

Fecha de elaboración: 30.04.2021			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros			
Autor(es): Andrés C. Delacruz Salazar, Luisa F. Pinzón Rey, Ana M. Vélez Triviño			
Tutor(es): Kenia Marcela González Pedraza			
Fecha de finalización: 30.04.2021			
Temática: Mitigación y control de peligros y riesgos laborales			
Tipo de investigación: Cualitativa, no experimental, descriptiva			
<p>Resumen:</p> <p>Se considera que el sector de la agricultura es un pilar de la economía colombiana y tiene un futuro prometedor. Uno de los cultivos que se pretende llevar a altos niveles de producción es el cacao, debido a su posicionamiento internacional. Sin embargo, esta apuesta al auge trae consigo retos en la seguridad y salud en el trabajo, pues la agricultura presenta la mayor tasa de accidentalidad y enfermedad laboral. Por este motivo, se diseñó una cartilla para la divulgación de las medidas de mitigación y control a partir de la identificación de los peligros y valoración de riesgos en dos fincas cacaoteras, ubicadas en Nilo, Cundinamarca y Puerto López, Meta. Se usó la metodología GTC 45:2012; donde los criterios <i>mejorable</i> y <i>aceptable con control específico</i> representaron un 77% y los <i>aceptable</i> y <i>no aceptable</i> un 17% y el 6% respectivamente, se destaca los riesgos biomecánicos, químicos y mecánicos.</p> <p>Página 6</p>			
Palabras clave: Agricultura, cacao, cacaotero, salud y seguridad en el trabajo, medidas de control y mitigación, riesgo, peligro. Página 6			
<p>Planteamiento del problema:</p> <p>De acuerdo con la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2000) “la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura representa menos del 10% de la población económicamente activa en los países industrializados, y alcanza al 59% en las regiones menos desarrolladas” (p. 3). Para Colombia, según lo expuesto en la revista Portafolio (2020) “hay 2,7 millones de productores, de los cuales, poco más de 725 mil son residentes en el área rural dispersa censada. Esto evidencia la importancia de esta población para nuestra economía, nuestra</p>			

identidad, nuestra cultura y sostenibilidad”

Por esta razón, es prioritario que se reconozca la significancia de la agricultura en el país, así como la relevancia de la seguridad y salud en el trabajo en este sector; puesto que acorde con organismos como la FAO, la OIT y la Unión Internacional de Asociaciones de Trabajadores de Alimentos, Agricultura, Hoteles, Restaurantes, Catering, Tabaco y Afines (UITA) (2007) lo clasifican como “una de las prácticas más peligrosas del mundo, debido a que los trabajadores se enfrentan a una serie de riesgos laborales que van desde maquinaria peligrosa, cableados y artefactos eléctricos inseguros, enfermedades de transmisión animal y caídas desde alturas, hasta la exposición a plaguicidas tóxicos.” (p. 34). Según la OIT (s. f.), “cada año mueren 2,3 millones de trabajadores por accidentes y enfermedades laborales; otros 160 millones de trabajadores padecen enfermedades no mortales y 313 millones de trabajadores padecen accidentes no mortales, la OIT estima que se pierde más del 4 % del PIB anual del mundo por este motivo.

Lo anterior, refleja la importancia de adquirir un compromiso con los trabajadores que busque acciones que permitan prevenir, mitigar y controlar la exposición al riesgo. Para el sector cacaotero colombiano, se evidencian falencias en el cumplimiento de este compromiso, debido a que la literatura no arroja información suficiente en materia de seguridad y salud en el trabajo y predomina la información técnica y fitosanitaria asociada al cultivo. Por este motivo y debido al constante crecimiento que ha presentado el sector cacaotero en los últimos años y al ser posicionado como el cultivo de la paz, usándolo como una estrategia para reemplazar cultivos ilícitos; es necesario identificar las posibles medidas que controlen y mitiguen los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los cacaoteros ubicados en la finca San Luis del municipio de Nilo, Cundinamarca y la hacienda Ana María del municipio de Puerto López, Meta.

Página 11-12

Pregunta: ¿Cuáles pueden ser las medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados a la producción de cacao? Página 13

Objetivos:

Objetivo general

Diseñar una cartilla donde se divulguen las medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados a la producción de cacao según los escenarios de estudio

analizados

Objetivos Específicos

- Definir la importancia del control y la mitigación de riesgos asociados al sector cacaotero colombiano y su actual crecimiento.
- Identificar los peligros y valorar los riesgos asociados a la producción de cacao, aplicando la metodología contemplada en la guía técnica colombiana GTC 45: 2012
- Establecer las medidas de control y mitigación asociadas a los peligros y riesgos identificados en la producción de cacao.

Página 14

Marco teórico:

El Trabajo en el Sector Agrícola

Acorde con Gutiérrez & Villada (2015) “Se estima que el número de trabajadores activos en la producción agrícola mundial es de 1.300 millones, lo cual corresponde al 50% de la mano de obra en el mundo. Los trabajadores en la agricultura representan menos del 10% de la población en países industrializados, en las regiones menos desarrolladas un 59%.

Riesgos Laborales Asociados al Sector Agrícola

La principal fuente de accidentes graves son la maquinaria agrícola, los pesticidas y agroquímicos. De conformidad con la OIT, al menos 170.000 trabajadores agrícolas mueren anualmente, sin embargo hay un subregistro de las muertes, lesiones o enfermedades laborales en las estadísticas oficiales (OIT, 2004).

Para Colombia según el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), la agricultura, para el 2019 presentó la tasa más alta de accidentalidad de 16,31%, con 63.508 accidentes de trabajo, se calificaron un total de 1.271 enfermedades laborales y murieron 34 trabajadores por causas asociadas al trabajo (CCS, 2020).

Para el año 2020, el sector se ubicó nuevamente en el primer puesto de accidentalidad presentando una tasa de 6.75%.; se presentaron 27.008 accidentes de trabajo, 353 enfermedades laborales y 14 muertes de trabajadores por causas asociadas al trabajo” (CCS, 2020).

La informalidad en el sector es una variable a considerar, donde se evade la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) (Aristizábal, 2013). No obstante, el más

reciente informe encontrado de Fasecolda entre los años 2009-2015 los trabajadores rurales protegidos por el SGRL han crecido anualmente 4.4% (Espinoza, 2018).

Desafíos del Sector Agrícola Colombiano en Relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Es necesario abordar los desafíos en la agricultura colombiana desde distintos frentes y reducir las principales causas que contribuyen a la accidentabilidad y problemas de salud tales como (Gutiérrez & Villada, 2015):

- Trabajar con máquinas, herramientas cortantes y punzantes.
- Enfermedades transmitidas por animales –
- Exposición a exceso de ruido y vibraciones.
- Resbalones, tropiezos y caídas.
- Uso inadecuado de equipos y herramientas, posiciones corporales inadecuadas o posturas estáticas prolongadas, transporte de cargas pesadas, trabajo repetitivo, horarios excesivamente largos.
- Exposición a productos químicos peligrosos o cancerígenos y temperaturas extremas.

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para el Sector Cacaotero

El cultivo de cacao ha tenido más auge en la actualidad, para el primer bimestre del año 2021, se registró un crecimiento del 54%, con una producción de 15.428 toneladas, comparadas con el mismo periodo en 2020 donde la cifra fue de 10.046 toneladas, datos que reflejan el crecimiento de la producción en el país. (Sánchez, 2021).

Motivo por el cual, es importante ayudar al desarrollo de este sector mediante la obtención de buenas prácticas en salud y seguridad en el trabajo, la identificación de peligros y valoración de los riesgos; que permitirá orientar las acciones para el control y la mitigación de estos (Ministerio de salud y protección social, 2017). A lo largo de este estudio, se tienen en cuenta conceptos contemplados en la Guía Técnica Colombiana- GTC 45:2012 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2012) como peligro, riesgo y las medidas de intervención (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y usos de equipos de protección personal

Lo anterior, es fundamental para la prevención y mitigación de los riesgos y accidentes a los que están expuestos los agricultores y sus familias, dentro de los de mayor incidencia

están: Riesgo físico como la radiación ionizante, riesgo químico por el uso de pesticidas, riesgo mecánico por el uso de herramientas como motosierras y tijeras de poda a una mano y riesgos biomecánicos por permanecer en la misma postura por tiempo prolongado (Montes & Ruiz, 2018).

Páginas 15-31

Método:

Tipo y Diseño del Estudio

La presente investigación es cualitativa, no experimental, pues no existe la manipulación intencionada de variables, sino que se analizan los fenómenos en su ambiente natural, La investigación es de tipo descriptivo, para este caso no se plantea una hipótesis.

Participantes o fuentes de datos

Se tomaron dos escenarios de estudio, ubicados en diferentes regiones de Colombia:

Finca San Luis: Ubicada en el municipio de Nilo, Cundinamarca. Con producción orgánica certificada

Hacienda Ana María: Ubicada en la vereda Navajas del municipio de Puerto López, Meta, con producción convencional.

Para este estudio, se tiene en cuenta el proceso productivo del cacao; la observación se realizó a través de recorridos por los cultivos y las instalaciones mediante un plan de trabajo en campo.

Por otra parte, en cuanto a la documentación citada en la bibliografía se hizo uso de información como: Trabajos de grado, artículos de prensa, libros, blogs, datos estadísticos, páginas web, artículos en revistas informativas y académicas entre otros documentos.

Recolección de datos

Se hizo uso de entrevistas, lista de verificación, matriz de identificación de peligros y Valoración de Riesgos, fotografías y videos, la bitácora de campo, dispositivos electrónicos

Procedimiento

Fase 1: Planteamiento del problema y los objetivos de la investigación

Fase 2: Revisión de la literatura y Desarrollo del marco teórico (estado del arte y marco legal)

Fase 3: Descripción del método de la investigación

Fase 4: Recolección de datos hacienda uso de las diferentes herramientas propuestas

Fase 5: Digitalización y análisis de datos

Fase 6: Elaboración de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos para el sector cacaotero según la GTC 45:2012

Fase 7: Analizar y definir la importancia de los controles propuestos para mitigar los peligros y riesgos asociados al sector cacaotero colombiano

Fase 8: Discusión de resultados y conclusiones

Fase 9: Diseño y elaboración de la cartilla para la divulgación de las medidas de mitigación y control de los riesgos y peligros asociados al sector cacaocultor colombiano

Análisis

Todos los datos y la información recolectada sirvieron para alimentar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos mediante la GTC 45:2012 y a su vez la elaboración de la cartilla que contempla los controles a los peligros y riesgos identificados y valorados respectivamente.

Páginas 32-41

Resultados, hallazgos u obra realizada:

Para el presente estudio, se toma el cultivo del cacao, debido a su demanda a nivel internacional, se calcula según datos que el número total de productores de cacao en todo el mundo está alrededor de los 14 millones y que entre el 90% al 95% de la producción mundial es realizada por pequeños agricultores, cifras suministradas por la Organización Internacional del Cacao (ICCO)(Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores y Trabajadores de Comercio Justo (CLAC), s. f.).

Por otra parte, para identificar los peligros y valorar los riesgos asociados a la producción de cacao, se usó la metodología contemplada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45: 2012, que se aplicó en dos escenarios de estudio diferentes (*cultivo convencional* y *cultivo orgánico*) obteniendo la siguiente información: Se identifican 35 peligros asociados con la producción del cacao, que comprenden desde la recolección del fruto hasta el empaque del grano seco, de acuerdo con la aceptabilidad del riesgo, prevalece los criterios *mejorable* y *aceptable con control específico*, con un 77%; para los criterios *aceptable* y *no aceptable* 17% y el 6% respectivamente.

Con respecto a los peligros mecánico y químico se clasifican como no aceptables, de acuerdo al primero, el manejo de herramientas cortopunzantes es importante como en el

caso de la Hacienda Ana María donde se hace uso del machete de manera directa para el descapote del fruto, donde el peligro de amputación es latente, se proponen medidas de eliminación y sustitución; en relación a los riesgos químicos en el cultivo convencional, se identifica el uso de un herbicida a base de glifosato, cuyo componente de acuerdo con la evidencia científica es catalogado como una sustancia probablemente carcinogénica (Stewart, 2021), con efectos genotóxicos y biológicos (Weisenburger, 2021), según esta información, es preciso proponer la eliminación de dicho herbicida como principal medida de control.

En cuanto a la clasificación de los peligros aceptables con control específico, se puede destacar el peligro biomecánico asociado a la manipulación de cargas y movimientos repetitivos en las diferentes actividades durante el proceso productivo; su nivel de probabilidad es muy alto, lo que puede generar posibles lesiones musculoesqueléticas, hernias discales o abdominales, túnel carpiano, tendinitis, lesiones de manguito rotador entre otros.

Entre otros peligros se identifican los relacionados con el uso de fertilizantes y abonos, por los polvos que estos generan en su aplicación; también las condiciones locativas de los escenarios de estudio; peligros biológicos como el COVID-19, picaduras o mordeduras de animales y los peligros ocasionados por los fenómenos naturales, como tormenta eléctrica, o los sismos.

Sumado a lo anterior, las listas de verificación aplicadas a uno de los propietarios de cada escenario de estudio evidencian una calificación *alta* en los riesgos mecánicos, biomecánicos y químicos, especialmente en la hacienda Ana María donde el cultivo se maneja de manera convencional; para el caso de la finca San Luis, algunos de estos peligros no aplicaron, pues estaban relacionados con maquinaria o uso de agroquímicos.

Después de haber valorado el riesgo, se establecen medidas de intervención a partir de la jerarquía de controles con el fin de mitigarlos; aunque la jerarquía de controles propone la eliminación y la sustitución como las primeras medidas a implementar, estos representaron la minoría, al ser 5 y 3 respectivamente, pues para muchos peligros no es posible la aplicación de estos, debido a la falta de recursos económicos o apoyo del gobierno. Se identificó que la gran mayoría de controles propuestos fueron de tipo administrativo (que incluyen capacitaciones específicas de acuerdo con el peligro

identificado), seguido por el uso de equipos o elementos de protección personal.

Lo anterior da como resultado la Cartilla de divulgación de las medidas de mitigación y control de los peligros y riesgos asociados a la labor del cacaocultor en la etapa de producción del cacao.

Páginas 42-60

Conclusiones:

El estudio da pautas sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo para el sector de la agricultura, mediante el diseño de la cartilla de Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor del Cacaocultor en la Etapa de Producción del Cacao. Lo encontrado en la literatura y la información de las entrevistas denota la poca implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de la actividad laboral, por falta de formación e información.

Ahora bien, para el cultivo convencional el peligro mecánico en el descapote del fruto es no aceptable, principalmente por el uso de herramientas manuales cortopunzantes (machete) que genera consecuencias catastróficas como amputaciones, por lo que se sugirió su sustitución por un mazo de madera.

Por otra parte, el peligro de tipo biomecánico tiene la mayor probabilidad de causar accidentes de trabajo o enfermedades laborales, principalmente por los movimientos repetitivos, posturas prolongadas y manipulación de cargas, actividades rutinarias y constantes. Asimismo, con respecto al peligro químico el control es vital para evitar accidentes o enfermedades laborales, por lo que la asistencia técnica a la hora de usar la cantidad correcta, tanto para la fumigación como para la fertilización del cultivo, al igual que los elementos de protección personal para realizar estas actividades son fundamentales. La gran mayoría de controles propuestos fueron de tipo administrativo, pues la falta de formación e información son variables que obstaculizan la creación de una cultura de prevención en el sector.

Finalmente, muchos de los peligros a los que se ven expuestos los trabajadores no se reconocen como tal, pues se convierten en parte de su cotidianidad y son familiares a la tarea que realizan; lo que influye en el planteamiento de las medidas de intervención.

Páginas 61-62

Productos derivados:

Cartilla Divulgativa de Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos
Asociados a la Labor del cacaocultor en la etapa de producción del cacao. Página 104

Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los
Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros

Andrés C. Delacruz Salazar

Cód: 11206284

Luisa F. Pinzón Rey,

Cód: 11206143

Ana M. Vélez Triviño

Cód: 11206141

Corporación Universitaria UNITEC

Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

30 de abril de 2021

Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los
Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros

Andrés C. Delacruz Salazar

Cód: 11206284

Luisa F. Pinzón Rey,

Cód: 11206143

Ana M. Vélez Triviño

Cód: 11206141

Kenia Marcela González Pedraza

Directora

Corporación Universitaria Unitec

Corporación Universitaria UNITEC

Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

30 de abril de 2020

Tabla de Contenido	
Resumen	6
Introducción	7
Justificación	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	13
Objetivos	14
Objetivo general	14
Objetivos Específicos	14
Marco Teórico	15
El Trabajo en el Sector Agrícola	15
Riesgos Laborales Asociados al Sector Agrícola	15
Riesgos Laborales Asociados al Sector Agrícola en Colombia	16
Desafíos del Sector Agrícola Colombiano en Relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	17
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para el Sector Cacaotero	17
Marco Legal	20
Estado del Arte	24
Método	32
Tipo y Diseño del Estudio	32
Participantes o fuentes de datos	33
Recolección de datos	35
Procedimiento	36
Análisis	37
Resultados y Hallazgos	42
Discusión de resultados	57

Conclusiones	95
Recomendaciones	97
Listado de referencias	98
ANEXO A	107
ANEXO B	110
ANEXO C	111
ANEXO D	112
ANEXO E	117
ANEXO F	118
ANEXO G	119
ANEXO H	125
ANEXO I	131
ANEXO J	132
ANEXO L	137

Tabla de Figuras

Tabla 1. Normativa relevante en seguridad y salud en el trabajo para el sector agrícola de Colombia	20
Tabla 2. Estudios enfocados en la seguridad y salud en el trabajo para el sector agrícola	24
Figura 1. Tipo y diseño de la investigación	33
Figura 2. Procedimiento para el desarrollo de la investigación	36
Tabla 3. Proceso para diligenciar la matriz según la Guía Técnica Colombia 45 (GTC 45:2012)	37
Tabla 4. Nivel de Deficiencia	38
Tabla 5. Nivel de exposición	39
Tabla 6. Nivel de probabilidad	39
Tabla 7. Significado niveles de probabilidad	39
Tabla 8. Nivel de consecuencia	40
Tabla 9. Determinación del nivel del riesgo	40
Tabla 10. Significado del nivel de riesgo y aceptabilidad de este	40
Tabla 11. Criterios de aceptabilidad del riesgo Vs. Número de riesgos	46
Tabla 12. Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos según la GTC 45:2012	49
Figura 3. Porcentaje de aceptabilidad del riesgo	54
Figura 4. Porcentaje por tipo de peligro	54
Figura 5. Valoración cualitativa de los peligros otorgada por los propietarios de los cultivos	55
Figura 6. N° de medidas de intervención de acuerdo con la jerarquía de controles propuesta por la GTC 45:2012	56

Abreviaturas y Siglas

ANECACAO: Asociación Nacional de Exportadores de Cacao.

CAF: Corporación Andina de Fomento.

CCS: Consejo Colombiano de Seguridad.

CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical.

CLAC: Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños(as) Productores(as) y trabajadores(as) de comercio justo.

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

EU-OSHA: Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

GTC 45: Guía Técnica Colombiana 45.

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FEDECACAO: Federación Nacional de Cacaoteros.

FUNREDAGRO: Fundación Red Colombiana Agropecuaria.

NIOSH: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional.

SG-SST: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

OSST: Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo.

UITA: Unión Internacional de Asociaciones de Trabajadores de Alimentos, Agricultura, Hoteles, Restaurantes, Catering, Tabaco y Afines.

Resumen

Se considera que el sector de la agricultura es un pilar de la economía colombiana y tiene un futuro prometedor. Uno de los cultivos que se pretende llevar a altos niveles de producción es el cacao, debido a su posicionamiento internacional. Sin embargo, esta apuesta al auge trae consigo retos en la seguridad y salud en el trabajo, pues la agricultura presenta la mayor tasa de accidentalidad y enfermedad laboral. Por este motivo, se diseñó una cartilla para la divulgación de las medidas de mitigación y control a partir de la identificación de los peligros y valoración de riesgos en dos fincas cacaoteras, ubicadas en Nilo, Cundinamarca y Puerto López, Meta. Se usó la metodología GTC 45:2012; donde los criterios *mejorable* y *aceptable con control específico* representaron un 77% y los *aceptable* y *no aceptable* un 17% y el 6% respectivamente, se destaca los riesgos biomecánicos, químicos y mecánicos.

Palabras clave: Agricultura, cacao, cacaotero, salud y seguridad en el trabajo, medidas de control y mitigación, riesgo, peligro.

Introducción

La agricultura en Colombia tiene una gran importancia en la economía del país (*Agriculture in Colombia | Growth, Trends, and Forecast (2020-2025)*, 2019) y a su vez un futuro prometedor (Dinero, 2020a). Para la última década, estudios han demostrado que este sector ha llegado a representar el 14% del PIB considerándose como uno de los más importantes en la producción de bienes (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Corporación Andina de Fomento [FAO & CAF], 2009). Donde los cultivos con mayor relevancia son el café, el banano, las flores (Villanueva, 2018) y recientemente el aguacate Hass y el cacao (Juya & Rivillas, 2019). No obstante, este auge en el crecimiento de este tipo de cultivos trae consigo otros importantes desafíos que afrontar, en especial la seguridad y salud en los trabajadores agrícolas, pues esta labor hace parte de uno de los tres sectores más peligrosos del mundo, junto a la minería y la construcción (FAO et al., 2007).

Para el caso colombiano la tasa de accidentes mortales en la agricultura según el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) (2019) es de 12 accidentes por cada 100 trabajadores, debido a las características propias del trabajo. Aristizábal (2013) afirma que los “trabajadores del sector están sometidos a largas jornadas de intenso trabajo físico, en las que están expuestos a condiciones ambientales adversas y a los peligros propios del trabajo con animales y/o con diversas herramientas manuales y maquinaria” (p. 19).

Esta realidad no puede ser excluida de importantes sectores como el caficultor y el cacaotero, siendo este último el que recientemente se ha visto fortalecido por el aumento en sus cultivos, queriendo convertirse en el equivalente del café colombiano (Dinero, 2020b). Este cultivo ha sido denominado por el Gobierno Nacional como el cultivo de la Paz, con iniciativas como “Cacao para la Paz” (Federación Nacional de Cacaoteros, 2015), que busca impulsar la sustitución de cultivos ilícitos y potencializar la economía del país (PROCOLOMBIA, 2018).

Como resultado, el cacao se pretende llevar a altos niveles de producción, las cifras demuestran que para el primer semestre del año 2020 se registró un crecimiento del 9% frente al

año anterior (Dinero, 2020b). Así mismo, el cacao se ha posicionado a nivel internacional, logrando un crecimiento del 46%, es decir, pasó de exportar 4.279 toneladas en el primer semestre de 2019 a 6.233 en el mismo periodo del 2020 (Fedecacao, 2020).

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta la importancia del sector cacaotero en la agricultura del país, es relevante dar una mirada a los peligros y riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de este sector, puesto que como se expresó anteriormente, la tasa de accidentabilidad es elevada, generando un problema latente en la salud de los trabajadores que se refleja en la productividad de los mismos (Steel et al., 2018) y que además puede afectar las metas propuestas por los productores y el Gobierno Nacional.

En consecuencia, la presente investigación aborda la identificación de los peligros, la valoración de riesgos y sus posibles controles haciendo énfasis en el sector cacaotero, tomando como escenarios de estudio la finca San Luis, en el municipio de Nilo, Cundinamarca y la hacienda Ana María, en el municipio de Puerto López, Meta; esto con el fin de generar conciencia de la importancia del desarrollo de un trabajo seguro que mitigue posibles afecciones a la salud del cacaocultor.

Justificación

Años atrás el componente de seguridad y salud en el trabajo no hacía parte integral de la gestión de las organizaciones; para el caso específico de Colombia, la legislación y los conceptos asociados a la protección del trabajador frente a los peligros y riesgos laborales sólo iniciaron hasta siglo XX (Lizarazo et al., 2018). Por tal motivo, dicho componente no era considerado como un factor de éxito y competitividad frente a otras compañías y los trabajadores desarrollaban su labor a cambio de una contribución económica sin contemplar los posibles peligros y riesgos a los que estaban expuestos (Molano & Arévalo, 2013). Hoy en día, la importancia de introducir dicha variable hace que el trabajo tome un interés relacionado no solamente desde un aspecto económico, sino también desde el fomento de la salud y bienestar de los trabajadores (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo[EU-OSHA], 2008).

Es por tal motivo, que dicho componente ha tomado relevancia a nivel mundial. Un claro ejemplo de esto, es la agenda 2030 que fue propuesta en la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) por sus estados miembros (*¿Qué es la Agenda 2030?*, s. f.); donde se contemplan los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que se encuentran integrados al reconocer que según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], (s. f.)“las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social”

Para el caso específico de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo, se relacionan los objetivos: 3. Salud y bienestar; 8. Trabajo decente y crecimiento económico y 16. Paz justicia e instituciones sólidas (*Metas de los ODS Pertinentes Vinculados con la Seguridad y la Salud en el Lugar de Trabajo*, 2017). Por tal motivo, en el presente estudio se tendrá en consideración principalmente el objetivo número 3. Salud y bienestar, que va directamente relacionado con la reducción sustancial del número de muertes y enfermedades producidas por el trabajo, en

especial el sector agrícola que se considera como uno de los más peligrosos (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2015).

Aunque los ODS constituyen un compromiso global, hacen énfasis en regiones en vías de desarrollo como es el caso de América Latina y el Caribe, donde la agricultura contribuye entre un 4% y 8% al PIB de cada país. Es por este motivo, que este sector es relevante al constituir uno de los ejes transversales de la agenda 2030 mencionada anteriormente y se convierte en una tarea fundamental adaptar e incorporar a las cadenas productivas la visión de esta (Bayer de México, 2020).

Para el caso específico de Colombia, acorde con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2019) “la Agenda 2030 y los ODS no constituyen un marco que compite con las políticas y prioridades nacionales actuales. Todo lo contrario, constituyen una herramienta integradora que facilita la alineación de las agendas globales, nacionales, territoriales y sectoriales”. Esfuerzos que se ven reflejados en el cambio que han presentados algunos departamentos de Colombia en el sector agrícola en cuanto a su evolución laboral y tecnológica, debido a componentes como el social, geográfico, tecnológico y de orden público entre otros. No obstante, se evidencia una falta de formalidad en la parte laboral de este sector, debido a diferentes variables que influyen a la hora de la afiliación al sistema de seguridad social (Ospina et al., 2019).

Sumado a lo anterior, y teniendo en cuenta lo expuesto en la presente investigación, donde el sector agro representa un motor importante para la economía del país, y el cacao en la actualidad presenta una alta demanda tanto en el mercado nacional como internacional (Abbott et al., 2019), resulta importante identificar los peligros, valorar los riesgos y definir los posibles controles asociados a las labores que realizan los cacaoteros en los dos escenarios de estudio.

Planteamiento del Problema

De acuerdo con la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2000) “la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura representa menos del 10% de la población económicamente activa en los países industrializados, y alcanza al 59% en las regiones menos desarrolladas” (p. 3). Para Colombia, de acuerdo con lo expuesto en la revista Portafolio (2020) “el Censo Nacional Agropecuario, registra que existen 2,7 millones de productores, de los cuales, poco más de 725 mil son residentes en el área rural dispersa censada. Esto evidencia la importancia de esta población para nuestra economía, nuestra identidad, nuestra cultura y sostenibilidad”

Por esta razón, es prioritario que se reconozca la significancia de la agricultura en el país, así como la relevancia de la seguridad y salud en el trabajo en este sector; puesto que organismos como la FAO, la OIT y la Unión Internacional de Asociaciones de Trabajadores de Alimentos, Agricultura, Hoteles, Restaurantes, Catering, Tabaco y Afines (UITA) (2007) lo clasifican como “una de las prácticas más peligrosas del mundo, debido a que los trabajadores se enfrentan a una serie de riesgos laborales que van desde maquinaria peligrosa, cableados y artefactos eléctricos inseguros, enfermedades de transmisión animal y caídas desde alturas, hasta la exposición a plaguicidas tóxicos.” (p. 34). Conforme estimaciones de la OIT (s. f.), “cada año mueren 2,3 millones de trabajadores por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo; otros 160 millones de trabajadores padecen enfermedades no mortales relacionados con el trabajo, y 313 millones de trabajadores padecen accidentes no mortales relacionados con el trabajo. Para las empresas y los sistemas económicos, esta situación representa un costo significativo. La OIT estima que se pierde más del 4 por ciento del PIB anual del mundo como consecuencia de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo.”

Lo anteriormente expuesto, refleja la importancia de adquirir un compromiso con los trabajadores que vaya encaminado a la búsqueda de acciones que permitan prevenir, mitigar y controlar la exposición al riesgo. En el caso particular del sector cacaotero colombiano, se evidencian falencias en el cumplimiento de este compromiso, debido a que la literatura no arroja

información suficiente en materia de seguridad y salud en el trabajo y predomina la información técnica referente al proceso productivo y los riesgos fitosanitarios asociados al cultivo. Por este motivo y debido al constante crecimiento que ha presentado el sector cacaotero en los últimos años y al ser posicionado como el cultivo de la paz, usándolo como una estrategia para reemplazar cultivos ilícitos; se hace necesario identificar las posibles medidas que controlen y mitiguen los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los cacaoteros ubicados en la finca San Luis del municipio de Nilo, Cundinamarca y la hacienda Ana María del municipio de Puerto López, Meta.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles pueden ser las medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados a la producción de cacao?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una cartilla donde se divulguen las medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados a la producción de cacao según los escenarios de estudio analizados

Objetivos Específicos

1. Definir la importancia del control y la mitigación de riesgos asociados al sector cacaotero colombiano y su actual crecimiento.
2. Identificar los peligros y valorar los riesgos asociados a la producción de cacao, aplicando la metodología contemplada en la guía técnica colombiana GTC 45: 2012
3. Establecer las medidas de control y mitigación asociadas a los peligros y riesgos identificados en la producción de cacao.

Marco Teórico

El Trabajo en el Sector Agrícola

El trabajo de acuerdo con la OIT, (2004) se define como el “conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos”. A su vez, el trabajo debe ser digno y contribuir al desarrollo y bienestar de las personas. Es por esto, que el cuidado integral de la salud y la vida de los trabajadores, constituyen el pilar fundamental de la seguridad y salud en el trabajo. Para el sector agrícola, aunque dicha premisa es de gran importancia, se dificulta su implementación y cumplimiento (Ospina Marín et al., 2019).

En consecuencia, según Gutiérrez & Villada (2015) “tanto en los países en vías de desarrollo como en los desarrollados, la agricultura familiar predomina en el sector de la producción de alimentos. Los agricultores familiares gestionan cuidadosamente sus tierras para obtener niveles notablemente altos de productividad a pesar de tener menos acceso a recursos productivos como insumos y apoyo agrícola. Se estima que el número de trabajadores activos en la producción agrícola mundial es de 1.300 millones, lo cual corresponde al 50% de la mano de obra en el mundo. La fuerza de trabajo dedicada a la agricultura representa menos del 10% de la población económicamente activa en los países industrializados, y alcanza al 59% en las regiones menos desarrolladas. La gran mayoría de los trabajadores agrícolas se encuentran en Asia, región que tiene la mayor densidad de población en el mundo, con más del 40% de la población mundial agrícola concentrada en China y más del 20% en India”.

Riesgos Laborales Asociados al Sector Agrícola

Los trabajadores de la agricultura presentan el doble de probabilidad de morir en su lugar de trabajo comparado con los trabajadores de otros sectores. La principal fuente de accidentes graves son la maquinaria agrícola, los pesticidas y agroquímicos. A juzgar por las estimaciones de la OIT, al menos 170.000 trabajadores agrícolas mueren anualmente, cifras que se han

mantenido altas en la última década en comparación con otros sectores y que, a su vez, muy probablemente, no reflejan en sí la gravedad del estado de la salud y seguridad en el sector. Esto se debe a que se presenta un subregistro de las muertes, lesiones o enfermedades laborales en las estadísticas oficiales (OIT, 2004).

Es así como, la agricultura se desenvuelve evidentemente en un campo laboral rodeado de peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores tanto en entornos interiores como exteriores, en diferentes condiciones geográficas y climáticas. Si bien, las empresas agrícolas en muchos países desarrollados están altamente mecanizadas y operan a gran escala, en muchos países en desarrollo es más frecuente la agricultura con un alto coeficiente de mano de obra humana, lo que hace que las personas estén ante un mayor nivel de riesgo (OIT, 2015).

Riesgos Laborales Asociados al Sector Agrícola en Colombia

El informe más recientes de accidentalidad laboral del Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSST), del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), reveló que la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, han presentado las tasas de accidentes de trabajo más altas de todos los sectores económicos en el país en los últimos años (CCS, 2019). El CCS reportó que para el año 2019, mientras la tasa de accidentalidad para otros sectores estuvo por debajo del 6%, la del sector agrícola fue de 16,31%, siendo el que registró la accidentalidad más alta. Durante ese año se presentaron 63.508 accidentes de trabajo, se calificaron un total de 1.271 enfermedades laborales y murieron 34 trabajadores por causas asociadas al trabajo (CCS, 2020).

Para el año 2020, la tendencia se mantiene, pues según la presidenta ejecutiva del CCS “durante el primer semestre de este año, el sector se ubicó nuevamente en el primer puesto de accidentalidad presentando una tasa de 6.75%, tres veces más alta que la de accidentalidad laboral del país que fue de 2.09%. Durante este periodo se presentaron 27.008 accidentes de trabajo, se calificaron un total de 353 enfermedades laborales y se registraron 14 muertes de trabajadores por causas asociadas al trabajo” (CCS, 2020).

Por otro lado, una variable para tener en cuenta es la informalidad en el sector agrícola, donde se evade la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) (Aristizábal, 2013), generando así, un subregistro que afecta directamente las estadísticas anteriormente nombradas. No obstante, acorde al más reciente informe encontrado de Fasecolda entre los años 2009-2015 los trabajadores rurales protegidos por el SGRL han crecido a una tasa promedio anual del 4.4% (Espinoza, 2018).

Desafíos del Sector Agrícola Colombiano en Relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Es necesario abordar los desafíos en la agricultura colombiana desde distintos frentes y reducir las principales causas que contribuyen a la accidentabilidad y problemas de salud tales como (Gutiérrez & Villada, 2015):

- Trabajar con máquinas, vehículos (tractores, camiones y segadoras), así como herramientas cortantes y punzantes.
- Enfermedades transmitidas por animales - brucelosis, tuberculosis bovina, hidatidosis, tularemia, rabia, enfermedad de Lyme, tiña, listeriosis; otras infecciones y enfermedades parasitarias: Leishmaniasis, bilharziasis, fascioliasis, malaria, tétano, micosis. Con animales salvajes o ponzoñosos -insectos, arañas, escorpiones, serpientes y ciertos mamíferos salvajes.
- Exposición a exceso de ruido y vibraciones.
- Resbalones, tropiezos y caídas.
- Riesgos ergonómicos por uso inadecuado de equipos y herramientas, posiciones corporales inadecuadas o posturas estáticas prolongadas, transporte de cargas pesadas, trabajo repetitivo, horarios excesivamente largos.
- Exposición a productos químicos peligrosos o cancerígenos - plaguicidas, fertilizantes, herbicidas, antibióticos y otros productos veterinarios.
- Agentes tóxicos o alergénicos -ciertas plantas, flores, polvos, desechos animales, guantes (cromo), aceites.
- Otras condiciones de trabajo habituales en el entorno rural, como la exposición a temperaturas extremas, inclemencias del tiempo y ataques de animales salvajes.
- Espacios confinados como silos, fosos, sótanos y tanques.

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para el Sector Cacaotero

Cabe resaltar que en general la actividad agrícola en Colombia ha sido siempre un sector fundamental de la economía interna del país. Por ejemplo, para el año 2018, se alcanzaron los 32,6 millones de toneladas, presentando un crecimiento de 3,4% con respecto al año 2017. Dicho crecimiento fue impulsado por el aumento en la producción de cultivos como yuca, plátano, frutales, azúcar y panela (Valencia, 2019). Además de esto, cultivos como el café, el algodón, la

caña de azúcar, el maíz, el arroz, el banano, la papa, las oleaginosas, las flores (Banrepcultural, 2017) y el cacao han sido los productos más representativos de la economía colombiana en los últimos años (Ruiz, 2014).

Es por esto, que al reconocer la actividad agrícola como eje fundamental de la economía del país, y conocer los desafíos con relación a la seguridad y salud en el trabajo que presenta este sector, se identificó la necesidad de usar en la presente investigación el cultivo de cacao al ser este uno de los que ha tenido más auge en la actualidad (PROCOLOMBIA, 2018), con un aumento de 36.731 toneladas en el año 2000 (Zamora Pulecio et al., 2020) a 64.281 toneladas a septiembre de 2020 (Asmar, 2020). Para el primer bimestre del año 2021, se registró un crecimiento del 54%, con una producción de 15.428 toneladas, comparadas con el mismo periodo en 2020 donde la cifra fue de 10.046 toneladas, datos que reflejan el crecimiento de la producción en el país. (Sánchez, 2021).

Motivo por el cual, se devela la importancia de ayudar al desarrollo de este sector mediante la obtención de buenas prácticas en salud y seguridad en el trabajo al plantear las posibles medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados al desarrollo de las tareas agrícolas para la producción de cacao. Lo que a su vez, da cumplimiento con uno de los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) regido bajo el decreto 1072 de 2015, enmarcado en un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua (Ministerio de trabajo de Colombia, 2015).

Así mismo, contempla la identificación de peligros y valoración de los riesgos; lo cual permitirá orientar las acciones para el control y la mitigación de estos (Ministerio de salud y protección social, 2017). Sumado a lo anterior, a lo largo de este estudio se tienen en cuenta los siguientes conceptos relevantes que se contemplan en la Guía Técnica Colombiana- GTC 45:2012 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2012):

- Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.
- Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.
- Medidas de intervención: Conjunto de medidas que ayudan a mitigar el riesgo y minimizar la ocurrencia de incidentes utilizando la siguiente jerarquía de los controles (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018):

- a) eliminar el peligro;
- b) sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos;
- c) utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo;
- d) utilizar controles administrativos, incluyendo la formación;
- e) utilizar equipos de protección personal adecuados.

Dichos conceptos y la aplicación de la metodología propuesta en la GTC 45:2012, son fundamentales para la prevención y mitigación de los riesgos y accidentes a los que están expuestos los agricultores y sus familias. Específicamente se ha encontrado una mayor incidencia en los siguientes: Riesgo físico como la radiación ionizante, riesgo químico por el uso de pesticidas, riesgo mecánico por el uso de herramientas como motosierras y tijeras de poda a una mano y riesgos biomecánicos por permanecer en la misma postura por tiempo prolongado (Montes & Ruiz, 2018).

Marco Legal

Tabla 1.

Normativa relevante en seguridad y salud en el trabajo para el sector agrícola de Colombia

NORMATIVA	FECHA DE PUBLICACIÓN	AUTORIDAD QUE LA EMITE	ASUNTO QUE REGULA
LEY 50	1990	Congreso de la República	Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo de Trabajo y se dictan otras disposiciones
LEY 1562	2012	Congreso de la república	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional
LEY 1393	2010	Congreso de la república	Por la cual se definen rentas de destinación específica para la salud, se adoptan medidas para promover actividades generadoras de recursos para la salud, para evitar la evasión y la elusión de aportes a la salud, se redireccionan recursos al interior del sistema de salud y se dictan otras disposiciones.
LEY 55	1993	Congreso de la república	Por medio de la cual se aprueba el Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo, adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990
LEY 09	1979	Congreso de la Republica	La presente Ley establece normas tendientes a: a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo. b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo. c) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo. d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones. e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos causados por las radiaciones. e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.
LEY 1429	2010	Ministerio de Salud y Protección Social	Expedición Ley de Formalización y Generación de Empleo en los sectores rural y urbano
LEY 789	2002	Congreso de la República	Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.
LEY 776	2002	Congreso de la República	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.

NORMATIVA	FECHA DE PUBLICACIÓN	AUTORIDAD QUE LA EMITE	ASUNTO QUE REGULA
LEY 100	1993	Congreso de la República	Serán afiliados al sistema general de pensiones: En forma obligatoria: Todas aquellas personas vinculadas mediante contrato de trabajo o como servidores públicos, salvo las excepciones previstas en esta ley.
LEY 55	1993	Congreso de la Republica	Aplica a todas las ramas de actividad económica en las que se utilizan productos químicos; Requisitos de los productos químicos: etiquetado, clasificación, fichas de datos de seguridad; responsabilidad de los empleadores; obligaciones y derechos de los trabajadores.
DECRETO 1477	2014	Presidencia de la República	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.
DECRETO 780	2016	Ministerio de Salud y Protección Social	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector salud y protección social.
DECRETO 2996	2004	Presidencia de la República	Por el cual señalan algunos requisitos que deben contener los estatutos y reglamentos de las cooperativas y precooperativas de trabajo asociado
DECRETO 614	1984	Presidencia de la República	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país
DECRETO 1465	2005	Presidencia de la Republica	Por medio del cual se reglamentan los artículos 9° de la Ley 21 de 1982, el párrafo 1° del artículo 1° de la Ley 89 de 1988, 287 de la Ley 100 de 1993, el numeral 4 del artículo 30 de la Ley 119 de 1994, 15 de la Ley 797 de 2003 y 10 de la Ley 828 de 2003.
DECRETO 2644	1994	Congreso de la República	Por el cual se expide la Tabla Única para las indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y 49.99% y la prestación económica correspondiente.
DECRETO 1295	1994	Ministerio De gobierno	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
DECRETO 1607	2002	Presidencia de la República	Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones
DECRETO 1703	2002	Presidencia de la República	Por el dual se adoptan medidas para promover y controlar la afiliación y el pago de aportes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud
DECRETO 1670	2007	Presidencia de la república	Por medio del cual se ajustan las fechas para el pago de aportes al Sistema de la Protección Social y para la obligatoriedad del uso de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes
DECRETO 1843	1991	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XL de la ley 09 de 1979 sobre el uso y manejo de plaguicidas.
DECRETO 1072	2015	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

NORMATIVA	FECHA DE PUBLICACIÓN	AUTORIDAD QUE LA EMITE	ASUNTO QUE REGULA
DECRETO 2663	1950	Presidencia de la República	Por el medio del cual se adopta el Código Sustantivo del Trabajo
RESOLUCIÓN 1792	1990	Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud	Tabla de Valores límites permisibles por Exposición ocupacional a ruido.
RESOLUCIÓN 1016	1989	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud	Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional de acuerdo con la presente resolución. Investigar y analizar las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a efectos de aplicar las medidas correctivas necesarias. Todos los empleadores están obligados e) registrar y notificar los accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo, así como de las actividades que se realicen para la protección de la salud de los trabajadores”.
RESOLUCIÓN 24000	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
RESOLUCIÓN 2013	1986	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Todas las empresas e instituciones, públicas o privadas, que tengan a su servicio diez (10) o más trabajadores, están obligadas a conformar un Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial.
RESOLUCIÓN 2400	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad reglamentadas en la presente Resolución se aplican a todos los establecimientos de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada centro de trabajo en particular, con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.
RESOLUCIÓN 312	2019	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por la cual se definen los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo
CÓDIGO SUSTANTIVO DE TRABAJO	1950	Congreso de la República	-Proporcionar locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garantice razonablemente la seguridad y la salud. - Poner a disposición de los trabajadores los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de las labores. - Se entiende por enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio

NORMATIVA	FECHA DE PUBLICACIÓN	AUTORIDAD QUE LA EMITE	ASUNTO QUE REGULA
GTC 45 GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS	2012	ICONTEC	<p>en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos. 2. Las enfermedades endémicas y epidémicas de la región sólo se consideran como profesionales cuando se adquieren por los encargados de combatirlas por razón de su oficio.</p> <p>- Suministro de Calzado y vestido de labor.</p> <p>Valorar los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional, entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable.</p>

Estado del Arte

Tabla 2.

Estudios enfocados en la seguridad y salud en el trabajo para el sector agrícola

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
Caracterización e identificación de peligros y valoración de riesgos para los trabajadores encargados de los cultivos de macadamia y gulupa en la hacienda Misiones del municipio El Colegio (Martín & Parraga, 2017)	http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6404/1/ParragaCruzPatricia2017.pdf	2017	Mónica Lizeth Martín Salamanca Patricia Párraga Cruz	En el presente trabajo se estableció una identificación de peligros y valoración de riesgos en los cultivos de gulupa y macadamia de la Hacienda Misiones ubicada en el Municipio El Colegio. El acercamiento al sector agrícola y la observación de la gestión en seguridad y salud en el trabajo; generaron el interés por realizar la identificación y valoración, los cuales se basaron en los lineamientos exigidos por la Guía Técnica Colombiana GTC 45:2012.	Se evidencia que los trabajadores se encuentran altamente expuestos a riesgo biológico, radiaciones ionizantes, riesgo mecánico. Los cuales deben ser intervenidos en el menor tiempo posible, para evitar la prevalencia de enfermedades y accidentes asociados a estos riesgos. Las condiciones laborales y en general el tema de seguridad y salud en el trabajo, no ha sido incluido dentro de las políticas de la empresa, por tal razón no se ha diseñado e implementado un plan de acción que contribuya a mejorar y prevenir las afectaciones en la salud de los trabajadores.	El presente estudio nos indica cómo los trabajadores del sector agrícola en los cultivos de macadamia y gulupa están altamente expuestos a riesgos laborales y que además dentro de la empresa no se tiene en cuenta el tema de seguridad y salud en el trabajo, agravando las condiciones laborales para los trabajadores.
Análisis del riesgo para los trabajadores del sector agrícola por el uso del plaguicida lorsban en las fincas Yarima y Arrayán de la vereda Colombia, municipio de	https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15661/ConversOrtizCarolina2017.pdf;jsessionid=D9C25F63A88A6D255F69C	2017	Carolina Convers Ortiz	Los productos usados en la agricultura logran dañar directamente a los organismos vivos llegando incluso a ser letales por el alto espectro que producen su grado de toxicidad (lo cual se puede dar en un plazo no mayor a 24 horas), o deteniendo el desarrollo en el crecimiento, y la conservación por factores reproductivos u otras facetas según el grado	Se puede concluir que la falta de conocimiento de las normas de uso, almacenamiento y disposición final de los agroquímicos en las fincas Yarima y el Arrayán, contribuyen en gran parte a las diferentes afecciones a la salud y medio ambiente, cuando un agricultor compra un insumo la tienda que distribuye dicho agroquímico es el responsable de suministrar dicha información, sin embargo salvan esta responsabilidad aprovechándose de la falta de	Se logra evidenciar cómo los agentes químicos, en este caso los utilizados para las fumigaciones de los cultivos pueden llegar a ser causantes de afecciones en la salud, por consiguiente, representa un riesgo con un alto nivel de probabilidad.

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
Fresno, Tolima (Convers, 2017)	DA338C91468?seque nce=1			de toxicidad. El hecho de que ciertos agentes químicos pueden producir reacciones negativas para la salud en espacio de tiempo no determinados causa curiosidad a los entes encargados de regular la salud laboral y en este caso poder presentar las evaluaciones en dichos casos que sean concretas, claras, precisas, con un determinante valor lógico y sobre todo oportuno.	conocimiento y entregando una ficha técnica que terminará en los desechos de la finca. Lo anterior sin que se genere un control por parte de las autoridades competentes ya que la informalidad del sector no permite las actividades de vigilancia y control, otro aspecto que contribuye a los pocos datos estadísticos es que al momento de presentarse una emergencia esta es tratada como intoxicación de origen común, generando subregistros que dificultan la caracterización, lo cual limita el campo de acción y referencia para los encargados de la seguridad y salud en el trabajo.	Además, se tiene en cuenta cómo es el proceso de almacenamiento y utilización de este sin tener en cuenta la ficha técnica de cada producto.
Estrategias de control de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la finca el Pino (Fuentes & Guerrero, 2018)	https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11644/Paper%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2018	Diva Fuentes Eliana Guerrero	Esta investigación permitió establecer las estrategias de control de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la Finca El Pino. Para la identificación, evaluación y valoración de riesgos se utilizó la herramienta proporcionada por la Guía Técnica Colombiana GTC 45:2012, determinando la existencia de alrededor de 80 peligros asociados a las tareas y procesos propios de la finca. Así mismo, se establecieron maneras de controlar o mitigar los riesgos que	Se identificaron alrededor de ochenta riesgos asociados a las actividades rutinarias y no rutinarias de la finca. Treinta y tres de estos riesgos son de tipo NO ACEPTABLE, principalmente: biomecánicos, relacionados con levantamiento de cargas y posturas inadecuadas; mecánicos, relacionados con el uso de herramienta; biológicos, relacionado con manejo de hongos y contacto con animales ponzoñosos; químicos, relacionados con el uso de herbicidas y plaguicidas y locativos, al estar expuestos a terrenos y superficies irregulares. Se establecieron una serie de controles acordes al presupuesto que maneja la finca, con el fin de	El estudio en mención identifica los peligros en las actividades rutinarias y no rutinarias en una finca agrícola, evidenciando como hay un alto número de peligros los cuales son NO ACEPTABLES ante la valoración a través de la GTC 45:2012. Se resalta que los peligros con mayor incidencia son los biomecánicos, mecánicos, biológicos y químicos.

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
				podrían generar dichos peligros, entre ellas podemos destacar: Adecuación de terrenos y superficies, uso de ayudas mecánicas para levantamiento de cargas, sensibilizaciones, jornadas de aseo y uso de elementos de protección personal.	minimizar el nivel del riesgo al que se ven expuestos los trabajadores. Algunos de ellos son: Adecuación de terrenos y superficies, uso de ayudas mecánicas para levantamiento de cargas, señalización e identificación de áreas con sus respectivos riesgos, sensibilizaciones y capacitaciones, dotación de elementos de protección personal, etc.	
Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia (Garzón Duque et al., 2017)	http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n2/113-2-6255-medtra-26-02-00127.pdf	2017	María Garzón Elsa María Vásquez Trespalacios Juliana Molina Vásquez Sara Giovana Muñoz Gómez	La presencia de desórdenes músculo esqueléticos son problemas de salud pública importantes entre los agricultores. Pocos estudios han examinado los riesgos ergonómicos y las condiciones de trabajo asociadas con la presencia de estos desórdenes. El objetivo de este estudio es describir las características sociodemográficas, de seguridad social, las condiciones laborales, el riesgo ergonómico y los desórdenes músculo esqueléticos en un grupo de recolectores de café del municipio de Andes	Se encontró que el 64.3% de los recolectores de café del municipio encuestados presentaron mediano riesgo ergonómico, asociado a posturas inadecuadas y/o mantenidas, y al relacionar lo anterior con los desórdenes músculo esqueléticos, el 30% de los encuestados refirió lumbalgia. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de desórdenes músculo esqueléticos y las condiciones de trabajo.	En este estudio se enfocaron los desórdenes músculo esqueléticos Y se evidencia un alto número de trabajadores afectados por el peligro biomecánico, sin embargo, destacan como no se halló una relación entre la actividad laboral y la afección que presentan los trabajadores. No obstante, es importante realizar la correspondiente inspección de este tipo de peligro para poder identificar las posibles causas o por el contrario ratificar lo afirmado en la investigación.

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
Evaluación de riesgos laborales en las fincas afiliadas a la asociación Asofrucafé del municipio de Tibacuy, Cundinamarca (Puentes Gutiérrez et al., 2018)	http://repository.udiestrival.edu.co/bitstream/11349/13609/2/Alejandro2018.pdf	2018	Leidy Yulieth Puentes Gutiérrez Paola Carrillo Duran Alejandra Álvarez Toro	El presente proyecto de investigación se desarrolló con el fin de realizar un aporte a los trabajadores del sector agrícola en el proceso de intervención y gestión de sus riesgos laborales, teniendo en cuenta que el primer paso en este proceso es la identificación y priorización de estos. La informalidad que caracteriza la agricultura en Colombia, y por ende la falta de control institucional, ha contribuido al desconocimiento de la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, y a la poca implementación de estándares de seguridad en el desarrollo de esta actividad laboral; tal problemática a su vez incide la alta accidentalidad y afecciones a la salud de los agricultores. Luego de valorar los factores de riesgo a través de la metodología GTC 45:2012, se obtiene como resultado que el riesgo químico, biomecánico, y mecánico son no aceptables, y por ende se deben intervenir de forma prioritaria.	Las condiciones laborales tanto de los propietarios como de sus trabajadores en la actualidad no son buenas, ya que no cuentan con afiliación al Sistema de Seguridad Social, aunque se encuentren afiliados al Sisbén, no se está garantizando la pensión ni una atención por una administradora de riesgos laborales en caso de un accidente de trabajo, ahora bien si el accidente es grave y genera una lesión incapacitante, el trabajador no se verá beneficiado por una pensión de invalidez, obligándose a continuar trabajando a pesar de su condición. Los accidentes de trabajo que se presentan con mayor frecuencia (Cortaduras, esquirolas, golpes e intoxicación) se podrían haber mitigado con un buen uso o suministro de elementos de protección personal, que, aunque no es el control esperado dentro de la jerarquía de controles, es uno de los más asequibles para los propietarios. El factor de riesgo químico es uno de los que se debe intervenir de manera prioritaria, pues se evidencia que no se usan los elementos de protección personal adecuados, y que hay deficiencias en el almacenamiento, y en la disposición final de los agroquímicos usados en procesos de	El presente estudio indica cómo las fincas asociadas a Asofrucafé, no presentan buenas condiciones laborales, además, resaltan que los peligros que se presentan son de tipo mecánico el cual con la implementación de controles puede llegar a ser mitigado. Por otro lado, el riesgo de tipo químico representa un factor que está afectando en gran magnitud a los trabajadores en este sector productivo.

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
					fumigación y fertilización, lo que expone no solo a los agricultores sino a sus familias a los efectos tóxicos de dichos productos.	
					Es importante intervenir el riesgo mecánico ya que, por el uso de maquinaria, y herramientas manuales sin los elementos de protección personal y la precaución adecuada, existe una alta incidencia de accidentes relacionados con cortaduras (28%), golpes y esquivirlas (16%).	
Análisis a la implementación del Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo para el sector agrícola en algunos departamentos de Colombia en el año 2018 (Ospina Marín et al., 2019)	http://repositorio.uce.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2424/Alejandra%20Ospina%20Marin.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2019	Alejandra Ospina Liliana Gallego Ramírez María Emilia Aranzazu Arango	Para este estudio, se realizó un análisis de las condiciones actuales, y normas existentes, al igual que un estudio comparativo con otras legislaciones, para avanzar hacia el logro del objetivo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) lo que permitió, no sólo conocer más a fondo la problemática del sector agrario en el tema de Protección a los trabajadores, sino obtener unas conclusiones y recomendaciones importantes para una efectiva aplicación legal del tema a este fragmento tan	Una de las conclusiones relevantes del trabajo se relaciona con el cumplimiento de la implementación de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo en donde en el sector urbano las empresas alcanzan más del 85% en un cumplimiento moderado, en el sector rural se evidencia que las empresas agrícolas no pasan de un cumplimiento promedio de un 39,9%, por lo cual se hace necesaria la intervención en dicho sector. Predomina la informalidad en la contratación de los trabajadores en el sector agrícola lo que genera diferentes efectos negativos desde la productividad hasta la negativa de los trabajadores ante las condiciones laborales.	Dicho trabajo muestra la importancia de dar una mirada al sector agrícola en temas de seguridad y salud en el trabajo, puesto que los trabajadores de este sector se encuentran expuestos a diferentes riesgos que afectan la salud y su calidad de vida, lo cual, al no estar vinculados formalmente, generan barreras en el control y medidas de intervención.

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
				importante de la economía nacional.		
Prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión Mojana – Colombia (Gordón Morante & Marrugo Negrete, 2018)	https://diainet.unirioja.es/servleto/articulo?codigo=6383794	2018	Candelaria Gordón José Marrugo	Las implicaciones a la salud del trabajador agrícola por el uso de plaguicidas se constituyen en una de las mayores preocupaciones actuales en materia sanitaria, debido al uso indiscriminado de los mismos y la posible no aplicación de controles que prevengan enfermedades, accidentes laborales y/o daños en el ambiente. el tiempo empleando plaguicidas y el uso de elementos de protección personal y el nivel de riesgo según metodología GTC 45:2010 es muy alto. Se recomienda la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica, controles en la disposición de residuos peligrosos, sensibilizaciones en prácticas agrícolas y manejo de plagas sin químicos.	La descripción de los conocimientos, actitudes y prácticas agrícolas en la aplicación de plaguicidas coloca de manifiesto que en la Subregión Mojana en el departamento de Sucre se están incumpliendo con la legislación en los Decretos 1843 de 1991, 1443 de 2004, 4741 de 2005, 1072 y 1076 de 2015, lo que coloca puede reflejarse en deterioros a la salud de los trabajadores agrícolas como daños al ambiente y denota una falta de acompañamiento de las autoridades competentes a nivel sanitario y ambiental. La situación del trabajador agrícola es precaria en cuanto a condiciones laborales, presentan riesgos muy altos de intoxicación con plaguicidas según metodología GTC 45 de 2010 y sumado a esto no cuentan con seguridad social que les permitan hacer parte de un sistema de seguridad y salud en el trabajo que garantice su integridad física y psicosocial de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 y Resolución 1111 de 2017.	El estudio actual pone en manifiesto cómo los conocimientos, actitudes y prácticas agrícolas en el uso de plaguicidas no cumplen con la normativa legal establecida para el manejo de este tipo de productos, además, gracias a la valoración de este peligro con la metodología de la GTC 45 muestra claramente el alto riesgo de intoxicación y por consiguiente la necesidad de actuar de manera inmediata sobre este peligro latente, entonces el control de este peligro debe ser un trabajo mancomunado entre los trabajadores, empleador y organismo territoriales.
Diseño de un protocolo para la intervención	https://core.ac.uk/download/pdf	2018	Mónica Rodríguez	El presente proyecto surge a través de las necesidades identificadas en los	Se concluye que las condiciones de trabajo en las que laboran los trabajadores agrícolas de	Rodríguez, realiza su estudio aplicando la metodología REBA

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
del riesgo biomecánico en los trabajadores agrícolas de la finca Leningrado del municipio de Topaipí, Cundinamarca (Rodríguez Espitia, 2018)	f/323209047.pdf			trabajadores agrícolas de la finca Leningrado del municipio de Topaipí Cundinamarca, con el fin de determinar medidas y acciones preventivas para la mitigación del riesgo biomecánico.	la finca Leningrado no son las adecuadas para ejecutar las distintas actividades que exige este sector, Por otra parte, observando las diferentes posturas que adoptan estos trabajadores al ejecutar sus labores, se pudo identificar que estas no son las adecuadas, excediendo su capacidad física, generando probablemente afectaciones en su sistema músculo esquelético a largo plazo. Asimismo, se identificó que el uso de las herramientas no es el apropiado debido al desconocimiento y falta de capacitación frente a la forma de ejecutar la actividad, afectando algunas partes del cuerpo por cortes o amputaciones que se puedan manifestar al ejercer la labor.	(Rapid Entire Body Assessment). donde se evidenció que los trabajadores de esta finca presentaban alto riesgo frente al peligro biomecánico y las alteraciones en la salud eran presentadas por la mayoría de los empleados. indicando que este tipo de peligro debe ser intervenido de forma inmediata.
Condiciones de trabajo en el cultivo y procesamiento del cacao en Pauna y San Pablo de Borbur (Boyacá) (Montes & Ruiz, 2018)	https://library.co/document/7qvn7nrz-condicione-s-trabajo-cultivo-procesamiento-pauna-pablo-borbur-boyaca.html	2018	Erika Janneth Montes Alba Eduardo Ruiz Molina	El estudio se enmarcó en identificar los peligros y valorar los riesgos a partir de la metodología GTC 45:2012 en el sector cacaotero en los municipios de Pauna y San Pablo de Borbur los cuales contemplan una tradición agrícola y un pasado impactado por los cultivos ilícitos.	A partir del estudio de caso realizado, se concluye que los riesgos biomecánicos y químicos predominan en desarrollo del cultivo del cacao por lo cual no son aceptables a partir de la valoración desarrollada, esto dado que se realizan dichas tareas sin controles ni medidas de intervención que contribuyan a reducir el nivel del riesgo.	De acuerdo con el muestreo realizado se relacionan diferencias significativas en las condiciones del trabajo con relación al procesamiento y el cultivo del cacao, de igual forma la importancia de intervenir en dicho sector puesto que el cacao contiene características a nivel de productividad fácil mercadeo y arraigo

Título	Enlace	Año	Autor	Resumen	Conclusiones	Aportes de investigación
Diseño de una cartilla para contribuir a la disminución del riesgo químico al que están expuestos los cultivadores de tomate y habichuela en la vereda Betania del municipio de Pacho, Cundinamarca (Aldana Gonzalez & Coconubo Duran, 2017)	https://repository.uni-minuto.edu/bitstream/handle/10656/6023/UVD-TSO_AldanaGonzalez_Mariallma_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2017	María Aldana Sandra Coconubo	Se presenta de manera detallada las prácticas agrícolas asociadas con el uso y manejo de plaguicidas en los cultivos de tomate y habichuela establecidos en la vereda de Betania del municipio de Pacho, Cundinamarca, con el fin de evaluar el nivel de exposición al riesgo químico al que se puedan ver expuestos los cultivadores, especialmente por el desarrollo de estas actividades dentro del proceso productivo.	Los fungicidas más utilizados en el cultivo de tomate y habichuela son de categoría III medianamente tóxico, perteneciendo a un nivel moderado con consecuencias dañinas a la salud humana debido a la exposición prolongada a estas sustancias. El proceso que representa riesgo muy alto para la salud de los cultivadores y trabajadores de los cultivos de tomate y habichuela es la fumigación por las horas que están expuestos y la falta de equipo de protección personal. Se evidencia que no existen controles en la fuente ni en el medio y en el individuo son escasos.	de los campesinos a las tierras. Se puede apreciar cómo el uso de fungicidas en los cultivos de tomate y habichuela, generan afección en la salud, enfatizando que es mayor el nivel de riesgo cuando el cultivo está en etapa de mantenimiento y cuidado. también se resalta la falta de controles frente a este tipo de peligros.

Método

Mediante procedimientos específicos que incluyen técnicas de observación y recolección de datos, se llega a describir y analizar el fondo de un problema planteado. De esta manera, el método describe la secuencia de pasos a desarrollar, que determinan el “cómo” se realiza la investigación («Capítulo III “Marco metodológico”», 2016). Es decir, de acuerdo con Arias (2012) , el método es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.19).

Tipo y Diseño del Estudio

Antes de adentrarse en el tipo y diseño del presente estudio, es preciso tener una visión general de los tipos de investigación. Adicional a esto, se debe tener en cuenta que una investigación es cambiante, dinámica y evolutiva y que a su vez, se concibe como un conjunto de procesos empíricos, críticos y sistemáticos que se aplican al estudio de un fenómeno (Hernández et al., 2014). Mediante las investigaciones de Hernández et al. (2014) “se pueden manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Esta última implica combinar las dos primeras. Cada una es importante, valiosa y respetable por igual.”

Para el caso en específico de la presente investigación se manifiesta la forma cualitativa al recolectar información acerca del contexto del sector cacaoero en su cotidianidad. Dando cumplimiento a lo planteado por Hernández et al. (2014), donde definen que “el enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan).”

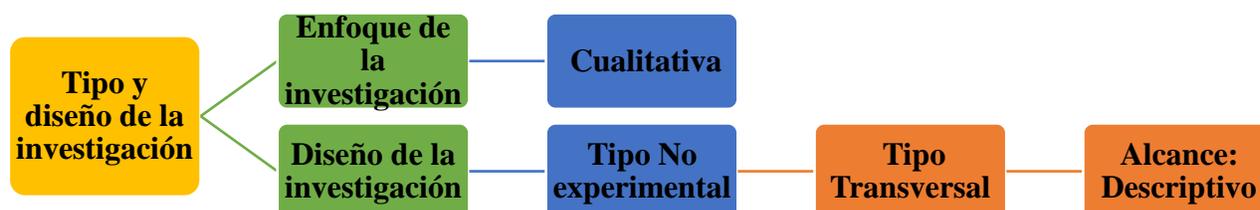
Sumado a lo anterior, con respecto al diseño de la presente investigación, ésta es de carácter no experimental, pues no existe la manipulación intencionada de variables, sino que se

analizan los fenómenos en su ambiente natural, es decir que “se está más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como “reales” y, en consecuencia, se tiene mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes)” a partir de lo expresado por Hernández et al. (2014). A su vez, durante la investigación al recolectar datos en un sólo momento y analizar su incidencia e interrelación se habla de un diseño de investigación.

La investigación es de tipo descriptivo, para este caso no se plantea explícitamente una hipótesis; debido a que desde una visión general con base en la información descrita se llega a la formulación de esta, al medir variables tales como la ubicación, tipo, cantidad entre otras (Monje Álvarez, 2011). Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta y no indicar la relación entre los datos recolectados (Hernández et al., 2014). Es así como “La descripción lleva al investigador a presentar los hechos y eventos que caracterizan la realidad observada tal como ocurren, preparando con esto las condiciones necesarias para la explicación de los mismos” afirmación propuesta por Monje Álvarez (2011).

Figura 1.

Tipo y diseño de la investigación



Mediante la figura 1. es posible ver la representación de lo anteriormente expuesto y los criterios en los que se fundamenta la presente investigación.

Participantes o fuentes de datos

Como parte del proceso investigativo se tomaron como participantes dos escenarios de estudio, ubicados en diferentes regiones de Colombia:

- **Finca San Luis:** Ubicada en el municipio de Nilo, Cundinamarca, situado a 148 km al suroccidente de Bogotá D.C., en la vereda Agua de Diosito (Véase Anexo B). El clima promedio según Weather Spark (s. f.-a) oscila entre los 22°C a 34°C en el año y la altitud se encuentra desde los 850 a los 1500 m sobre el nivel del mar aproximadamente. Su

producción abarca aproximadamente 3.5 hectáreas y es orgánica certificada por el departamento de agricultura de los Estados Unidos (USDA) y la Certificación Orgánica Europea con código CO-BIO 141 / BCS ÖKO GARANTIE COLOMBIA.

- **Hacienda Ana María:** Ubicada en la vereda Navajas del municipio de Puerto López, Meta, localizado a 86 km al este de Villavicencio (*Véase Anexo C*). El clima promedio según Weather Spark (s. f.-b) oscila entre los 22°C a 33°C en el año y la altitud promedio es de 177 m sobre el nivel mar. Su producción es convencional con un enfoque empírico, abarca aproximadamente 6 hectáreas con proyección a 10.

Cabe resaltar que para los escenarios y el alcance descriptivo en los que se desarrolla la presente investigación, los actores que se toman como muestra se eligen por que cumplen con los criterios necesarios para dar respuesta a la pregunta planteada y están relacionados con las variables requeridas tales como: Trabajadores asociados a la producción de cacao desde diferente niveles jerárquicos y fincas productoras de cacao. Es decir, únicamente se tendrá en cuenta el proceso productivo del cacao, desde los propietarios del cultivo hasta los trabajadores relacionados con la producción de este, que en este caso para la finca San Luis son dos propietarios y dos trabajadores y para la hacienda Ana María es una propietaria y dos trabajadores.

A su vez, la observación y la documentación citada en el listado de referencias se utilizaron como como otras fuentes de datos. La observación se realizó a través de recorridos por los cultivos y las instalaciones comprometidas en la producción de cacao. Por tal motivo, para dar un orden a la investigación se propuso y organizó un plan de trabajo en campo, que se usó para los dos escenarios de estudio (*Véase Anexo E*). De esta manera, fue posible adentrarse en diferentes aspectos y descripciones del ambiente físico, social y humano.

Por otra parte, en cuanto a la documentación citada en la bibliografía se hizo uso de información como: Trabajos de grado, artículos de prensa, libros, blogs, datos estadísticos, páginas web, artículos en revistas informativas y académicas entre otros documentos. Toda la información consultada contribuyó a tener un amplio panorama del sector cacaotero en Colombia y el crecimiento que este ha presentado en los últimos años. Asimismo, permitió conocer en detalle el estado de la seguridad y salud en el trabajo asociada a los cacaocultores.

Recolección de datos

Al tener en cuenta que el presente estudio es de tipo cualitativo y querer obtener datos que se convertirán en información y conocimiento, con dicho propósito los principales instrumentos utilizados fueron:

- *Entrevistas:* fueron fundamentales para conocer de primera mano la realidad y el sentir del grupo de estudio, por tal motivo se optó por una entrevista no estructurada o abierta. Una oportunidad para conversar e intercambiar ideas a partir de preguntas orientadoras, espontáneas, breves y flexibles, que usaban vocabulario simple, directo y familiar (*Véase Anexo G*).

Se realizaron entrevistas presenciales y otras por medio de las redes sociales. El tiempo estimado con los propietarios de los cultivos fue de una hora, mientras que con los trabajadores este tiempo fue mucho más extenso, llegando casi hasta las dos horas por el detalle del paso a paso del proceso productivo. En ambos casos se abordaron temas relacionados a los peligros y riesgos propios de la labor, sin embargo, para el caso de los propietarios de los cultivos se hicieron preguntas específicas al tipo de agricultura usada y su incidencia en la seguridad y salud en el trabajo para sus trabajadores.

- *Lista de verificación:* Mediante una adaptación a la lista de verificación propuesta en la Cartilla para la Identificación de Peligros y Prevención en SST Sector Agrícola del Gobierno de Colombia y el Ministerio de Trabajo (Gutiérrez Strauss, 2018), se recolectó información acerca de los peligros físicos como la iluminación, el ruido y la temperatura; peligros químicos, biológicos, biomecánicos, psicosociales, de fenómenos naturales y de condiciones de seguridad como locativos, mecánicos, públicos y de incendio y explosión. Esta lista de verificación fue diligenciada mediante el recorrido que se hizo por los cultivos y las instalaciones comprometidas en la producción de cacao, haciendo énfasis en la valoración a partir de los criterios establecidos como: Crítico, Alto, Medio y Bajo. De igual manera, se obtuvo información acerca del número de accidentes de trabajo asociados al desarrollo de las tareas de los cacaocultores en los escenarios de estudio (*Véase Anexo D*).
- *Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos:* Se construyó la matriz bajo los criterios de la Guía Técnica Colombiana (GTC) 45:2012. Mediante la cual se identificaron los peligros, se valoraron los riesgos y se propusieron medidas de intervención bajo la jerarquía de controles.

- *Fotografías y videos:* Durante los recorridos realizados por los cultivos y las áreas relacionadas a la producción de cacao se tomaron fotografías y videos para su posterior análisis, esto incluye herramientas, agroquímicos y manejo de residuos. Adicional a esto, las entrevistas fueron grabadas para poder analizar la información posteriormente sin ninguna anotación subjetiva por parte del grupo investigador
- *La bitácora de campo:* Se uso para recolectar información de todo tipo. Se consignaron las anotaciones de lo observado en los recorridos, haciendo énfasis en los peligros latentes observados e información relevante sobre el cultivo. Asimismo, se anotaron las preguntas orientadoras que sirvieron de guía para las entrevistas y se registraron algunos de estos aportes, cuando el entrevistado hacía alusión a un peligro o riesgo asociados a su labor.
- *Dispositivos electrónicos:* El computador con conexión a internet, la cámara fotográfica y el celular, permitieron captar el material audiovisual como las fotos del recorrido, las áreas de producción y los videos de las entrevistas.

Procedimiento

La investigación se realizó teniendo en cuenta las siguientes fases:

Figura 2.

Procedimiento para el desarrollo de la investigación



Análisis

Todos los datos y la información recolectada sirvieron para alimentar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos según GTC 45:2012 (*Véase Anexo F*) y a su vez la elaboración de la cartilla que contempla los controles a los peligros y riesgos identificados y valorados respectivamente.

En la siguiente tabla se exponen los aspectos para considerar en el análisis usando la matriz mencionada:

Tabla 3.

Proceso para diligenciar la matriz según la Guía Técnica Colombia 45 (GTC 45:2012)

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Identificar procesos, áreas y actividades desarrolladas.	Para la identificación de los peligros se debe partir de un ejercicio de análisis de los procesos productivos del cacao, las áreas y las actividades relacionadas con estas. De igual forma, los equipos y herramientas con las que se trabajan. Esta información es el insumo para identificar los peligros de acuerdo con la clasificación de la GTC 45:2012 y a su vez, influye en el diligenciamiento de la Matriz de Peligros y Riesgos.
Determinar si la actividad es rutinaria o no	Una vez identificados los procesos, las áreas y las actividades que se desarrollan, se debe clasificar si estas últimas son rutinarias o de lo contrario no lo son.
Identificar y describir los peligros existentes.	La identificación y la descripción de peligros se realiza bajo la clasificación de la GTC 45:2012. Para la identificación de peligros es importante tener en cuenta todo aquello que esté relacionado con las actividades identificadas, teniendo en cuenta la situación, quién, cómo y cuándo puede ocurrir el daño asociado a la labor.
Clasificar los peligros identificados	Una vez identificados los peligros, se debe realizar su clasificación con el fin de determinar los riesgos existentes. Dicha clasificación está dada por el ANEXO A de la GTC 45:2012 de la siguiente manera: Biológico, físico, psicosocial, biomecánico, químico y de condiciones de seguridad (mecánico, eléctrico, locativo, tecnológico, accidente de tránsito, trabajo en alturas y público)
Identificar los efectos posibles.	De acuerdo con la identificación de peligros, se deben determinar los posibles efectos de estos sobre los trabajadores, para lo cual se debe tener en cuenta consecuencias a corto, mediano y largo plazo; al igual que el nivel del daño (leve, moderado, y extremo)
Determinar los controles existentes.	Una vez identificados los peligros y su clasificación, se deben determinar los controles actuales, estos controles se identifican desde la fuente, el medio y el trabajador según aplique.
Evaluar el Riesgo	Esta actividad consiste en estimar el riesgo a través de una interpretación cuantitativa, identificando los atributos y si presenta o no un requisito legal asociado al peligro y al riesgo, la evaluación del riesgo se realiza de acuerdo con:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	<p>Nivel de Deficiencia (ND), nivel de Exposición (NE), nivel de probabilidad (ND*NE), nivel de consecuencia, nivel de riesgo e intervención (NR), interpretación del nivel del riesgo, aceptabilidad del riesgo.</p> <p style="text-align: center;">NR= NP X NC</p> <p>Dónde: NR, significa Nivel de Riesgo = NP, Nivel de Probabilidad X NC, Nivel de Consecuencia</p>
Identificar medidas de intervención	<p>Ningún riesgo es deseable; sin embargo, el propósito de la valoración consiste en organizar estos riesgos por prioridades según aquellos que requieran mayor atención y con ello establecer controles. Los riesgos que tengan un grado de riesgo importante e intolerable deberán establecer medidas de control, para que sean de grado de riesgo moderado, tolerable o trivial. Entren las medidas a tomar se formularán cambios a los controles existentes con el objetivo de mejorarlos siempre y cuando su implementación sea factible desde el punto de vista técnico y económico, dichos controles deberán clasificarse de acuerdo con la siguiente jerarquización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación. • Sustitución. • Controles de ingeniería. • Señalización/advertencias o controles administrativos o ambos. • Equipos de protección personal
Revisar y actualizar la matriz de peligros y Riesgos	<p>La matriz de peligros y riesgos se debe actualizar constantemente para verificar las evaluaciones de los riesgos incluidos, con el fin de revisar que estos sigan siendo aplicables o si es necesario incluir nuevos riesgos; además de replantear los valores para cada uno de ellos.</p>

Tabla 4.*Nivel de Deficiencia*

Nivel de deficiencia	ND	SIGNIFICADO
Muy alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan muy posible la generación de incidentes.
Alto(A)	6	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia.
Bajo (B)	0	No se ha detectado anomalía destacable alguna.

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

Nivel de Deficiencia (ND): Es la magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con los posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo. Para determinar el ND se utiliza la tabla 4.

Tabla 5.*Nivel de exposición*

Nivel de exposición	NE	SIGNIFICADO
Continua (EC)	4	Se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
Frecuente (EF)	3	Se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	Se presenta de manera eventual.

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

Nivel de Exposición (NE): Es la situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral. Para determinar el NE se aplican los criterios de la tabla 5.

Tabla 6.*Nivel de probabilidad*

Niveles de probabilidad		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	Muy Alto - 40	Muy Alto - 30	Alto - 20	Alto - 10
	6	Muy Alto - 24	Alto - 18	Alto - 12	Medio - 6
	2	Medio - 8	Medio - 6	Bajo - 4	Bajo - 2

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

El resultado de la tabla 6, se interpreta de acuerdo con el significado de la tabla 7.

Nivel de Probabilidad (NP): Es el producto entre el Nivel de Deficiencia (ND) y el Nivel de Exposición (NE). Es decir: $NP = NE \times ND$

Para determinar el NP se combinan los resultados de las tablas 4 y 5 en la tabla 6.

Tabla 7.*Significado niveles de probabilidad*

Nivel de deficiencia	NP	SIGNIFICADO
Muy alto (MA)	Entre 40 y 24	Exposición continua.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Exposición frecuente u ocasional.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Exposición esporádica.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación sin anomalía.

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

Tabla 8.*Nivel de consecuencia*

Nivel de consecuencias	NC	SIGNIFICADO
		DAÑOS PERSONALES
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal.
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

El Nivel de Consecuencia: es el resultado en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

Tabla 9.*Determinación del nivel del riesgo*

Nivel de riesgo NR=NP X NC	Nivel de probabilidad (NP)			
	40-24	20-10	8-6	4-2
100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 200 III 120
25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV20

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

Nivel de Riesgo: Es la magnitud del resultado del Nivel de Probabilidad por el Nivel de Consecuencia, es decir: $NR = NP \times NC$

Tabla 10.*Significado del nivel de riesgo y su aceptabilidad*

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado	Aceptabilidad del riesgo
I	4000-600	Situación crítica. Intervención urgente	No aceptable
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato	No aceptable o aceptable con control específico
III	120-40	Mejorar si es posible	Mejorable
IV	20	Mantener las medidas de control existentes	Aceptable

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

A partir de la identificación de peligros y valoración de riesgos por medio de la matriz establecida bajo los criterios de la GTC 45:2012, y al tener en cuenta el alcance descriptivo de la presente investigación, se priorizaron los riesgos que acorde al significado del nivel de este y su aceptabilidad (Véase Tabla 10.) clasificaron con nivel I, II y III, lo que significa *no aceptable*, *aceptable con control específico* y *mejorable* respectivamente. Es así, como mediante la aplicación de estos criterios fueron propuestos posibles controles de acuerdo con la jerarquía que establece la misma guía (Véase tabla 3). Esto con el fin de que los peligros identificados y los riesgos valorados se puedan mitigar o disminuir.

A partir de lo anterior, con el objetivo de exponer y divulgar la información de manera clara, concisa y gráfica y al tener como insumo la matriz descrita con anterioridad, se realizó la cartilla sobre las medidas que los pequeños productores de cacao deben tener en cuenta para mitigar y controlar los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos.

Resultados y Hallazgos

Al tener como base la pregunta de investigación, sus objetivos y la aplicación del método propuesto; a continuación, se exponen los resultados obtenidos a través de la información recopilada.

En primera instancia y acorde al primer objetivo planteado, se evidenció que en la literatura consultada es de vital importancia el control y la mitigación de los riesgos asociados al sector cacaotero colombiano y su actual crecimiento, puesto que la agricultura es considerada como una de las industrias más peligrosas que existen según organismos como el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) (2019). Adicional a esto, “los agricultores están en alto riesgo de sufrir lesiones mortales y no mortales, enfermedades pulmonares relacionadas con el trabajo, pérdida de la audición debido al ruido, enfermedades de la piel, y ciertos tipos de cáncer asociados con el uso de productos químicos y la exposición prolongada al sol. El cultivo de la tierra es una de las pocas industrias en donde las familias (quienes a menudo comparten las actividades laborales y viven en el sitio donde trabajan) también están en riesgo de sufrir lesiones, enfermedades, o muerte.” afirmaciones que se toman de lo expuesto por el NIOSH (2019).

Lo anteriormente citado no excluye la actual realidad del campo colombiano, donde mediante cifras reportadas por el CCS para el año 2020 el sector de la agricultura es el que presenta la tasa más elevada de accidentalidad cuya cifra ascendió a 15.044 casos durante el primer periodo del año 2020, comparado con el año anterior (Portafolio, 2020). Además de esto, el informe de accidentalidad laboral del CCS, arrojó que los departamentos de Colombia con mayores casos de accidentes durante el periodo mencionado fueron Magdalena, Meta, Antioquia, Risaralda y Cundinamarca, en ese orden de conformidad con lo expuesto en la revista Portafolio (2020); esto sin tener en cuenta el subregistro que presenta el sector en reportes de accidentalidad, al ser uno de los que tiene la menor tasa de afiliación a los sistemas de riesgos laborales (Aristizábal, 2013).

Para el caso específico del presente estudio, se toma como ejemplo el cultivo del cacao, puesto que este tiene una amplia demanda a nivel internacional, al ser la materia prima de muchas producciones industriales del área de la chocolatería, de la cosmética y de productos de aseo (por el uso de la manteca de cacao), sin embargo su oferta está limitada por las características climatológicas que se requieren para su cultivo (Arencibia, 2018). Es por esta razón, que la oferta mundial de cacao se concentra en África, continente que aporta el 74 % de la oferta mundial; a su vez, Latinoamérica, aporta un 16 % del grano que se consume en el mundo. Se calcula en función de los datos actuales, que el número total de productores de cacao en todo el mundo está alrededor de los 14 millones y que entre el 90% al 95% de todo el cacao del mundo entero es producido por pequeños agricultores, cifras suministradas por la Organización Internacional del Cacao (ICCO)(Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores y Trabajadores de Comercio Justo (CLAC), s. f.).

Para el caso específico de Colombia estos pequeños productores involucran a 38.000 familias en 29 departamentos del país (PROCOLOMBIA, s. f.). Estas han sido las responsables de la producción que ha ido aumentando con los años. Como es el caso del primer bimestre del 2021 donde se reportó la cifra más alta de producción de cacao en 10 años, que alcanzó las 15.428 toneladas, respecto a las 10.046 producidas en el mismo periodo del 2020, lo que evidencia un crecimiento del 54% (Fedecacao, 2021); razón que se puede explicar a partir de lo expresado por Francisco Miranda presidente de la Asociación Nacional de Exportadores de Cacao (ANECACAO) en Ecuador que dice que “durante el confinamiento los mercados internacionales empezaron a consumir mucho cacao”, crecimiento en la producción que se ve de igual manera en otros países de la región. (Coba, 2021).

Adicional a lo anterior, para ahondar en la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la agricultura específicamente en el cultivo del cacao, se entrevistaron los propietarios de los dos escenarios de estudio descritos en el método entrevistas que se presentan a continuación:

- ***Finca San Luis ubicada en Nilo, Cundinamarca, vereda Aguadediosito***

Se entrevista a la señora Liliana Jiménez teniendo en cuenta las siguientes preguntas orientadoras:

- ❖ ¿Considera usted que es importante la seguridad y salud en el trabajo para el sector cacaotero y por qué?

Respuesta: “Con respecto a la primera pregunta sobre cómo se maneja todo el tema de salud y seguridad en el trabajo en el campo, yo creo que aquí hay mucho todavía por hacer y por investigar, o sea nosotros vemos que en realidad los temas que tienen que ver con ergonomía, con cuidado en uso de agroquímicos, a menos que haya digamos una finca o un predio que esté inscrito en algún tipo de certificación, estos son aspectos que normalmente no se consideran, creo por eso precisamente encontramos tanto deterioro en la salud de los hombres y sobre todo en las mujeres rurales en Colombia, porque la mujer además de toda la labor doméstica, adicionalmente tiene toda una labor productiva y en realidad podemos encontrar mujeres que han digamos tenido un exceso de trabajo, un exceso de carga y esto puede estar afectando definitivamente su salud por que no es un tema que se considere”.

- ❖ ¿Cuál es la importancia de hacer la conversión de un cultivo convencional a un cultivo orgánico?

Respuesta: “Bueno cuando hablamos de hacer esa esa conversión entre agricultura convencional y agricultura orgánica, pensaría que lo primero que hay que tener muy claro es como la filosofía, creo que esto tiene que ver especialmente con los principios de vida y con la conciencia ambiental que se tiene, porque la conversión, el periodo de conversión, es un periodo extenso, es un periodo que adicionalmente requiere digamos, de conocimiento, de trabajo, de paciencia, de también entender y leer como es el comportamiento del predio a medida que vas haciendo la transición, sobre todo cuando son predios que se han digamos hecho muchísimo uso de insumos de síntesis química, cuando hay predios que, digamos no han manejado con ningún tipo de insumo, y se empieza a hacer aplicación de insumos biológicos o insumos orgánicos pues la reacción de la tierra es positiva, pero cuando se hace esta conversión y es muy agresiva en el sentido en que deje de usar agroquímicos y empiezo a usar insumos orgánicos, pues muchas personas sienten obviamente un mayor ataque de plagas, una disminución en la productividad, y esto puede generarles mucho temor y por lo tanto pensar que no es bueno ser orgánico sino que debo mantenerme en la agricultura anterior y en realidad no es que sea mejor mantenerme en una agricultura que puede degradar los suelos, que puede acabar con la microbiología, que me puede acabar con los polinizadores, con tantas cosas que genera la agricultura convencional cuando no,

digamos no se utilizan las cosas de la manera adecuada, porque normalmente la gente lo que hace es que usa sin recomendaciones técnicas, va a la tienda de agroinsumos y es lo que le recomienden sin un análisis de suelos, sin un análisis foliar, entonces es como lo que se le ocurra al que está en la tienda de insumos vendiendo y esta falta de asistencia técnica que también es muy común en el campo, pues hace que haya una agricultura que definitivamente este acabando con el medio ambiente, cuando hablamos de agricultura orgánica o cuando hablamos de agroecología, pues realmente hay que entrar mucho más en conexión con la tierra, mucho más en conexión con la naturaleza, entender qué es lo que realmente necesita y qué es lo que podemos aportarle para que pueda seguir su desarrollo natural, también entendiendo que si estoy produciendo pues el árbol necesita, digamos en este caso frutales, cacao, bueno tantos cultivos que hay necesitan recuperarse, entonces esto es todo un tema definitivamente de tener mucha conciencia, de tener una filosofía de vida que se encuentra y que se manifiesta en todo lo que hacemos en la agricultura orgánica y en la parte agroecológica.

- *Hacienda Ana María ubicada en Puerto López, Meta, vereda Navajas*

Se entrevista a la señora Karolina López Velásquez teniendo en cuenta las siguientes preguntas orientadoras:

- ❖ ¿Estarían dispuestos a cambiar la manera de producir el cacao de una forma convencional a una forma orgánica?

Respuesta: “En cuanto a que si estamos dispuestos a cambiar a algo orgánico, en mi caso, no es tan fácil, porque en las tierras donde se están cultivando en este momento el cacao, no son las tierras más óptimas, lo que requiere mucho más insumos y mucho más abono y mucho más mejoramiento de tierra, y pues por lo general los productos orgánicos tienen costos mucho más elevados, sí, de todas maneras todavía hay mucha deficiencia en cuanto al apoyo técnico por parte de las federaciones y las diferentes entidades, entonces no es tan fácil. Teniendo y pues partiendo de la base que esto es un negocio donde se quiere llegar a una transformación y a una alta producción, por ende, pues no es fácil, se tratan de implementar prácticas en lo posible lo más amigables con el medio ambiente, se tratan de usar en lo mínimo agroquímicos, pero desafortunadamente si es necesario para el mejoramiento de las tierras, sobre todo por costos”.

- ❖ ¿Considera importante la seguridad y salud en el trabajo para el sector cacaotero y por qué?

Respuestas: "Muy importante, es fundamental y sobre todo cuando se está buscando formar empresa y formar un negocio mucho más estructurado y mucho más elaborado y cuando se quiere incurrir en grandes mercados y en diferentes procesos; pues esas prácticas, esas buenas prácticas con el trabajador y el medio ambiente, son prácticas que primero, generan beneficencia en el cultivo y segundo, pues le da un valor agregado al producto, le da un valor agregado al producto y cuando se tienen esas buenas prácticas pues se tienen más opciones de incurrir en diferentes mercados, lo que pasa es que no es fácil implementarlo porque por lo general en el sector agropecuario las personas que trabajan allí no están acostumbradas a ese tipo de cambios, a ese tipo de rutinas y de procedimientos a los que no están acostumbrados"

Como complemento a las entrevistas de los propietarios, se realizó un recorrido por los cultivos y las áreas involucradas en la producción del cacao, donde se hizo un registro audiovisual (Véase Anexo I), un registro fotográfico (Véase Anexo J, K) y un registro escrito en la bitácora de campo (Véase Anexo L).

Por otra parte, para identificar los peligros y valorar los riesgos asociados a la producción de cacao, se usó la metodología contemplada en la guía técnica colombiana GTC 45: 2012 (Véase tabla 12.). A través de esta metodología, se realizó la identificación de peligros y valoración de riesgos, que se asocian al segundo objetivo planteado en el presente estudio. Se aplicó en dos escenarios de estudio diferentes (que en la matriz se diferencian como *cultivo convencional* y *cultivo orgánico*) obteniendo la siguiente información:

Se identifican 35 peligros asociados al proceso de producción del cacao, que comprenden desde la recolección del fruto hasta el empaque del grano seco. Dichos peligros y riesgos se identificaron y valoraron para cada uno de los procesos, áreas y actividades (Véase tabla 12).

Tabla 11.

Criterios de aceptabilidad del riesgo Vs. Número de riesgos

Criterios de aceptabilidad del Riesgo	Número de Riesgos
Aceptable	6
Mejorable	13
Aceptable con control específico	15
No aceptable	1

Nota. Tomado de la GTC 45:2012 (ICONTEC, 2012)

A partir de la información recopilada en la tabla 12, se relaciona el número de riesgos asociados con la aceptabilidad de estos en la tabla 11, donde el mayor número recae en los criterios *mejorable* y *aceptable con control específico*, con una representación del 77% conforme a la figura 3. Por otra parte, para los criterios *aceptable* y *no aceptable* los valores son seis y dos según la tabla 11 y los porcentajes acorde con la figura 3 son del 17% y el 6% respectivamente.

Es preciso entonces ahondar en la información que se recopiló mediante la realización de la matriz de la tabla 12, conforme los criterios de aceptabilidad. En primer lugar, se evidenció que los peligros mecánico y químico se clasifican como no aceptables. Para el caso del peligro mecánico este está presente en los dos escenarios de estudio pues hay uso de herramientas corto punzantes, sin embargo, para el cultivo convencional de la Hacienda Ana María, en la actividad de descapote del fruto se usa de manera directa el machete y el peligro de amputación es latente, razón por la cual se propone dentro de las medidas de control su eliminación mediante la adquisición de una máquina despulpadora de cacao o su sustitución por un mazo de madera.

Por otro lado, en cuanto al riesgo químico para el manejo del cultivo convencional, se identifica el uso de un herbicida a base de glifosato, cuyo componente en función de la evidencia científica es catalogado como una sustancia probablemente carcinogénica (Stewart, 2021), cuyos efectos genotóxicos y biológicos, también se han demostrado en varios modelos animales y celulares con esta sustancia incluso a dosis bajas (Weisenburger, 2021), basándose en esta información, es preciso proponer la eliminación de dicho herbicida como principal medida de control.

En cuantos a la clasificación de los peligros aceptables con control específico, se puede destacar el peligro biomecánico asociado a la manipulación de cargas en las diferentes actividades durante el proceso productivo del cacao; su nivel de probabilidad es muy alto, lo que puede generar posibles lesiones musculoesqueléticas, hernias discales o abdominales. Un factor para considerar, que puede influir notablemente en la valoración es la diferencia topográfica en los dos escenarios de estudio, pues mientras que el cultivo convencional está en un terreno plano, el orgánico está ubicado en un terreno inclinado, lo que impide el uso de herramientas como carretillas o carros transportadores y además puede incrementar la exposición al peligro en actividades como el cargue de los baldes con el grano en baba hasta la zona de fermentación, después del descapote del fruto en el cultivo.

A su vez para el peligro biomecánico, priman los movimientos repetitivos en actividades como el corte, descapote, volteo del grano en la fermentación o el uso de máquinas como las fumigadoras manuales, con posibles efectos en la salud de los cacaocultores como síndrome del túnel carpiano, tendinitis, lesiones y enfermedades de los dedos, lesiones musculoesqueléticas, lesiones del manguito rotador o epicondilitis.

Otros peligros relevantes que pueden generar efectos negativos a la salud de los trabajadores están relacionados con el uso de fertilizantes y abonos, por los polvos que estos generan en su aplicación; también las condiciones locativas de los escenarios de estudio; peligros biológicos como el COVID-19, picaduras o mordeduras de animales y los peligros ocasionados por los fenómenos naturales, como tormenta eléctrica, o los sismos.

Tabla 12.

Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos según la GTC 45:2012

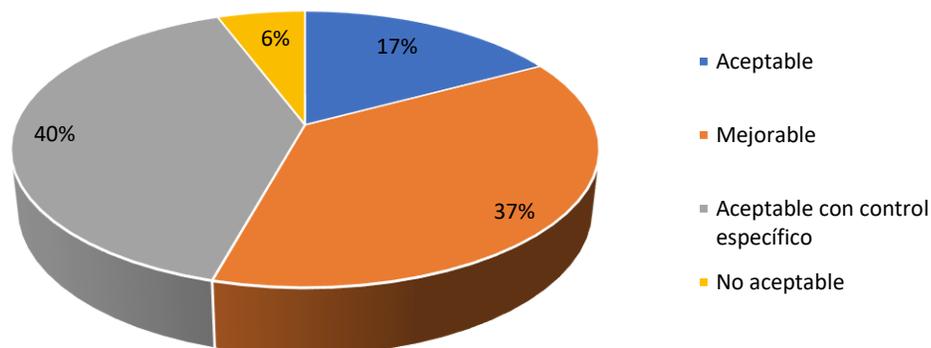
CULTIVO CONVENCIONAL CULTIVO ORGÁNICO	PROCESO	ÁREA	ACTIVIDAD	RUTINA (SI O NO)	PELIGRO (fuente, situación o acto)		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN						
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Dañabilidad (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (NP/NE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo e Intervención (RI)	Interpretación del Nivel de Riesgo	Aceptabilidad del Riesgo	Nº de Exposición	Peor consecuencia	Requisito Legal Asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipo y/o Elementos de Protección Personal e Individual	
X	X	Cosecha, Descapote	Cultivo	Corte, descapote	SI	Movimiento repetitivo por recolección de fruto en cosecha, por descapote del fruto	Biomecánico	Síndrome del túnel carpiano, tendinitis, lesiones y enfermedades de los dedos, Lesiones musculoesqueléticas, lesión del manguito rotador, epicondilitis.	Ninguno	Ninguno	*Pausas activas	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Síndrome del túnel carpiano, manguito rotador, epicondilitis.	SI	N/A	N/A	*Mantenimiento en la herramienta de trabajo *Adquisición de máquina despuladora de cacao	*Capacitación en el peligro biomecánico *Programa de mantenimiento de herramientas *Capacitación en pausas activas *Charlas de seguridad antes de empezar la labor *Capacitación en la importancia del autocuidado *Exámenes médicos con énfasis osteomuscular de ingreso, periódicos, egreso *Programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular	N/A
X	X	Fermentación, Mantenimiento del cultivo.	Cultivo Fermentación	Fermentación, poda de material vegetal, fumigación	SI	Movimiento repetitivo por volteo del grano en la fermentación, por fumigación (uso de fumigadora manual)	Biomecánico	Síndrome del túnel carpiano, tendinitis, lesiones y enfermedades de los dedos, Lesiones musculoesqueléticas, lesión del manguito rotador, epicondilitis.	Ninguno	Ninguno	*Pausas activas	6	2	12	ALTO	25	300	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Síndrome del túnel carpiano, manguito rotador, epicondilitis.	SI	*Adquisición de máquina despuladora de cacao	N/A	*Mantenimiento en la herramienta de trabajo	*Capacitación en el peligro biomecánico *Programa de mantenimiento de herramientas *Capacitación en pausas activas *Charlas de seguridad antes de empezar la labor *Capacitación en la importancia del autocuidado *Exámenes médicos con énfasis osteomuscular (ingreso, periódicos, egreso) *Programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo.	Cultivo Fermentación Secado	Corte, descapote, fermentación y secado del fruto, poda de material vegetal; orden y limpieza	SI	Manejo inadecuado de herramientas manuales cortopunzantes (tijeras de poda, machete, guadaña, motosierra, bisturi)	Mecánico (Condiciones de seguridad)	Cortes, golpes, amputación	Ninguno	Ninguno	*Pausas activas *Uso de guantes	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACEPTABLE	4	Amputación o herida profunda	SI	*Adquisición de máquina despuladora de cacao	*Reemplazo de machete por mazo de madera para el descapote (Cultivo convencional)	Ninguno	*Programa de mantenimiento de equipos y herramientas (tijeras de corte, bisturi, machete, mantenimiento hoja y cabo), herramientas de poda) *Charlas de seguridad antes de la tarea *Reporte de incidentes y accidentes *Inspección a herramientas y equipos por el vigía SST	*Uso de guantes para corte
X	X	Empaque	Secado	Empaque de los granos de cacao en sacos		Manejo inadecuado de herramientas manuales punzantes (Aguja capotera para cerrar los sacos)	Mecánico (Condiciones de seguridad)	Punción, heridas	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Herida	SI	N/A	*Aguja capotera plásticas	Ninguno	*Capacitación en manejo de herramientas manuales *Capacitación en el uso correcto de guantes *Capacitación en la importancia del autocuidado *Inspección del buen estado de la aguja capotera antes de su uso trabajador, vigía SST o COPASST *Charlas de seguridad antes de la tarea	*Uso de guantes para corte *Uso de dedal
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque.	Cultivo Fermentación Secado	Corte, descapote, fermentación y secado del fruto, empaque del grano, poda de material vegetal; orden y limpieza	SI	Manejo inadecuado de herramientas manuales cortopunzantes (tijeras de poda, machete, guadaña, motosierra, bisturi y aguja capotera)	Biológico	Infección de heridas, gangrena, tétanos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	10	120	III	MEJORABLE	4	Gangrena, tétanos	SI	N/A	N/A	NA	*Capacitación en plan de emergencia y atención a primeros auxilios *Disponibilidad de botiquín *Capacitaciones en la importancia del autocuidado *Protocolo de lavado de manos *Programa de mantenimientos de máquinas y equipos *Esquema de vacunación (Tétanos)	*Uso de guantes para corte
X		Descapote	Cultivo	Descapote del fruto	SI	Extracción del grano haciendo mal uso del mazo de madera	Mecánico (Condiciones de seguridad)	Golpes, contusiones, lesiones	Ninguno	Ninguno	*Uso de guantes	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	2	Fractura	SI	*Adquisición de máquina despuladora de cacao	N/A	Ninguno	*Charlas de seguridad antes de la tarea. *Capacitación sobre manejo adecuado de herramientas *Capacitación en pausas activas *Capacitación sobre la importancia del autocuidado *Programa de mantenimiento de herramientas (Mantenimiento del mazo de madera) *Reporte de incidentes o accidentes *Inspecciones de herramientas por el vigía SST	*Uso de Guantes

CULTIVO CONVENCIONAL	CULTIVO ORGÁNICO	PROCESO	ÁREA	ACTIVIDAD	BIBLIografía (SI O NO)	PELIGRO (fuente, situación o acto)		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
						DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (NDPNE)	Nivel de Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo e Intervención (NRI)	Nivel de Interpretación del Nivel de Riesgo	Aceptabilidad del Riesgo	N° de Expositos	Peor consecuencia	Requisito Legal Asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipo y/o Elementos de Protección Personal e Individual	
X	X	Cosecha, descapote	Cultivo	Recolección y descapote del fruto	SI	Otras posturas (hiperextensión, curfillas, posiciones incómodas, etc.)	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas,	*Uso de Herramientas para la recolección de frutos a distancias considerables del individuo	Ninguno	*Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	4	Lesiones osteomusculares - columna	SI	*Adquisición de la máquina despulpadora de cacao	N/A		*Uso de Herramientas para la recolección de frutos a distancias considerables del individuo *Adecuar un espacio ergonómico para el descapote de las mazorcas o equipos portátiles para armar en campo	*Capacitación en manejo de herramientas *Programa de mantenimiento de herramientas *Capacitación en pausas activas *Charlas de seguridad antes de iniciar la tarea *Capacitación sobre la importancia del autocuidado *Exámenes médicos con énfasis osteomuscular (ingreso, periódicos, egreso) *Programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular	N/A
X		Cosecha	Cultivo	Recolección del fruto	SI	Manipulación de cargas	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas, lesión del mango rotador, hernia discal o abdominal, desarrollo de hiperfosfosis cervical	*Uso de carretilla	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	2	Hernias abdominales o discal.	SI	N/A	N/A	*Uso de la carretilla	*Capacitación en manejo adecuado de cargas *Programa de mantenimiento de equipos (carretilla) *Capacitación en pausas activas *Capacitación en la importancia del autocuidado *Exámenes médicos con énfasis osteomuscular (ingreso, periódicos, egreso) *Programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular	N/A	
X		Cosecha	Cultivo	Recolección del fruto	SI	Manipulación de cargas	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas, lesión del mango rotador, hernia discal o abdominal, desarrollo de hiperfosfosis cervical	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	ALTO	10	180	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	2	Hernias abdominales o discal.	SI	N/A	N/A	N/A	*Capacitación en manejo adecuado de cargas *Programa de mantenimiento de equipos (carretilla) *Capacitación en pausas activas *Capacitación en la importancia del autocuidado	N/A	
X	X	Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	*Carga y pesaje de baldes con fruto despulpado *Carga de bultos de agroquímicos *Carga de herramientas y equipos *Carga de la fumigadora *Carga de sacos de granos de cacao seco	SI	Manipulación de cargas	Biomecánico	Lesiones musculoesqueléticas, hernias discales o abdominales.	Ninguno	Ninguno	Pausas Activas	6	4	24	MUY ALTO	10	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	Hernias discales o abdominales	SI	*Adquisición de la máquina despulpadora de cacao	N/A	Ninguno	*Charlas de seguridad antes de la tarea *Capacitación en pausas activas *Capacitación sobre la importancia del autocuidado y manejo adecuado de cargas *Exámenes médicos con énfasis osteomuscular (ingreso, periódicos, egreso) *Programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular	N/A	
X	X	Cosecha y descapote	Cultivo	Cosecha y descapote del fruto	SI	Radiaciones no ionizantes	Físico	Quemadura en la piel por exposición excesiva al sol, insolación, golpe de calor, deshidratación	Ninguno	Ninguno	Uso de protector solar, uso de ropa adecuada para exposición solar, uso de sombrero, gorra, monjas	2	4	8	MEDIO	10	80	III	MEJORABLE	2	Cáncer de piel	SI	N/A	N/A	*Instalación de fuentes de agua potable	*Capacitación en el peligro físico (Radiaciones no ionizantes) *Capacitación en la importancia del autocuidado *Capacitación en cómo y por qué hidratarse correctamente *Pausas durante la jornada laboral o en horarios específicos recomendados por profesionales	Uso de ropa adecuada para exposición solar (manga larga), uso de gorra, sombrero, monja. Uso de protector solar	
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Contacto con superficies y otras personas en el corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque; Podá de material vegetal, orden y limpieza	NO	Contagio por Covid-19	Biológico (Virus)	Enfermedad respiratoria aguda, cefalea, tos, diarrea, muerte	N.A.	*Incremento de la limpieza y desinfección de áreas comunes. *Limpieza de herramientas y utensilios	*Uso obligatorio de protección respiratoria *Distanciamiento social *Aplicación del concepto de autocuidado *Aislamiento	6	1	6	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	7	Muerte	SI	N/A	N/A	Ninguna	*Señalización e información en las áreas comunes acerca del virus, *Protocolo de bioseguridad *Incremento de la limpieza y desinfección en zonas comunes *Limpieza y desinfección de herramientas y utensilios *Protocolo de lavado de manos *Distanciamiento social *Información sobre la vacunación Covid-19	*Uso obligatorio de protección respiratoria *Cambio de ropa de exterior por dotación	
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto y empaque; Podá de material vegetal, orden y limpieza	SI	Exposición a agentes patógenos	Biológico (Picaduras, mordeduras, fluidos y excrementos, virus, bacterias, hongos)	Reacción alérgicas - Enfermedades tropicales como dengue, zika, chikungunya. Enfermedades gastrointestinales, intoxicaciones. Muerte	N.A.	Ninguno	*Uso de ropa adecuada para la labor, uso de sombreros, calzado con protección hasta la altura de la rodilla que protejan del contacto directo con animales, uso de repelente. *Uso de guantes	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	2	Muerte	SI	N/A	N/A	NA	*Capacitación en plan de emergencia y el PON para picadura o mordedura de animales *Capacitaciones en la importancia del autocuidado *Protocolo de lavado de manos *Programa de verificación de la calidad del agua(microbiológico y fisicoquímico) y limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento *Adecuado manejo de residuos *Plan de mantenimiento de instalaciones (evitar depósitos de agua estancada) y lavado de tanques	*Uso de ropa adecuada para la labor, uso de sombreros, calzado con protección hasta la altura de la rodilla que protejan del contacto directo con animales, uso de repelente para insectos. *Uso de guantes	

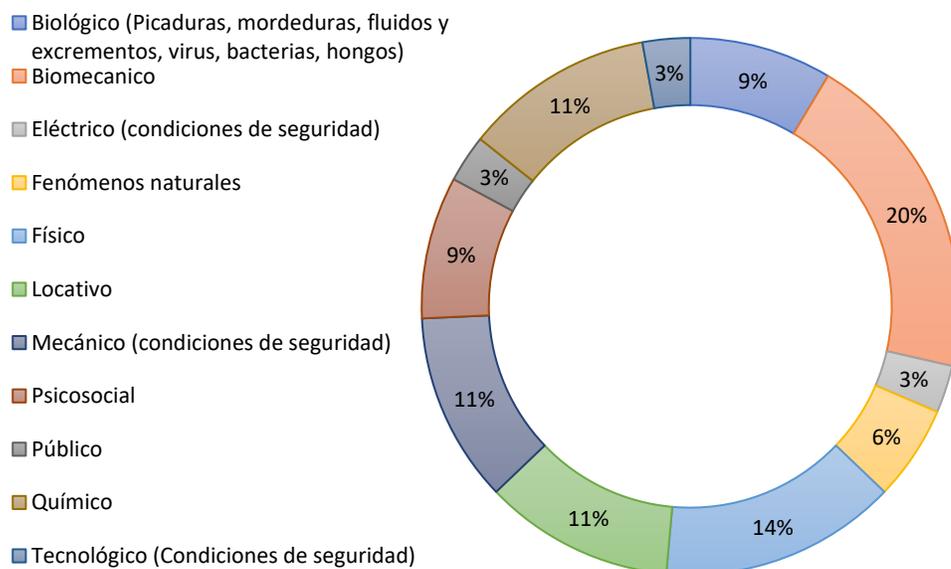
CULTIVO CONVENCIONAL	CULTIVO ORGÁNICO	PROCESO	ÁREA	ACTIVIDAD	RUTINARIA (SI O NO)	PELIGRO (fuente, situación o acto)		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
						DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo e Intervención (NR)	Interpretación del Nivel de Riesgo	Aceptabilidad del Riesgo	N° de Exponentes	Por consecuencia	Requisito Legal Asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipo y/o Elementos de Protección Personal e Individual			
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	Abono del cultivo	Si	Uso inadecuado de fertilizantes o/y compostaje	Químico	Irritación de las vías respiratorias, mucosas, ojos. Afecciones cutáneas. Intoxicación	Ninguno	Ninguno	*Uso de guantes	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	2	Enfermedad pulmonar, intoxicación	Si	N/A	N/A	NA				*Capacitación en el manejo de sustancias químicas *Capacitación en las hojas de seguridad de las sustancias químicas usadas *Capacitación en el manejo de emergencias por uso de sustancias químicas *Capacitación en la importancia del autocuidado *Charlas de seguridad antes de realizar la labor	Uso de guantes, Uso de protección respiratoria, uso de protección visual
X		Mantenimiento del cultivo	Cultivo	Fumigación	Si	Gases y vapores - Uso inadecuado de plaguicidas, herbicidas, insecticidas	Químico	Cefaleas, temblores, falta de coordinación, náuseas, vómitos, somnolencia, dificultad respiratorio, irritación de vías respiratorias, ojos, piel y tracto gastrointestinal, quemaduras, convulsiones. Posibles afecciones por cáncer.	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas quirúrgicos	6	3	18	ALTO	60	1080	I	NO ACEPTABLE	4	Cáncer, enfermedad pulmonar, intoxicación	Si	*Para el caso específico de los herbicidas, tener en cuenta el no uso de insumos que contengan glifosato (RoundUp)	*Verificar que dentro de sus componentes no presenten sustancias químicas con niveles de toxicidad I.	*Habilitar una zona de almacenamiento seguro de sustancias químicas según su compatibilidad y posible toxicidad. *Debe ser una zona de acceso controlado.				*Capacitación en el manejo de sustancias químicas con posibles efectos tóxicos *Capacitación en manejo de equipos de fumigación (Fumigadora, termonebulizadora) *Capacitación en las hojas de seguridad de las sustancias químicas usadas *Capacitación en el manejo de emergencias por uso de sustancias químicas *Capacitación en la importancia del autocuidado *Charlas de seguridad antes de realizar la labor	Uso de guantes, Uso de protección respiratoria, uso de protección visual, uso ropa especial para la actividad
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	Abono del cultivo	Si	Polvos orgánicos, inorgánicos	Químico	Cefaleas, temblores, falta de coordinación, náuseas, vómitos, somnolencia, dificultad respiratorio, irritación de vías respiratorias, ojos, piel y tracto gastrointestinal, quemaduras, convulsiones.	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas quirúrgicos	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	Enfermedades pulmonares	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en el manejo de sustancias químicas *Capacitación en las hojas de seguridad de las sustancias químicas usadas *Capacitación en el manejo de emergencias por uso de sustancias químicas *Capacitación en la importancia del autocuidado *Charlas de seguridad antes de realizar la labor	Uso de guantes, Uso de protección respiratoria, uso de protección visual, uso ropa especial para la actividad
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	Poda de material vegetal	Si	Uso inadecuado de motosierra y guadaña	Mecánico (Condiciones de seguridad)	Lesiones musculoesqueléticas, cortes, contusiones.	*Mantenimiento de herramientas	Ninguno	Uso de EPP: careta facial, delantal protector, protectores auditivos de copa	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	4	Amputación o herida profunda	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en manejo de equipos de fumigación (fumigadora, termonebulizadora) *Reporte de accidentes e incidentes	Uso de EPP: Careta facial, delantal protector, protectores auditivos de copa
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	Poda de material vegetal	Si	Uso inadecuado de combustibles y aceites para el funcionamiento de la maquinaria	Químico	Intoxicación, afecciones cutáneas	Ninguno	*Almacenamiento adecuado de los combustibles	Uso de guantes	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	4	Intoxicación	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en las hojas de seguridad de las sustancias químicas usadas *Almacenamiento adecuado de sustancias químicas *Capacitación en manejo y uso de combustibles *Capacitación en el manejo de emergencias por uso de combustibles. *Capacitación en plan de emergencia, PON derrames	*Uso de guantes *Uso de protección visual y respiratoria
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	*Poda de material vegetal *Fumigación	Si	Ruido	Físico	Cefalea, hipoacusia	Ninguno	Ninguno	*Uso de protección auditiva	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	4	Hipoacusia severa	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en el riesgo físico (Ruido) *Audiometrías *Medición higiénica de ruido *Capacitación en el buen uso de la protección auditiva *Pausa en el desarrollo de la tarea	*Uso de la protección auditiva

CULTIVO CONVENCIONAL	CULTIVO ORGÁNICO	PROCESO	ÁREA	ACTIVIDAD	RUTINARIA (SI O NO)	PELIGRO (fuente, situación o acto)		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO			CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
						DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo e Intervención (NR)	Interpretación del Nivel de Riesgo	Aceptabilidad del Riesgo	N° de Exponentes	Peor consecuencia	Requisito legal Asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipo y/o Elementos de Protección Personal e Individual			
X	X	Mantenimiento del cultivo	Cultivo	*Poda de material vegetal *Fumigación	Si	Vibraciones	Físico	Lumbalgias, hernias, pinzamientos discales y lesiones raquídeas, así como síntomas neurológicos tales como dificultad para mantener el equilibrio.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	MEJORABLE	4	Hernias o pinzamientos discales y síntomas neurológicos tales como dificultad para mantener el equilibrio.	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en la importancia del autocuidado *Pausa en el desarrollo de la tarea *Capacitación en el peligro físico (Vibraciones)	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal, orden y limpieza	Si	Condiciones de la tarea, monotonía y carga mental.	Psicosocial	Estrés, conflictos interpersonales, cansancio, cefaleas, ideas suicidas, Depresión, ansiedad, alteraciones en el comportamiento, carga física, carga mental, carga psíquica o emocional	Ninguno	Cambio de actividad	Pausas Activas	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Ansiedad, depresión, suicidio	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitaciones en pausas activas *Cambios en las tareas *Sesiones de participación en la decisión, relacionadas con el desarrollo de las tareas *Programa de estilos de vida saludable *Capacitaciones sobre el riesgo Psicosocial *Batería de riesgo psicosocial *Horarios flexibles para los trabajadores *Creación de comité de convivencia	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal, orden y limpieza	Si	Jornada de trabajo	Psicosocial	Estrés, conflictos interpersonales, cansancio, cefaleas, ideas suicidas, alteraciones en el comportamiento, carga física, carga mental, carga psíquica o emocional	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Ansiedad, depresión, suicidio	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitaciones en pausas activas *Cambios en las tareas *Sesiones de participación en la decisión, relacionadas con el desarrollo de las tareas *Programa de estilos de vida saludable *Capacitaciones sobre el riesgo psicosocial *Batería de riesgo psicosocial *Horarios flexibles para los trabajadores *Creación del comité de convivencia	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal, orden y limpieza	Si	Estilo de mando	Psicosocial	Estrés, conflictos interpersonales, cansancio, cefaleas, ansiedad, carga psíquica o emocional	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	5	Ansiedad, depresión	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitaciones en liderazgo *Sesiones de participación en la decisión, relacionadas con el desarrollo de las tareas *Capacitaciones sobre el riesgo psicosocial *Batería de riesgo psicosocial *Creación del comité de convivencia	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal, orden y limpieza	No	Tormentas eléctricas, sismos, precipitaciones o inundaciones	Fenómenos naturales	Fracturas, golpes, estrés posttraumático, pánico	N/A	Equipo para la atención de emergencias y botiquín	Ninguno	6	1	6	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	Muerte, fracturas	Si	N/A	N/A	*Instalación de alarma en las áreas comunes				*Capacitación en el plan de emergencia, análisis de vulnerabilidad y los PON asociados *Conformación de la brigada de emergencia y su respectiva capacitación *Simulacros de evacuación *Verificación de los elementos del botiquín y sus fechas de vencimiento *Inspecciones locativas por el vigía SST	*Uso de EPP: guantes de látex, careta facial, protección respiratoria *Dotación para la brigada: pitos e identificación de brigadista.
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal, orden y limpieza	No	Incendio forestal	Fenómenos naturales	Quemaduras de 1, 2, y 3 grado, shock, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, explosiones y/o muerte.	N/A	N/A	N/A	6	1	6	MEDIO	60	360	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	Quemaduras de 3 grado, muerte	Si	N/A	N/A	N/A				*Capacitación en el plan de emergencia, análisis de vulnerabilidad y los PON asociados *Conformación de la brigada de emergencia y su respectiva capacitación en respuesta ante incendios *Simulacros de evacuación *Verificación de los elementos del botiquín y sus fechas de vencimiento *Verificación de los extintores *Números de emergencia	*Uso de EPP: guantes de látex, careta facial, protección respiratoria *Dotación para la brigada: pitos e identificación de brigadista.

CULTIVO CONVENCIONAL	CULTIVO ORGÁNICO	PROCESO	ÁREA	ACTIVIDAD	RUTINARIA (SI O NO)	PELIGRO (fuente, situación o acto)		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN						
						DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (NP/NE)	Nivel de Probabilidad de Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo e Intervención (RI)	Interpretación del Nivel de Riesgo	Aceptabilidad del Riesgo	Nº de Exposición	Por consecuencia	Requisito Legal Asociado	Emitencia	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipo y/o Elementos de Protección Personal e Individual
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación y secado del fruto; Poda de material vegetal, orden y limpieza	Si	Riesgos de caídas y golpes por desniveles en el terreno y en las áreas	Locativo	Golpes, contusiones, lesiones	Ninguno	Ninguno	*Uso de calzado antideslizante y de buen agarre	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Traumas, fracturas	Si	N/A	N/A	N/A	*Capacitación en el plan de emergencia, análisis de vulnerabilidad y los PON asociados *Conformación de la brigada de emergencia y su respectiva capacitación en primeros auxilios *Verificación de los elementos del botiquín y sus fechas de vencimiento *Señalización en las entradas de las áreas	*Uso de calzado con suela antideslizante y de buen agarre
X	X	Corte y descapote	Cultivo	Corte y descapote del fruto	Si	Caida de objetos (arboles, mazorcas, ramas)	Locativo	Golpes, contusiones, lesiones	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Golpes, contusiones	Si	N/A	N/A	N/A	*Inspecciones localitas a las áreas comunes y a los cultivos por el vigía SST *Plan de mantenimiento del cultivo	N/A
X	X	Fermentación y secado	Fermentación y secado	Fermentación y secado del fruto	Si	Disconfort térmico	Físico	Fatiga muscular, deshidratación, disminución en el ritmo de trabajo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	MEJORABLE	4	Deshidratación	Si	N/A	N/A	*Instalación de ventilador para uso ocasional *Instalación de bebederos de agua potable en las áreas comunes	*Capacitación sobre cómo hidratarse y por qué *Capacitación en la importancia del autocuidado	N/A
X	X	Fermentación, Secado	Fermentación Secado	Fermentación y secado del fruto	Si	Postura de pie prolongada	Biomecánico	Intimación en las venas, venas varicosas dolorosas y crónicas. Bloqueo de articulaciones de la columna, caderas, rodillas y pies que pueden desencadenar enfermedades reumáticas debido al daño degenerativo en los tendones y ligamentos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Venas varicosas dolorosas y crónicas. Enfermedades reumáticas debido al daño degenerativo en los tendones y ligamentos.	Si	N/A	N/A	*Adaptación de la altura del puesto de trabajo al tipo de esfuerzo que se realiza.	*Capacitación en el riesgo biomecánico *Capacitación en pausas activas *Charlas de seguridad antes de empezar la labor *Capacitación en la importancia del autocuidado	N/A
X	X	Mantenimiento del cultivo	*Cultivo *Áreas comunes	*Uso de combustibles *Uso de pipeta de gas propano	No	Explosión	Tecnológico (Condiciones de seguridad)	Quemaduras de 1, 2, y 3 grado, shock, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, explosiones y/o muerte.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	25	50	III	MEJORABLE	4	Quemaduras de 3 grado, muerte	Si	N/A	N/A	N/A	*Capacitaciones en el uso correcto de sustancias químicas *Matriz de compatibilidad de sustancias químicas *Capacitación en el plan de emergencia, análisis de vulnerabilidad y los PON asociados *Conformación de la brigada de emergencia y su respectiva capacitación *Verificación de los elementos del botiquín y sus fechas de vencimiento	N/A
X	X	Fermentación, Secado	Fermentación, Secado, Área comunes	*Labores operativas en áreas comunes	No	Conexiones eléctricas en mal estado	Eléctrico (condiciones de seguridad)	Quemaduras de 1, 2, y 3 grado, shock, amputaciones, alteraciones de órganos y sentidos, explosiones y/o muerte.	Ninguno	Ninguno	*Uso de cajas eléctricas	2	1	2	BAJO	25	50	III	MEJORABLE	4	Quemaduras de 3 grado, muerte	Si	N/A	N/A	N/A	*Capacitaciones en el Riesgo eléctrico *Capacitación en el plan de emergencia, análisis de vulnerabilidad y los PON asociados *Conformación de la brigada de emergencia y su respectiva capacitación en primeros auxilios *Verificación de los elementos del botiquín y sus fechas de vencimiento *Mantenimiento de las redes eléctricas *Señalización donde exista el riesgo eléctrico	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Corte, descapote, fermentación, secado del fruto, empaque del grano; Poda de material vegetal.	Si	Iluminación	Físico	Fatiga visual, agotamiento, estrés y cefalea	Ninguno	Ninguno	Uso de gorra y sombrero	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Fatiga visual, agotamiento, estrés y cefalea	Si	N/A	N/A	*Adecuación en las áreas donde se requiere mayor iluminación	*Capacitación en el riesgo físico (iluminación) *Capacitación en pausas activas oculares *Mediciones higiénicas de iluminación en áreas comunes *Inspecciones localitas por el vigía SST	* Gafas con filtro solar
X	X	Fermentación, Secado	Fermentación Secado Áreas comunes	Fermentación y secado del fruto, orden y limpieza	Si	Insuficiencia en orden y aseo	Locativo	Caídas, resbalones, lesión, enfermedades por patógenos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	ALTO	25	450	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4	Caídas, resbalones, lesión, enfermedades por patógenos	Si	N/A	N/A	N/A	*Demarcación de áreas *Señalización *Mantenimiento de la infraestructura *Programa de las 5 s *Capacitación el sobre la importancia del orden y el aseo en las instalaciones *Inspecciones localitas por el vigía SST	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo, Empaque	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Desplazamiento por todas las áreas	Si	Caídas a mismo nivel	Locativo	Contusiones, lesiones, golpes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	MEJORABLE	4	Fractura	Si	N/A	N/A	N/A	*Demarcación de áreas *Señalización *Mantenimiento de la infraestructura *Reporte de incidentes y accidentes	N/A
X	X	Cosecha, Descapote, Fermentación, Secado, Mantenimiento del cultivo	Cultivo Fermentación Secado Áreas comunes	Cualquier actividad que se realice en todas las áreas	Si	Atracos, atentado, secuestros, robos	Público	Estrés, Depresión, ansiedad, alteraciones en el comportamiento., carga psíquica o emocional	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	4	Estrés, Depresión, ansiedad, alteraciones en el comportamiento., carga psíquica o emocional	Si	N/A	N/A	*Instalación de alarma en las áreas comunes	*Capacitaciones en defensa personal *Listado de números de policía, ejército *Capacitaciones en autocuidado	N/A

Figura 3.*Porcentaje de aceptabilidad del riesgo*

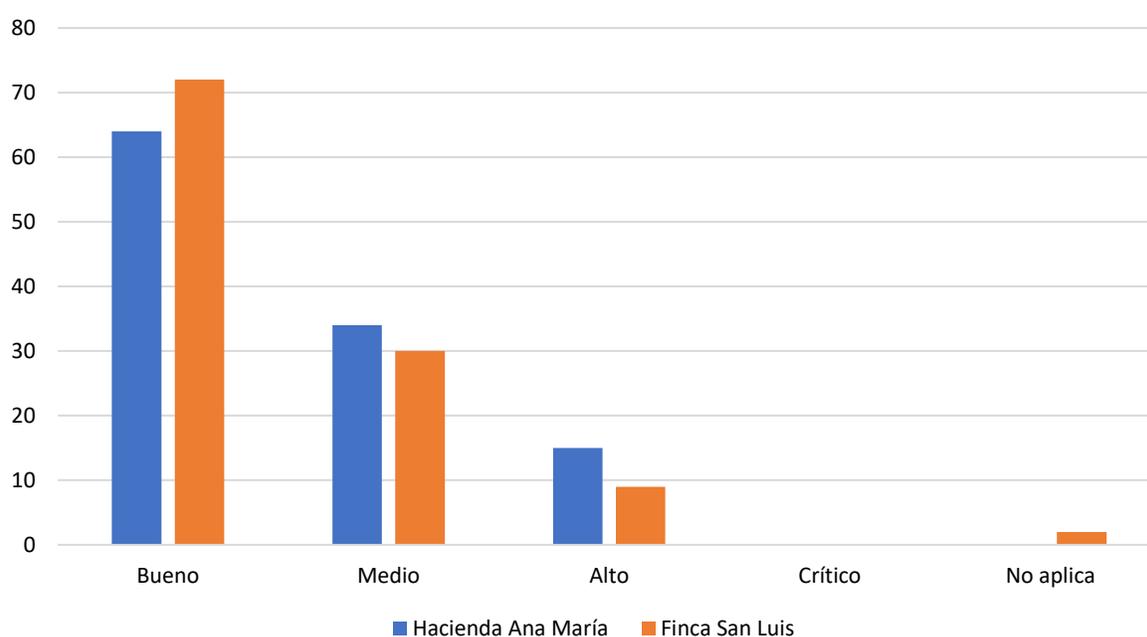
Adicionalmente, a partir de la identificación de peligros y la aceptabilidad del riesgo, mediante la figura 4 se representa la participación porcentual de los peligros y su tipo. Donde al sumar los porcentajes de los de mayor prevalencia dan como resultado un 77% que está relacionados con los peligros mecánicos, biomecánicos, químicos, físicos y locativos.

Figura 4.*Porcentaje por tipo de peligro*

Por otro lado, a partir las listas de verificación aplicadas a uno de los propietarios de cada escenario de estudio, se evidencia en la figura 5 que ningún peligro fue clasificado como *crítico*, hubo varios con calificación *alta* como los mecánicos, biomecánicos y los químicos, especialmente en la hacienda Ana María donde el cultivo se maneja de manera convencional (Véase Anexo G y H). Por otra parte, para el caso de la finca San Luis, algunos de estos peligros no aplicaron, pues estaban relacionados con maquinaria o uso de agroquímicos.

Figura 5.

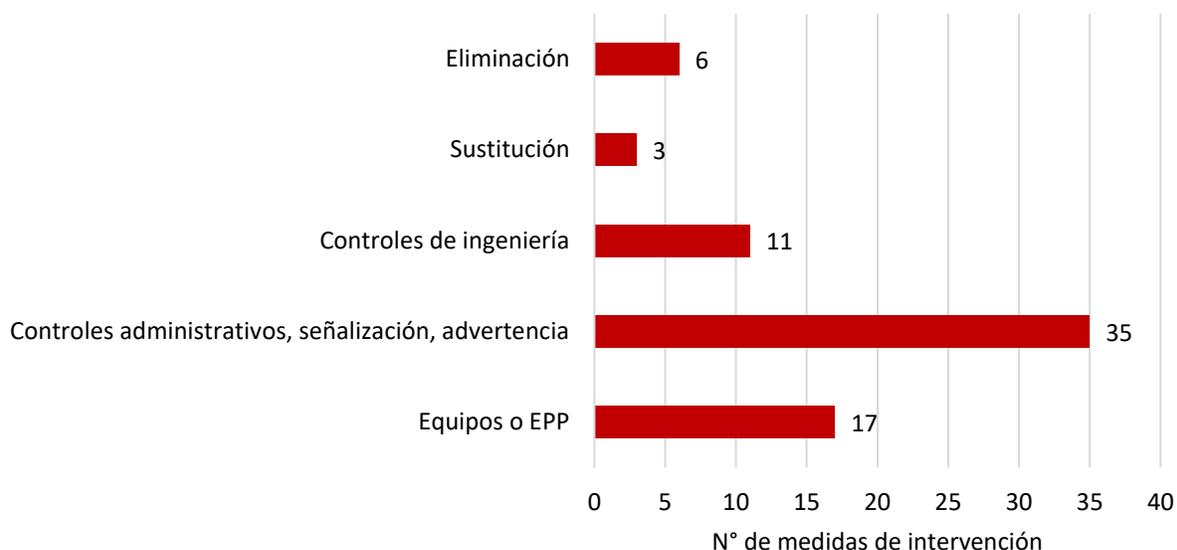
Valoración cualitativa de los peligros otorgada por los propietarios de los cultivos



Después de haber valorado el riesgo y de manera conjunta con el tercer objetivo planteado en este estudio, es preciso establecer las medidas de intervención que van acordes a la jerarquía de controles con el fin de mitigarlos, medidas que fueron establecidas en la realización de la matriz con base a la GTC 45:2012 (Véase tabla 3).

Figura 6.

N° de medidas de intervención de acuerdo con la jerarquía de controles propuesta por la GTC 45:2012



Aunque la jerarquía de controles propone la eliminación y la sustitución como las primeras medidas a implementar, estos representaron la minoría, al ser 5 y 3 respectivamente, pues para muchos peligros no es posible aplicar este tipo de controles debido a la falta de recursos económicos o apoyo del gobierno. Se identificó que la gran mayoría de controles propuestos fueron de tipo administrativo (que incluyen capacitaciones específicas de acuerdo con el peligro identificado), seguido por el uso de equipos o elementos de protección personal, lo que se ve reflejado en la figura 6.

Dichos controles y medidas de mitigación a su vez dieron resultado a la Cartilla de Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor del Cacaocultor en la Etapa de Producción del Cacao, que se relaciona a continuación:



CARTILLA DIVULGATIVA

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE
LOS PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS
A LA LABOR DEL CACAOCULTOR EN LA
ETAPA DE PRODUCCIÓN DEL CACAO

Elaborado por:

Camilo Delacruz
Luisa F. Pinzón
Ana M. Vélez





AUTORES

Andrés C. Delacruz Salazar

Luisa F. Pinzón Rey

Ana M. Vélez Triviño

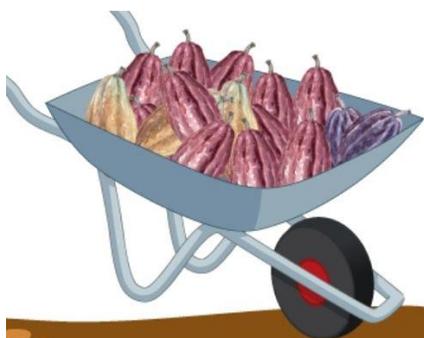
La presente cartilla está dirigida al sector cacaoero colombiano. Es una guía para aprender y comprender de una manera didáctica los peligros y riesgos a los que se ven expuestas todas las personas involucradas en el proceso productivo del cultivo del cacao. Nuestro objetivo es contribuir al objetivo de desarrollo sostenible número 3. Salud y bienestar, que va directamente relacionado con la reducción del número de muertes y enfermedades producidas por el trabajo.

2021





¡HOLA A TODOS, YO SOY CACAOTERA!
QUIERO INVITARLOS A CONOCER CÓMO PODEMOS CUIDAR
NUESTRA SALUD Y SALIR SANOS Y SALVOS TODOS LOS
DIAS EN NUESTRO TRABAJO
¿ME ACOMPAÑAN?





ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
DEFINICIONES.....	7
¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE CONOCER SOBRE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA LABOR QUE REALIZAN?.....	10
¿QUÉ ES UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SG-SST?.....	11
¿SABES A QUÉ PELIGROS Y RIESGOS ESTÁS EXPUESTO?.....	12
¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?.....	17
NO OLVIDES HACER PAUSAS ACTIVAS DURANTE TU JORNADA LABORAL.....	22
VIGÍA SST O CIMITÉ PARITARIO DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (COPASST).....	24
COMITÉ DE CONVIVENCIA.....	25
LA BRIGADA DE EMERGENCIA.....	26
RECUERDA MANTENER ESTOS HÁBITOS SALUDABLES.....	27
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TRABAJAR EN EQUIPO?.....	28
DESAFIA TU MENTE.....	30





INTRODUCCIÓN

Se considera que el sector de la agricultura en Colombia es muy importante en la economía del país y tiene un futuro prometedor. Uno de los cultivos que se pretende llevar a altos niveles de producción es el cacao, debido a su posicionamiento internacional. Sin embargo, su masiva producción trae consigo retos en la seguridad y salud en el trabajo, al ser el sector agrícola uno de los que presenta la mayor tasa de accidentalidad y enfermedad laboral.







DEFINICIONES



PELIGRO: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.



RIESGO: Combinación de la probabilidad de que ocurra 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).



RIESGO BIOLÓGICO: posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades (virus, bacterias, hongos, parásitos). Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas



RIESGO QUÍMICO: Exposición no controlada a sustancias químicas que pueden penetrar en el organismo principalmente por inhalación, absorción de la piel o ingestión.



RIESGO PSICOSOCIAL: relación entre el trabajo, el medio ambiente, las satisfacciones y las condiciones del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal fuera del trabajo. pueden causar efectos psicológicos como estrés, depresión, sentimientos de fracaso y trastornos de la personalidad entre otros.





DEFINICIONES

RIESGO LOCATIVO: Condiciones de la zona geográfica, las instalaciones o áreas de trabajo, que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.



RIESGO POR FENÓMENOS NATURALES: Probabilidad que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales como sismos, lluvias torrenciales, tormentas eléctricas, inundaciones.



RIESGO ELÉCTRICO: Posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica de baja o alta tensión.



RIESGO PÚBLICO: Factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.



RIESGO PSICOSOCIAL: relación entre el trabajo, el medio ambiente, las satisfacciones y las condiciones del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal fuera del trabajo. pueden causar efectos psicológicos como estrés, depresión, sentimientos de fracaso y trastornos de la personalidad entre otros.





DEFINICIONES



RIESGO BIOMECÁNICO: Relacionado con las posturas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzo y manipulación de cargas, que pueden influir en el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas y algunas enfermedades de tipo laboral.



RIESGO MECÁNICO: Factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.



INCIDENTE DE TRABAJO: Es un suceso repentino que ocurre por las mismas causas que el accidente de trabajo, solo que en este no se presentan lesiones en las personas.



ACCIDENTE DE TRABAJO: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.



ENFERMEDAD LABORAL: Se da como resultado de la exposición a los riesgos inherentes a la actividad laboral o el medio del trabajador.





DEFINICIONES

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE TRABAJO: es una estrategia eficaz en la prevención, ya que permite identificar los antecedentes que directa o indirectamente ocasionaron el suceso, y promueve la toma de acciones preventivas o correctivas.



INSPECCIÓN: acción que tiene como fin examinar el estado de los diferentes elementos relacionados con seguridad industrial y salud ocupacional.



EMERGENCIA: es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa.



HIGIENE INDUSTRIAL: Actividad preventiva, cuyo objetivo es evitar la aparición de enfermedades laborales. Para ello, estudia, valora y actúa sobre los factores ambientales, el entorno físico, el químico y el biológico, para lograr unas condiciones ambientales y laborales que no dañen la salud.



SEGURIDAD INDUSTRIAL: Adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes laborales en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales





¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE CONOCER SOBRE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA LABOR QUE REALIZAN?

Tiene como ventajas la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de la vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad, mortalidad por accidentes de trabajo y el aumento de la productividad.





¿QUÉ ES UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SG-SST?



Es un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua que incluye la organización, evaluación y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

El SG-SST tiene como objetivo anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo

¿CÓMO LO HACEMOS ?

1. Identificamos los peligros, evaluamos y valoramos los riesgos, y establecemos los respectivos controles.
2. Protegemos la seguridad y salud de todos los colaboradores.
3. Cumplimos con la normatividad nacional vigente aplicable en materias de riesgo.





¿SABES A QUÉ PELIGROS Y RIESGOS ESTAS EXPUESTO?

RIESGOS BIOMECÁNICOS

- Movimientos repetitivos en la recolección del fruto y su descapote. Volteo del grano en la fermentación y fumigación uso de fumigadora manual
- Otras posturas (hiperextensión, cuclillas, posiciones incómodas, etc.)
- Manipulación de cargas
- Postura de pie prolongada

RIESGOS MECÁNICOS

- Uso inadecuado de máquinas o/y herramientas como tijeras de poda, machete, guadaña, motosierra, bisturí y aguja capotera
- Descapote de la mazorca con mazo de madera

RIESGOS FÍSICOS

- Radiaciones ionizantes
- Ruido
- Vibraciones
- Disconfort térmico
- Iluminación





¿SABES A QUÉ PELIGROS Y RIESGOS ESTAS EXPUESTO?

RIESGOS QUÍMICOS

- Uso inadecuado de fertilizantes o/y compostaje
- Gases y vapores - Uso inadecuado de plaguicidas, herbicidas, insecticidas
- Polvos orgánicos, inorgánicos
- Uso inadecuado de combustibles y aceites para el funcionamiento de la maquinaria

RIESGOS POR FENÓMENOS NATURALES

- Tormentas eléctricas, sismos, precipitaciones o inundaciones
- Incendio forestal

RIESGO TECNOLÓGICO

- Explosión





¿SABES A QUÉ PELIGROS Y RIESGOS ESTAS EXPUESTO?

RIESGOS LOCATIVOS

- Riesgos de caídas y golpes por desniveles en el terreno y en las áreas
- Caída de objetos (árboles, mazorcas, ramas)
- Insuficiencia en orden y aseo
- Caídas a mismo nivel

RIESGO ELÉCTRICO

Conexiones eléctricas en mal estado

RIESGOS PSICOSOCIALES

- Condiciones de la tarea , monotonía y carga mental.
- Jornada de trabajo
- Estilo de mando





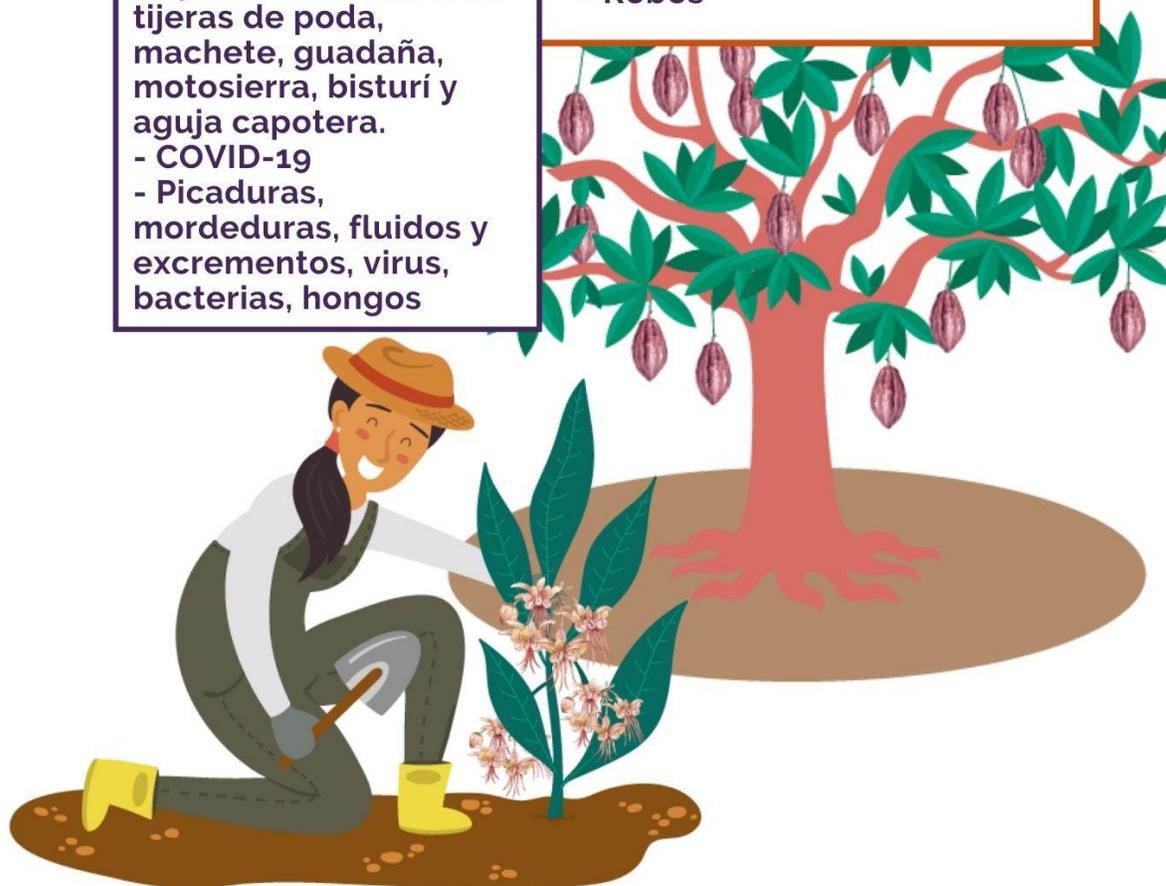
¿SABES A QUÉ PELIGROS Y RIESGOS ESTAS EXPUESTO?

RIESGOS BIOLÓGICOS

- Infección de heridas por uso de máquinas o/y herramientas como tijeras de poda, machete, guadaña, motosierra, bisturí y aguja capotera.
- COVID-19
- Picaduras, mordeduras, fluidos y excrementos, virus, bacterias, hongos

RIESGO PÚBLICO

- Atracos
- Atentado
- Secuestros
- Robos







¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?

RIESGOS BIOMECÁNICOS

- Realizar pausas activas
- Aplicar el concepto de autocuidado y el límite máximo de cargas
- Asistir al examen médico con énfasis osteomuscular
- Realizar un adecuado mantenimiento a las máquinas y herramientas

RIESGOS MECÁNICOS

- Sustitución de uso de machete por mazo de madera
- Realizar un adecuado mantenimiento a las máquinas y herramientas
- Inspecciones por parte del vigía SST a las herramientas y máquinas
- Informar los incidentes y accidentes presentados
- Aplicar el concepto de autocuidado

RIESGOS BIOLÓGICOS

- Brigadista con conocimiento en primeros auxilios
- Uso de elementos de protección personal (para COVID-19, protección respiratoria obligatoria)
- Botiquín bien dotado
- Números de emergencia





¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?

RIESGOS FÍSICOS

- Radiaciones ionizantes (uso de ropa adecuada, protección para la cabeza, gafas con filtro solar, protector solar)
- Ruido (Uso correcto de la protección auditiva)
- Vibraciones (Realizar pausas activas)
- Disconfort térmico (mantenerse hidratado, hacer pausas en la jornada laboral)
- Iluminación (gafas con filtro solar, pausas activas)

RIESGOS POR FENÓMENOS NATURALES

- Conformar una brigada de emergencia
- Hacer inspecciones con el vigia SST a botiquin, extintores, instalaciones.
- Conocer el plan de emergencia y como actuar ante una.

RIESGO TECNOLÓGICO

- Conocer el plan de emergencia
- Botiquín bien dotado
- Brigadista capacitado en atención a primeros auxilios





¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?

RIESGOS LOCATIVOS

- Conocer la señalización de las diferentes áreas
- Realizar inspecciones con el vigia SST por las instalaciones
- Uso de calzado con suela antideslizante
- Conservar el orden y el aseo
- Botiquín bien dotado
- Conocer el plan de emergencia

RIESGO ELÉCTRICO

- Inspecciones con el vigia SST para verificar el estados de los cables y las cajas eléctricas
- Mantenimiento de redes eléctricas
- Brigadista capacitado en primeros auxilios

RIESGOS PSICOSOCIALES

- Conformación de comité de convivencia
- Asistir a la aplicación de la batería de riesgo psicosocial
- Cambio de tarea
- Pausas activas





¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?

RIESGOS LOCATIVOS

- Conocer la señalización de las diferentes áreas
- Realizar inspecciones con el vigia SST por las instalaciones
- Uso de calzado con suela antideslizante
- Conservar el orden y el aseo
- Botiquín bien dotado
- Conocer el plan de emergencia

RIESGO ELÉCTRICO

- Inspecciones con el vigia SST para verificar el estados de los cables y las cajas eléctricas
- Mantenimiento de redes eléctricas
- Brigadista capacitado en primeros auxilios

RIESGOS PSICOSOCIALES

- Conformación de comité de convivencia
- Asistir a la aplicación de la batería de riesgo psicosocial
- Cambio de tarea
- Pausas activas





¿SABES CÓMO CONTROLAR LOS PELIGROS Y RIESGOS A LOS QUE ESTÁS EXPUESTO ?

RIESGO TECNOLÓGICO

- Conocer el plan de emergencia
- Botiquín bien dotado
- Brigadista capacitado en atención a primeros auxilios

RIESGO PÚBLICO

- Contar con un listado de números de emergencia
- Conocer el sistema de alarma





NO OLVIDES HACER PAUSAS ACTIVAS DURANTE TU JORNADA LABORAL

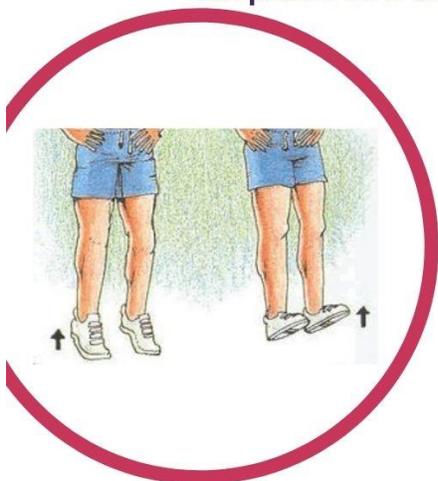


EJERCICIO 1: 30 SEGUNDOS CADA PIERNA

Mantenga la espalda erguida, levante la pierna, sujétela con las manos y llévela hasta el pecho. Alterne cambiando de pierna. Tenga cuidado de caerse si pierde el equilibrio.

EJERCICIO 2: 10 A 15 SEGUNDOS DOS VECES

Párese derecho con las piernas juntas. Entrelace las manos atrás y levántelas un poco. Tire de ellas y saque pecho.



EJERCICIO 3: 5 VECES CADA UNO

Párese derecho con las manos en la cadera. Posterior a esto, párese en la punta de los pies y luego en los talones en forma alterna.

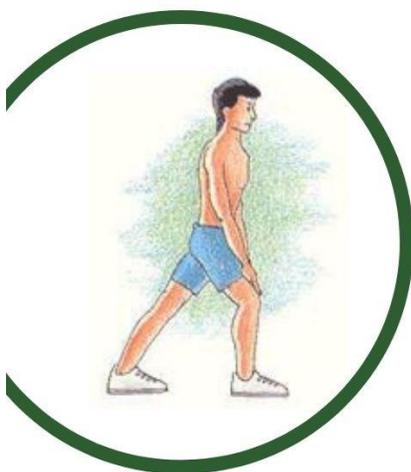
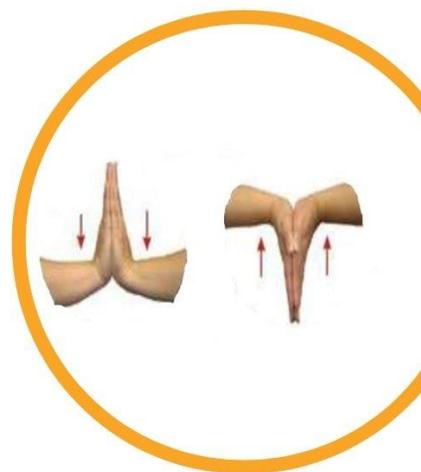




NO OLVIDES HACER PAUSAS ACTIVAS DURANTE TU JORNADA LABORAL

EJERCICIO 4: 5 VECES CADA UNO POR 10 SEGUNDOS

Junte las palmas y péguelas al pecho, con los dedos apuntando hacia arriba, ejerza una leve presión hacia abajo sin provocar dolor. A su vez, gire las palmas hacia abajo y haga una leve presión hacia arriba.



EJERCICIO 5: 15 SEGUNDOS CADA PIERNA

Párese con un pie adelante del otro y sepárelos. Lleve todo el peso del cuerpo hacia delante flexionando una rodilla y cuidando que el talón de la pierna de atrás quede totalmente apoyado en el piso. Usted debe sentir una ligera tensión. Alterne cambiando de pierna. Tenga cuidado al flexionar la rodilla que esta no sobrepase la punta del pie.





VIGÍA SST O COMITÉ PARITARIO DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (COPASST)

- Está compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus respectivos suplentes, para un número menor de 10 empleados se selecciona sólo un vigía de SST.
- Proponer el desarrollo de actividades, que procuren y mantengan, la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- Proponer y participar en actividades de capacitación en SST.
- Vigilar el desarrollo de las actividades en materia de medicina, higiene y seguridad industrial.
- Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y proponer medidas correctivas para evitar su ocurrencia.
- Realizar inspecciones de trabajo.



SABIAS QUE... Lo que actualmente se conoce como **COPASST** – Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo–, antes recibía el nombre de **COPASO** –Comité Paritario de Salud Ocupacional





COMITÉ DE CONVIVENCIA



- Está compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus respectivos suplentes.
- Antes de interponer una queja ¡DIALOGA! Esto ayuda a la solución de conflictos con la persona implicada.



SABIAS QUE...El comité de convivencia, se encarga de recibir y dar trámite a las quejas presentadas en las que se describan situaciones que puedan constituir acoso laboral de acuerdo con los definido en la Ley 1010 de 2006. Pero además, su finalidad es proteger a los trabajadores contra el riesgo psicosocial que puede afectar su salud.





LA BRIGADA DE EMERGENCIA

Este grupo está constituido por voluntarios con conocimiento, entrenamiento y práctica, a los que se denominan brigadistas. Su objetivo es identificar, evaluar, prevenir y controlar situaciones de riesgo para minimizar la pérdida de vidas y bienes.

Su importancia se da ante la aparición de las emergencias de diferentes tipos que se convierten en una amenaza para el entorno laboral. Estas pueden desarrollarse por eventos antrópicos (producidos por actividades humanas), naturales o tecnológicos.

La brigada debe estar preparada para prestar primeros auxilios, controlar incendios y coordinar la evacuación de los trabajadores.





RECUERDA MANTENER ESTOS HÁBITOS SALUDABLES

NO FUMES



Abandona el consumo y evita la exposición al humo del tabaco y sus derivados.

ALIMÉNTATE SANAMENTE



Consume frutas y verduras, evita el consumo de alimentos procesados, azúcar, alimentos salados.

MANTENTE EN FORMA



Realiza actividad física regularmente. Si es posible 30 minutos diarios, así serás más dinámico, flexible, fuerte y resistente.

MANTENTE HIDRATADO

Consume mínimo 5 vasos de agua a lo largo del día. Incrementa tu hidratación antes de realizar cualquier actividad física.



REDUCE TU CARGA EMOCIONAL

Compartes tus ideas y emociones, busca apoyo si tienes problemas, usa técnicas de relajación para evitar el estrés y la ansiedad. Soluciona tus diferencias sin violencia.



SIEMPRE POSITIVO

Se optimista, evita juzgar las conductas ajenas y no te apropias de los problemas de los demás. Trabaja en tu autoestima





¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TRABAJAR EN EQUIPO?



SE ESTIMULA LA CREATIVIDAD: Un buen equipo puede generar grandes ideas y soluciones creativas. A través de la lluvia de ideas se pueden conseguir planteamientos nuevos e innovadores.



AUMENTA LA MOTIVACIÓN: En momento de debilidad, el pertenecer a un grupo puede ayudar a motivarte por llegar a los objetivos. Siempre habrá alguna persona que te anime a seguir adelante.



SE DESARROLLA LA COMUNICACIÓN: El poder compartir diferentes opiniones, ayuda a que la comunicación sea mucho más directa y fluida. Eso mejorará el clima laboral.



AUMENTA LA EFICIENCIA: Que existan diferentes roles y habilidades que se complementen, permitirá que se alcancen las metas de manera más rápida. Un buen trabajo en equipo hará que aumente la productividad.

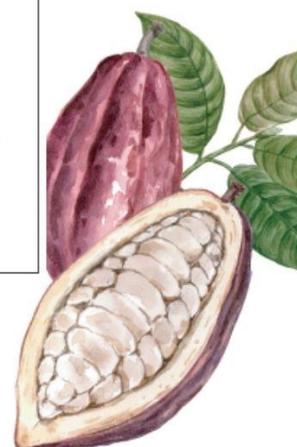
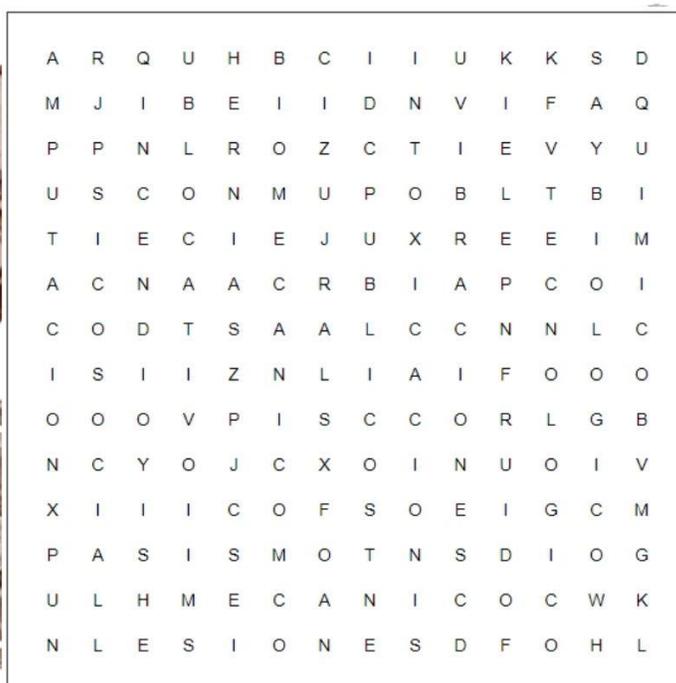
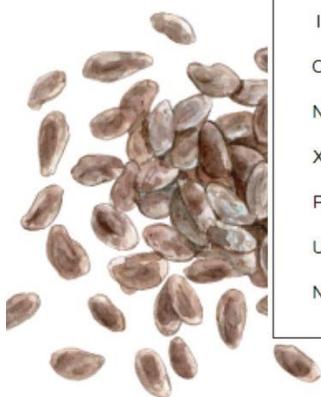


MEJORA EL SENTIDO DE PERTENENCIA: Es importante que una persona se sienta parte de su equipo. Esto disminuirá la rotación de personal.





DESAFIA TU MENTE - SOPA DE LETRAS



AMPUTACION **BIOLOGICO**
BIOMECANICO **HERNIAS**
INCENDIO **INTOXICACIÓN**
LESIONES **LOCATIVO**
MECANICO **PSICOSOCIAL**
PUBLICOS **QUIMICO**
RUIDO **SISMO**
TECNOLOGICO **VIBRACIONES**







UN DÍA SEGURO
¡SEGURO ES UN BUEN DÍA!





BIBLIOGRAFÍA

- **ICONTEC. (2012). Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45:2012)**
- **Ministerio de trabajo de Colombia. (2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072.**
- **Ministerio de trabajo de Colombia. (2019). Resolución 0312 - Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST**



Discusión de resultados

Con respecto a la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la agricultura, uno de los objetivos de este estudio, se evidenció que acorde a las entrevistas realizadas la opinión que tienen los propietarios es similar a la encontrada en la literatura. Es decir, que, aunque existe la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo, no se ve reflejada su implementación. Además, acorde con un estudio de Zambrano (2013) para Fasecolda “El sector económico más accidentado en 2012 fue el de la agricultura, con una tasa de 16,61 por cada 100 trabajadores”, de igual manera en cuanto a las enfermedades laborales esta también presentó la cifra más elevada siendo 354,1 por cada 100.000 trabajadores, por otra parte aunque la tasa de mortalidad se encuentra para ese mismo año en el cuarto lugar con un valor del 9.2 por cada 100.000 trabajadores, sigue estando por encima del promedio de los demás sectores de la economía. Cifras que no han cambiado considerablemente al año 2021, donde la agricultura se sigue encontrando dentro de los cinco sectores económicos que concentran la mayor parte de los accidentes laborales (Ministerio del trabajo de Colombia, 2021).

Adicional a lo anterior, se percibe según la investigación realizada que el gremio cacaotero principalmente enfoca sus esfuerzos en la producción, la rentabilidad y la salud del cultivo, restándole importancia al bienestar y la salud del cacaocultor o trabajador, situación que se presenta no sólo en el sector cacaotero, sino en el de la agricultura en general, donde además las condicional laborales y el tema de la seguridad y salud en el trabajo son ignoradas y no son incluidas dentro de las prioridades de las empresas o los propietarios de los cultivos; como es el caso de lo reportado por Martín & Parraga (2017) en cultivos de gulupa y macadamia, Puentes Gutierrez et al. (2018) en cultivos de café, Aldana & Coconubo (2017) en tomate y habichuela; sólo por mencionar algunos ejemplos en el territorio colombiano. Adicional a lo reportado en la literatura, en las entrevistas esta situación es mencionada por la señora Liliana Jiménez de la finca San Luis y dirigida específicamente a la mujer rural, que presenta sobrecarga de trabajo y cuya labor cotidiana y aporte a la economía familiar no es reconocida (FAO, s. f.). Sin embargo, basándose en la investigación realizada algunas organizaciones se han ido preocupando por estos temas cada vez más, un ejemplo de esto, es la Red Cacaotera, que en el gremio ha ido incluyendo aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, esta es una de las organizaciones que dentro de sus políticas de verificación tienen 14 criterios relacionados con variables de esta temática para los productores de cacao (Embajada de Suiza en Colombia et al., 2017).

Por otra parte, un factor adicional para tener en cuenta a partir de la información consultada y las entrevistas, es lo mencionado por la señorita Karolina López Velásquez de la Hacienda Ana María, donde se expresa la necesidad de concienciar a los trabajadores del sector para avanzar hacia la mejora de sus condiciones laborales, puesto que muchos de ellos están expuestos a varios riesgos que como es mencionado por Goyeneche & Jiménez (2015) “tienen su origen en la poca preparación que tienen, generalmente producida por falta de formación e información, por familiaridad con la tarea, lo que hace que los riesgos no sean percibidos como tales y, en ocasiones, por descuido y falta de precaución. Uno de los inconvenientes existentes a la hora de intentar mejorar las condiciones de seguridad y salud en los trabajos agrícolas es la variedad de tareas que debe realizar un agricultor, con diferentes herramientas, máquinas, productos, entre otros, y la falta de datos sobre los accidentes y alteraciones de la salud producidos como consecuencia de la actividad laboral, así como sus causas”. Lo que también se encontró en la literatura, como parte de la investigación de Convers (2017), que mostró la falta de conocimiento en la compra, uso y almacenamiento de agroquímicos, relacionados directamente al peligro químico. Por tal razón, facilitar y estimular la reflexión personal y colectiva acerca de las consecuencias que tienen las condiciones y el medio ambiente de trabajo sobre la vida y la salud es muy importante para crear una cultura de la prevención en el sector cacaocultor y en la agricultura en general (Bueno et al., 2014).

En cuanto a la otra pregunta propuesta en las entrevistas, se explica de manera clara por qué es importante la agricultura orgánica en la finca San Luis, pues según lo expresado por la señora Liliana Jiménez se enfatiza en que no es un proceso sencillo ni corto de conversión entre la agricultura convencional a la orgánica, que esta requiere mucho trabajo, paciencia y conocimiento. Sin embargo, después de un proceso de adaptación y recuperación se obtiene una respuesta positiva por parte de la tierra. De igual forma, el hecho de no hacer uso de los agroquímicos tóxicos disminuye el peligro al cual se encuentran expuestos los trabajadores. Esta información se puede comprobar en la literatura pues acorde con el médico y toxicólogo César D'Pool los trabajadores del sector de la agricultura presentan una sobre exposición a sustancias químicas tóxicas para el ser humano, tales como herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematicidas, fertilizantes, entre otros, que afecten no sólo a quienes cultivan sino a quienes consumen (CONtexto ganadero, 2020).

Adicional a lo anterior, la literatura también aporta algunas ventajas de implementar una agricultura orgánica hacia el enfoque social, como la generación de empleo rural, al tener que dar un manejo manual de las malezas, una sustitución de los fertilizantes sintéticos por abonos orgánicos, lo que eventualmente requerirá más mano de obra. Asimismo, estudios de organismos como La Oficina de Evaluación y Estudios del FIDA, con la colaboración de la División de América Latina y del Caribe, sugieren que bajo ciertas condiciones, adoptar métodos de producción orgánica pueden tener resultados positivos en el ingreso de los pequeños agricultores y en el de los asalariados rurales, en sus niveles de salud, así como en el medio ambiente (Soto, 2003).

Desde otro ángulo, a partir de lo identificado en la matriz de peligros y valoración de riesgos, que es otro de los objetivos de esta investigación, se puede evidenciar que del total de peligros identificados mediante la metodología usada en la tabla 12, para la valoración del riesgo se obtuvo un 17%, que corresponde al criterio de valoración *aceptable*, este porcentaje tiene en cuenta los peligros psicosociales, público y locativo, este último en relación con la caída de objetos en el área de cultivo como lo son los frutos y material vegetal. Además, con respecto al riesgo psicosocial mediante los recorridos y las entrevistas realizadas, se identificó un buen trato de los propietarios de los escenarios de estudio hacia los trabajadores, dinamismo en las tareas realizadas y flexibilidad en la jornada de trabajo, lo que genera satisfacción al desarrollar las tareas. A su vez, el riesgo público es de muy baja probabilidad, pues de acuerdo con lo expuesto por los propietarios de los cultivos y los trabajadores, no han presentado ningún evento que genere vulnerabilidad frente a dicha variable; por otra parte, con respecto a la caída de frutos y material vegetal, aunque el peligro es latente, su valoración no es alta, pues el mantenimiento del cultivo es periódico.

Ahora bien, se clasifica como *no aceptable* un 6% luego de la valoración del riesgo según los criterios, cabe resaltar aquí el peligro mecánico que en el cultivo convencional se presenta durante el corte de la mazorca en el proceso de descapote, el uso del machete puede generar accidentes como amputaciones de miembros superiores (manos o dedos), lo que se reflejaría en la pérdida de capacidad laboral de los trabajadores, al ser las manos la principal herramienta para desarrollar varias de las tareas que deben realizar, por tal motivo es indispensable tomar acciones inmediatas para su eliminación o sustitución. También se considera el peligro químico en la fumigación, pues después de consultar e indagar las respectivas hojas de seguridad sobre los

efectos tóxicos de los agroquímicos usados y la manera como los manejan en campo, los componentes de estos pueden generar efectos genotóxicos que aumenten la posibilidad de desarrollar enfermedades como el cáncer, para el caso del herbicida que tiene en su composición glifosato (Weisenburger, 2021); Con respecto al uso de los demás agroquímicos, cabe resaltar que es de vital importancia el control con asistencia técnica a la hora de usar la cantidad correcta, tanto para la fumigación como para la fertilización del cultivo y de igual manera, prestar estricta atención a los elementos de protección personal suministrados al trabajador para realizar estas actividades., pues son controles que usualmente no se tienen en cuenta como es mencionado por Convers (2017) en su investigación en el municipio de Fresno, Tolima

Por otro lado, con respecto a los criterios de valoración del riesgo *acceptable con control específico* y *mejorable* se obtuvo un 40% y un 37% respectivamente (Véase figura 3). Dentro de los peligros identificados como aceptables con control específico se resalta el riesgo biomecánico por manipulación de cargas que usualmente está asociado a todas las tareas que se realizan en la producción del cacao.

En general, como se mencionó anteriormente los porcentajes de valoración del riesgo aceptables con control específico y mejorables fueron los de mayor prevalencia. Este grupo abarca peligros como: Los biomecánicos, físicos, eléctricos, tecnológicos, biológicos, de fenómenos naturales, químicos, locativos y mecánicos, entre los cuales se evidencian posturas inadecuadas, prolongadas, manejo de herramientas, caídas al mismo y diferente nivel, manipulación de cargas y movimientos repetitivos, factores que están relacionados e inmersos directamente con las labores y el desarrollo de estas y que acorde con otros estudios consultados como el de Martín & Parraga (2017), Fuentes & Guerrero (2018), Garzón Duque et al. (2017), Puentes et al. (2018), Montes & Ruiz (2018) peligros como los biomecánicos, mecánicos, biológicos, químicos y físicos por radiaciones ionizantes presentan una alta incidencia en las labores relacionadas a la agricultura.

Sumado a la anterior y teniendo en cuenta los resultados de las listas de verificación (Véase anexo G y H) y el recorrido que el equipo investigador realizó en campo a los dos escenarios de estudio, se evidenció que muchos de los peligros a los que se ven expuestos los trabajadores no se reconocen como tal, pues se convierten en parte de su cotidianidad y son familiares a la tarea que realizan; además de esto, no se identifican del todo por la falta de

formación e información o descuido, lo que traduce al inadecuado planteamiento de las medidas de intervención de acuerdo a la jerarquización de los controles.

Es por esta razón, que acorde con los resultados de la identificación de peligros y valoración de riesgos, se plantean las medidas de intervención acorde a la jerarquía de controles mediante la GTC 45:2012(Véase tabla 3). La gran mayoría de controles propuestos fueron de tipo administrativo y como se mencionó con anterioridad la falta de formación e información son variables que obstaculizan la creación de una cultura de prevención. Es por tal motivo, que se le otorgó la mayor prevalencia a los controles administrativos con una representación del 100%, señalización y advertencia, priorizando las capacitaciones en cada uno de los peligros identificados como lo son: Los biomecánicos, físicos, eléctricos, tecnológicos, biológicos, de fenómenos naturales, químicos, locativos, mecánicos, psicosociales y públicos; también charlas de seguridad antes de realizar la labor, divulgación de protocolos, manuales, conformación de comités, brigadas, inspecciones, señalización entre otros (Véase tabla 12)

El segundo control que más se propuso con un porcentaje de 49% fue el uso de los equipos y elementos de protección personal. Su buen uso es vital para la buena salud de los trabajadores y la prevención de enfermedades laborales a largo plazo. Las otras medidas de intervención propuestas fueron controles de ingeniería, sustitución y eliminación, con porcentajes de 31%, 9% y 17% respectivamente. Para los controles de eliminación, se destaca la adquisición de la máquina despulpadora de cacao que contribuye a la mitigación de movimientos repetitivos, posibles amputaciones, cortes, golpes y contusiones. Por otro lado, para el cultivo convencional la sustitución de la herramienta para el descapote de la mazorca de cacao de machete a el mazo de madera.

Conclusiones

El estudio realizado da pautas para entender la importancia de la seguridad y salud en el trabajo para el sector de la agricultura, mediante el diseño de la cartilla de Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor del Cacaocultor en la Etapa de Producción del Cacao que va enfocado al objetivo de desarrollo sostenible número 3. Salud y bienestar, que está directamente relacionado con la reducción del número de muertes y enfermedades producidas por el trabajo.

Lo encontrado en la literatura y la información que se tomó de las entrevistas a los trabajadores y propietarios de los cultivos denota la poca adherencia a la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de la actividad laboral, por falta de formación e información. Sin embargo, existe la visión, específicamente en los propietarios de los cultivos de la gran importancia de incluir dentro de su proceso el desarrollo de un plan que haga frente a los peligros y los riesgos asociados a la producción de cacao. Por ende, aceptan que para crecer como organización y favorecer su cadena de producción, la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es una opción muy favorable, pero coinciden en que desarrollarlo no es tarea fácil.

Ahora bien, se logró identificar que para el cultivo convencional el peligro de tipo mecánico en el descapote del fruto es no aceptable, principalmente por el uso de herramientas manuales cortopunzantes (machete) que genera consecuencias como golpes, cortes e incluso amputaciones, por lo que se sugirió su sustitución por un mazo de madera.

Por otra parte, se evidenció que el peligro de tipo biomecánico tiene la mayor probabilidad de causar accidentes de trabajo o enfermedades laborales, esto se debe principalmente a los movimientos repetitivos, posturas prolongadas y manipulación de cargas, que son actividades rutinarias y constantes. Asimismo, con respecto al peligro de tipo químico se concluye que el control es vital para evitar accidentes o enfermedades laborales, que se debe tener en cuenta la asistencia técnica a la hora de usar la cantidad correcta, tanto para la

fumigación como para la fertilización del cultivo, al igual que los elementos de protección personal para realizar estas actividades.

El tipo de investigación cualitativa de tipo no experimental permitió evidenciar como en dos escenarios distintos, de dos regiones diferentes, pero teniendo en común la producción de cacao, se logran identificar peligros asociados a la producción agrícola de este fruto, que en el momento no son controlados, creando la necesidad de implementar controles frente a estos riesgos que podrían estar afectando la salud de las personas que desarrollan esta actividad laboral. De aquí el surgimiento de una serie de recomendaciones para el control de todo lo evidenciado en la investigación. En conclusión, la gran mayoría de controles propuestos fueron de tipo administrativo, pues la falta de formación e información son variables que obstaculizan la creación de una cultura de prevención en el sector.

Finalmente, se concluye que muchos de los peligros a los que se ven expuestos los trabajadores no se reconocen como tal, pues se convierten en parte de su cotidianidad y son familiares a la tarea que realizan; además de esto, no se identifican del todo por la falta de formación e información o descuido, lo que traduce al inadecuado planteamiento de las medidas de intervención de acuerdo con la jerarquización de los controles.

Recomendaciones

Es importante dar a conocer e implementar las medidas de control y mitigación de los peligros y riesgos asociados a la producción de cacao resumidas en la cartilla resultante del presente estudio. A su vez, mediante la concienciación se recomienda crear una cultura de prevención y autocuidado y una sinergia entre el propietario del cultivo y los trabajadores, donde ambos comprendan la importancia del sistema de seguridad y salud en el trabajo como una herramienta de

Desde otra perspectiva, a partir de lo encontrado en este estudio surgen nuevas oportunidades para replicar las medidas de control y mitigación en el sector cacaotero. Esto debido a la poca información que se encuentra en la literatura sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo y por el auge que este cultivo está teniendo en la actualidad del país. Por lo cual, se sugiere continuar con el proyecto de la mano de las organizaciones encargadas de este gremio y entidades gubernamentales para aportar en el desarrollo y crecimiento del sector de la agricultura en materia de seguridad y salud en el trabajo, dando cumplimiento a la legislación, específicamente el decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 del 2019.

Listado de referencias

- Abbott, P., Benjamin, T., Burniske, G., Croft, M., Fenton, M., Kelly, C., Lundy, M., Rodríguez Camayo, F., & Wilcox, M. (2019). *Análisis de la Cadena Productiva del Cacao en Colombia*. CIAT y Universidad de Purdue.
<https://www.purdue.edu/colombia/partnerships/cacaoforpeace/docs/2019FinalCacaoReport-Spanish.pdf>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2008). *Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo*. <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-77-business-benefits-good-occupational-safety-and-health#:~:text=La%20salud%20y%20seguridad%20en,una%20parte%20importante%20del%20%C3%A9xito>.
- Agriculture in Colombia | Growth, Trends, and Forecast (2020-2025)*. (2019). Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/agriculture-in-colombia>
- Aldana González, M. I., & Coconubo Duran, S. M. (2017). *Diseño de una Cartilla para Contribuir a la Disminución del Riesgo Químico al que Están Expuestos los Cultivadores de Tomate y Habichuela, en la Vereda Betania del Municipio de Pacho, Cundinamarca* [Corporación Universitaria Minuto de Dios].
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6023/UVD-TSO_AldanaGonzalezMariaIlma_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arencibia, S. (2018). *Mercado internacional del cacao: Una referencia obligada para la inserción del cacao de Baracoa*. <https://core.ac.uk/display/162168440>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Episteme. <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2014/07/el-proyecto-de-investigacion-fidias-arias-6ta-ed-2012.pdf>

- Aristizábal, J. C. (2013). Riesgos Laborales y el Agro Colombiano. *Revista Fasecolda*.
<https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/27/24>
- Asmar, S. (2020, noviembre 17). *El Año Cacaotero 2019-2020 Registro un Crecimiento del 10%, Llegando a 64.281 Toneladas*. [Agronegocios].
<https://www.agronegocios.co/agricultura/el-ano-cacaotero-2019-2020-registro-un-crecimiento-de-10-llegando-a-64281-toneladas-3089992>
- Banrepcultural. (2017). *Sectores más Representativos de la Economía Colombiana*.
https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores_m%C3%A1s_representativos_de_la_econom%C3%ADa_colombiana
- Bayer de México. (2020, febrero 20). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible Relacionados con la Agricultura*. Hablemos del Campo. <https://www.hablemosdelcampo.com/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-relacionados-con-la-agricultura/>
- Bueno, C., Giordano, S., Barba, E., Fernández, M. S., Morales, N., Rodríguez Nardelli, A. L., & Manzotti, A. (2014). *Salud y Seguridad en el Trabajo (SST): Aportes Para una Cultura de la Prevención*.
- Capítulo III «Marco metodológico». (2016, agosto 24). *Metodología de la Investigación*.
<https://estudiantesunesur.wordpress.com/2016/08/24/capitulo-iii-marco-metodologico-2/>
- Coba, G. (2021, enero 15). El confinamiento aumentó el consumo de cacao en el mundo. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/confinamiento-mercados-internacionales-consumo-cacao/>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2019, marzo 6). Cómo le fue a Colombia en Accidentalidad, Enfermedad y Muerte Laboral en 2018. *ccs.org.co*. <https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2020, septiembre 21). *Enfermedades Laborales en el Sector Agrícola y el de Hidrocarburos*. Seguridad Laboral. https://www.seguridad-laboral.es/sl-latam/resto-latam/los-trabajadores-del-sector-agricola-y-el-de-hidrocarburos-presentan-una-sobreexposicion-a-sustancias-quimicas-toxicas-para-el-ser-humano_20200921.html
- CONtexto ganadero. (2020, septiembre 30). *Seguridad y Salud en el trabajo, una Prioridad para el Sector Agropecuario*. CONtextoganadero.
<https://www.contextoganadero.com/economia/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-una-prioridad-para-el-sector-agropecuario>

- Convers, C. (2017). *Análisis del Riesgo para los Trabajadores del Sector Agrícola por el Uso del Plaguicida Lorsban en las Fincas Yarima y Arrayán de la Vereda Colombia, Municipio Fresno, Tolima*.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15661/ConversOrtizCarolina2017.pdf;jsessionid=D9C25F63A88A6D255F69CDA338C91468?sequence=1>
- Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores y Trabajadores de Comercio Justo (CLAC). (s. f.). Red Cacao. *CLAC Comercio Justo*. Recuperado 12 de abril de 2021, de <http://clac-comerciojusto.org/redes-y-productos/redes-de-producto/red-cacao/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). *La Agenda 2030 en Colombia—Objetivos de Desarrollo Sostenible*. La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.ods.gov.co>
- Dinero. (2020a, abril 17). *El Agro, uno de los Posibles Ganadores tras la Crisis*. ¿Por qué el agro se podría impulsar tras la crisis? <http://www.dinero.com/pais/articulo/por-que-el-agro-se-podria-impulsar-tras-la-crisis/284301>
- Dinero. (2020b, septiembre 11). *Gobierno Busca Impulsar el Cacao para Convertirlo en el Nuevo “Café”*. Gobierno busca que el cacao se convierta en equivalente del café colombiano. <http://www.dinero.com/pais/articulo/gobierno-busca-que-el-cacao-se-convierta-en-equivalente-del-cafe-colombiano/299819>
- Embajada de Suiza en Colombia, Centro de Comercio Internacional (ITC), Swiss Contact, & Red Cacaotera. (2017). *Lineamientos básicos de Cacao Sostenible: Herramienta para Organizaciones y Productores de Cacao*. https://www.colombiamascompetitiva.com/wp-content/uploads/2018/10/Lineamientos_Basicos_de_Cacao_Sostenible_V.2.pdf
- Espinoza, O. (2018). Cobertura del Sistema General de Riesgos Laborales en el Sector Rural y en Zonas de Conflicto Armado. *Revista Fasecolda*.
<https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/download/216/211>
- FAO. (s. f.). *¿Qué Significa Ser Mujer Rural?* <http://www.fao.org/3/ah492s/ah492s01.pdf>
- FAO, & CAF. (2009). *Colombia—Nota de Análisis Sectorial Agricultura y Desarrollo Rural*. <http://www.fao.org/3/a-ak167s.pdf>
- FAO, OIT, & UITA. (2007). *Trabajadores Agrícolas y su Contribución a la Agricultura y el Desarrollo Rural Sostenible*. <http://www.fao.org/3/a-bp976s.pdf>

- Fedecacao. (2015). *El Cacao, se Sigue Ratificando como el Cultivo de la Paz*.
<http://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-04-23-20-00-33/155-el-cacao-se-sigue-ratificando-como-el-cultivo-de-la-paz>
- Fedecacao. (2020). *Producción de Cacao llegó a las 34.889 Toneladas en el Primer Semestre del 2020*. <http://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-04-23-20-00-33/1272-produccion-de-cacao-llego-a-las-34-889-toneladas-en-el-primer-semester-del-2020>
- Fedecacao. (2021). *Colombia registra la cifra en producción de cacao más alta de los últimos 10 años*. <https://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-04-23-20-00-33/1406-colombia-registra-la-cifra-en-produccion-de-cacao-mas-alta-de-los-ultimos-10-anos>
- Fuentes, D., & Guerrero, E. (2018). *Estrategias de Control de Riesgos Laborales a los que Están Expuestos los Trabajadores de la Finca el Pino* [Universidad Libre].
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11644/Paper%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garzón Duque, M. O., Vásquez Trespalacios, E. M., Molina Vásquez, J., & Muñoz Gómez, S. G. (2017). *Condiciones de Trabajo, Riesgos Ergonómicos y Presencia de Desórdenes Músculo-Esqueléticos en Recolectores de Café de un Municipio de Colombia*. 26, 10.
- Gordón Morante, C., & Marrugo Negrete, J. L. (2018). *Prácticas Agrícolas y Riesgos a la Salud por el Uso de Plaguicidas en Agricultores Subregión Mojana – Colombia*. *RIAA*, 9(1), 3.
- Goyeneche Ortégón, R. L., & Jiménez Sánchez, Y. A. C. (2015). *Dos Miradas Sobre el Riesgo Laboral: Cultivadores de Papa del Municipio de Toca, Boyacá*. *Revista Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario*, 13(2). <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.09>
- Gutiérrez, J. M., & Villada, C. D. (2015). *Caracterización de Prácticas en Protección Laboral en el Manejo Integral de Plaguicidas en la Vereda San Andresito, Santa Rosa de Cabal* [Universidad Libre Seccional Pereira].
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16095/CARACTERIZACION%20DE%20PRACTICAS%20EN%20PROTECCION%20LABORAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez Strauss, A. M. (2018). *Cartilla para la Identificación de Peligros y Prevención en SST Sector Agrícola*. <https://portal.posipedia.co/wp-content/uploads/2019/03/cartilla-identificacion-peligros-prevencion-sst-agricultura.pdf>

- Hernández, R., Baptista, P., & Fernández, C. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). Mc Graw Hill.
- ICONTEC. (2012). *Guía Técnica Colombiana 45* (GTC 45:2012)
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2019, diciembre 5). *CDC - Agricultura—Temas de salud y seguridad de NIOSH*.
<https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/agriculture.html>
- ISO. (2018). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo—ISO 45001*.
<https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrio, S., & Quintana, L. (2018). *Breve historia de la salud ocupacional en Colombia*. https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-Breve_historia_sobre_la_salud_ocupacional_en_Colombia1.pdf
- Martín, M. L., & Parraga, P. (2017). *Caracterización e Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos para los Trabajadores Encargados de los Cultivos de Macadamia y Gulupa en la Hacienda Misiones del Municipio el Colegio*.
<https://1library.co/document/q5mjpxjy-caracterizacion-identificacion-peligros-valoracion-trabajadores-encargados-macadamia-municipio.html>
- Metas de los ODS Pertinentes Vinculados con la Seguridad y la Salud en el Lugar de Trabajo*. (2017, junio 6). [Documento].
http://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/osh/WCMS_620646/lang--es/index.htm
- Ministerio de salud y protección social. (2017). *Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles*.
<https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHG01.pdf>
- Ministerio de trabajo de Colombia. (2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072*.
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Ministerio del trabajo de Colombia. (2021, marzo 16). *El Ministerio del Trabajo, apoya al sistema general de riesgos laborales para la reducción de la accidentalidad*.
<https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/marzo/el-ministerio-del->

trabajo-apoya-al-sistema-general-de-riesgos-laborales-para-la-reduccion-de-la-accidentalidad

- Molano Velandia, J. H., & Arévalo Pinilla, N. (2013). De la Salud Ocupacional a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Más que Semántica, una Transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23(48), 21-31.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica* [Universidad Sur Colombiana]. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Montes, E. J., & Ruiz, E. (2018). *Condiciones de Trabajo en el Cultivo y Procesamiento del Cacao en Pauna y San Pablo de Borbur (Boyacá)* [Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://1library.co/document/7qvn7nrz-condiciones-trabajo-cultivo-procesamiento-pauna-pablo-borbur-boyaca.html>
- OIT. (s. f.). *Seguridad y Salud en el Lugar de Trabajo (Plataforma de Recursos de Trabajo Decente para el Desarrollo Sostenible)*. Recuperado 20 de febrero de 2021, de <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/osh/lang--es/index.htm>
- OIT. (2004, agosto 9). *¿Qué es el trabajo decente?* Organización Internacional del Trabajo. http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm
- OIT. (2015, marzo 23). *La Agricultura: Un Trabajo Peligroso*. Organización Internacional del Trabajo. http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356566/lang--es/index.htm
- OIT (Oficina Internacional del Trabajo). (2000). *Seguridad y Salud en la Agricultura*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_117460.pdf
- Ospina Marín, A., Gallego Ramírez, L., & Aranzazu Arango, M. E. (2019). *Proyecto de Grado Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo* [Universidad Católica de Manizales]. <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2424/Alejandra%20Ospina%20Marin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Portafolio. (2020, septiembre 9). *Trabajadores Rurales, con la Tasa más Alta de Accidentalidad Laboral*. Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/tendencias/trabajadores-rurales-con-la-tasa-mas-alta-de-accidentalidad-laboral-544441>

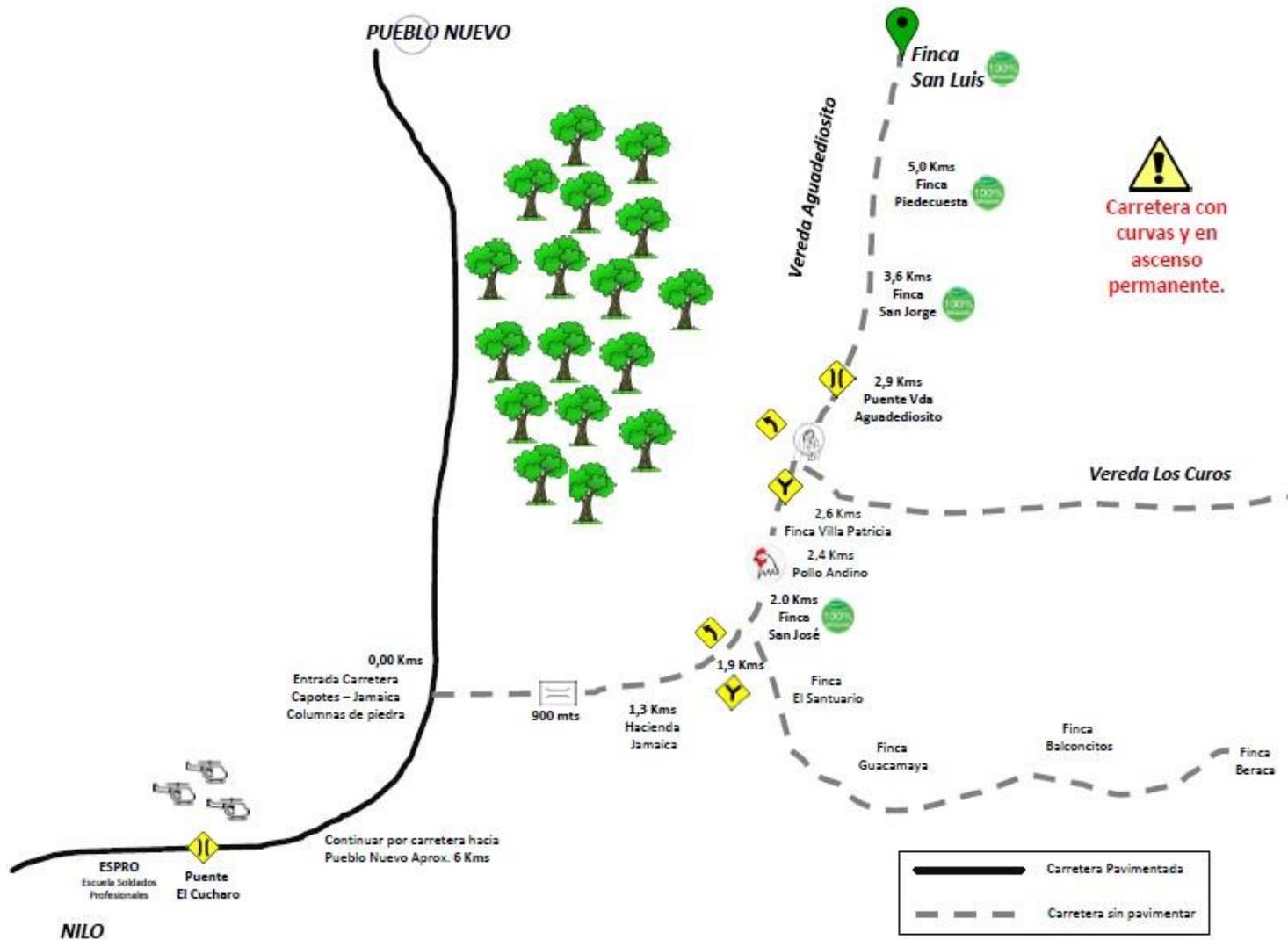
- PROCOLOMBIA. (s. f.). *Procolombia, Aliado Estratégico del Sector Cacao y Derivados*.
https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2018/07/2.-Presentaci%C3%B3n-ProColombia_Cacao.pdf
- PROCOLOMBIA. (2018, febrero 14). *Colombian Cacao is Sabrosura*. Colombia Country Brand. <https://www.colombia.co/en/colombia-country/colombian-chocolate-special/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible / PNUD*. UNDP. Recuperado 20 de febrero de 2021, de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Puentes Gutiérrez, L. Y., Carrillo Durán, P., & Álvarez Toro, A. (2018). *Evaluación de Riesgos Laborales en las Fincas Afiliadas a la Asociación Asofrucafé del Municipio de Tibacuy, Cundinamarca* [Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/13609/2/AlvarezToroAlejandra2018.pdf>
- ¿*Qué es la Agenda 2030?* (s. f.). Comunidad #PorElClima - Actúa para frenar el cambio climático. Recuperado 20 de febrero de 2021, de https://porelclima.es/equipo/2592-agenda-2030?gclid=CjwKCAiAg8OBBhA8EiwAIKw3kikjTBar6ohMhKTON3qRUvCts-2Zxcstpe5UhrdLSIHjwU8MOszGRBoCkPwQAvD_BwE
- Rodríguez Espitia, M. (2018). *Diseño de un Protocolo para la Intervención del Riesgo Biomecánico en los Trabajadores Agrícolas de la Finca Leningrado del municipio de Topaipí, Cundinamarca* [Corporación Universitaria Minuto de Dios].
<https://core.ac.uk/download/pdf/323209047.pdf>
- Ruiz Pacheco, J. A. (2014). *Cacao y su Aporte al Desarrollo Colombiano*.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13292/ENSAYO%20Cacao%20y%20su%20aporte%20al%20desarrollo%20colombiano%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, A. M. (2021, marzo 29). *Entre Enero y Febrero de 2021 la producción de cacao aumentó 54%, frente a 2020*. Agronegocios.
<https://www.agronegocios.co/agricultura/entre-enero-y-febrero-de-2021-la-produccion-de-cacao-aumento-54-frente-a-2020-3146123>

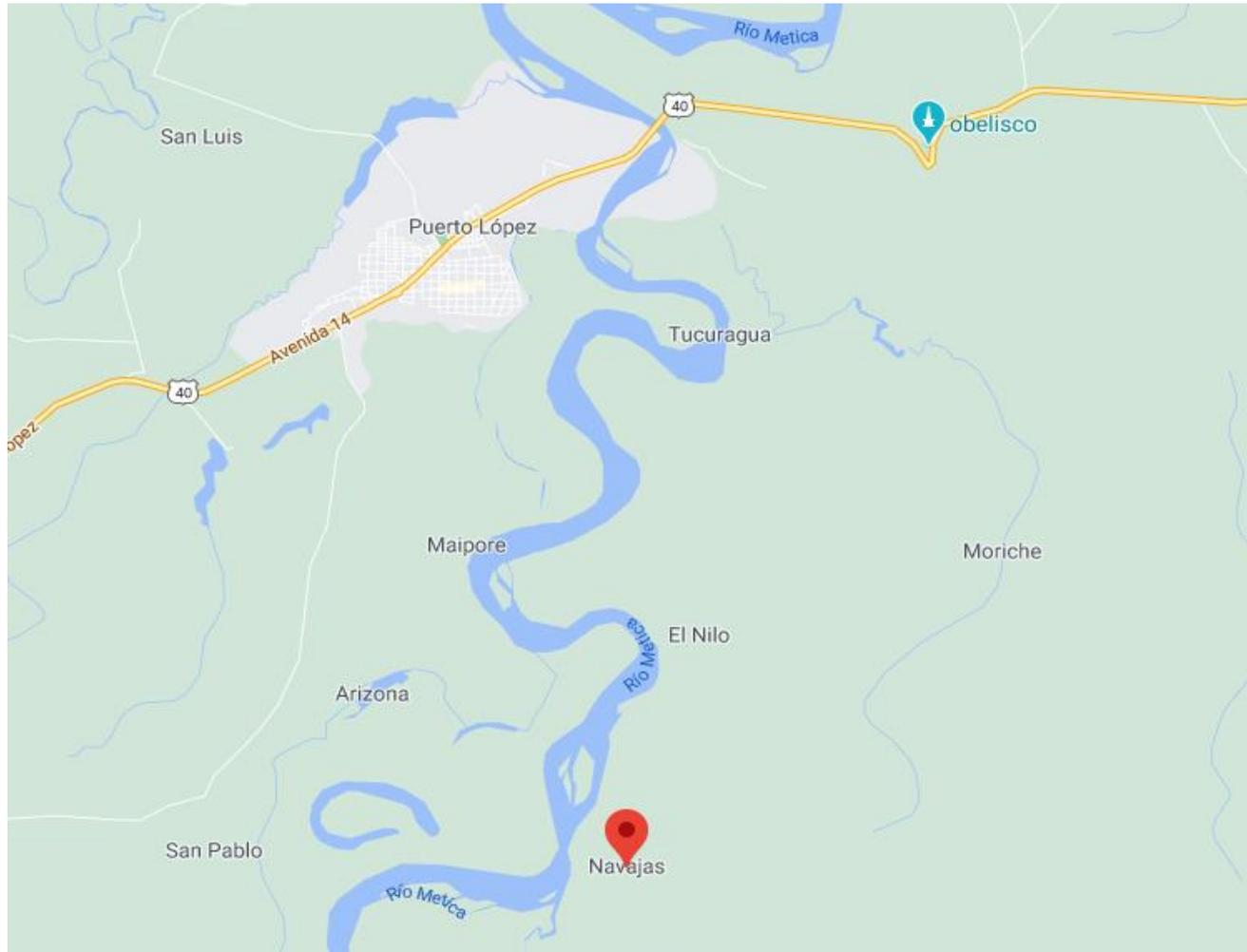
- Soto, G. (2003). *Agricultura Orgánica: Una Herramienta Para el Desarrollo Rural Sostenible y la Reducción de la Pobreza*. <http://www.fao.org/3/at738s/at738s.pdf>
- Steel, J., Godderis, L., & Luyten, J. (2018). Productivity Estimation in Economic Evaluations of Occupational Health and Safety Interventions: A Systematic Review. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 44(5), 458-474.
- Stewart, B. W. (2021). Enhanced communication of IARC Monograph findings to better achieve public health outcomes. *Carcinogenesis*, 42(2), 159-168.
<https://doi.org/10.1093/carcin/bgaa129>
- Valencia Pinzón, A. (2019). *Campo con Progreso: Transformación Productiva, Competitividad y Desarrollo rural*. (p. 199).
- Villanueva, D. (2018). *Análisis de la Situación y Recomendaciones de Política de Bioeconomía*. Departamento Nacional de Planeación. https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%201_An%C3%A1lisis%20sector%20agr%C3%ADcola.pdf
- Weather Spark. (s. f.-a). *Clima promedio en Nilo, Colombia, durante todo el año*. Recuperado 22 de marzo de 2021, de <https://es.weatherspark.com/y/23356/Clima-promedio-en-Nilo-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Weather Spark. (s. f.-b). *Clima promedio en Puerto López, Colombia, durante todo el año*. Recuperado 22 de marzo de 2021, de <https://es.weatherspark.com/y/25249/Clima-promedio-en-Puerto-L%C3%B3pez-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Weisenburger, D. D. (2021). A Review and Update with Perspective of Evidence that the Herbicide Glyphosate (Roundup) is a Cause of Non-Hodgkin Lymphoma. *Clinical Lymphoma Myeloma and Leukemia*. <https://doi.org/10.1016/j.clml.2021.04.009>
- Zambrano Solarte, A. M. (2013). *El Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia—Una mirada a las locomotoras de la economía desde la perspectiva de los riesgos laborales*. <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/parte-icaptulo-5-sistema-general-colombia.pdf>
- Zamora Pulecio, A. S., Ochoa García, L., Fedecacao, & Agricompas. (2020). *Cadena Productiva del Cacao en Colombia—Un Análisis del Sector con Enfoque de Cadena* (p. 44). Federación Nacional de Cacaoteros y Agricompas.

https://www.fedecacao.com.co/portal/images/Cartilla_Cadena_productiva_de_cacao_analisis_Final_04_FINAL_26012020.pdf

ANEXO B

Mapa Finca San Luis; municipio Nilo, Cundinamarca



ANEXO C*Mapa Hacienda Ana María, Puerto López, vereda Navajas*

Nota. Tomado de Google Maps

ANEXO D

Lista de Verificación para la Identificación de Peligros

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				
NOMBRE DEL TRABAJADOR:	FECHA INSPECCIÓN:		LUGAR DE ESTUDIO:	
Tenga en cuenta los siguientes criterios para valorar los peligros: (C) crítico; (A) Alto (M) Medio; (B) bajo				
Si existe el peligro, marque con una "x" en la casilla si, de lo contrario marque "No"				
1. PELIGROS FÍSICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Hay presencia de RUIDO durante la labor en el campo				
Hay presencia de VIBRACIÓN A TODO EL CUERPO O TODA LA MANO cuando se maneja el equipo, la máquina o el tractor				
Hay presencia de CALOR en el ambiente mientras se realiza la labor				
Hay presencia de FRIO en el ambiente mientras se realiza la labor				
Hay presencia de HUMEDAD POR LLUVIA O RIEGOS en el ambiente mientras se realiza la labor				
Disponibilidad de agua potable durante la realización del trabajo				
Hay servicio sanitario en el trabajo				
2. ILUMINACIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Aseo de lámparas y ventanas adecuadas				
Luz natural (Intensidad Adecuada)				
Luz Artificial (Intensidad Adecuada)				
Ubicación Adecuada				
3. PELIGROS QUÍMICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Los agroquímicos empleados están almacenados en un área específica, señalizada y con estanterías organizadas.				
Todos los productos (pesticidas, vacunas, desinfectantes, abonos, hormonas, etc.) están etiquetados.				
Hay un área específica de preparación de productos químicos, señalizada y ventilada				
Los residuos sólidos y líquidos de agroquímicos son tratados y recolectados en envases especiales y ubicados en un área determinada				
Hay duchas o lavamanos para asearme y duchas de emergencia				

Conoce los peligros para su salud en la manipulación de los agroquímicos				
Conoce las prácticas seguras en aplicación de agroquímicos				
Utiliza caretas contra polvo y contra vapores cuando está preparando, mezclando, aplicando en campo y recolectando los residuos de agroquímicos				
Conoce como el autocuidado puede evitar la intoxicación con productos agroquímicos				
Conoce como utilizar los desinfectantes y otros insumos de limpieza				
Hay presencia de sólidos (Polvos orgánicos, inorgánicos, fibras, material Particulado etc.)				
4. PELIGROS BIOLÓGICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Las instalaciones están secas sin filtraciones ni humedades				
Conoce como manipular las plantas				
Conoce como manipular las heces y residuos de animales				
Conoce como realizar el almacenamiento del grano				
Conoce el manejo de residuos y tiene un lugar definido para su acopio				
Exposición a Virus				
Exposición a Hongos				
Exposición a Bacterias (Aguas no potables)				
Parásitos				
Mordeduras				
Picaduras Insectos (Avispas, Abejas, Zancudos).				
Animales (Ratones, Perros, Palomas, Gatos)				
Vegetales (Polen, Madera, esporas)				
Fluidos y excrementos.				
5. PELIGROS BIOMECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Conoce como debe realizar la manipulación de cargas (tanques, cajas, sacos, baldes, pacas, etc.)				
Conoce como hace uso de ayudas mecánicas (plumas, diferenciales, polipastos, carretillas, plataformas rodantes, carros, elevadores, estibas, paletas, apiladores, volteadores).				
Tiene movimientos repetitivos de los hombros, codos, muñecas y dedos				
Tiene marchas prolongadas (más de una hora continua)				
Tiene posturas mantenidas con el tronco flexionado				
Tiene posturas mantenidas de rodillas				
Tiene posturas mantenidas de cuclillas				
Tiene posturas mantenidas con el cuello en extensión				

Tiene posturas con los brazos elevados				
5. PELIGRO PSICOSOCIAL	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Tiene comunicación permanente con el patrón o con los compañeros de trabajo				
Tiene pausas durante la jornada laboral para hidratación, alimentación o para estiramientos musculares para evitar la fatiga				
Se organiza y reparte el trabajo entre todos los trabajadores de acuerdo con lo establecido por la producción en la jornada				
Conoce de forma sencilla y clara sobre cómo realizar su trabajo				
Ha recibido formación en primeros auxilios				
Conoce como prevenir los peligros presentes durante la realización de sus tareas				
Conoce las posibles enfermedades que pueden generarse por los peligros propios de su oficio en el agro				
El trabajo está organizado de manera que se realicen todas las tareas en los tiempos reales para cubrir todas las acciones necesarias para cumplir con la producción en cantidad y calidad				
Trabajos y turnos permanentes (8 a 12 Horas)				
Realiza turnos nocturnos				
Sobrecarga de trabajo				
¿El trabajo requiere de alta Responsabilidad?				
6. PELIGROS CONDICIONES DE SEGURIDAD (LOCATIVO)	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Las instalaciones están firmes				
Las instalaciones están diseñadas para el trabajo que se debe realizar				
Los pasillos permiten la circulación				
Los pasillos se encuentran bien iluminados				
El lugar de trabajo se mantiene en orden y limpio				
Orden y aseo deficientes				
Superficies de trabajo irregulares o lisas				
Los caminos están libres de piedras, huecos, zanjas y basuras				
Las pendientes, laderas, lindes, zanjas y terreno tienen las condiciones para uso seguro de la realización del trabajo				
Se corta el monte o maleza con frecuencia para mantener descubierta la zona de trabajo				
Hay señalización de zonas de trabajo				
Las puertas se encuentran en buenas condiciones para apertura y cierre, con las bisagras en buen estado de funcionamiento				

Los lugares de almacenamiento de productos se encuentran bien ventilados y protegidos de humedad				
Se dispone de un almacenamiento organizado de herramientas (cortantes, punzantes)				
Las escaleras o escalas de acceso a zonas de producción son estables, firmes y resistentes				
7. PELIGRO ELÉCTRICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Las instalaciones eléctricas se encuentran debidamente señalizadas, protegidas. Con polo a tierra y aisladas				
Se encuentran torres eléctricas con líneas de alta tensión en el interior				
Las máquinas que se utilizan tienen resguardos resistentes que protegen de ejes, poleas, partes móviles en general				
Hacen uso de tractor u otro equipo agrícola, se le hace revisión previa a su uso				
Cableado eléctrico en mal estado				
8. PELIGROS MECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Elementos corto punzantes				
Mecanismos en movimiento				
Herramientas manuales				
Equipos y herramientas				
Proyección de sustancias				
Proyección de materiales				
9. PELIGROS PÚBLICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Robos – atracos				
Bombas				
Saqueos				
Terrorismo				
10. PELIGROS DE INCENDIO Y/O EXPLOSION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Líquidos y gases inflamables				
Combustibles sólidos y líquido				
Localiza los equipos de control de incendios				
11. FENOMENOS NATURALES	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Sismo				
Terremoto				

Vendaval				
Inundación				
Derrumbe				
Precipitaciones (lluvias, granizadas, heladas)				
12. ACCIDENTES DE TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACIÓN C / A / M / B
Caídas del trabajador a distinto nivel				
Caídas del trabajador al mismo nivel				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento				
Caídas de objetos no ajustadas o amarradas				
Choques contra objetos estáticos				
Choques contra objetos en movimiento				
Pisadas sobre objetos				
Pisada de animal sobre el trabajador				
Golpes por objetos o herramientas				
Golpes por vehículos o máquinas agrícolas				
Cortadas por objetos o herramientas				
Proyección de partículas o fragmentos				
Contacto eléctrico				
Contacto con objetos calientes				
Contacto con sustancias corrosivas				
Atrapamiento por máquinas o herramientas				
Atrapamiento por partes móviles				

FIRMA DEL TRABAJADOR

FIRMA RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

Nota. Adaptación de la Cartilla para la Identificación de Peligros y Prevención en SST Sector Agrícola (Gutiérrez Strauss, 2018)

ANEXO E

Plan de trabajo para recorrido en campo

FECHA	ACTIVIDAD	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
	Explicación del proyecto, alcance y meta de la investigación.	
	Recorrido por los cultivos, zonas de almacenamiento de insumos y herramientas.	<i>Formato de Identificación de Peligros: Adaptación de la Cartilla para la Identificación de Peligros y Prevención en SST Sector Agrícola (Gutiérrez Strauss, 2018)</i>
	Revisión del proceso productivo.	Desarrollo de videos y fotografías. Entrevista
	Número de accidentes en el cultivo y ¿cuáles?	Entrevista Video
	Identificación de controles desarrollados.	Aplicación de lista de verificación
	Importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector.	Entrevista Fotografías
	Apoyo del gobierno u organizaciones privadas.	Videos
	Transición de un cultivo convencional a un cultivo orgánico.	Entrevista Video
	Inicio elaboración Matriz de peligros y riesgos.	Documento matriz

ANEXO G

Lista de Verificación para la Identificación de Peligros – Finca San Luis, Nilo, Cundinamarca

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				
NOMBRE DEL TRABAJADOR	FECHA INSPECCIÓN:	LUGAR DE ESTUDIO:		
Germán Sánchez	6 de marzo 2021	Finca San Luis, Nilo, Cundinamarca		
Tenga en cuenta los siguientes criterios para valorar los peligros: (C) crítico; (A) Alto; (M) Medio; (B) bajo				
Si existe el peligro, marque con una "x" en la casilla si, de lo contrario marque "No"				
1. PELIGROS FÍSICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Hay presencia de RUIDO durante la labor en el campo		X		B
Hay presencia de VIBRACIÓN A TODO EL CUERPO O TODA LA MANO cuando se maneja el equipo, la máquina o el tractor		X		B
Hay presencia de CALOR en el ambiente mientras se realiza la labor	x			B
Hay presencia de FRIO en el ambiente mientras se realiza la labor		X		B
Hay presencia de HUMEDAD POR LLUVIA O RIEGOS en el ambiente mientras se realiza la labor	x			B
Disponibilidad de agua potable durante la realización del trabajo	x			B
Hay servicio sanitario en el trabajo	x			B
2. ILUMINACIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Aseo de lámparas y ventanas adecuadas	X			B
Luz natural (Intensidad Adecuada)	X			B
Luz Artificial (Intensidad Adecuada)	X			B
Ubicación Adecuada	X			B
3. PELIGROS QUÍMICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Los agroquímicos empleados están almacenados en un área específica, señalizada y con estanterías organizadas.		X		B
Todos los productos (pesticidas, vacunas, desinfectantes, abonos, hormonas, etc.) están etiquetados.		X		B
Hay un área específica de preparación de productos químicos, señalizada y ventilada	X			B

Los residuos sólidos y líquidos de agroquímicos son tratados y recolectados en envases especiales y ubicados en un área determinada	X			B
Hay duchas o lavamanos para asearme y duchas de emergencia		X		B
Conoce los peligros para su salud en la manipulación de los agroquímicos	X			B
Conoce las prácticas seguras en aplicación de agroquímicos	X			B
Utiliza caretas contra polvo y contra vapores cuando está preparando, mezclando, aplicando en campo y recolectando los residuos de agroquímicos	X		Careta	M
Conoce como el autocuidado puede evitar la intoxicación con productos agroquímicos			N/A	
Conoce como utilizar los desinfectantes y otros insumos de limpieza	X		Bicarbonato y vinagre	B
Hay presencia de sólidos (Polvos orgánicos, inorgánicos, fibras, material Particulado etc.)	X			B
4. PELIGROS BIOLÓGICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Las instalaciones están secas sin filtraciones ni humedades	X			B
Conoce como manipular las plantas	X			B
Conoce como manipular las heces y residuos de animales	X			M
Conoce como realizar el almacenamiento del grano	X			B
Conoce el manejo de residuos y tiene un lugar definido para su acopio	X			M
Exposición a Virus	X			B
Exposición a Hongos	X			M
Exposición a Bacterias (Aguas no potables)	X			M
Parásitos	X			M
Mordeduras	X			M
Picaduras Insectos (Avispas, Abejas, Zancudos).	X			B
Animales (Ratones, Perros, Palomas, Gatos)	X			B
Vegetales (Polen, Madera, esporas)	X			B
Fluidos y excrementos.	X			M
5. PELIGROS CARGA FÍSICA O BIOMECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Conoce como debe realizar la manipulación de cargas (tanques, cajas, sacos, baldes, pacas, etc.)	X			A

Conoce como hace uso de ayudas mecánicas (plumas, diferenciales, polipastos, carretillas, plataformas rodantes, carros, elevadores, estibas, paletas, apiladores, volteadores).			N/A	
Tiene movimientos repetitivos de los hombros, codos, muñecas y dedos	X			A
Tiene marchas prolongadas (más de una hora continua)		X		B
Tiene posturas mantenidas con el tronco flexionado	X			M
Tiene posturas mantenidas de rodillas		X		B
Tiene posturas mantenidas de cuclillas	X			B
Tiene posturas mantenidas con el cuello en extensión	X			M
Tiene posturas con los brazos elevados	X			M
5. PELIGRO PSICOSOCIAL	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Tiene comunicación permanente con el patrón o con los compañeros de trabajo	X			B
Tiene pausas durante la jornada laboral para hidratación, alimentación o para estiramientos musculares para evitar la fatiga	X			M
Se organiza y reparte el trabajo entre todos los trabajadores de acuerdo con lo establecido por la producción en la jornada	X			M
Conoce de forma sencilla y clara sobre cómo realizar su trabajo	X			B
Ha recibido formación en primeros auxilios	X			M
Conoce como prevenir los peligros presentes durante la realización de sus tareas	X			B
Conoce las posibles enfermedades que pueden generarse por los peligros propios de su oficio en el agro	X			M
El trabajo está organizado de manera que se realicen todas las tareas en los tiempos reales para cubrir todas las acciones necesarias para cumplir con la producción en cantidad y calidad	X			B
Trabajos y turnos permanentes (8 a 12 Horas)	X			B
Realiza turnos nocturnos		X		B
Sobrecarga de trabajo		X		B
¿El trabajo requiere de alta Responsabilidad?		X		B
6. PELIGROS CONDICIONES DE SEGURIDAD (LOCATIVO)	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Las instalaciones están firmes	X			B
Las instalaciones están diseñadas para el trabajo que se debe realizar	X			B
Los pasillos permiten la circulación	X			M

Los pasillos se encuentran bien iluminados	X			B
El lugar de trabajo se mantiene en orden y limpio	X			B
Orden y aseo deficientes		X		M
Superficies de trabajo irregulares o lisas	X			A
Los caminos están libres de piedras, huecos, zanjas y basuras		X		A
Las pendientes, laderas, lindes, zanjas y terreno tienen las condiciones para uso seguro de la realización del trabajo	X			M
Se corta el monte o maleza con frecuencia para mantener descubierta la zona de trabajo	X			A
Hay señalización de zonas de trabajo	X			A
Las puertas se encuentran en buenas condiciones para apertura y cierre, con las bisagras en buen estado de funcionamiento	X			B
Los lugares de almacenamiento de productos se encuentran bien ventilados y protegidos de humedad	X			M
Se dispone de un almacenamiento organizado de herramientas (cortantes, punzantes)	X			M
Las escaleras o escalas de acceso a zonas de producción son estables, firmes y resistentes		X		M
7. PELIGRO ELÉCTRICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Las instalaciones eléctricas se encuentran debidamente señalizadas, protegidas. Con polo a tierra y aisladas	X			B
Se encuentran torres eléctricas con líneas de alta tensión en el interior		X		B
Las máquinas que se utilizan tienen resguardos resistentes que protegen de ejes, poleas, partes móviles en general		X		B
Hacen uso de tractor u otro equipo agrícola, se le hace revisión previa a su uso			N/A	
Cableado eléctrico en mal estado		X		B
8. PELIGROS MECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Elementos corto punzantes	X			A
Mecanismos en movimiento	X			A
Herramientas manuales	X			A
Equipos y herramientas	X			M
Proyección de sustancias	X			M

Proyección de materiales	X			M
9. PELIGROS PÚBLICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Robos – atracos		X		B
Bombas		X		B
Saqueos		X		B
Terrorismo		X		B
10. PELIGROS DE INCENDIO Y/O EXPLOSION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Líquidos y gases inflamables		X		M
Combustibles sólidos y líquido	X			M
Localiza los equipos de control de incendios	X			M
11. FENOMENOS NATURALES	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Sismo	X			B
Terremoto	X			B
Vendaval	X			B
Inundación		X		B
Derrumbe	X			B
Precipitaciones (lluvias, granizadas, heladas)	X			M
12. ACCIDENTES DE TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Caídas del trabajador a distinto nivel	X			M
Caídas del trabajador al mismo nivel	X			M
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X			M
Caídas de objetos no ajustadas o amarradas	X			B
Choques contra objetos estáticos		X		M
Choques contra objetos en movimiento		X		B
Pisadas sobre objetos		X		B
Pisada de animal sobre el trabajador		X		B
Golpes por objetos o herramientas	X			A
Golpes por vehículos o máquinas agrícolas	X			B
Cortadas por objetos o herramientas	X			A

Proyección de partículas o fragmentos	X			B
Contacto eléctrico	X			B
Contacto con objetos calientes		X		B
Contacto con sustancias corrosivas		X		B
Atrapamiento por máquinas o herramientas		X		B
Atrapamiento por partes móviles		X		B

Germán Sánchez

FIRMA DEL PROPIETARIO DE LA FINCA

Equipo investigador

FIRMA RESPONSABLE INSPECCIÓN

ANEXO H

Lista de Verificación para la Identificación de Peligros – Hacienda Ana María, Puerto López, Meta; vereda Navajas

IDENTIFICACION DE PELIGROS				
NOMBRE DEL TRABAJADOR:		FECHA INSPECCION:		LUGAR DE ESTUDIO:
Karolina López Velásquez		13 de marzo 2021		Hacienda Ana María, Puerto López, Meta; vereda Navajas
Tenga en cuenta los siguientes criterios para valorar los peligros: (C) crítico; (A) Alto; (M) Medio;(B) bajo				
Si existe el peligro, marque con una "x" en la casilla si, de lo contrario marque "No"				
1. PELIGROS FISICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Hay presencia de RUIDO durante la labor en el campo		X		B
Hay presencia de VIBRACIÓN A TODO EL CUERPO O TODA LA MANO cuando se maneja el equipo, la máquina o el tractor		X		B
Hay presencia de CALOR en el ambiente mientras se realiza la labor	X			M
Hay presencia de FRIO en el ambiente mientras se realiza la labor		X		B
Hay presencia de HUMEDAD POR LLUVIA O RIEGOS en el ambiente mientras se realiza la labor	X			M
Disponibilidad de agua potable durante la realización del trabajo		X		M
Hay servicio sanitario en el trabajo	X			M
2. ILUMINACION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Aseo de lámparas y ventanas adecuadas	X			B
Luz natural (Intensidad Adecuada)	X			B
Luz Artificial (Intensidad Adecuada)			Para las actividades no se requiere pues toda la actividad es en espacio al aire libre y solo se trabajan horas diarias.	B
Ubicación Adecuada	X			B
3. PELIGROS QUIMICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Los agroquímicos empleados están almacenados en un área específica, señalizada y con estanterías organizadas.	X			M
Todos los productos (pesticidas, vacunas, desinfectantes, abonos, hormonas, etc.) están etiquetados.	X			M

Hay un área específica de preparación de productos químicos, señalizada y ventilada		X		M
Los residuos sólidos y líquidos de agroquímicos son tratados y recolectados en envases especiales y ubicados en un área determinada		X		M
Hay duchas o lavamanos para asearme y duchas de emergencia		X		A
Conoce los peligros para su salud en la manipulación de los agroquímicos		X		M
Conoce las prácticas seguras en aplicación de agroquímicos	X			M
Utiliza caretas contra polvo y contra vapores cuando está preparando, mezclando, aplicando en campo y recolectando los residuos de agroquímicos	X			M
Conoce como el autocuidado puede evitar la intoxicación con productos agroquímicos		X		M
Conoce como utilizar los desinfectantes y otros insumos de limpieza		X		A
Hay presencia de sólidos (Polvos orgánicos, inorgánicos, fibras, material Particulado etc.)	X			M
4. PELIGROS BIOLÓGICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Las instalaciones están secas sin filtraciones ni humedades		X		B
Conoce como manipular las plantas	X			B
Conoce como manipular las heces y residuos de animales	X			B
Conoce como realizar el almacenamiento del grano	X			B
Conoce el manejo de residuos y tiene un lugar definido para su acopio	X			B
Exposición a Virus	X			M
Exposición a Hongos	X			M
Exposición a Bacterias (Aguas no potables)	X			M
Parásitos	X			M
Mordeduras	X			A
Picaduras Insectos (Avispas, Abejas, Zancudos).	X			A
Animales (Ratones, Perros, Palomas, Gatos)	X			A
Vegetales (Polen, Madera, esporas)	X			M
Fluidos y excrementos.		X		M
5. PELIGROS CARGA FÍSICA O BIOMECÁNICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B

Conoce como debe realizar la manipulación de cargas (tanques, cajas, sacos, baldes, pacas, etc.)		x		B
Conoce como hace uso de ayudas mecánicas (plumas, diferenciales, polipastos, carretillas, plataformas rodantes, carros, elevadores, estibas, paletas, apiladores, volteadores).		x		M
Tiene movimientos repetitivos de los hombros, codos, muñecas y dedos	x			M
Tiene marchas prolongadas (más de una hora continua)	x			A
Tiene posturas mantenidas con el tronco flexionado	x			B
Tiene posturas mantenidas de rodillas		x		B
Tiene posturas mantenidas de cuclillas		x		B
Tiene posturas mantenidas con el cuello en extensión	x			B
Tiene posturas con los brazos elevados	x			A
5. PELIGROS PSICOSOCIAL	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Tiene comunicación permanente con el patrón o con los compañeros de trabajo	x			B
Tiene pausas durante la jornada laboral para hidratación, alimentación o para estiramientos musculares para evitar la fatiga	x			B
Se organiza y reparte el trabajo entre todos los trabajadores de acuerdo con lo establecido por la producción en la jornada	x			B
Conoce de forma sencilla y clara sobre cómo realizar su trabajo	x			B
Ha recibido formación en primeros auxilios		x		M
Conoce como prevenir los peligros presentes durante la realización de sus tareas		x		M
Conoce las posibles enfermedades que pueden generarse por los peligros propios de su oficio en el agro		x		B
El trabajo está organizado de manera que se realicen todas las tareas en los tiempos reales para cubrir todas las acciones necesarias para cumplir con la producción en cantidad y calidad	x			B
Trabajos y turnos permanentes (8 a 12 Horas)	x			B
Realiza turnos nocturnos		x		B
Sobrecarga de trabajo		x		B
El trabajo ¿requiere de alta Responsabilidad?	x			B
6. PELIGROS CONDICIONES DE SEGURIDAD (LOCATIVO)	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B

Las instalaciones están firmes		X		B
Las instalaciones están diseñadas para el trabajo que se debe realizar		X	Faltan adecuaciones	M
Los pasillos permiten la circulación	X			B
Los pasillos se encuentran bien iluminados	X			B
El lugar de trabajo se mantiene en orden y limpio		X	están en el proceso	A
Orden y aseo deficientes	X			A
Superficies de trabajo irregulares o lisas	X			M
Los caminos están libres de piedras, huecos, zanjas y basuras		X	Es una finca	B
Las pendientes, laderas, lindes, zanjas y terreno tienen las condiciones para uso seguro de la realización del trabajo	X			B
Se corta el monte o maleza con frecuencia para mantener descubierta la zona de trabajo	X			B
Hay señalización de zonas de trabajo		X		A
Las puertas se encuentran en buenas condiciones para apertura y cierre, con las bisagras en buen estado de funcionamiento	X		Las puertas son broches	B
Los lugares de almacenamiento de productos se encuentran bien ventilados y protegidos de humedad		X		A
Se dispone de un almacenamiento organizado de herramientas (cortantes, punzantes)	X			M
Las escaleras o escalas de acceso a zonas de producción son estables, firmes y resistentes	X			B
7. PELIGRO ELÉCTRICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Las instalaciones eléctricas se encuentran debidamente señalizadas, protegidas. Con polo a tierra y aisladas		X		M
Se encuentran torres eléctricas con líneas de alta tensión en el interior		X		B
Las máquinas que se utilizan tienen resguardos resistentes que protegen de ejes, poleas, partes móviles en general		X		B
Hacen uso de tractor u otro equipo agrícola, se le hace revisión previa a su uso	X		Si se tiene, la revisión normal del mecánico de vez en cuando pero no una inspección periódica.	B
Cableado eléctrico en mal estado		x		B
8. PELIGROS MECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Elementos corto punzantes	X			A

Mecanismos en movimiento		X		A
Herramientas manuales	X			B
Equipos y herramientas	X			B
Proyección de sustancias	X			B
Proyección de materiales	X			B
9. PELIGROS PUBLICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Robos - atracos		X		B
Bombas		X		B
Saqueos		X		B
Terrorismo		X		M
10. PELIGROS DE INCENDIO Y/O EXPLOSION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Líquidos y gases inflamables	X			M
Combustibles sólidos y líquido	X			M
Localiza los equipos de control de incendios	X		Extintor	M
11. FENOMENOS NATURALES	X	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Sismo	X			B
Terremoto	X			B
Vendaval	X			M
Inundación	X			M
Derrumbe	X			N
Precipitaciones (lluvias, granizadas, heladas)	X			A
12. ACCIDENTES DE TRABAJO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Caídas del trabajador a distinto nivel		X	En el cultivo o actividades de este no	B
Caídas del trabajador al mismo nivel	X			B
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X		B
Caídas de objetos no ajustadas o amarradas		X		B
Choques contra objetos estáticos	X			B
Choques contra objetos en movimiento		X		B
Pisadas sobre objetos	X			B

Pisada de animal sobre el trabajador	X		B
Golpes por objetos o herramientas	X		B
Golpes por vehículos o máquinas agrícolas		X	B
Cortadas por objetos o herramientas	X		A
Proyección de partículas o fragmentos		X	B
Contacto eléctrico		X	B
Contacto con objetos calientes		X	B
Contacto con sustancias corrosivas		X	B
Atrapamiento por máquinas o herramientas		X	B
Atrapamiento por partes móviles		X	B

Karolina López Velásquez

FIRMA DEL TRABAJADOR

Equipo investigador

FIRMA RESPONSABLE INSPECCION

ANEXO I

El material audiovisual fue publicado en YouTube y puede ser consultado en los siguientes links:

- ❖ Entrevista propietaria hacienda Ana María – Karolina López Velásquez

https://www.youtube.com/watch?v=N2TZ_rPyHtM

- ❖ Entrevista propietaria finca San Luis – Liliana Jiménez

<https://www.youtube.com/watch?v=5FWQ45HIj5s>

- ❖ Entrevista trabajadores hacienda Ana María

<https://www.youtube.com/watch?v=Tq5P4CS9vQI>

- ❖ Entrevista trabajadores finca San Luis

<https://www.youtube.com/watch?v=k7eL6Ttaobw>

ANEXO J

Evidencia Fotográfica Finca San Luis, Nilo Cundinamarca- vereda Agua de Diosito



Zona de Disposición de Residuos



Zona de Disposición de Agroinsumos



Zona de Almacenamiento de Equipos y Herramientas



Zona de Almacenamiento de Equipos y Herramientas



Botiquines



Zona de Baños y Duchas



Recolección y corte del fruto



Descapote del Fruto



Mazo de Madera para el Proceso de Descapote



Área de Fermentación del Grano en Baba



Área de Secado del Grano



Secado del Grano



Almacenamiento de Insumos



Área de Cultivo de Cacao

ANEXO K

Evidencia Fotográfica Hacienda Ana María, Puerto López Meta- vereda Navajas



Corte del Fruto



Transporte del Fruto



Descapote del Fruto con Machete



Grano en Baba



Pesado del Fruto



Pesado del grano en Baba



Fermentación del Grano



Secado del Grano



Almacenamiento de Insumo



Almacenamiento de Agroquímicos y Herramientas



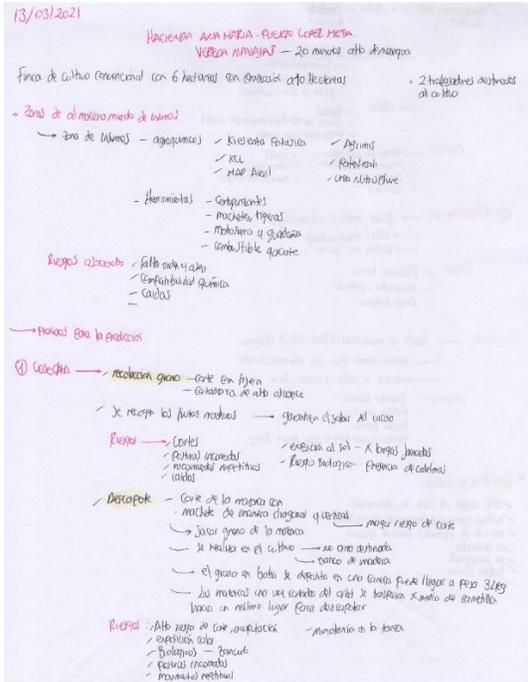
Empaque de grano seco de cacao



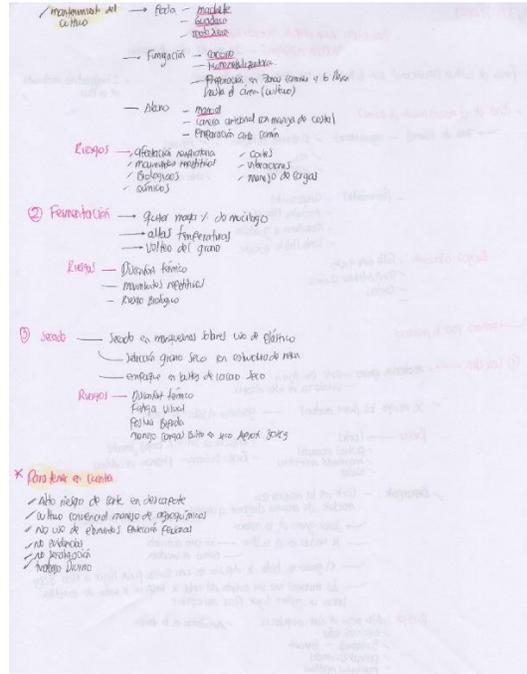
Pesaje de los costales de cacao

ANEXO L

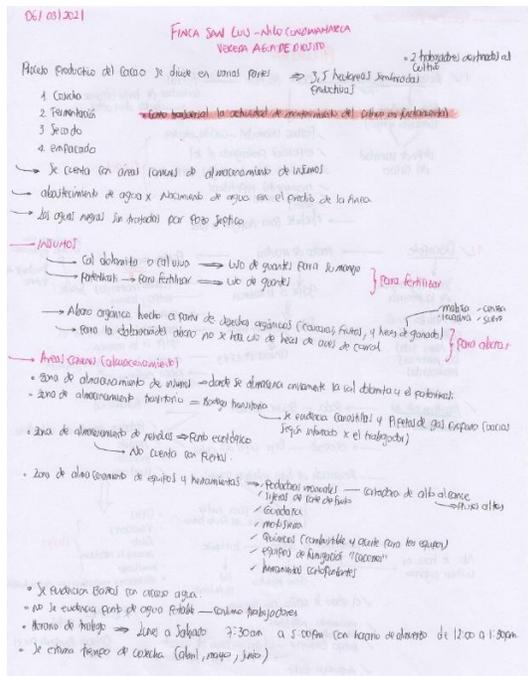
Evidencia Fotográfica bitácora



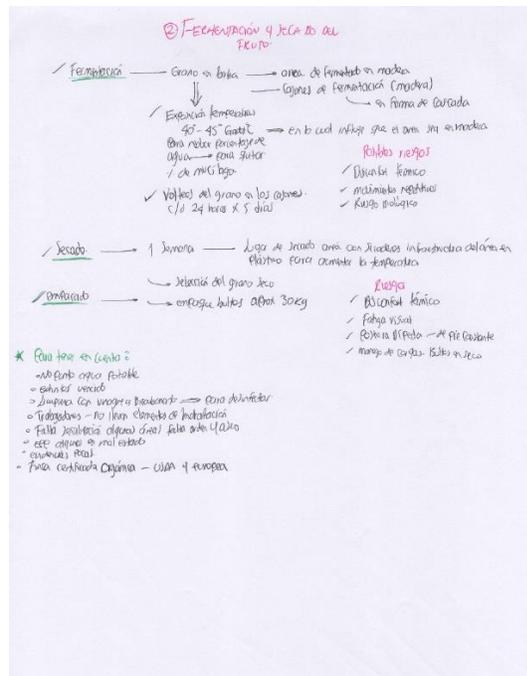
13 de marzo de 2021



13 de marzo de 2021



6 de marzo de 2021



6 de marzo de 2021

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros, 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 Andrés Camilo Delacruz Salazar
CC. 1.058.666.716 de Palmira, Valle del Cauca

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros, 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

Luisa Fernanda Pinzón R.

Nombre Luisa Fernanda Pinzón Rey
CC. 1.026.281.878 de Bogotá

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Diseño de una Cartilla Para la Divulgación de las Medidas de Mitigación y Control de los Peligros y Riesgos Asociados a la Labor de los Cacaoteros, 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 Ana Milena Vélez Triviño
CC. 1.013 628.780 de Bogotá