también para nosotros mismos por haber confiado en nuestras capacidades, por creer en nosotros que lograríamos lo que nos proponíamos, que a pesar de las dificultades fuimos personas resistentes y continuamos de pie, por cada esfuerzo, traspasada, horas de viaje, etc., esto también es dedicado a nosotros.

Si usted creyó en nosotros y nos alentó desde un principio, estando lejos o cerca, sin duda alguna este logro va dedicado para usted.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Agradecemos a nuestra familia por brindarnos su apoyo en todo momento porque aun sin saber de qué hablábamos estuvieron ahí intentando ayudar, les agradecemos por su confianza y amor incondicional, por sus oraciones, consejos y palabras de aliento, sin ellos esto no sería posibles y no estaríamos donde estamos en este momento.

Gracias a los docentes que nos enseñaron a ser personas, porque sin aprender eso no hubiéramos llegado a ningún lado, por su entrega, esfuerzo y compromiso, han contribuido de manera extraordinaria en nuestra formación.

Gracias infinita a todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron su conocimiento, verlos ahora orgullosos por lo que hemos logrado es lo que nos gratifica el corazón.

Gracias a la vida por cada lección que nos da y que nos permite seguir aprendiendo, a estas personas que les agradecemos por mantenernos enfocados y que no permitieron que nos desviáramos del camino, del verdadero propósito el cual estamos aquí.

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN EJECUTIVO.....</u>	<u>9</u>
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>10</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</u>	<u>13</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
<u>2. MARCO TEORICO</u>	<u>17</u>
2.1. ORIGEN Y OBJETIVO DE LA MEJORA CONTINUA.....	17
2.1.1. ¿QUÉ ES EL CICLO DEMING?.....	17
2.1.2. VENTAJAS DE LA MEJORA CONTINUA.....	18
2.2. ORIGEN Y OBJETIVO DEL MÉTODO DE LAS 5S.....	18
2.2.1. ¿QUE SON LAS 5S?.....	19
2.2.2. ¿CUALES SON SUS VENTAJAS?.....	20
2.3. ¿QUE ES EL DIAGRAMA DE AFINIDAD?.....	21
2.3.1. OBJETIVOS DEL DIAGRAMA DE AFINIDAD.....	21
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....</u>	<u>23</u>
<u>4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	<u>24</u>
<u>5. RESULTADOS</u>	<u>30</u>
<u>6. CONCLUSIONES</u>	<u>33</u>
<u>7. RECOMENDACIONES</u>	<u>34</u>
<u>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>35</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cuando puedes usar un diagrama de afinidad	22
Figura 2. Finca "La Quebradita"	23
Figura 3. Reunión con el dueño de la Finca "La Quebradita"	25
Figura 4. Comedores de la Finca "La Quebradita"	28
Figura 5. Comedores nuevos de la Finca "La Quebradita"	31
Figura 6. Tanque del agua.....	32

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. 5 Por que, Analisis del problema	24
Tabla 2. Información básica de Finca "La Quebradita".....	25
Tabla 3. Toma de muestras de la recolección de leche en litros día a día por dos semanas en la Finca "La Quebradita"	26
Tabla 4. Respuestas de las preguntas.....	30

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo se desarrollado con la finalidad de definir un modelo que brinde herramientas en la optimización de los procesos productivos de la leche finca “La Quebradita” ubicada en el municipio Pelaya, Cesar, conservando la calidad en sus procesos mediante la mejora continua. Las acciones realizadas fueron:

Primero: Analizar la situación actual de la finca “la quebradita” e identificar las fallas en el proceso productivo de recolección de leche mediante los 5 porques.

Segundo: Establecer un diagrama de afinidad con el fin de analizar los procesos de recolección de leche en la finca “la quebradita”

Tercero: Gestionar una estrategia, logrando que se permita medir la productividad en la finca “la quebradita”

PALABRAS CLAVE. Definir alcance, Establecer objetivos de mejora, Planear actividades a ejecutar, Refinar la solución.

INTRODUCCIÓN

La ganadería es la actividad económica de mayor presencia en la parte rural del territorio colombiano, produciendo más de 7.000 millones de litros de leche que le permite cubrir la demanda interna y exportación a diferentes lugares del mundo, aportando significativamente a la seguridad alimentaria mundial. La ganadería colombiana posee cerca de 28 millones de cabezas entre bovinos (95 %) y bufalinos (5 %).

José Félix Lafaurie Rivera, presidente ejecutivo de Fedegán, afirma que detrás de todo el proceso productivo del país tienen más de 700.000 colombianos, quienes en su mayoría son pequeños productores, que le madrugan al ordeño, a cuidar sus praderas y alimentar sus animales, en medio de las difíciles condiciones del campo y, actualmente, de los temores e incertidumbres de la emergencia sanitaria, ante la cual la ganadería Colombiana nunca se ha detenido.

José Félix Lafaurie Rivera afirmó que la ganadería Colombiana es la actividad productiva con mayor presencia en la vida económica, social y cultural en el campo colombiano. “El esfuerzo cotidiano de los ganaderos no solo es definitivo para la seguridad alimentaria del país, y una gran promesa para la diversificación de las exportaciones agropecuarias, sino que representa el principal sustento para más de 400.000 pequeños productores campesinos en todo el territorio nacional”.

Además, destacó que de esa gran presencia en el campo colombiano surge también la ganadería como expresión cultural con mucha fuerza en algunas regiones: en la música, en el baile, en la poesía, la tradición oral, la culinaria y las costumbres arraigadas al quehacer ganadero.

Algunas cifras relevantes acerca de la ganadería colombiana:

- La ganadería contribuye con el 1,6 % del producto interno bruto nacional.
 - La ganadería aporta el 24,8 % del producto interno bruto agropecuario.
 - La ganadería aporta el 48,7 % del producto interno bruto pecuario.
 - La ganadería colombiana equivale a: 2 veces el sector avícola, 3 veces el sector cafetero, 3 veces el sector floricultor, 4,1 veces el sector porcícola, 5,2 veces el sector bananero y 7,2 veces el sector palmicultor.
 - La ganadería genera más de 910.000 empleos directos que representan: el 4,1 % del empleo nacional y el 18 % del empleo agropecuario.
 - La producción de leche en 2019 fue de 7.301 millones de litros y el consumo está en 158 litros de leche por persona al año.
- (AGRICULTURA Y GANADERIA, 2022)

¿Por qué la ganadería es tan importante en Colombia?

Gracias a la variedad de suelos y de climas que hay en nuestro país, la ganadería siempre ha sido una de las labores más importantes y desarrolladas en el sector rural. Ésta ha sido una actividad de gran tradición en diferentes regiones del territorio nacional. (CONTEXTO GANADERO , 2019)

La ganadería es un factor clave para el desarrollo sostenible en la agricultura. Ésta contribuye a la seguridad alimentaria, la nutrición, el alivio de la pobreza y el crecimiento económico. (FAO)

El siguiente trabajo se aborda el tema actual y la evolución de la actividad ganadera de la finca “La Quebradita” en el municipio Pelaya, Cesar. Donde se determina hacía que dirección apunta sus esfuerzos para mejorar las condiciones actuales, se analizo cada proceso que se manejaba en la finca, es muy descuidada a nuevos métodos, ya que su propietario piensa que es una perdida de dinero y de tiempo,

exponiéndose a no avanzar y expandir su producción, exponiendo a que la misma desaparezca.

Este proyecto se enfoca principalmente en la producción ganadera con el fin de poder generar estrategias que le permitan incrementar las ganancias y tener un porcentaje de producción diferente.

Lo que en ultima instancia se busca con el desarrollo de estas herramientas es que la finca “La Quebradita” cada día logre una mayor productividad y competitividad, que le permita el ingreso de nuevo ganado y ampliarse.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alrededor de 150 hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche y sus derivados. En las últimas décadas, los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción lechera mundial y en la mayoría de estos la leche es obtenida por pequeños productores, lo cual es de vital importancia, ya que contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición de sus hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos. (Joan Paola Gonzalez, 2020)

Por tal motivo países como Venezuela, Colombia, México, Chile, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Argentina, Ecuador y Perú. Vienen realizando estudios en la aplicación de mejora continua, 5s, Poka, SMED, las cuales ha venido dando resultados positivos como el incremento de la productividad, las mejoras considerables en el área de calidad y los incrementos en la parte económica, creando de este un proceso más eficiente. (Joan Paola Gonzalez, 2020). (Dhiravidamani, et al. 2018).

En Colombia, la ganadería es una de las actividades más importantes, no sólo por su aportación directa a la alimentación, sino también por todas las actividades derivadas de la transformación de sus productos. Las actividades ganaderas también contribuyen a la economía local al generar empleos y ganancias para el sector rural.

En la finca La Quebradita se evidencia que no maneja un sistema estandarizado en la producción de la leche, no se realiza una planeación en los procesos, no cuenta con supervisar y control en las diferentes actividades o tareas que realizan por lo que se generan tiempos muertos, la falta de organización en el manejo de inventarios sobre todo en materia prima que es necesaria para poder finalizar el proceso (obtener la leche); genera resultados negativos como son el incremento de los costos y la baja productividad. (Rico, 2017)

La manera de pensar y hacer del ser humano en su actividad laboral, es un factor fundamental para que las actividades que se realicen, se hagan de la mejor manera y sean la base para tener una productividad diferenciadora. Las herramientas de mejora continua permiten el actuar hacia la planificación, al hacer, al verificar en cada uno de los momentos indicados. Todas estas herramientas nos van a llevar a encontrar la estrategia que se debe desarrollar en la finca la quebradita para poder llegar a una optimización el en proceso productivo.

Todo lo anterior conduce a formular la siguiente pregunta problema:

¿Cómo mejorar la recolección de leche al optimizar los recursos mediante las herramientas de mejora continua?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación nos permitirá analizar cada uno de los procesos que se encuentran en la finca la quebradita ubicada en el municipio de pelaya del departamento del cesar, integrando herramientas de mejora continua, con el fin de poder generar estrategias que le permite incrementar las ganancias y tener un porcentaje de productividad diferenciado de meses o años anteriores.

Al realizar esta propuesta en el sector de la ganadería nos permitirá obtener resultados de análisis y poder llegar a general un conocimiento más amplio en esta área, con el objetivo de buscar entes gubernamentales que nos permitan crear líneas en relación al fortalecimiento empresarial siempre apuntando a:

1. Buscando la mejora
2. Incremento de ganancias
3. Ser competitivos y saber dónde deben enfocarse para obtener los mejores resultados.
4. Abrir paso a futuras investigaciones que permitan obtener los mejores análisis y crear estrategias diferenciadoras en el sector.

Por otra parte, permite que el estudiante de las Unidades tecnológicas tenga un guía para posibles investigaciones en relación con la optimización de los recursos en la producción de la leche y las herramientas que generan mejores resultados para cada uno de los análisis a realizar, también permite que lleguemos un poco más a lo rural, al campo, al poder compartir con nuestros campesinos quienes día a día tratan de hacer mejora los procesos y poder generar más ganancias en sus fincas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Definir un modelo que brinde la optimización de los procesos productivos de la leche finca “la quebradita mediante herramientas de mejora continua.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el estado actual en el que se encuentran los procesos productivos de recolección de leche en la finca “la quebradita mediante un análisis situacional y los 5 porqués.
2. Analizar los procesos productivos de recolección de leche en la finca “la quebradita mediante diagrama de afinidad.
3. Elaborar la estrategia que permita medir la productividad de finca la quebradita, a partir las herramientas de mejora continua.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ORIGEN Y OBJETIVO DE LA MEJORA CONTINUA

William Edwards Deming es uno de los creadores del concepto de mejora continua, el objetivo principal del sistema de gestión de la calidad. En la década de 1940 empezó a trabajar con los procesos industriales y de fabricación e introdujo muchas de las herramientas que se utilizan en las iniciativas de mejora de la calidad; sus ideas y conceptos se usan hoy en día para generar resultados de analíticos fiables y de calidad. (LQMS 15 Process improvement.pdf)

2.1.1. ¿QUÉ ES EL CICLO DEMING?

El ciclo de Deming o también conocido como el ciclo PDCA, planificar, hacer, comprobar y actuar (Plan-Do-Check-Act, PDCA), muestra cómo conseguir la mejora continua en cualquier proceso:

Planificar: identifique los problemas y las posibles fuentes de debilidad o error del sistema. Decida los pasos que debe seguir para recoger información. Hágase la pregunta “¿Cuál es la mejor forma de evaluar la situación actual y analizar las causas fundamentales de las áreas problemáticas?” Elabore un plan de mejora utilizando la información recogida mediante estas técnicas.

Hacer: implemente los planes que se hayan elaborado, pongan el plan en acción.

Comprobar: se refiere al proceso de seguimiento. Será importante evaluar la eficacia de la acción que se ha tomado, utilizando procesos de revisión y auditoría focalizados. Si la debilidad del sistema es compleja, quizá sea necesario realizar un estudio piloto para poder entender todas las complejidades. Tras “comprobar”, revise el plan según sea necesario para lograr las mejoras necesarias.

Actuar: aplique cualquier acción correctiva necesaria y luego vuelva a comprobar para asegurarse de que la solución ha funcionado. Este ciclo es un proceso

continuo, así que el laboratorio empezará otra vez con un proceso de planificación para continuar con las mejoras.

2.1.2. VENTAJAS DE LA MEJORA CONTINUA

La mejora continua tiene indudables ventajas para la empresa, aplicando la mejora continua se logra ser más productivos y competitivos en el mercado puesto que:

- Se consigue una mayor capacidad de adaptación a las necesidades del cliente y de cumplimiento de las mismas.
- Se reducen los errores, los desperdicios y los costes aumentando la eficiencia.
- Se previenen errores y fallos en todas las áreas de la organización mejorando los productos y servicios entregados al cliente y reduciendo así las quejas y reclamaciones.

(LQMS 15 Process improvement.pdf)

2.2. ORIGEN Y OBJETIVO DEL MÉTODO DE LAS 5S

El método 5S surge en Japón tras la Segunda Guerra Mundial. Se implantó por primera vez en los años 60 dentro de una fábrica de producción de Toyota. Su principal objetivo es mantener y mejorar las condiciones de organización, orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia. No es por tanto una mera cuestión de estética, sino más bien una cultura de trabajo, mediante la práctica planificada de los conceptos básicos de la calidad total. La implantación del método de “las 5S” supone un pilar básico para edificar un proceso de mejora continua firme y duradera. (ASESORES, 2020)

2.2.1. ¿QUE SON LAS 5S?

Las “5S” son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método:

- SEIRI – CLASIFICACIÓN. Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos.
- SEITON – ORDEN. Se trata de establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.
- SEISO – LIMPIEZA. Basada en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado.
- SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN. El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos dando lugar a un control visual.
- SHITSUKE – DISCIPLINA. Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

Mientras las tres primeras fases son operativas y orientadas al entorno físico, las dos últimas están orientadas a las personas. La cuarta tiende a mantener el estado alcanzado en las anteriores, y la quinta permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo.

Adición de las “4 S” a las “5 S” conformando las “9 S”

A las “5S” clásicas ya mencionadas se pueden añadir otras “4S” etapas que tratan de involucrar aún más al personal en la consecución de una mejora continua que lleve a la organización empresarial a la excelencia en la gestión.

SHIKARI – CONSTANCIA. Es la capacidad de una persona para mantenerse firmemente en una línea de acción.

SHITSUKOKU – COMPROMISO. Es cumplir con lo pactado.

SEISHOO – COORDINACIÓN. Para lograr un ambiente de trabajo de calidad se requiere unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos.

SEIDO – SINCRONIZACIÓN. Para mantener el ritmo en el trabajo debe existir un plan de trabajo, normas específicas que indiquen lo que cada persona debe realizar. (ASESORES, 2020)

2.2.2. ¿CUALES SON SUS VENTAJAS?

La mejora continua es una tarea de todos, dado que la implantación del método de “las 5S” se basa en el trabajo en equipo. Así, permite involucrar a todos en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo.

La calidad empieza por la propia persona y por el ambiente que le rodea. Esta es la razón de la utilización de la metodología 5S, enfocada a lograr sitios de trabajo realmente excepcionales, donde se respire un ambiente eficiente, seguro y confortable y nos reporte los siguientes beneficios:

- Mayor productividad.
- Mejora las condiciones de trabajo, aumentando los niveles de seguridad y disminuyendo los accidentes.
- Reducción de pérdidas de tiempo y tiempos de respuesta más cortos.
- Mejora en la calidad de productos y/o servicios.
- Bajo nivel de inversión para lograr su implementación.
- Genera cultura organizacional y disciplina personal.
- Genera mayor compromiso, responsabilidad, cooperación y trabajo en equipo.

- Mejora la imagen ante nuestros clientes.
- Acerca a la organización a implementar gestión de calidad total.
- Mejora en el ambiente del trabajador, aumentando su crecimiento.
- Transforma físicamente el entorno del puesto de trabajo, aumentando el orden y el espacio.

(ASESORES, 2020)

2.3. ¿QUE ES EL DIAGRAMA DE AFINIDAD?

El diagrama de afinidad es una herramienta para categorizar datos, información o ideas basados en la relación que tienen entre sí.

Dicho de otra forma, con esta herramienta encuentras la «afinidad» que existe entre las ideas obtenidas de una sesión, y a partir de las características o semejanzas comunes entre ellas, las agrupas para su revisión y análisis. (IE, 2022)

2.3.1. OBJETIVOS DEL DIAGRAMA DE AFINIDAD

El objetivo del método KJ es generar, organizar y consolidar la información de un evento, situación o problema, lo que te da las siguientes ventajas:

- Organizas muchas ideas y conceptos, muy útil cuando tienes un gran volumen de información sin orden
- Permite entender más a fondo una situación o problema
- Consigues enfocar los esfuerzos del grupo de trabajo, lo que te permite trabajar en equipo

- Es un método visual, lo que induce a la creatividad del grupo
- Facilita el análisis posterior
- Es usado en multitud de campos, y siendo una de las 7 nuevas herramientas de calidad, por supuesto que lo puedes usar en temas de control de calidad.

(IE, 2022)

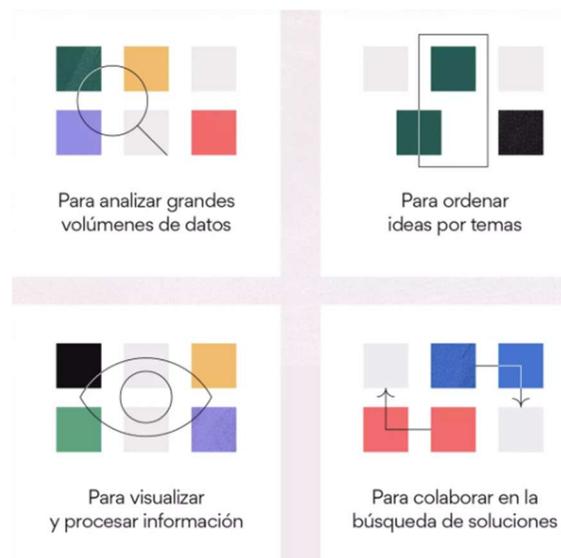


Figura 1. Cuando puedes usar un diagrama de afinidad

Fuente. (ASANA, 2022)

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

En el desarrollo de este proyecto se utilizó una metodología de investigación de tipo diagnóstica en la cual se buscaba determinar el factor que estaba generando un problema, por lo que se realizó un diagnóstico específico y detallado de todos los procesos que se llevan en la finca “La Quebradita” permitiendo brindar una solución a esa problemática.

Se realizaron una serie de visitas a la Finca “La Quebradita” en las cuales se iban determinando y documentando las falencias encontradas, además el generador de ese problema. La investigación combina dos enfoques como lo es cuantitativo y el cualitativo, ya que por un lado era identificar la productividad de la recolección de leche y por el otro analizar todo el proceso de recolección.



Figura 2. Finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia

Inicialmente la intención era aplicar la herramienta de las 5s únicamente, al transcurrir el desarrollo del proyecto se evidenció que este modelo no era el único

modelo que se debía utilizar para la finca “La Quebradita” así que se optó por agregar otra herramienta de lean manufacturing, mejora continua ya que con las visitas se identificó que el principal problema estaba relacionado con el proceso que manejaban.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Se analiza la causa del problema, se hace reunión con el señor Alirio Quintero propietario de la finca “La Quebradita”, la cual se llevan a cabo unas series de preguntas, dando cumplimiento a el primer objetivo específico; Las preguntas realizadas al propietario fueron las siguientes:

¿Por qué la finca quebradita no cuenta con un proceso óptimo de recolección de leche?
¿Por qué se mantenía con el mismo método en la finca y no experimentaba algo nuevo?
¿Por qué estarían dispuestos a afrontar algo nuevo que les puede cambiar su manera de llevar / manejar la finca?
¿Por qué tenían problemas con el agua?
¿Por qué no tenían una solución en tiempo de verano?
¿Por qué no contaban con un pozo de abastecimiento?

Tabla 1. 5 Por que, análisis del problema.

Fuente. Elaboración propia.



Figura 3. Reunión con el dueño de la finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia

Durante el desarrollo de trabajo de grado, se inicia analizando el procedimiento cotidiano del tratamiento del ganado y la recolección de leche por el transcurso de una semana, en la cual se identifica la cantidad de leche recolectada en la semana, cantidad de reses, la alimentación necesaria, cuidados que se le debe tener al ganado, cuidados que se le debe tener a la leche, entre otros.

Gracias a la información suministrada por el administrador de la finca, se logró recolectar la siguiente información básica para iniciar con el debido proceso de análisis:

CANTIDADES	DESCRIPCIÓN
14	VACAS EN TOTAL
9	VACAS LECHERAS
7	TERNEROS
3 días	CAMBIO DE PASTOREO
40	LITROS DE LECHE DIARIOS
16	HECTÁREAS DE PASTOREO

Tabla 2. Información básica de Finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia.

Al transcurrir la segunda semana, se precisa la información suministrada por el administrador, se cuenta con un terreno de 16 hectáreas dividido en áreas uniformes para el proceso de pastoreo de las vacas.

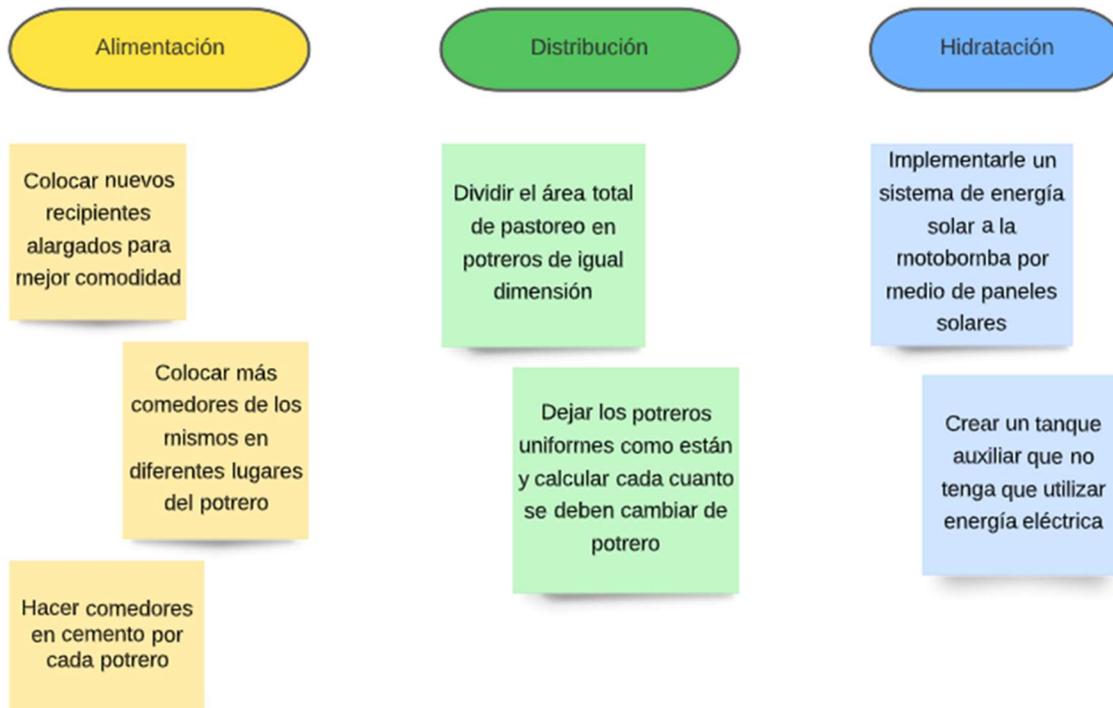
La finca la quebradita cuenta con 14 vacas en total, de las cuales 9 son lecheras. En promedio la utilidad en leche es de una cantina de 40 litros de leche diarios, con una variación en promedio de 5 litros de leche.

SEMANA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
1	36	38	42	39	45	43	40
2	42	39	37	40	42	39	41

Tabla 3. Toma de muestras de la recolección de leche en litros día a día por dos semanas en la Finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia.

Al analizar y detallar el procedimiento cotidiano en el transcurso de la segunda semana, se encuentran unos factores que se lograrían mejorar con posibles cambios positivos.



Dentro de las debilidades identificadas en este periodo de tiempo es que el contenedor donde se suministra la mezcla de la sal y el alimento, es un contenedor incómodo y pequeño, por lo tanto, no todo el ganado se puede suplir de la manera adecuada, por tal motivo se decide cambiar de recipiente, ya que con el que

contaban era uno redondo y angosto, entonces se decidió cambiar por uno rectangular y alargado facilitando la comodidad del ganado a la hora de alimentarse.



Figura 4. Comedores de la Finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia

Otro factor que se analizó en este periodo de tiempo es que los potreros no estaban cercados con las mismas dimensiones, pero si se pasaban de un potrero a otro al transcurrir la misma cantidad de tiempo.

Se decidió tomar dos muestras diferentes: la primera es dejar el cercado de la misma manera en el que esta, pero cambiando el ganado en diferentes periodos de tiempo, calculando aproximadamente cuánto tarda en agotarse el prado de cada

potrero. Y en el transcurso de esa semana se notó en la recolección de la leche un promedio de 39 litros de leche diarios.

La segunda fue dividir el área total por fracciones iguales para siempre trasladar el ganado al mismo periodo de tiempo, creando así una estandarización y no tener problemas al estar mirando a cuál potrero pasarlo y por cuanto se debe dejar en ese este. De las cuales en el transcurso de esa semana se notó en la recolección de la leche un promedio de 43 litros de leche diarios.

Se nota que en la segunda muestra se obtiene más cantidad de leche, esto se debe a que hay una estandarización en el proceso, la cual se garantiza que el ganado tiene la cantidad de prado necesario para los tres días que se va a dejar por potrero.

Por último, se enfocó en otra debilidad de la región, esta es de que en periodos de invierno o días muy lluvioso suspenden el suministro de luz en la zona, creando con esta una problemática para la finca, ya que los tanques de suministro de agua para el ganado se llenan por medio de una motobomba ubicada en la quebrada y por tal motivo sin luz no se puede utilizar la motobomba.

Debido a esta problemática, se ve la necesidad de instala un tanque de almacenamiento de agua auxiliar, pero el agua es traída por medio de mangueras, las cuales son instaladas en puntos estratégicos de la quebrada para que con la misma fuerza de la corriente llegue el agua hasta el tanque y así suplir la necesidad para los días que no se pueda utilizar la motobomba por falta de luz.

5. RESULTADOS

- Se identifico el estado actual de la finca “La Quebradita” se aplicaron las respectivas visitas, con el fin de consultar y analizar el estado en el que se encontraba el proceso de la recolección de leche en la finca, mediante la metodología de los 5 por qué.

Obteniendo de esta metodología la siguiente información:

Porque el administrador se mantenía llevando el mismo proceso del cuidado y manejo de la finca y no analiza a profundidad que esta manera no le permitía tener una buena productividad
Porque para ellos incrementar algo nuevo en su finca les genera miedo y mucha duda, primero piensan que les hará mal y segundo que pueden generarle muchos costos, que no están dispuestos a afrontar, también consideran que como llevan la finca es lo mejor ya que les ha estado produciendo todo este tiempo, así que no les gusta arriesgarse sin ver que alguien más les funciona
Porque se dieron cuenta que estaban perdiendo la mitad de la producción, es decir que estaban dejando perder todo lo que les puede ofrecer la finca y siempre se mantenían en la misma rutina, no analizaron más allá de lo que la finca les puede brindar, tenían problema con el agua el cual es muy necesaria para la finca
Porque se mantenían solo con el agua que les daba la quebrada y/o jagüey y en tiempo de sequía se veían las dificultades
Porque no contaban con un pozo, para ellos lo más importante era tener pasto para que se puedan mantener las vacas en esta etapa
Porque ellos no veían la prioridad de este, hasta que llega el tiempo de verano que se ven afectados

Tabla 4. Respuestas de las preguntas

Fuente. Elaboración propia.

- Se realizó la visita adecuada, para la toma de muestra de los procesos antes y debidamente después de los procesos realizados, donde se visualizó que los contenedores donde se suministra la melaza era incomodo para el ganado, de acuerdo con lo anterior se realizo cambio de contenedores por unos más amplio, donde el ganado tendrá más comodidad, tanto para comer melaza o como para el pasto de corte.



Figura 5. Comedores de la Finca “La Quebradita”

Fuente. Elaboración propia

- De acuerdo con las visitas realizadas, se logró identificar la necesidad que se estaba presentando en la finca “La Quebradita” respecto al agua, ya que cuenta con únicamente con el agua de los jagüeyes y de la quebrada, de acuerdo a lo dicho anteriormente en tiempos de verano se ve reflejado los inconvenientes de sequía, en caso de los jagüeyes el pozo se baja de su

nivel normalmente y respecto a la quebrada esta queda totalmente seca dejando uno que otros pozos pequeños de agua.

De acuerdo a la necesidad presentada se construyó un tanque de agua, elaborado en cemento, donde se le brinda al dueño de la finca, tener agua en ese tiempo, para cuando el agua de la quebrada no sea suficiente para los riegos o llenar los respectivos sitios donde el ganado bebe del agua, con esta implementación la finca podrá contar con el líquido necesario donde podrá regar los pastos y abastecer los anillos(bebederos) del ganado sin problema, teniendo en cuenta que es un recurso necesario ya que de este depende tanto la alimentación y la hidratación. Influye en la parte de la alimentación ya que se requiere pasto fresco, donde se ve reflejado el aporte de nutrientes y proteínas, su hidratación es importante puesto que el ganado debe contar con gran cantidad de agua tanto limpia como fresca, dado claramente se ve reflejada en su calidad y producción.



Figura 6. Tanque del agua

Fuente. Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

El presente proyecto, se puede concluir que no siempre lo que marcha bien, está marchando de la mejor manera posible.

Como lo pudimos notar en este proceso, que la finca la Quebradita, producía cierta cantidad de leche que dejaba buena utilidad, pero contaba con ciertas dificultades, no de gran magnitud, pero que hacían que el proceso no fuera más rentable. Con dedicación y un análisis profundo del proceso de la recolección de leche, se pudo implementar unas mejoras en el proceso ya que tenía falencias en cuestiones de orden y alimentación. Permitiendo con estas mejoras un proceso de recolección más eficiente y rentable.

7. RECOMENDACIONES

En la elaboración de un proyecto de grado con el tema de optimización de procesos, debe ser primordial contar con una buena relación con el/los trabajadores y el dueño de la Finca ya que cada uno va a expresar los inconvenientes que tienen con la forma en la que se desempeñan, es indispensable contar con las opiniones ya que ellos conocen a fondo los problemas de la finca.

Es necesario la dedicación y el compromiso por parte del dueño ya que solo se puede hacer con la finca lo que el señor permita, el alcance es limitado, pero con el dueño comprometido con obtener nuevos cambios e implementar algo nuevo a la finca seguramente procurara que la finca apunte a sus objetivos mediante la mejora continua en todos los aspectos.

Es importante trabajar con fincas o empresas en la cual se pueda estar al tanto de los procesos, porque muchas veces se cree que hay actividades que no son importantes, pero en realidad son las que más valor significa para lo que se piensa.

Las sugerencias, recomendación y los cambios debe ser claras y precisos para la finca o empresa, dar soporte de lo que se esta elaborando y el por que se está haciendo para que de ese modo reconozcan la importancia y tengan el compromiso de seguir dando uso de esta.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Joan Paola Gonzalez, L. A. (29 de Octubre de 2020). *scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inde/v39n1/2145-9371-inde-39-01-86.pdf>

Maria Guadalupe, R. T. (Marzo de 2019). *European Scientific Journal* . Obtenido de URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n9p408>

Rico, G. (17 de enero de 2017). *Mongabay*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2017/01/colombia-ganaderia-deforestacion/>

ASESORES, I. (25 de ABRIL de 2020). *EUROFINS*. Obtenido de <https://envira.es/es/en-que-consiste-el-metodo-de-las-5/>

ASANA. (2022). Cómo usar un diagrama de afinidad para organizar la información. <https://asana.com/es/resources/affinity-diagram>

IE. (2022). Diagrama de Afinidad: El método KJ paso a paso con ejemplo detallado. https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-afinidad/#Que_es_el_diagrama_de_afinidad.

AGRICULTURA Y GANADERIA. (2022). Productores de todo el país serán exaltados el Día Nacional del Ganadero. [https://www.agriculturayganaderia.com/website/productores-de-todo-el-pais-seran-exaltados-el-dia-nacional-del-ganadero/#:~:text=\(Fedeg%20Mi%20A9rcoles%2023%20de%20septiembre,y%20para%20exportar%20al%20mundo](https://www.agriculturayganaderia.com/website/productores-de-todo-el-pais-seran-exaltados-el-dia-nacional-del-ganadero/#:~:text=(Fedeg%20Mi%20A9rcoles%2023%20de%20septiembre,y%20para%20exportar%20al%20mundo).

CONTEXTO GANADERO . (2019). ¿Por qué la ganadería es tan importante en Colombia? <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/por-que-la-ganaderia-es-tan-importante-en-colombia>.

FAO. (s.f.). La ganadería y el medio ambiente. <https://www.fao.org/livestock-environment/es>.

LQMS 15 Process improvement.pdf. (s.f.). Mejora continua. <https://extranet.who.int/lqsi/sites/default/files/attachedfiles/LQMS%2015%20Processes%20improvement.pdf>.