

Fecha de elaboración: 03.05.2021			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café			
Autor(es): Daniela Hurtado Aguirre, Erwing Perdomo Lozano, Luisa F. Infante Del Rio.			
Tutor(es): Gregorio Enrique Puello Socarras			
Fecha de finalización: 03/05/2021			
Temática: Seguridad y Salud en el Trabajo			
Tipo de investigación: Cuantitativa, descriptiva			
<p>Resumen:</p> <p>El presente estudio se realizó para identificar los riesgos mecánicos existentes en las actividades del beneficio del producto de café en la Hacienda Diosdara. Mediante el sistema de muestreo probabilístico, entrevistas, entrevistas y observación directa a la población que labora en las actividades se identificó y analizó cada uno de los riesgos a que están expuestos los trabajadores.</p> <p>El proyecto surge ante la necesidad de identificar y analizar, cómo realmente afecta la salud de esta población, aquellos factores que por causa del trabajo pueden generar accidentes; esto con el fin de mostrar cuales son de los riesgos mecánicos a que están expuestos los operarios en sus puestos de trabajo y que ponen en peligro su integridad física.</p> <p>El resultado de este estudio nos ayuda a identificar las prioridades de los riesgos de mayor impacto descubiertos en la actividad del beneficio de café.</p>			
<p>Palabras clave:</p> <p>Accidentalidad, riesgo mecánico, índice de accidentalidad, café, proceso de beneficio.</p>			
<p>Planteamiento del problema:</p> <p>Las actividades cafeteras en su mayoría son ejercidas por campesinos que están sometidos a largas jornadas e intenso trabajo en donde se presentan diversos peligros con herramientas manuales y maquinaria, siendo el peligro mecánico uno de los más robustos en los caficultores. (Torres, Medina & Martínez, 2008 p. 13).</p> <p>El proceso del beneficio del café es donde más están expuestos los trabajadores al riesgo mecánico, debido a que es donde se encuentra la mayor cantidad de maquinaria utilizada para transformar el fruto recolectado en semilla para su venta, aumentando así</p>			

la probabilidad de accidentes en los trabajadores por este riesgo. (Rebolledo & Vento, 2004, p. 24)

También es importante mencionar los bajos niveles de educación del sector, llegando incluso al analfabetismo, este hecho incide significativamente a la hora de manejar maquinaria, y aún más si no son capacitados para esta actividad (Gómez, 2013, p. 95).

Los accidentes del trabajo y las enfermedades laborales tienen grandes repercusiones en las personas y en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo. Además, pueden tener efectos importantes en las empresas: afectan la productividad, provocan interrupciones en los procesos de producción, obstaculizan la competitividad y dañan la reputación de las empresas. Esto tiene consecuencias para la economía y para la sociedad de manera más general (OIT, 2020).

Por esto es importante el campo como área de estudio, siendo este, un sector en muchos casos olvidado y por sus características, de difícil evaluación, análisis y control. Cada día el país evoluciona en temas de seguridad y salud en el trabajo y el sector cafetero no se puede quedar atrás sumando y causando cada vez más accidentes por falta de conocimiento o de estudio; afectando la vida de los campesinos que día a día laboran para tener una vida digna, sin saber a qué riesgos están expuestos y como enfrentarse a ellos (Gómez, 2013).

Por estos motivos el presente estudio plantea realizar un análisis detallado de los factores de riesgos mecánicos que influyen en el índice de accidentalidad de los operarios que en su mayoría son campesinos; en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará, aportando información que pueda ser útil para cada pequeña mediana y grande industria y a vez a cada uno de sus trabajadores.

Pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo mecánico que influyen en el índice de accidentalidad de los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021?

Objetivos:
General:

Evaluar los factores de riesgo mecánico que influyen en el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021.

Específicos:

- Caracterizar el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021.
- Identificar las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará.
- Estudiar las medidas de control necesarias en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad.

Marco teórico:

Con base a la temática del presente proyecto es importante ahondar en la accidentología que es el estudio científico de los accidentes, en este caso los laborales, que según la OIT (2009), son “todos aquellos eventos ocurridos en el curso o en relación con el trabajo que causen lesiones mortales o no mortales”. (Duque & Contreras, 2015 p. 315).

El primer criterio que debe ser objeto de estudio es el origen del accidente, este puede generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores).

Factores de riesgos mecánicos

“Se entiende por riesgo el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, solidos o fluidos (Riesgos Laborales, P. (2015). Universidad Carlos III de Madrid)”.

“Las formas elementales del riesgo mecánico son: (Universidad Carlos III de Madrid)”

Peligro de cizallamiento

Este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno del otro, como para recortar material relativamente blando.

Peligro de atrapamiento o de arrastre

Es debido a zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación, engranajes, correas de transmisión, etc.

Peligro de aplastamiento

Las zonas de peligro de aplastamiento se presentan se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático.

Peligro de caída y proyección de objetos

Deberán disponer de protecciones que eviten la caída y proyección de objetos.

Peligros debido a superficies, aristas o ángulos

Estos los puede presentar la máquina y pueden producir lesiones a los trabajadores.

Otros tipos de peligros generados por riesgo mecánico son: Corte, golpes o contusiones, enganche, impacto, perforación, punzonamiento, fricción o abrasión, proyección de sólidos o fluidos.

El riesgo mecánico está en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales (motorizadas o no), maquinaria, vehículos, utilización de dispositivos de elevación. El riesgo mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- Su forma (aristas cortantes, partes agudas)
- Su posición relativa (zonas de atrapamiento)
- Su masa y estabilidad (energía potencial)
- Su masa y velocidad (energía cinética)
- Su resistencia mecánica a la rotura o deformación
- Su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

En Colombia la gestión y salud en el trabajo ha venido tomando mayor interés para las empresas y compañías, ya que se han dado cuenta que es una parte fundamental en cada uno de los procesos realizados, debido a los altos costos que genera un accidente de trabajo. Esto puede ser por los altos costos de entrenar una nueva persona en alguna función específica o contar con un trabajador menos en la línea de producción.

La Guía Técnica Colombiana GTC 45, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, esta guía ofrece un modelo claro y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes. (PG 11-15)

Método:

Método

El presente proyecto se realiza bajo un enfoque investigativo Cuantitativo ya que se estudia a que riesgos mecánicos están expuestos los trabajadores, en función de los resultados que se obtengan, usando la metodología de Valoración de Riesgos Laborales que arroja la matriz de identificación de peligros mecánicos siendo esta el instrumento de análisis.

Esta investigación es descriptiva ya que se trabaja sobre la realidad de los hechos de actividades y situaciones propias del área de estudio, como lo afirma Salkind (1998), << [...] se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio >> (p. 11).

Además, la intervención que se realizará será no experimental, ya que las variables no son intervenidas en la investigación, (*Bernal, 2010 p. 122*). con la recopilación de datos de forma prospectiva pues los datos son recogidos para este estudio (*Bernal, 2010 p. 107*).

Determinación de la población y muestra.

La población de estudio está integrada por 53.470 caficultores, que se encuentran en el departamento del Tolima (*Federación de cafeteros, sf p. 143*), donde está la hacienda Diosdará en el municipio de Cunday .

Para adquirir la información del proyecto se manejará una única unidad de observación y muestreo siendo una medición Transversal, en donde se estudiarán los lugares de probable afectación por riesgo mecánico, el método de muestreo será no probabilístico, con fines especiales, (*Bernal, 2010 p. 162*). eligiendo a los trabajadores que se encuentren en áreas del beneficio como muestra.

El tamaño de la muestra sería de 3 trabajadores del proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima), en el mes de marzo del año 2021.

Para la recolección de los datos se hará mediante fuentes primarias, tomando la muestra seleccionada y realizando cuestionarios, entrevistas y observación directa al trabajador en operación durante 20 minutos en cada punto. Finalmente, para el procesamiento de datos se usará como herramienta estadística el diagrama de causa y efecto. (PG 25-26)

Resultados, hallazgos u obra realizada:

1. Caracterización del proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021

Con el fin de obtener la caracterización del proceso de beneficio del cultivo de café, se realizó visita a la finca y se observó cada una de las actividades realizada por los operarios, la cual sirvió de base para entender y utilizar el proceso en el desarrollo de la presente investigación (*véase Anexo A*). De esta manera, a continuación, se ilustra y caracteriza el proceso del beneficio del café en la hacienda Diosdará.

2. Identificación de las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará

Para abordar este capítulo, en la visita de caracterización se realizó a los tres operarios un cuestionario, el cual permitiera al grupo investigador reconocer las nociones de los riesgos mecánicos que manejan los trabajadores según la maquinaria que operan en el proceso de beneficio del cultivo de café (*véase Anexo B*).

De la misma manera, se hizo el ejercicio de observación directa en las actividades realizadas en la jornada laboral, identificando de forma global los factores de riesgo mecánico que pueda influir en el índice de accidentalidad de la hacienda (*véase Anexo C*).

Después de aplicados ambos instrumentos de investigación, se realiza una articulación entre los resultados obtenidos, en la cual, brinda como un resultado final, la matriz de identificación de peligros y valoración de resigo mecánicos (*véase Anexo D*).

La matriz de peligros se desarrolló con base en la Norma Técnica Colombiana (NTC 45), donde se realizó la identificación del riesgo por actividad, se analizaron los controles existentes y se hizo la valoración, de la misma manera, se realizó la propuesta por parte del grupo investigador teniendo en cuenta los niveles jerárquicos contemplados en dicha norma (*véase Anexo D*).

Después de los resultados de dicha matriz, se encuentra que, de las 8 actividades analizadas, dio como resultado una en nivel alto y otra en nivel medio, el resto de actividades se identificaron con nivel de probabilidad del riesgo baja (véase Anexo D).

3. Medidas de control necesarias en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad

Después de valorado y analizado el riesgo mecánico en el proceso de beneficio del cultivo de café, se cree permitiente la estandarización de un programa de mantenimiento de la maquinaria existente para el desarrollo del proceso, por lo cual, como producto de la presente investigación se deja como propuesta dicho programa, el cual contiene la organización del área de mantenimiento y evaluación de los elementos del sistema de información y su dinámica consiste en aumentar la rentabilidad y mejorar los procesos productivos de la empresa, gracias a que se conservan los equipos y los sistemas de producción en un grado óptimo de funcionamiento y competencia, se disminuyan los gastos de mantenimiento correctivo, se prolongue la vida útil de los equipos actuales, se reduce la inversión en equipos nuevos y lo más importante se garantice la seguridad a los trabajadores. (PG 33-36)

Conclusiones: [máximo 300 palabras]

La hacienda Diosdará, cuenta con un proceso de beneficio de café debidamente tecnificado, donde se encuentran para su operación máquinas para despulpe, *desmucilaginizado*, *tolvas* y para lavado, las cuales influyen directamente en los factores de riesgo mecánico que pueden vulnerar a los tres operarios que realizan estas labores específicas.

Después de obtenida y analizada la información, se encuentra que a pesar de que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las actividades económicas en relación con el campo, es de desinterés para los empleadores, la hacienda Diosdará evidencia compromiso específicamente con los factores de riesgo mecánico, los cuales influyen en reducir el índice de accidentalidad por esta índole.

A pesar de que la Hacienda Diosdará no cuenta con un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo estructurado, se encontró que realiza acciones para impedir la materialización de los factores de riesgo mecánico.

Según estudios anteriores sobre los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, principalmente en la agricultura, demuestra que los factores de riesgo mecánicos son los que vulneran más a los trabajadores de las actividades productiva con el campo, teniendo en cuenta la relación con el presente estudio, se evidencia que la maquinaria utilizada para el proceso del beneficio crea vulnerabilidad en los trabajadores en su manipulación, sin embargo, según el cuestionario aplicado, se encontró que hasta el momento no se han identificado accidentes de los operarios del proceso del beneficio de café en la Hacienda Diosdará. (PG 37-38)

Productos derivados:

N/A

Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café

Luisa F. Infante Del Rio

Cod. 11207070

Erwing Perdomo Lozano

Cod. 11207100

Daniela Hurtado Aguirre

Cod. 11207107

Corporación Universitaria Unitec

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Bogotá, Distrito Capital

5 de abril de 2021

Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café

Luisa F. Infante Del Rio

Cod. 11207070

Erwing Perdomo Lozano

Cod. 11207100

Daniela Hurtado Aguirre

Cod. 11207107

Gregorio E. Puello Socarrás

Director

Corporación Universitaria Unitec

**Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Bogotá, Distrito Capital

5 de abril de 2021

Tabla de contenido

	Resumen	4
Palabras Clave		4
	Introducción	5
	Justificación	6
	Planteamiento del problema	7
	Pregunta de investigación	9
Sistematización del problema		9
	Objetivos	10
General		10
Específicos		10
	Marco referencial	11
Marco teórico		11
<i>Accidentalidad</i>		11
<i>Factores de riesgos mecánicos</i>		13
<i>Peligro de cizallamiento</i>		13
<i>Peligro de atrapamiento o de arrastre</i>		13
<i>Peligro de aplastamiento</i>		13
<i>Peligro de caída y proyección de objetos</i>		14
<i>Peligros debido a superficies, aristas o ángulos</i>		14
Marco conceptual		15
<i>Accidente de trabajo</i>		16
<i>Actividad rutinaria</i>		16
<i>Actividad no rutinaria</i>		16
<i>Análisis del riesgo</i>		16
<i>Competencia</i>		16
<i>Consecuencia</i>		16

<i>Elemento de Protección Personal (EPP)</i>	16
<i>Exposición</i>	16
<i>Identificación del peligro</i>	17
<i>Incidente</i>	17
<i>Lugar de trabajo</i>	17
<i>Medida(s) de control</i>	17
<i>Peligro</i>	17
<i>Personal expuesto</i>	17
<i>Probabilidad</i>	17
<i>Proceso</i>	17
<i>Riesgo</i>	17
<i>Trabajador</i>	18
Antecedentes investigativos	18
Marco sociodemográfico	23
Método	25
Determinación de la población y muestra	25
Cronograma	27
Resultados de la investigación	28
Hipótesis	29
<i>Hipótesis descriptiva</i>	29
<i>Hipótesis nula</i>	29
Variables	29
<i>Variable independiente</i>	29

<i>Variable dependiente</i>	30
<i>Variables intervinientes</i>	30
<i>Factores de riesgo mecánico</i>	30
<i>Índice de accidentalidad</i>	30
Resultados	33
Conclusiones	37
Listado de referencias	39
Anexos	45

Tabla de Figuras

Figura 1. Pirámide de Frank Bird	12
Figura 2. Imagen ubicación Hacienda Dios Dará. Imagen tomada del sistema satelital Google Earth	23
Tabla 1. Cronograma del Proyecto.	27
Tabla 2. Resultados de investigación	28
Anexo A. Diario de campo 1	44
Anexo B. Cuestionario y respuestas del cuestionario	46

Resumen

El presente estudio se realizó para identificar los riesgos mecánicos existentes en las actividades del beneficio del producto de café en la Hacienda Diosdara. Mediante el sistema de muestreo probabilístico, entrevistas, entrevistas y observación directa a la población que labora en las actividades se identificó y analizó cada uno de los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

El proyecto surge ante la necesidad de identificar y analizar, cómo realmente afecta la salud de esta población, aquellos factores que por causa del trabajo pueden generar accidentes; esto con el fin de mostrar cuales son de los riesgos mecánicos a que están expuestos los operarios en sus puestos de trabajo y que ponen en peligro su integridad física.

El resultado de este estudio nos ayuda a identificar las prioridades de los riesgos de mayor impacto descubiertos en la actividad del beneficio de café.

Palabras clave

Accidentalidad, riesgo mecánico, índice de accidentalidad, café, proceso de beneficio.

Introducción

En Colombia el cultivo del café se encuentra establecido en 1.009.000 hectáreas según el Censo Cafetero 1980, en las vertientes de las cordilleras andinas, desde el Ecuador geográfico hasta los 12° de latitud norte, entre 72 ° (Arauca) y 78° (Nariño) de longitud oeste, principalmente dentro de la franja altitudinal de 1.000 a 2.000 metros sobre el nivel del mar. Esta gran extensión de tierra a lo largo y ancho del país presenta las más variadas condiciones edáficas, climáticas y étnicas, las cuales se reflejan en el desarrollo de la caficultura, produciéndose en consecuencia, una variabilidad en el manejo del potencial de producción, en las prácticas culturales y aún en el suministro oportuno y adecuado de los recursos. (Gómez, Caballero & Baldión,1991, p.6).

Esta situación hace necesaria la implementación de programas que capaciten al trabajador como al empleador, respecto de los riesgos que se generan en esta actividad y se creen alternativas de trabajo seguro con el fin de que la actividad no repercuta negativamente en la salud de estos. En el desarrollo de este estudio se pretende identificar los factores de riesgos que puedan afectar el bienestar físico de los trabajadores que intervienen en las actividades en el proceso del beneficio del café.

Esta identificación se pretende realizar mediante la aplicación de métodos como la observación directa y aplicación de instrumentos que muestren en forma individual cómo se han afectado las personas que están vinculadas con las diferentes actividades laborales que hacen del proceso del beneficio del café.

Teniendo en cuenta los resultados de la identificación del proceso de beneficio del café se implementará una metodología para la evaluación y valoración de los riesgos de SST (OIT, 2020) que dejen como resultados prácticos de trabajo seguro, promoción del autocuidado, que serán dadas a conocer mediante jornadas de capacitación y la elaboración de una cartilla didáctica específica para la población objeto de este proyecto.

Justificación

La Seguridad y Salud en el Trabajo se ha convertido en un tema clave en las empresas, ya que se ha evidenciado que el bienestar de los trabajadores influye en la productividad; siendo así, investigar los motivos por los cuales ocurren los accidentes y las enfermedades en las instituciones y realizar las acciones necesarias para evitarlos, es clave para entender y comprender los sistemas productivos y de la misma manera, analizar las desmotivaciones de los trabajadores a la hora de realizar sus labores (Rodríguez, 2011 p. 14).

Siendo así, tras esta investigación se busca promover la Seguridad y Salud en el Trabajo para el sector cafetero, enfocado específicamente a la investigación sobre los factores de riesgo mecánico, ya que según las estadísticas de la accidentalidad es el que más se ha materializado en el proceso de beneficio del cultivo de café (Torres, Medina & Martínez, 2008 pág. 13), para lo cual se busca contribuir la reducción del índice de accidentalidad por riesgos mecánicos y así aportar a una mejor Seguridad y Salud en el Trabajo en este sector.

Adicionalmente, tras la identificación de peligros por riesgos mecánicos en el proceso de beneficio del cultivo de café, se busca que no sólo sea de utilidad para la hacienda base, sino que se pueda motivar como ejemplo para los demás productores de café y de la misma manera, intervenir de forma indirecta en los beneficios productivos no sólo para el sector cafetero, sino que abarque el sector agrícola en general, aportando bienestar para los trabajadores, ya que es el tercer sector con mayor grado de accidentalidad y de la misma manera es uno de los sectores que aporta 7.2 billones a la economía del país (Mintrabajo, 2019).

Adicionalmente, en el marco de la especialización de Seguridad y Salud en el Trabajo, se plantea como requisito la realización de un estudio de investigación, siendo un motivo clave para abarcar el sector cafetero, debido a las profesiones de los integrantes del equipo investigador, donde se quiere dejar como resultado en el sector agro, una propuesta que no sólo influya en el bienestar de los trabajadores y de forma indirecta en los procesos productivos, contribuyendo así, a la relación bienestar/productividad.

Planteamiento del problema

Las actividades cafeteras en su mayoría son ejercidas por campesinos que están sometidos a largas jornadas e intenso trabajo en donde se presentan diversos peligros con herramientas manuales y maquinaria, siendo el peligro mecánico uno de los más robustos en los caficultores. (Torres, Medina & Martínez, 2008 p. 13).

El proceso del beneficio del café es donde más están expuestos los trabajadores al riesgo mecánico, debido a que es donde se encuentra la mayor cantidad de maquinaria utilizada para transformar el fruto recolectado en semilla para su venta, aumentando así la probabilidad de accidentes en los trabajadores por este riesgo. (Rebolledo & Vento, 2004, p. 24)

También es importante mencionar los bajos niveles de educación del sector, llegando incluso al analfabetismo, este hecho incide significativamente a la hora de manejar maquinaria, y aún más si no son capacitados para esta actividad (Gómez, 2013, p. 95).

Los accidentes del trabajo y las enfermedades laborales tienen grandes repercusiones en las personas y en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino también en lo que respecta a su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo. Además, pueden tener efectos importantes en las empresas: afectan la productividad, provocan interrupciones en los procesos de producción, obstaculizan la competitividad y dañan la reputación de las empresas. Esto tiene consecuencias para la economía y para la sociedad de manera más general (OIT, 2020).

Por esto es importante el campo como área de estudio, siendo este, un sector en muchos casos olvidado y por sus características, de difícil evaluación, análisis y control. Cada día el país evoluciona en temas de seguridad y salud en el trabajo y el sector cafetero no se puede quedar atrás sumando y causando cada vez más accidentes por falta de conocimiento o de estudio; afectando la vida de los campesinos que día a día laboran para tener una vida digna, sin saber a qué riesgos están expuestos y como enfrentarse a ellos (Gómez, 2013).

Por estos motivos el presente estudio plantea realizar un análisis detallado de los factores de riesgos mecánicos que influyen en el índice de accidentalidad de los operarios que en su

mayoría son campesinos; en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará, aportando información que pueda ser útil para cada pequeña mediana y grande industria y a vez a cada uno de sus trabajadores.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo mecánico que influyen en el índice de accidentalidad de los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021?

Sistematización del problema

¿Cuáles son las características del proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021?

¿Cuáles son las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará?

¿Cuáles son las medidas de intervención adaptadas en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad para este proceso, en la hacienda Diosdará?

Objetivos

General:

Evaluar los factores de riesgo mecánico que influyen en el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021.

Específicos:

- Caracterizar el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021.
- Identificar las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará.
- Estudiar las medidas de control necesarias en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad.

Marco referencial

Marco teórico

El marco teórico que fundamenta esta investigación proporciona claridad al lector dando a conocer conceptos básicos como accidentalidad, logrando reconocer e identificar sus métodos y causas básicas. También identificar todos los factores de riesgos mecánicos, sus formas elementales que pueden dar lugar a lesiones en los trabajadores.

Accidentalidad

Con base a la temática del presente proyecto es importante ahondar en la accidentología que es el estudio científico de los accidentes, en este caso los laborales, que según la OIT (2009), son “todos aquellos eventos ocurridos en el curso o en relación con el trabajo que causen lesiones mortales o no mortales”. (Duque & Contreras, 2015 p. 315).

Se distinguen en accidentología laboral dos métodos principales: a) el análisis de accidente, método para uso estadístico, prácticamente una lista de chequeo y b) las investigaciones de accidentes, con uso de todos los recursos de la investigación científica. (Mangosio, 2002, p. 4)

Teniendo en cuenta los análisis mencionados el primer criterio que debe ser objeto de estudio es el origen del accidente, este puede generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores).

[...] Pero para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (Hábitos de trabajo incorrectos, Uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y factores del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente;

Políticas, procedimientos, guías o practicas inadecuadas; Planeación y/o programación inadecuada del trabajo, etc.) (Chinchilla, 2002).

Una teoría de gran fundamento que estudia los accidentes de trabajo es la teoría de la pirámide de Frank Bird, que es una representación gráfica de la proporcionalidad que existe entre los incidentes (eventos que no generan pérdida) y los accidentes con daños para la salud del trabajador.

Frank Bird desarrolla un concepto de lesiones que incluye la identificación, los costos y el control de accidente y daños a la propiedad, basándose en la falta de control como la principal causa de pérdida, ya sea humana, de propiedad o en los procesos que afectan al medioambiente. Planteando la necesidad de que para que se produzca un accidente o la pérdida, debe ocurrir una serie de hechos, por esto es necesario analizar estos factores que radican principalmente en la responsabilidad que adquiere la administración a través del supervisor de los procesos o tareas. La falta de control es el primer factor que encontramos para que un accidente sea posible. Esto se puede deber a:

- El incumplimiento de los estándares establecidos
- Inexistencia de programas o sistemas
- Estándares inadecuados para los requerimientos de los distintos procesos.

Figura 1

Pirámide de Frank Bird



La pirámide representa gráficamente la proporcionalidad que existe entre los incidentes (aquellos eventos que no generan pérdida o consecuencia) y los accidentes con daños para

la salud del trabajador. Suele utilizarse para investigar y dar solución, no solo a los accidentes más graves, sino también a los más sencillos y nos explica el estudio de la causalidad de los accidentes. (González, Carrasco & Martínez, 2014, p. 5)

La teoría de Bird, reveló que por cada accidente grave hay 10 accidentes leves, 30 accidentes con daño a la propiedad y 600 accidentes sin daños ni pérdidas visibles (Chinchilla, 2002). A este respecto Fornés (2011) refiere que al comparar la cantidad de incidentes que no ocasionaron lesiones a las personas, con aquellos que si lo ocasionaron; se considera que la implementación de un sistema de análisis de los incidentes puede ser un medio fundamental para prevenir o controlar los accidentes laborales. (González, Bonilla, Quintero, Reyes & Chavarro, 2016)

Factores de riesgos mecánicos

“Se entiende por riesgo el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, solidos o fluidos (Riesgos Laborales, P. (2015). Universidad Carlos III de Madrid)”.

“Las formas elementales del riesgo mecánico son: (Universidad Carlos III de Madrid)”

Peligro de cizallamiento

Este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno del otro, como para recortar material relativamente blando.

Peligro de atrapamiento o de arrastre

Es debido a zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación, engranajes, correas de transmisión, etc.

Peligro de aplastamiento

Las zonas de peligro de aplastamiento se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático.

Peligro de caída y proyección de objetos (piezas mecanizadas, herramientas, virutas, etc)

Deberán disponer de protecciones que eviten la caída y proyección de objetos.

Peligros debido a superficies, aristas o ángulos

Estos los puede presentar la máquina y pueden producir lesiones a los trabajadores.

Otros tipos de peligros generados por riesgo mecánico son: Corte, golpes o contusiones, enganche, impacto, perforación, punzonamiento, fricción o abrasión, proyección de sólidos o fluidos.

El riesgo mecánico está en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales (motorizadas o no), maquinaria (ej: fresadoras, lijadoras, tornos, etc), vehículos, utilización de dispositivos de elevación. El riesgo mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- Su forma (aristas cortantes, partes agudas)
- Su posición relativa (zonas de atrapamiento)
- Su masa y estabilidad (energía potencial)
- Su masa y velocidad (energía cinética)
- Su resistencia mecánica a la rotura o deformación
- Su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

En Colombia la gestión y salud en el trabajo ha venido tomando mayor interés para las empresas y compañías, ya que se han dado cuenta que es una parte fundamental en cada uno de los procesos realizados, debido a los altos costos que genera un accidente de trabajo. Esto puede ser por lo saltos costos de entrenar una nueva persona en alguna función específica o contar con un trabajador menos en la línea de producción.

La importancia de la seguridad industrial para las compañías se basa en la prevención de problemas y accidentes relacionados con los trabajadores de esta, esto conlleva el óptimo desarrollo de la vida laboral de cada uno de los trabajadores, impulsa la competitividad, maximiza la productividad e impulsa la calidad de cada uno de los productos y procesos. El empleo de las máquinas, si bien ha liberado al hombre de gran parte del esfuerzo que exige su labor, ha sido también motivo frecuente de lesiones; de modo que existe la paradoja: de una parte, de máquinas proporcionan un importante apoyo para la realización del trabajo y de otra, pueden constituirse en grave factor de riesgo, dada su fuerza velocidad y fuentes de energía.

El Consejo Nacional de Estados Unidos calcula que del 10 al 15 por ciento de todos los accidentes de trabajo con lesión involucran a las máquinas, así mismo se considera que el 19.2% de los accidentes con derecho a indemnización y el 3.1% de los accidentes fatales han sido resultados de la interacción hombre-máquina. (MANCERA, Mario, et al. 2012).

La Guía Técnica Colombiana GTC 45, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, esta guía ofrece un modelo claro y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes.

Por otra parte, la guía presenta un esquema general para llevar a cabo la identificación de peligros y valoración de riesgos, que poder ser utilizado por cualquier organización, sin importar su tamaño y actividad económica, teniendo como resultado una metodología que sirve como herramienta y brinda información a las organizaciones, con el fin de administrar sus riesgos en todas sus operaciones en forma detallada.

Marco conceptual

Para tener un contexto de la información que se verá en el documento es importante tener algunas definiciones relacionadas con el tema del presente trabajo de investigación.

Accidente de trabajo

Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo. (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

Actividad rutinaria

“Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.” (GTC 45, 2010).

Actividad no rutinaria

“Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.” (GTC 45, 2010).

Análisis del riesgo

“Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo” (ISO 31000).

Competencia

“Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de alcanzar los resultados previstos” (ISO 45001, 2018).

Elemento de Protección Personal (EPP)

“Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.” (GTC 45, 2010).

Exposición

“Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.” (GTC 45, 2010).

Identificación del peligro

“Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.” (GTC 45, 2010).

Incidente

“Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal” (NTC-OHSAS 18001).

Lugar de trabajo

“Espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización” (NTC-OHSAS 18001).

Medida(s) de control

“Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.” (GTC 45, 2010).

Peligro

“Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos” (NTC-OHSAS 18001).

Personal expuesto

“Número de personas que están en contacto con peligros.” (GTC 45, 2010).

Probabilidad

“Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias.” (GTC 45, 2010).

Proceso

“Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (NTC-ISO 9000).

Riesgo

“Probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es)” (NTC-OHSAS 18001).

Trabajador

“Realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo que están bajo el control de la organización” (ISO 45001, 2018).

Antecedentes investigativos

Con el fin de abarcar de forma amplia la pregunta de investigación abordada en el presente proyecto, se realiza revisión documental de investigaciones en relación, que puedan proporcionar información clave y que sirva como base en el abordaje del objetivo.

Siendo así, se encontraron diferentes universidades bajo las modalidades de pregrados y posgrados en seguridad y salud en el trabajo, de higiene y seguridad industrial y diversas ingenierías, que proporcionan estudios con similitud al que se desarrolla en el presente documento, lo cual en ocasión se generalizan los riesgos que presentan los trabajadores de las plantas cafeteras.

Para abordar el primer estudio en relación, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua bajo la modalidad de pregrado para obtener el título de ingeniera industrial y de sistemas, desarrollaron en el año 2016 la investigación llamada “Evaluación de riesgos laborales en la empresa de Matagalpa” con el subtema “Evaluación de los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016”

Bajo esta investigación, las autoras realizan un estudio de enfoque para evaluar los riesgos laborales a los que se encuentra expuestos los trabajadores en el proceso del beneficio del café, utilizando así diversas técnicas entre las cuales se encuentra la observación directa en todo el proceso que conlleva a verificar los riesgos en los puestos de trabajo, encuestas a los trabajadores directamente influyentes y al jefe de área, entre otras. Cabe resaltar que la investigación es mixta, contando con análisis cualitativos y cuantitativos (Jarquín & Mairena, 2016 p. 52).

Como resultados de la investigación, encontraron que los trabajadores están expuestos a riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos y químicos y sumado a esto, evidenciaron “inexistencia y uso de los equipos de protección personal. Además de resaltar que el beneficio no cuenta con ningún tipo de señalización”

Esta investigación es clave para el presente estudio, ya que, a pesar de ser un país diferente, se encuentra gran similitud en el proceso del beneficio del café y de la misma forma la exposición a los riesgos, siendo entre los evaluados los riesgos mecánicos, presentándose como enfoque para el presente documento. Adicionalmente el estudio del mantenimiento de las máquinas y la deficiencia en la existencia y uso de los EPP; adicionalmente la definición de las estrategias propuestas para contrarrestar la materialización de los riesgos expuestos.

Por otra parte, se expone la Universidad de Guayaquil, en el marco de la obtención del título magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional, para lo cual se investiga para el año 2015

Incidencia de factores de riesgo mecánico en la accidentabilidad laboral agrícola.

Implementación de un plan de prevención, aplicando la estrategia de Sobane y guía deparis para reducir la accidentabilidad a la que están, expuestos los trabajadores en bananeras; validación del plan en una bananera” (Gottman, 2015).

El desarrollo de esta investigación cuenta con un enfoque más general en el sector agrícola, donde la autora lo generaliza más con la producción de una especie de banano, el cual cuenta con el análisis específico de los riesgos mecánicos.

En la investigación se realiza un plan participativo, el cual se pueda enfocar de forma abierta a todos los procesos estructurales de la producción agrícola, haciendo un trabajo en conjunto con todos los niveles de producción.

Tras revisar los resultados de la investigación, se encuentra una relación con el proyecto citado anteriormente, donde el autor menciona en sus conclusiones “Al desarrollar el análisis de riesgos mecánicos a los que están expuestos los trabajadores en el sector agrícola, se ubica su accidentabilidad laboral, en primer lugar, seguido de los riesgos ergonómicos” (Gottman, 2015 p. 91), evidenciando que los resultados de la investigación anterior, mostraron que los riesgos ergonómicos son los que se generalizan en estos trabajadores, siguiendo los riesgos mecánicos, fluctuando en sus resultados.

De igual forma, la autora menciona que los factores de riesgo expuestos por los cuales crece el índice de accidentalidad, es la falta del personal apto y debidamente capacitado en el uso de las máquinas ya sean manuales o mecánicas.

Siendo así, contando con la percepción desde el país de Portugal, se encuentra en la revista Scielo un artículo llamado “La influencia de la percepción del riesgo en la utilización de los equipos de protección individual contra los pesticidas” (Ullilen & Garrigou, 2016).

En este artículo se evidencia una investigación más próxima a los riesgos químicos por el uso de los pesticidas en el sector agrícola y cómo los elementos de protección personal o individual como lo llaman en el artículo, representan sensación de seguridad, conociendo que es el último nivel de acción para la prevención de los riesgos; adicionalmente, se encuentra que no existe un conocimiento sobre su adecuado uso (Ullilen & Garrigou, 2016 p.6).

La relación de esta investigación presentada en la revista Scielo, con respecto al estudio realizado para el presente documento, representa la falsa sensación de seguridad que brindan los elementos de protección personal, si bien son una barrera que evita que el accidente ocurra con gran severidad, no elimina el riesgo que es lo que siempre se busca en la seguridad y salud en el trabajo.

Avanzando a un enfoque nacional, se encuentra el estudio de la Universidad Surcolombiana, en el marco del programa de salud ocupacional para el año 2008, el cual consta de la identificación y análisis de los riesgos laborales para trabajadores, en el proceso de producción de café en las veredas de Villa Fátima, San Francisco, primavera, Diamante, Cerritos, Cabeceras, hacienda Bruselas, Bombonal, Holanda, Santafé del corregimiento de Bruselas en el municipio de Pitalito en junio de 2008 (Torres, Martínez & Medina, 2008 p.20).

Para esta investigación, se realizó el análisis a todos los riesgos que están expuestos los trabajadores en el proceso productivo del café, se utilizaron métodos de observación directa, trabajo en campo y utilización de entrevistas a los trabajadores expuestos.

Después del análisis realizado por las investigadoras, se encuentra que el riesgo mecánico es el segundo riesgo que vulnera a los trabajadores de producción del café, este seguido de los riesgos ergonómicos debido a las fuertes cargas y movimientos repetitivos “Ocupa también un alto grado de riesgo los factores de riesgo mecánico por el uso de herramientas y equipos requeridos en las diferentes actividades” (Torres, Martínez & Medina, 2008 p.13).

Los resultados de esta investigación, evidencia el desentendimiento del sector cafetero en términos de seguridad y salud en el trabajo, adicionalmente por la falta de interés del empleador de realizar las acciones necesarias para evitar los accidentes de origen laboral.

Teniendo en cuenta la información brindada por la anterior investigación, se encuentra que es un proyecto de gran relación con el que se desarrolla en el presente documento, dadas las condiciones del campo colombiano y adicionalmente el análisis entre los riesgos expuestos, los mecánicos, en el cual se encuentran las diferentes máquinas que se utilizan convencionalmente no sólo en el beneficio del café sino a modo general de producción. Por último, las medidas propuestas son de gran interés, ya que se habla de un enfoque directo con los trabajadores, principalmente en temas de sensibilización sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo.

Con base al estudio desarrollado en la Universidad Ecci, en el marco de la especialización en gerencia y seguridad y salud en el trabajo, se encuentra “El análisis de accidentalidad laboral del sector agrícola azucarero del Vallen del Cauca en los años 2017-2018” (Ceballos & Reyes 2020).

Para este sector agrícola, los resultados de la investigación mostraron que el riesgo mecánico es el que materializa en mayor medida, debido al uso de herramientas filudas y la manipulación de las hojas de la caña de azúcar (Ceballos & Reyes 2020 p. 42).

Estos resultados se encuentran relacionados con la finalidad del presente documento siendo el riesgo mecánico el más estimado en el sector azucarero y el estudiado para el sector cafetero, encontrando relación en la manipulación de las herramientas y el material vegetal.

Por otra parte, se presenta investigación “Análisis de riesgo por vibraciones mecánicas en los sectores agrícola y silvícola” (Ayo, 2011), desarrollado en el Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (INSHT).

El desarrollo de la presente investigación consiste en la evaluación generalizada del riesgo mecánico, específicamente por vibraciones en las actividades del sector agrícola, evaluando actividades de cosecha, riego, recolección, abono e implementación de plaguicidas, que requieren del uso de máquinas que generan vibraciones y así, alteraciones en la salud de los agricultores (Ayo, 2020).

La vibración también es un riesgo al que se encuentran expuestos los cafeteros con el uso de herramientas para optimizar las actividades de producción, si bien son entendidos como riesgos físicos, estos son producidos por maquinarias en los procesos productivos.

Continuando con el análisis de las investigaciones, se remite al ámbito local en relación con los temas pertinentes en temas de seguridad y salud en el trabajo, riesgos físicos y actividad cafetera.

Siendo así, se continúa reconociendo antecedentes teóricos para el departamento del Tolima, que es el lugar donde se encuentra la Hacienda en donde se realizará la presente investigación.

Para esto, se remite a la Federación Departamental de Cafeteros del Tolima, quienes realizan un estudio de investigación donde se mide la competitividad del sector cafetero en dicho departamento, en el cual evidencia entre sus objetivos en el proceso de desarrollo del producto, de calidad y eficiente, la importancia de mantener un buen capital humano, en buenas condiciones, capacitaciones constantes y ambientes laborales sanos (Federación Departamental de Cafeteros del Tolima, sf).

Teniendo en cuenta lo anterior, se cree pertinente abordar la presente investigación de la entidad de cafeteros del país, ya que es base en el proceso investigativo para reconocer las condiciones laborales en las que se encuentran actualmente los cafeteros, siendo el punto de partida del actual documento.

Por otra parte, se crea un informe por parte de los autores Olivar y Bustamante, (2016), en Speciality coffee association of América, llamado “Comprendiendo la situación de los trabajadores del café en haciendas y pequeñas fincas familiares”

En este informe se realizó un diagnóstico sobre las condiciones laborales de los trabajadores cafeteros en el eje cafetero del país, en el cual se evalúan los salarios, ambientes laborales, zonas donde se desempeñan, grupos familiares, entre otros. Esto con el fin de buscar acciones para mejorar las condiciones cafeteras.

Todas las investigaciones referenciadas para el actual apartado hacen parte de la línea base del proyecto en mención, en el cual son de gran utilidad y reconocimiento para un buen desarrollo y abordaje amplio, llevando a obtener resultados con mayor objetividad y criterio.

Marco sociodemográfico

Como se ha mencionado, el proyecto se desarrolla en una Hacienda productora de café, la cual tiene como nombre Servicios Agropecuarios del Oriente Hacienda Dios Dará; se encuentra ubicada Administrativamente en el Departamento del Tolima, Municipio de Cunday, Corregimiento de La Aurora, Vereda la Pepina (imagen I), donde se realizan las actividades productivas, comerciales y administrativas (Gómez, 2018).

Figura 2

Imagen ubicación Hacienda Dios Dará. Imagen tomada del sistema satelital Google Earth



La principal actividad económica de esta organización es la producción del café y cuenta en menores proporciones con cultivos de banano, plátano, cítricos y yuca. En la realización de las actividades cafeteras, la hacienda cuenta con 12 trabajadores permanentes (durante las actividades en todo el año) y entre 30-40 trabajadores en tiempo de cosecha, (normalmente se da entre los meses de septiembre a enero), con una participación entre

hombres y mujeres, principalmente de la región, con estimaciones en promedio del 50% de empleos locales y el otro 50% de andariegos de distintas zonas del país; en cuanto los trabajadores fijos, el 100% son de la región Tolimense (Gómez, 2018).

La base de ingresos de estas personas es en promedio de \$1.000.000 mensuales en las actividades cafeteras, cuando no se encuentra temporadas de cosecha, estos trabajadores realizan otras actividades agrícolas y de construcción (Información obtenida por conocimiento directo en actividades de la hacienda).

Se encuentra que la incidencia de la enfermedad y los riesgos asociados a las actividades productivas del café se debe principalmente a fuertes gripas por la presencia de lluvias en algunas temporadas y los cambios drásticos del clima, adicionalmente, molestias lumbares por la exposición a cargas pesadas, fuertes caminadas y movimientos repetitivos, identificadas como molestias inmediatas (Información obtenida por conocimiento directo en actividades de la hacienda).

“Anualmente, esta organización produce en promedio 250 cargas de café secas al año y tiene como principales clientes a Cooperativas caficultoras y Almacafé y como principales proveedores al Comité de cafeteros, Yara y central Pecuaría”. (Gómez, 2018).

Método

El presente proyecto se realiza bajo un enfoque investigativo Cuantitativo ya que se estudia a que riesgos mecánicos están expuestos los trabajadores, en función de los resultados que se obtengan, usando la metodología de Valoración de Riesgos Laborales que arroja la matriz de identificación de peligros mecánicos siendo esta el instrumento de análisis.

Esta investigación es descriptiva ya que se trabaja sobre la realidad de los hechos de actividades y situaciones propias del área de estudio, como lo afirma Salkind (1998), << [...] se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio >> (p. 11).

Además, la intervención que se realizará será no experimental, ya que las variables no son intervenidas en la investigación, (Bernal, 2010 p. 122). con la recopilación de datos de forma prospectiva pues los datos son recogidos para este estudio (Bernal, 2010 p. 107).

Determinación de la población y muestra.

La población de estudio está integrada por 53.470 caficultores, que se encuentran en el departamento del Tolima (Federación de cafeteros, sf p. 143), donde está la hacienda Diosdará en el municipio de Cunday .

Para adquirir la información del proyecto se manejará una única unidad de observación y muestreo siendo una medición Transversal, en donde se estudiarán los lugares de probable afectación por riesgo mecánico, el método de muestreo será no probabilístico, con fines especiales, (Bernal, 2010 p. 162). eligiendo a los trabajadores que se encuentren en áreas del beneficio como muestra.

El tamaño de la muestra sería de 3 trabajadores del proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima), en el mes de marzo del año 2021.

Para la recolección de los datos se hará mediante fuentes primarias, tomando la muestra seleccionada y realizando cuestionarios, entrevistas y observación directa al trabajador en operación durante 20 minutos en cada punto. Finalmente, para el procesamiento de datos se usará como herramienta estadística el diagrama de causa y efecto.

Cronograma

Tabla 1

Cronograma de actividades

No	ACTIVIDADES	AÑO 2021													
		FEBRERO				MARZO				ABRIL					
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
1	Organización Documental de proyecto de investigación														
2	Visita de reconocimiento en campo														
3	Realización de cuestionarios en campo														
4	Actividad de observación directa														
5	Entrevista sobre percepción de riesgos mecánicos en el puesto de trabajo														
6	Evaluación de riesgos mecánicos identificados en campo														
7	Identificación de Sistema de Gestión implementado por la Hacienda														
8	Tabulación y análisis de información														
9	Realización de matriz de peligros mecánicos														
10	Propuesta de medidas de control para minimizar peligros mecánicos														
11	Evaluación de las medidas propuestas														
12	Implementación de la propuesta en la Hacienda DIOSDARA														

Resultados de la investigación esperados

Los resultados de la investigación se obtienen con base en el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos y teniendo en cuenta los criterios metodológicos, por lo cual se esperan obtener de la siguiente manera:

Tabla 2

Resultados esperados

OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS
Caracterizar el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará.	Se espera con este objetivo obtener el paso a paso del proceso del beneficio del café realizado en la hacienda y con esto obtener un entendimiento de todas las acciones realizadas por los operarios.
Identificar las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará.	Matriz de evaluación de los riesgos mecánicos expuestos en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café.

OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS
Establecer las medidas de control necesarias en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad	Plan de acción según los riesgos evidenciados, donde se identifiquen las prioridades de los riesgos de mayor impacto descubiertos en la matriz.

Hipótesis

La hipótesis para el proyecto en curso se plantea teniendo en cuenta los conceptos propuestos por (Bernal, 2010) en el cual define que existen dos tipos de hipótesis tales como la descriptiva y la nula y de esta manera trazan a continuación (p.136):

Hipótesis descriptiva: Factores de riesgo como falta de capacitación, ausencia de mantenimiento de maquinaria, inadecuada utilización de maquinaria, desinterés del empleado y empleador, influyen en el índice de accidentalidad de los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café.

Hipótesis nula: Los factores de riesgo mecánico no influyen en el índice de accidentalidad de los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café.

Variables

De igual manera y teniendo en cuenta los planteamientos en la hipótesis descriptiva y nula, se identificaron tres variables claves para su desarrollo, las cuales se encuentran incluidas en la clasificación realizada por Bernal:

Variable independiente: “Todo aspecto, hecho, situación, rasgo, etcétera, que se considera como la “causa de” en una relación entre variables. Formato de cita directa” (Bernal, 2010 p. 139)

Variable dependiente: “Se conoce como variable dependiente al “resultado” o “efecto” producido por la acción de la variable independiente” (Bernal, 2010 p. 139)

Variables intervinientes: “Las variables intervinientes son todos aquellos aspectos, hechos y situaciones del medio ambiente, las características del sujeto/objeto de la investigación, el método de investigación, etcétera, que están presentes o “intervienen” (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependiente.” (Bernal, 2010 p. 139)

Siendo así, se describen las variables expuestas para el desarrollo de las hipótesis de la presente investigación y teniendo en cuenta la clasificación planteada por el autor:

Variable independiente: Factores de riesgo mecánico.

Variable dependiente: Índice de accidentalidad.

Variables intervinientes: Factores económicos, sociales y psicosociales, factores ambientales, condiciones laborales, nivel salarial.

Para efectos de entendimiento de las variables presentadas anteriormente, se realiza la definición de cada una de ellas adaptadas al objetivo de la investigación:

Factores de riesgo mecánico: “Toda operación que implique manipulación de herramientas manuales (motorizadas o no), maquinaria, vehículos y que de por sí vulnera la integridad de la persona.” (Bernal, 2010 p. 139)

Índice de accidentalidad: “Medida de accidentalidad en un período de tiempo y una población determinada.” (Bernal, 2010 p. 139)

Tabla 3*Variables*

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ¿Cuáles son los factores de riesgo mecánico que influyen en el índice de accidentalidad de los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021?

	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Factores de riesgo mecánico	Actos inseguros	Tipo de variable:
	Mantenimiento de maquinaria	Independiente
	Normas de seguridad	Enfoque: Cualitativo
	Capacitaciones	Tipo de indicador : Nominal
Índice de accidentalidad	1-10%	Tipo de variable:
	11-30%	Dependiente
	31-50%	Enfoque: Cuantitativo
	51-70%	Tipo de indicador: Continua
	71-10%	
Número de horas de trabajo	1-3 Horas	Tipo de variable:
	3-6 Horas	Interviniente
	6-9 Horas	Enfoque: Cuantitativo
		Tipo de indicador: Continuo
Edad	< 15 años	Tipo de variable:
	16-20 años	Interviniente
	21-30 años	Enfoque: Cuantitativo
	31-40 años	Tipo de indicador: Continuo
	41-50 años	
	51-60 años	
	> 60 años	

Condiciones de salud	Bueno Regular malo	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador: Ordinal
Jornadas de trabajo	Diurna Nocturna	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador : Ordinal
Ambiente de trabajo	Bueno Regular Malo	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador : Ordinal
Condiciones ambientales	Temperatura alta Temperatura baja Pluviosidad alta Pluviosidad baja	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador : Nominal
Género	Masculino Femenino	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador : Nominal
Nivel salarial	< SMLMV 1-2 SMLMV 3-4 SMLMV > 5 SMLMV	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cuantitativo Tipo de indicador : Continuo
Nivel de escolaridad	Primaria Secundaria Técnicino Pregrado Posgrado	Tipo de variable: Interviniente Enfoque: Cualitativo Tipo de indicador : Ordinal

Resultados obtenidos

El abordaje de los resultados se va a llevar a cabo por capítulos, determinados por cada uno de los objetivos específicos, en el cual se evidencie el cumplimiento en una serie de procesos concatenados que brindan el cumplimiento al objetivo general.

1. Caracterización del proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará ubicada en el municipio de Cunday (Tolima) en el año 2021

Con el fin de obtener la caracterización del proceso de beneficio del cultivo de café, se realizó visita a la finca y se observó cada una de las actividades realizada por los operarios, la cual sirvió de base para entender y utilizar el proceso en el desarrollo de la presente investigación (véase Anexo A). De esta manera, a continuación, se ilustra y caracteriza el proceso del beneficio del café en la hacienda Diosdará.

Tabla 4

Talento humano beneficio del café

PROCESO	CARGO	CANTIDAD DE TRABAJADORES
Beneficio del cultivo de café	Operario del proceso de beneficio del cultivo del café	3

En la tabla anterior, se identifica la cantidad de trabajadores requeridos específicamente en el proceso de beneficio del café, encontrando en estudios previos la cantidad de tres personas, por lo que concuerda con la información encontrada en la visita realizada para la presente investigación, identificando que los tres son los operarios de todo este proceso (Véase Anexo A).

Figura 2*Caracterización del proceso en el beneficio del cultivo del café*

En la figura 2 se realiza una caracterización de forma ilustrativa de todo el proceso del beneficio del cultivo del café en la hacienda Diosdará, en el cual se evidencia desde que llega al área del beneficio hasta que es empacado y almacenado en pergamino, ya listo para pasar a su posterior manejo.

2. Identificación de las condiciones del puesto de trabajo que favorecen el índice de accidentalidad en los operarios en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdará

Para abordar este capítulo, en la visita de caracterización se realizó a los tres operarios un cuestionario, el cual permitiera al grupo investigador reconocer las nociones de los riesgos mecánicos que manejan los trabajadores según la maquinaria que operan en el proceso de beneficio del cultivo de café (*véase Anexo B*).

De la misma manera, se hizo el ejercicio de observación directa en las actividades realizadas en la jornada laboral, identificando de forma global los factores de riesgo mecánico que pueda influir en el índice de accidentalidad de la hacienda (*véase Anexo C*).

Después de aplicados ambos instrumentos de investigación, se realiza una articulación entre los resultados obtenidos, en la cual, brinda como un resultado final, la matriz de identificación de peligros y valoración de resigo mecánicos (*véase Anexo D*).

La matriz de peligros se desarrolló con base en la Norma Técnica Colombiana (NTC 45), donde se realizó la identificación del riesgo por actividad, se analizaron los controles existentes y se hizo la valoración, de la misma manera, se realizó la propuesta por parte del grupo investigador teniendo em cuenta los niveles jerárquicos contemplados en dicha norma (*véase Anexo D*).

Después de los resultados de dicha matriz, se encuentra que, de las 8 actividades analizadas, dio como resultado una en nivel alto y otra en nivel medio, el resto de actividades se identificaron con nivel de probabilidad del riesgo baja (*véase Anexo D*).

3. Medidas de control necesarias en los puestos de trabajo de los operarios del beneficio del cultivo de café enfocados en la disminución del índice de accidentalidad

Después de valorado y analizado el riesgo mecánico en el proceso de beneficio del cultivo de café, se cree permitente la estandarización de un programa de mantenimiento de la maquinaria existente para el desarrollo del proceso, por lo cual, como producto de la presente investigación se deja como propuesta dicho programa, el cual contiene la organización del área de mantenimiento y evaluación de los elementos del sistema de información y su dinámica consiste en aumentar la rentabilidad y mejorar los procesos productivos de la empresa, gracias a que se conservan los equipos y los sistemas de producción en un grado óptimo de funcionamiento y competencia, se disminuyan los gastos de mantenimiento correctivo, se prolongue la vida útil de los equipos actuales, se reduce la inversión en equipos nuevos y lo más importante se garantice la seguridad a los trabajadores.

Conclusiones

La hacienda Diosdará, cuenta con un proceso de beneficio de café debidamente tecnificado, donde se encuentran para su operación máquinas para despulpe, desmucilaginizado, tolvas y para lavado, las cuales influyen directamente en los factores de riesgo mecánico que pueden vulnerar a los tres operarios que realizan estas labores específicas.

Después de obtenida y analizada la información, se encuentra que a pesar de que el sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las actividades económicas en relación con el campo (especialmente la agricultura y en el marco de la presente investigación el café), es de desinterés para los empleadores, la hacienda Diosdará evidencia compromiso específicamente con los factores de riesgo mecánico, los cuales influyen en reducir el índice de accidentalidad por esta índole, teniendo en cuenta que no se encuentra estructurado como tal en el sistema, pero se demuestra interés por la estabilidad de los trabajadores.

A pesar de que la Hacienda Diosdará no cuenta con un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo estructurado, se encontró que realiza acciones para impedir la materialización de los factores de riesgo mecánico, donde se evidencia mantenimiento constante a la maquinaria del proceso del beneficio, capacitaciones brindadas a los trabajadores, dotación de los elementos de protección personal, señalización en las zonas, entre otras, siendo los factores de riesgo mecánicos identificados en el desarrollo de la investigación.

Para la toma de decisiones en pro a reducir el índice de accidentalidad en la gestión de los riesgos, específicamente los riesgos mecánicos, siempre es importante seguir con las jerarquías provenientes de la normatividad vigente, además, es de vital importancia optar por las medidas de prevención, ya que son las que encaminan a evitar la materialización de los riesgos.

Según estudios anteriores sobre los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, principalmente en la agricultura, demuestra que los factores de riesgo mecánicos son los que vulneran más a los trabajadores de las actividades productiva con el campo, teniendo en cuenta la relación con el presente estudio, se evidencia que la maquinaria utilizada para el proceso del beneficio crea vulnerabilidad en los trabajadores en su manipulación, sin embargo, según el cuestionario aplicado, se encontró que hasta el momento no se han identificado accidentes de los operarios del proceso del beneficio de café en la Hacienda Diosdará.

La presente investigación brinda grandes beneficios en el desarrollo del conocimiento como especialistas en la seguridad y salud de los trabajadores, en la cual se enfoca en el perfil ocupacional de cada uno de los integrantes del grupo ya que todos nos encontramos enfocados en las ciencias ambientales, además se pretende dejar como reconocimiento a los trabajadores campesinos, donde se pueda brindar bases para los empleadores no sólo del sector cafetero sino del agro en general, estructuras para el bienestar de nuestros campesinos.

Listado de referencias

- Ayo, F. (2011). Análisis del riesgo por vibraciones mecánicas en los sectores agrícola y silvícola. Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (INSHT). Sección técnica Seguridad y Salud en el Trabajo. N°65.
http://www.aacacustica.com/galeria/vibraciones_silv%C3%ADcola%20y%20agr%C3%ADcola.pdf.
- ARL SURA. (2019). Protección y seguros. Consejo Colombiano de Seguridad.
<https://ccs.org.co/wp-content/uploads/2019/09/Proteccion-y-Seguridad-Mayo-Junio-2019-min.pdf>.
- Aristizábal, C & Duque, H. (2005). Caracterización del proceso de beneficio del café en cinco departamentos cafeteros de Colombia. Cenicafé.
<https://www.cenicafe.org/es/publications/arc056%2804%29299-318.pdf>.
- Aristizábal, J. C. (2013). Riesgos laborales y el agro colombiano. Revista Fasecolda.
<https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/27/24>.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación administración economía humanidades y ciencias sociales. Tercera edición. Universidad de la Sabana. Colombia. Pearson.
<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.

- Chinchilla, R. (2002), Salud y Seguridad en el trabajo. Editorial Universidad Estatal a distancia.
http://books.google.com.co/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Duque de voz, N & Contreras, Y. (2015). Perspectivas diferencias del análisis de la accidentalidad laboral. *Revista general laboral*. Omnia. Universidad de Zulia. Maracaibo, Venezuela. Vol. 21, número 3. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73743964004.pdf>
- Federación de Cafeteros (2020). Caficultura crece 9,5% en 2019, tres veces más que la economía nacional. Federación Nacional de Cafeteros en Colombia.
<https://federaciondefcafeteros.org/wp/listado-noticias/caficultura-crece-95-en-2019-tres-veces-mas-que-la-economia-nacional/>. Fecha de consulta: 8/10/2020.
- Federación Departamental de Cafeteros del Tolima. (sf). Informe Comités Departamentales.
<https://federaciondefcafeteros.org/static/files/Tolima4.pdf>
- Flórez, J. M. G., & López, H. C. (2009). Hacia la mejora del secado mecánico del café en Colombia. *Tecnológicas*, (23), 109-132.
- Gómez, D.R. (2013). Condiciones laborales en el sector cafetero la jornada, el salario y el descanso (el caso del municipio de Andes, Antioquia). Escuela de derecho. Universidad EAFIT. Medellín.
<https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7242/CONDICIONES%20LABORALES%20EN%20EL%20SECTOR%20CAFETERO.pdf;sequence=2>.
- Gómez, G. (2018). Reglamento interno del Trabajo. Servicios Agropecuarios del Oriente Hacienda Dios Dara. La Aurora. Cunday. Tolima. Pdf.
- Gómez, G (2018). Optimización de la producción cafetera a través del mejoramiento de infraestructura para obtener calidad y competitividad del producto en la hacienda Diodará del municipio de Cunday – Tolima. Servicios Agropecuarios del Oriente Hacienda Dios Dara. La Aurora. Cunday. Tolima. Pdf.
- Gómez, L., Caballero, A., & Baldión, J. V. (1991). Ecotopos cafeteros de Colombia. Subgerencia general técnica. Cenicafé-agroclimatología. División de desarrollo social. Federación Nacional de Cafeteros. Santafé de Bogotá DC.p.6.
<https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/818/1/lib13731.pdf>.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción.

Revista Ingeniería de construcción. Universidad Cooperativa de Colombia. Neiva. Vol 31. Número 1. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50732016000100001&script=sci_arttext

González, D., Carrasco, C & Martínez, J. (2018). Pirámides de accidentalidad. Seguridad e Higiene Ocupacional. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica de Panamá.
https://www.researchgate.net/profile/Juan_Martinez300/publication/328415964_Piramides_de_accidentalidad/links/5bccb840a6fdcc03c799bce3/Piramides-de-accidentalidad.pdf?origin=publication_detail.

Gottman, S.F. (2015). Incidencia de factores de riesgo mecánico en la accidentabilidad laboral agrícola. Implementación de un plan de prevención aplicando la estrategia de Sobane y Guía Deparis para reducir la accidentabilidad a la que están expuestos los trabajadores en bananeras; validación del plan en una bananera. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad de Guayaquil. Guayaquil.
Ecuador.<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20997/1/TESIS%20GOOTTMAN%20ALVARADO%20SARA.pdf>.

Irías, D. D., Espinoza, O. E., & Tercero, F. A. (2016). *Evaluación de riesgos laborales en la empresa beneficio seco de café Familia Tercero Km 115 Carretera a Matagalpa, Matagalpa* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Ingeniería).

Jarquín, S.H & Mairena, K. E. (2016). Evaluación de los Riesgos Laborales en el área de producción del Beneficio de café seco EGER S, A. en el municipio de Matagalpa en el segundo semestre del 2016. Evaluación de Riesgos Laborales en las Empresas de Matagalpa. Seminario de graduación para optar al título de ingeniera industrial y de sistemas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Matagalpa. Nicaragua.
<http://repositorio.unan.edu.ni/4329/1/5760.pdf>.

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/19155/20101>

Ley 1562 de 2012. Ministerio de Salud. Colombia. 11 de julio de 2012

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

- MANCERA, Mario, et al. (2012). Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos. Primera edición, Colombia: Alfaomega., p 37.
- Mangosio, J. (2002). Investigación de accidentes. Universidad católica de Argentina. Argentina. <http://di002.edv.uniovi.es/~cueva/investigacion/lineas/simulacion/accidentes.pdf>.
- Martínez, S. P. (2015). Identificación y evaluación de riesgos mecánicos y ergonómicos en el personal de la empresa distribuidora Víctor Moscoso e hijos de la ciudad de Cuenca. Maestría de sistemas integrados de gestión de la calidad ambiente y seguridad. Unidad de posgrados. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca. Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10233/1/UPS-CT005383.pdf>.
- Márquez, J.C. (2012). Riesgo mecánico. Control de proceso del sector de alimentos una revisión del impacto. ARP. SURA. <https://www.arlsura.com/files/riesgomecanico-alimentos.pdf>.
- Mintrabajo. (2019). Sector cafetero firma pacto de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo. Gobierno de Colombia. <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2019/abril/sector-cafetero-firma-pacto-por-una-cultura-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.
- Monsalve, D. (2017). Colombia cafetera.
- Muñoz, G. (2019). Caficultura sostenible, moderna y competitiva. Ensayos sobre economía cafetera. No 30. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/12/Econom%C3%ADa-Cafetera-No.-30_Web.pdf.
- OIT. (2013). Promoción del desarrollo rural mediante la seguridad y salud en el trabajo. Desarrollo rural a través del trabajo decente. Oficina Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_235459.pdf.
- OIT. (2020). Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos de SST en el sector cafetero. Ministerio de Trabajo. Oficina de la OIT para los países Andinos. Organización Internacional del Trabajo. Colombia. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_752788.pdf.
- Olivar, A & Bustamante, F. (2016). Comprendiendo la situación de los trabajadores del café en haciendas y pequeñas fincas familiares. Informe-Trabajadores-Café-ESP-V82. Speciality

- coffe association of america. <https://www.scanews.coffee/wp-content/uploads/2016/07/Informe-Trabajadores-Cafe%CC%81-ESP-V82.pdf>.
- Puerta, G.I. (2006). Buenas prácticas agrícolas para el café. Programa de investigación científica. Gerencia técnica. Cenicafé. Avances técnicos 349.
<https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0349.pdf>.
- Puerta, G. I. (2008). Riesgo para la calidad y la inocuidad del café en el secado. Avances técnicos 371. Cenicafé. Federación Nacional de Cafeteros.
<https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/399/1/avt0371.pdf>.
- Rebolledo, I.D & Vento, L.A. (2004). Propuesta de Agroindustria del proceso del beneficio de café en el municipio de la Unión (Nariño) de acuerdo con las características de calidad esperadas por el cliente a nivel internacional. Carrera de Ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
<https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis165.pdf>.
- RL Datos Riesgos Laborales (2019). Reporte consolidado por compañía. Fasecolda.
<https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xCompania.aspx>.
- Rodríguez, M & Vera, S. (2011). La salud ocupacional como estrategia de competitividad y productividad en las organizaciones. Especialización en seguros y seguridad social. Facultad de derecho. Universidad de la Sabana. Bogotá D.C.
<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/3164/Sonia%20Jeannette%20Vera%20Navarro.pdf?sequence=1>.
- Rodríguez, N., Sanz, J.R., Oliveros, C.E., Ramírez, C.A. (2015). Beneficio del café en Colombia. Prácticas y estrategias para el ahorro, uso eficiente del agua y el control de la contaminación hídrica en el proceso de beneficio húmedo del café. Cenicafé. Federación Nacional de Cafeteros.
https://www.cenicafe.org/es/publications/Final_libro_Beneficio_isbn.pdf.
- Rodríguez, Y. (2008). Diseño del programa de salud ocupacional para la trilladora de Café Santander Ltda. Facultad de ingeniería industrial. Escuela de ingeniería y administración. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga.
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/160>.

- Torres, G. A, Martínez, M. A & Medina, R. (2008). Identificación y análisis de los riesgos laborales para trabajadores, en el proceso de producción de café en las veredas de Villa Fátima, San Francisco, Primavera, Diamante, Cerritos, Cabeceras, hacienda Bruselas, Bombonal, Holanda, Santafé del corregimiento de Bruselas en el municipio de Pitalito. Programa de salud ocupacional. Facultad de salud. Universidad Surcolombiana. Pitalito. Huila. <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Salud-Ocupacional/60.T.G-Gloria-Amparo-Torres-Ovalle,-Maria-Aydee-Martinez-Hymes,-Raquel-Medina-Osorio-2008.pdf>.
- Ulielen, C & Alain, C. (2016). La influencia de la percepción del riesgo en la utilización de los equipos de protección individual contra los pesticidas. Laboreal. Scielo. Portugal. Volumen 12. Pp12-22 <http://www.scielo.mec.pt/pdf/lab/v12n1/v12n1a03.pdf>
- Universidad Carlos III de Madrid (2015). Riesgo mecánico. Prevención de Riesgos Laborales. Universidad Carlos III de Madrid, Madrid. <https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos>
- Universidad Carlos III de Madrid. Riesgos Laborales, P. (2015). Universidad Carlos III de Madrid.
- Federación de cafeteros, (sf) Informe comités departamentales de Cafeteros del Tolima: <https://federaciondecafeteros.org/static/files/Tolima09.pdf>
- Ramírez G., C.A.; Álvarez G., J. El Secador solar parabólico. Chincina, Cenicafé, 1996. 13 p.
- Parra C., A.; Roa M., G.; Oliveros T., C.E. Secafe Parte II: Recomendaciones para el manejo eficiente de los secadores mecánicos de café pergamino. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
- Federación de cafeteros. <https://federaciondecafeteros.org/wp/glosario/cafe-pergamino-seco/#:~:text=Es%20el%20producto%20del%20beneficio,est%C3%A1%20entre%2010%2D12%25>.

Anexos

Anexo A

Diario de campo 1

DIARIO DE CAMPO. N°1 _____	
INVESTIGADOR(ES): LUISA F. INFANTE DEL RIO, DANIELA HURTADO AGUIRRE, ERWING PERDOMO LOZANO.	
FECHA 26/03/2021	Hora de entrada: 8:00 a.m. Hora de salida: 12:00 m
LUGAR	HACIENDA DIOSDARA – CUNDAY TOLIMA
FOCO TEMÁTICO	Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café
JUSTIFICACIÓN	La Seguridad y Salud en el Trabajo se ha convertido en un tema clave en las empresas, ya que se ha evidenciado que el bienestar de los trabajadores influye en la productividad; siendo así, investigar los motivos por los cuales ocurren los accidentes y las enfermedades en las instituciones y realizar las acciones necesarias para evitarlos, es clave para entender y comprender los sistemas productivos y de la misma manera, analizar las desmotivaciones de los trabajadores a la hora de realizar sus labores.
ACTIVIDAD(ES)	1. Recibo de los sacos de café cereza para realizar el pesaje. Aquí se lleva a cabo la tarea de pesar los sacos de café cereza que entregan los recolectores

2. Disposición del café cereza en las tolvas preclasificadoras.

La café cereza es depositado en las tolvas las cuales contienen agua.

3. Clasificación del café en las tolvas. Se desarrolla una tarea manual que consiste con la ayuda de un colador sacar el café que se encuentra flotando dentro de la tolva y se deposita en una caneca.

4. Desmusilaginizado mecánico del café cereza. La máquina desmusilaginadora separa el grano de la cereza y el musilago; el grano va a un tanque de almacenamiento y la cereza al área de compostaje.

5. Lavado de graos de café verde. Se realiza el lavado de los granos de café para retirar los restos de musilago que le hayan quedado.

6. Empacado de café verde. Una vez lavado los granos de café es empacado en lonas para ser transportados al área de secado.

7. Transporte del café al área de secado. Se transporta el café a las áreas de secado con la ayuda de elevadores mecánicos que funcionan con energía eléctrica.

8. Secado. dependiendo de la cantidad kilos de café que se necesitan secar esta actividad se puede desarrollar de dos maneras: La primera opción con el silo El tiempo de secado en Silo tarda 24 horas. La segunda opción son las marquesinas de sacado solar esta actividad tarde 7 días.

9. Empacado café pergamino. El café pergamino se empaca en costal de fique quedando con un peso de 45.5 Kg.

10. Almacenamiento. Una vez empacado el café pergamino se dispone al almacenamiento en un sitio aireado, separado de las paredes y suelo con estibas.

OBSERVACIONES

1. Desmusilaginizado mecánico del café cereza. Se evidencia que la maquina carece de las guardas de seguridad en su mecanismo exponiendo a los operarios a un peligro de accidente por atrapamiento de sus miembros superiores.

2. Transporte del café al área de secado. Se evidencia que esta actividad el riesgo se encuentra en los elevadores que transportan el café exponiendo a los operarios a tres situaciones: Atrapamiento de miembros superiores e inferiores, golpe por movimientos de los elevadores y aplastamiento por desplome de los elevadores.

COMENTARIOS

Se encuentra que, para el proceso de beneficio del cultivo de café, laboran tres personas las cuales son las encargadas de realizar todo el proceso, por lo que todos saben de todo.

La hacienda DIOSDARA no cuenta con el SGSST.

CONCLUSIONES

La hacienda Diosdará, cuenta con un proceso de beneficio de café debidamente tecnificado, donde se encuentran para su operación máquinas, las cuales influyen directamente en los factores de riesgo mecánico que pueden vulnerar a los tres operarios que realizan estas labores específicas.

Después de obtenida y analizada la información, se encuentra que a pesar de que el sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las actividades económicas en relación con el campo (especialmente la agricultura y en el marco de la presente investigación el café), es de desinterés para los empleadores, la hacienda Diosdará evidencia compromiso específicamente con los factores de riesgo mecánico, los cuales influyen en reducir el índice de accidentalidad por esta índole, teniendo en cuenta que no se encuentra estructurado como tal en el sistema, pero se demuestra interés por la estabilidad de los trabajadores.

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS



Anexo B

Cuestionario y respuesta de cuestionario

[Respuestas cuestionario riesgos mecanicos.xlsx](#)

[Cuestionario factores de riesgo mecanico.pdf](#)

Anexo C

Formato de observación de riesgo mecánico

Formato de observación de riesgo mecánico	
Entidad	Hacienda Diosdará
Fecha	26 de marzo de 2021

Sitio o lugar de trabajo Proceso de beneficio del café de la hacienda Diosdará

Descripción de la inspección Se realiza visita a la hacienda Diosdará, donde se busca identificar los factores de riesgo mecánico que afecta el índice de accidentalidad de los operarios, específicamente que laboran en el proceso de beneficio del cultivo que abastece económicamente la actividad productiva (el café).

En el proceso se identificó el uso de máquinas como tolvas preclasificadoras, báscula romana, deserezadora, elevadores mecánicos y la caldera, además se identifica trabajo con herramientas como lo es la pala para el empaclado del café.

Estando en la hacienda y observando las acciones realizadas por los operarios encargados, se realiza análisis en las condiciones y acciones inseguras, las cuales pueden influir en el índice de accidentalidad, específicamente de los riesgos mecánicos, encontrando:

Deserezadora, se evidencia que la maquina carece de las guardas de seguridad en su mecanismo exponiendo a los operarios a un peligro de accidente por atrapamiento de sus miembros superiores.

Análisis de la situación:

Transporte del café al área de secado, se evidencia que esta actividad el riesgo se encuentra en los elevadores que transportan el café exponiendo a los operarios a tres situaciones: Atrapamiento de miembros superiores e inferiores, golpe por movimientos de los elevadores y aplastamiento por desplome de los elevadores.

En los demás procesos, se identifica que las máquinas funcionan adecuadamente, pero en algunas acciones inseguras por parte del trabajador pueden ocasionar accidentes, tales como golpes superficiales por manejo manual de las máquinas, actividad con capacitaciones básicas sobre el manejo de las máquinas.

Registro fotográfico



Anexo D

Matriz de riesgo mecánico

[MATRIZ DE RIESGO MECÁNICO HACIENDA DIOSDARA.pdf](#)

Anexo E

Programa de mantenimiento

[Programa de mantenimiento .pdf](#)



Valoración de la clase

Preguntas Respuestas 3

CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN: "Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café"

El presente cuestionario tiene finalidad netamente académica, en respaldo con la Corporación Universitaria UNITEC, en el marco del desarrollo del proyecto de grado en la especialización de seguridad y salud en el trabajo, no es permitido otro uso sin consentimiento informado.

Para esto se desarrollarán una serie de preguntas con el fin de obtener información socioeconómica y de condiciones laborales para determinar factores de riesgo de origen mecánico.

¡Agradecemos su colaboración en la respuesta al siguiente cuestionario!

¿CONSENTIMIENTO INFORMADO ?

SI

NO

Tt

Texto de respuesta corta

2. Cargo *

Texto de respuesta corta

3. EDAD *

- < 15 AÑOS
- 16 - 20 AÑOS
- 21 - 30 AÑOS
- 31 - 40 AÑOS
- 41 - 50 AÑOS
- 51 - 60 AÑOS
- > 60 AÑOS

4. GÉNERO *

- FEMENINO
- MASCULINO

5. ¿CUÁNTAS HORAS TRABAJA AL DÍA? *

Tt

1 - 3 HORAS

4 - 6 HORAS

7 - 9 HORAS

> 9 HORAS

6. ¿CÓMO CONSIDERA QUE SON SUS CONDICIONES DE

*

BUENA

REGULAR

MALA

7. ¿CUÁL ES LA JORNADA LABORAL? *

DIURUNA

NOCTURA

8. ¿CÓMO CONSIDERA EL AMBIENTE LABORAL? *

BUENO

REGULAR

MALO

9. NIVEL SALARIAL *

Tt

- 2 - 3 SMLMV
- 4 - 5 SMLMV
- > 6 SMLMV

10. ¿CUÁL ES SU NIVEL DE ENTUSIASMO AL REALIZAR LAS LABORES DIARIAS *

- ALTO
- MEDIO
- BAJO

11. NIVEL DE ESCOLARIDAD *

- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- TÉCNICO
- TECNÓLOGO
- PREGRADO
- POSGRADO

12. ¿CÓMO CONSIDERA EL COMPROMISO DEL EMPLEADOR CON LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES?

- MUY COMPROMETIDO

SIN COMPROMISO

13. ¿SABE USTED QUE ES EL RIESGO MECÁNICO ? *

SI

NO

RIESGO MECÁNICO: Se entiende por riesgo el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales.

Descripción (opcional)

14. ¿A QUÉ RIESGOS MECÁNICOS CREE QUE ESTÁ EXPUESTO EN SU PUESTO DE *

Texto de respuesta larga

15. ¿ALGUNA VEZ HA TENIDO UN ACCIDENTE LABORAL POR RIESGO *

SI

NO

15.5 SI SU RESPUESTA FUE SI, ESPECIFIQUE LOS

Texto de respuesta larga

SI

NO

16.1 SI HA SIDO CAPACITADO, EXPONGA LA ÚTIMA FECHA

Mes, día, año



17. ¿UTILIZA ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL AL UTILIZAR LAS MÁQUINAS? *

SI

NO

17.1 SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE SI ¿QUÉ ELEMENTOS

Texto de respuesta larga

17.2 ÚLTIMA FECHA DE ENTREGA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL

Mes, día, año



18. QUÉ CONTROLES CREE QUE SE HAN IMPLEMENTADO PARA EVITAR LOS ACCIDENTES DE ORIGEN MECÁNICO

Texto de respuesta larga

SI NO

19.1 SI SU RESPUESTA FUE SÍ, CUAL FUE LA FECHA DEL ÚLTIMO

Mes, día, año



20. OBSERVACIONES GENERALES

Texto de respuesta larga

¡MUCHAS GRACIAS POR CONTRIBUIR A NUESTRA INVESTIGACIÓN!

¡Gracias!

Texto de respuesta larga



**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA LAS
MAQUINAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE
BENEFICIO DEL CAFÉ EN LA HACIENDA
DIOSDARÁ**

Objetivo General

Establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinas despulpadoras y elevadores de transporte usados en el proceso de beneficio del cultivo de café en la hacienda Diosdaraá.

Introducción

La necesidad de obtener el producto de acuerdo a los requerimientos de los clientes, hace que las empresas evalúen sus políticas de producción y bajo la consigna de invertir en la empresa aumente sus estándares de calidad, rendimiento y productividad, para lo cual se desarrollan herramientas que permitan optimizar procesos y garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los equipos.

El mantenimiento es una herramienta primordial cuando se trata de aumentar la rentabilidad y mejorar los procesos productivos de la empresa, gracias a que se conservan los equipos y los sistemas de producción en un grado óptimo de funcionamiento y competencia, se disminuye los gastos de mantenimiento correctivo, se prolonga la vida útil de los equipos actuales, se reduce la inversión en equipos nuevos y lo más importante se puede garantizar la seguridad a los trabajadores.

Área de mantenimiento

En la Hacienda Diosdará en función de llevar a cabo el mantenimiento de las maquinas que se utilizan en el proceso de beneficio de café se organizará toda la documentación técnica con un diagnostico general de estos equipos.

Organización del área de mantenimiento de la empresa.

Se debe implementar una gestión de mantenimiento preventivo y correctivo en la Hacienda Diosdara, con el objeto de tener claridad en delimitar sus funciones para coordinar y realizar labores programadas y de carácter urgente que surjan en la hacienda.

Evaluación de los elementos del sistema de información.

Se debe organizar la información técnica de los equipos como también los manuales de mantenimiento, historial e inventarios de equipos, catálogos de fabricantes. Para ello implementaremos los siguientes formatos:

- Hoja de vida. Nos permite determinar la identificación de un equipo o máquina, fecha de recepción del equipo, condiciones del funcionamiento de dicho equipo y Componentes del equipo. Ver Tabla No.1.
- Solicitud de servicio y orden de trabajo. Es una autorización para realizar un tipo específico de actividad de mantenimiento, que puede ser una reparación eléctrica o hidráulica, así como una instalación. Ver Tabla No.2.
- Informes de mantenimientos programados. Los resultados de los reportes deben evitar futuras fallas o que se detenga el funcionamiento regular de la empresa. El objetivo es eliminar la posibilidad de retrasar la actividad productiva y económica. Ver Tabla No.3.

- Listado de equipos existentes. Es importante para saber con cuales equipos cuenta la Hacienda en el proceso del beneficio del café y así poder programar de una forma efectiva sus mantenimientos. Ver Tabla No.4.
- Inspección preoperacional. Formato que utilizaremos para registrar las condiciones en que se encuentra en las maquinas antes de iniciar cualquier actividad. Ver Tablas No.5 y 6.
- Fichas de mantenimiento. Contiene el plan de mantenimiento de la empresa y son la herramienta de trabajo para la revisión de las maquinas. Ver Tablas No .7 y 8.
- Cronograma de actividades. En el plan de mantenimiento se establecen prioridades basadas en la criticidad de los activos y se definen todas las tareas que se deben realizar a lo largo del año. Ver Tabla No.9



HOJA DE VIDA EQUIPOS

Nombre de la Empresa:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Nombre del Equipo

Modelo

Serie

Fabricante y Lugar de origen

Fecha de adquisición

Nombre de proveedor – Dirección

Requisitos e indicaciones dadas por el fabricante

Mantenimiento indicado por el fabricante

Calibración (Tipo y periodicidad)

Garantía

Fecha de Inicio: _____

Fecha de terminación: _____

Usos del equipo

Precauciones en su utilización

Fechas de limpieza, inspección visual y reemplazo de piezas defectuosas.

Personas responsables del mantenimiento y operación del equipo

Observaciones generales

Tabla No. 1. Hoja de vida de las maquinas utilizadas en el proceso de beneficio del café



SOLICITUD ORDEN DE TRABAJO

Solicitud de Trabajo No.	
Fecha	
Equipo	
Mantenimiento	Preventivo _____ Correctivo _____
Prioridad	Alta _____ Media _____ Baja _____
Descripción de la falla y/o trabajo:	
Herramientas utilizadas	
Respuestas utilizados	
Materiales utilizados	
Descripción del trabajo a realizar:	
Empresa o técnico que debe realizar el trabajo.	
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> V°B° GERENTE	

Tabla No. 2. Solicitud orden de trabajo.



INFORME MANTENIMIENTO PROGRAMADO

Fecha de Servicio	
Nombre del Equipo	
Marca	
Proceso	
Tipo de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación _____ - Revisión _____ - Correctivo _____ - Preventivo _____ - Lubricación _____
Descripción del trabajo ejecutado:	
Daños encontrados	
Causa / Consecuencia probable:	
Observación / Recomendación:	
Próximo mantenimiento	
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> EJECUTADO POR:	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> V°B° GERENTE

Tabla No.3. Informe de mantenimiento programado.



**PROGRAMA DE
MANTENIMIENTO
LISTA DE EQUIPOS**

Código	Equipo	Ubicación	Cantidad	Criticidad	Observaciones
001	Maquina despulpadora	Primer piso beneficiadero	1		
002	Maquina despulpadora y desmusilaginadora	Primer piso beneficiadero	1		
003	Elevador de transporte de café a silo	Primer piso beneficiadero	1		
004	Elevador de transporte de café a marquesinas de secado solar.	Primer piso beneficiadero	1		

Tabla No.4. Lista de equipos.

		HACIENDA DIOS DARÁ										PAGINA: 1-1			
		MANEJO PARA OPERARIOS													
		INSPECCION PREOPERACIONAL MAQUINA DESPULPADORA													
		FECHA DE VIGENCIA: 01/06/2022					VERSION: 001								
MARCA:		MODELO:					SERIE:								
AÑO DE FABRICACION		INSPECCIONADO POR:					LUGAR DE LA INSPECCION:								
FECHA DE INSPECCION SEMANA DEL:		al		AÑO DE LA INSPECCION:											
PARTES	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		
	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	
Tolva															
Cuchilla															
Volante															
Dados															
Pechero															
Chorrer															
Chumasera															
Eje Alimentador															
Catalina															
Piñon															
Eje Central															
Cureña															
Venta de Inspección															
Motor															
FIRMA DIARIA DEL OPERADOR DE LA MAQUINA: Yo me comprometo a cumplir todos los ítems de esta lista de chequeo															
OBSERVACIONES															
1. Marque las casillas con un B si la parte de la guadaña está en buen estado o con una M para revisión ó reparación.															
2. En la casillas de la parte inferior escriba nombre y firme.															
3. Cuando se detecte cualquier anomalía en el equipo/accesorios deberá ser reportado inmediatamente al Gerente de la Empresa.															
* PUNTO CRITICO QUE INHABILITA EL EQUIPO PARA OPERAR :															
NOTA: El Gerente debe verificar que el formato se encuentre totalmente diligenciado															
		FIRMA DE GERENTE													

Tabla No.5. Inspección preoperacional maquina despulpadora


		HACIENDA DIOS DARÁ										PAGINA: 1-1			
		MANEJO PARA OPERARIOS													
		INSPECCION PREOPERACIONAL ELEVADOR													
		FECHA DE VIGENCIA: 01/06/2022					VERSION: 001								
AÑO DE FABRICACION		INSPECCIONADO POR:					LUGAR DE LA INSPECCION:								
FECHA DE INSPECCION SEMANA DEL:		al		AÑO DE LA INSPECCION:											
PARTES	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		
	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo	
ELEVADOR No.1															
Guayas															
Cajón metálico															
Sistema eléctrico															
Control de mando															
Riel															
Plaqueta y tornillos															
Motor															
ELEVADOR No.2															
Guayas															
Cajón metálico															
Sistema eléctrico															
Control de mando															
Riel															
Plaqueta y tornillos															
Motor															
FIRMA DIARIA DEL OPERADOR DE LA MAQUINA: Yo me comprometo a cumplir todos los ítems de esta lista de chequeo															
OBSERVACIONES															
1. Marque las casillas con un B si la parte de la guadaña está en buen estado o con una M para revisión ó reparación.															
2. En la casillas de la parte inferior escriba nombre y firme.															
3. Cuando se detecte cualquier anomalía en el equipo/accesorios deberá ser reportado inmediatamente al Gerente de la Empresa.															
NOTA: El Gerente debe verificar que el formato se encuentre totalmente diligenciado															
		FIRMA DE GERENTE													

Tabla No.6. Inspección preoperacional maquina despulpadora


	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
	HACIENDA DIOS DARÁ	
	FICHA MANTENIMIENTO	
Nombre de equipo: Maquina despulpadora	Cod.	
	Fecha:	
ACTIVIDAD		FRECUENCIA
Lavado de camisa despulpadora con cepillo de cerdas plásticas		Semanal
Lubricación de chumaceras del eje alimentador con grasa		Quincenal
Liberar el eje alimentador de las hilazas		Diario
Limpieza con agua en la entrada de las venas del pechero para jugar su interior y limpiarlo del mucilago de café.		Diario
Cambio de rodamiento		Anual
Limpieza general		Semestral
Engrase de polea de motor		Quincenal
Cambio de correa para polea de motor		Semestral
Revisión Sistema Eléctrico		Trimestral
<p>- Se debe utilizar en todo momento los Elementos de protección personal, tapabocas, tapa oídos, botas de caucho y guantes.</p> <p>- Registrar los informes de chequeos e inspecciones preoperatorias en los formatos estipulados.</p> <p>Cuando se presente una irregularidad de debe seguir el orden operacional.</p>		<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 10px auto;"></div>

Tabla No.7. Ficha mantenimiento maquina despulpadora



	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	
	HACIENDA DIOS DARÁ	
	FICHA MANTENIMIENTO	
Nombre de equipo: Elevadores para transporte de café	Cod.	
	Fecha:	
ACTIVIDAD		FRECUENCIA
Engrase de guayas		Quincenal
Limpieza de control de mando		Semanal
Engrase de riel		Quincenal
Engrase de polea de motor		Quincenal
Cambio de correa para polea de motor		Semestral
Limpieza general		Semestral
Revisión Sistema Eléctrico		Trimestral
<p>- Se debe utilizar en todo momento los Elementos de protección personal, tapabocas, tapa oídos, botas de caucho y guantes.</p> <p>- Registrar los informes de chequeos e inspecciones preoperatorias en los formatos estipulados.</p> <p>Cuando se presente una irregularidad de debe seguir el orden operacional.</p>		

Tabla No.8. Ficha mantenimiento elevador de transporte.

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



ERWING PERDOMO LOZANO
C.C. 14.010.246

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.


La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Luisa Infante

CC. 1098769060

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada “**Riesgo mecánico y accidentalidad en trabajadores de una hacienda productora de café**”, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

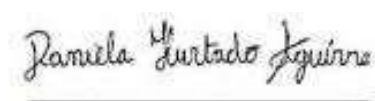
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Daniela Hurtado Aguirre
CC. 1088322927