

**Risk factors that influence the occurrence of occupational accidents in
banana farms**

**Factores de riesgo que inciden en la presentación de accidentes laborales
en las fincas bananeras**

Autores:

Araujo-Guerrero, Heidy Selena
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Cuenca – Ecuador



heidy.araujo@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0006-2142-9780>

San Martín-Andrade, María Augusta
Universidad Católica de Cuenca
Docente
Cuenca – Ecuador



asanmartina@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6579-5495>

Fechas de recepción: 25-OCT-2024 aceptación: 13-NOV-2024 publicación: 15-DIC-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El presente estudio se desarrolla en la ciudad de Machala provincia de El Oro, realizada en cinco fincas bananeras, con el objetivo de identificar los factores de riesgos que inciden en la presentación de accidentes laborales dentro de la industria, analizando la problemática y utilizando herramientas que ayuden a la minimización de incidentes determinando las principales causas. Se clasifican las áreas en que se va a realizar el artículo tomando en cuenta cada una de las actividades. La investigación es de carácter observacional debido a que se registra cada puesto de trabajo, todo este análisis es realizada en una base denominada Guía Técnica Colombiana 45 llamada también GTC 45, ésta matriz nos ayudará a la identificación y cuantificación de los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores; donde da como resultado que los riesgos mecánicos, químico y ergonómicos son los más destacados y muchos de ellos necesitan de una intervención inmediata por tener una valoración de riesgo no aceptable, y otras dicen ser aceptables pero su nivel de riesgo recomienda que se tome en cuenta algunos cambios porque existen la posibilidad de desatar algún accidente laboral a largo plazo. Con los resultados arrojados se podrían sugerir herramientas que ayuden a la optimización de una trabajo estable y seguro, con el único fin de ayudar a los trabajadores a que no se vean afectados por los accidentes laborales y se pueda lograr una mejor seguridad y salud en el trabajo.

Palabras clave: Factores de riesgo; Accidente laboral; Seguridad y salud ocupacional; Riesgos laborales, Ergonomía



Abstract

The present study is developed in the city of Machala, province of El Oro, carried out in five banana farms, with the objective of identifying the risk factors that affect the presentation of occupational accidents within the industry, analyzing the problems and using tools that help to minimize incidents by determining the main causes. The areas in which the article will be carried out are classified, taking into account each of the activities. The research is observational in nature because each work station is recorded, all this analysis is performed on a basis called Colombian Technical Guide 45 also called GTC 45, this matrix will help us to identify and quantify the risks to the health and safety of workers; This matrix will help us to identify and quantify the risks to the health and safety of workers, where it results that mechanical, chemical and ergonomic risks are the most prominent and many of them need immediate intervention because they have an unacceptable risk assessment, and others say they are acceptable but their risk level recommends that some changes be taken into account because there is the possibility of unleashing an accident in the long term. With the results obtained, tools could be suggested to help optimize a stable and safe work, with the sole purpose of helping workers not to be affected by occupational accidents and to achieve better safety and health at work.

Keywords: Risk factors; Occupational accident; Occupational health and safety; Occupational hazards, Ergonomics



Introducción

La agricultura es una de las profesiones más antiguas de nuestro país y como principal exportador de banano se encuentra El Ecuador, que se ha encargado de abastecer grandes mercados internacionales con una de las frutas más exquisitas. Sin embargo, el trabajador de campo cumple con una tarea de producción riesgosa. A pesar de todas las adversidades cada vez se incluyen en esta profesión más personas, por lo cual se necesita una mayor capacitación de todo el trabajo que se realiza dentro del mismo debido a los cambios que sufre esta actividad. Está claro que los accidentes que sufren los trabajadores se deben fundamentalmente a falta de equipos de protección personal entregados por el empleador a sus trabajadores o a las malas prácticas del trabajador.

Por lo arriba mencionado, las empresas deben identificar las acciones que pueden contribuir a mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, con el fin de preservar su salud y bienestar. Los trabajadores deben ser conscientes de que la implementación de estas actividades les ayudará a estar más seguros y saludables en el trabajo. Las empresas que implementen actividades de seguridad y salud ocupacional, y fomenten una cultura de prevención en sus trabajadores, obtendrán beneficios como: menores costos por accidentes de trabajo, menos pérdidas de tiempo productivo, mayor productividad, mejores condiciones de trabajo, mejor salud de los trabajadores. (FAO, 2017).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año se producen alrededor de 317 millones de accidentes laborales en todo el mundo, y 2,34 millones de personas mueren a causa de accidentes relacionadas con el trabajo (OIT, 2020). La industria bananera es un importante motor económico para Ecuador, ya que genera millones de dólares en ingresos cada año y proporciona empleos a miles de personas. Los bananos se someten a rigurosos controles de calidad para verificar si cumplen con los estándares necesarios para su exportación (Cayo, 2019); por ende, los factores de riesgos que presenta esta industria son muy enérgicos. Esta situación puede deberse a la falta de exigencia de los trabajadores a sus empleadores, o al descuido de los administradores. (Cuenca y Puma, 2023).

Esta guía se ha diseñado con el único fin de proporcionar información a los obreros de campo bananero los cuales tienen ausencia de información tanto de químicos, residuos biológicos,



instrumentos de trabajo y posiciones ergonómicas realizados de manera errónea, y ha traído como consecuencia enfermedades a largo plazo. Sin duda alguna el trabajador de campo es un hombre muy fuerte y tenaz, pero se ha demostrado que con el paso del tiempo su deterioro es evidente y preocupante. La legislación existente en materia de seguridad y salud en el trabajo crea un marco coherente y armonioso para todas las entidades involucradas. Esto ayuda a los empleadores a cumplir con su deber legal de proteger a sus trabajadores, y a los trabajadores a tomar conciencia de la importancia de protegerse a sí mismos. (FAO, 2017)

El derecho a la salud e integridad de los trabajadores bananeros es un derecho laboral al que se le ha dado especial importancia en el Ecuador. El Ministerio del Trabajo, el IESS, el Ministerio de Agricultura y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han elaborado un manual de seguridad industrial y salud ocupacional para el sector bananero. Este manual, publicado en 2017, está basado en los lineamientos de la Iniciativa Bananera de Salud y Seguridad Ocupacional. El manual identifica los riesgos a los que están expuestos los trabajadores bananeros en los procesos de cultivo. Estos riesgos se clasifican en cinco categorías: mecánicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. (Mendoza , 2021).

Debido a que existe una gran cantidad de accidentes dentro del ámbito laboral en una finca bananera, se llevara a cabo la siguiente investigación con el objetivo de identificar cada uno de los factores de riesgos presentes, para establecer las medidas pertinentes y velar por la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. Por otro lado, la información que se obtenga por medio del presente proyecto ayudará para la prevención de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de campo los cuales son de vital importancia para la producción y proceso de la economía de nuestro país, impartiendo cultura de seguridad y salud laboral mediante el cumplimiento de las normas y políticas, inducciones, equipos de seguridad, para un ambiente laboral seguro.

Definición de accidente laboral.

Se considera accidente laboral todo evento súbito que surja por causa o con ocasión del trabajo, resultando en daños físicos o psicológicos al trabajador. Esta definición incluye situaciones que ocurran bajo la autoridad del empleador, incluso fuera del lugar y horario de trabajo estipulados. La gestión de la seguridad laboral consiste en evaluar los riesgos y



establecer medidas preventivas para minimizar la ocurrencia de accidentes, por lo que es crucial identificar y controlar los peligros en todos los procesos para evitar estos incidentes y fomentar una cultura de cuidado en el trabajo. (Universidad Pontificia Ecuatoriana, 2020)

El accidente laboral es cualquier situación o circunstancia que pueda causar daño a los trabajadores o empleadores, ya sea físico o psicológico. En Ecuador, el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos, es responsable de velar por el cumplimiento de la normativa laboral en materia de seguridad y salud en el trabajo. Para ello, verifica que todas las empresas, públicas y privadas, implementen sistemas de gestión de seguridad y cumplan con las leyes y reglamentos vigentes. En Ecuador, todas las empresas, públicas y privadas, están obligadas a tener un plan integral de prevención de riesgos laborales. Este plan debe ser revisado y evaluado periódicamente para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. (UNIR, 2021)

La legislación ecuatoriana sobre riesgos laborales se ha actualizado constantemente para garantizar la protección de los trabajadores. Los cambios realizados han permitido mejorar la recopilación de datos sobre accidentes y enfermedades laborales, lo que ha contribuido a fortalecer la legislación actual. Los servicios de salud ocupacional son esenciales para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, especialmente en los países desarrollados e industrializados, donde los trabajadores están expuestos a mayores riesgos. Las actualizaciones de la legislación ecuatoriana sobre riesgos laborales han mejorado la identificación y el control de los riesgos en el lugar de trabajo. Sin embargo, aún queda trabajo por hacer para mejorar la gestión de riesgos en las organizaciones públicas y privadas del país (Gómez, 2021).

Teorías de las causas de accidentes laborales

La Ley de Heinrich, formulada por el ingeniero de seguridad Herbert Heinrich, postula una relación estadística entre accidentes graves, incidentes menores y condiciones inseguras. Esta ley, expresada como una proporción de 1:29:300, sugiere que, por cada accidente con consecuencias severas, existen 29 incidentes con lesiones menores y 300 condiciones subyacentes que aumentan la probabilidad de ocurrencia. Esta teoría ha sido ampliamente utilizada en diversos sectores industriales para implementar medidas de prevención de riesgos. La teoría del dominó nos muestra cómo los accidentes son como fichas de dominó



que caen una tras otra. Al eliminar las primeras fichas, podemos prevenir que se produzca el accidente final. La Ley de Heinrich añade que para evitar que las fichas caigan, debemos identificar y corregir las condiciones que hacen que sean inestables. (AutoStore, 2023)

La teoría de la causalidad múltiple postula que los accidentes son el producto de la interacción de múltiples variables. Estas variables pueden clasificarse en factores de comportamiento, relacionados con las acciones y decisiones del trabajador, y factores ambientales, vinculados a las condiciones físicas y organizacionales del lugar de trabajo. Esta teoría destaca la importancia de analizar los accidentes desde una perspectiva sistémica, considerando la interrelación de diversos elementos. El estudio concluye que la pérdida de control es un factor causal significativo en los accidentes con pérdidas. No obstante, el investigador también destaca la importancia de realizar un análisis causal profundo para identificar los factores contribuyentes que precedieron al evento adverso. (Arnau, 2020)

Analisis de Accidentes Laborales

Los trabajadores de las fincas bananeras se encuentran expuestos a una serie de factores de riesgo ocupacional que pueden afectar su salud. Estos factores incluyen riesgos físicos, como la exposición a agentes químicos y condiciones climáticas adversas, y riesgos psicosociales, derivados de las relaciones laborales y las condiciones de trabajo. Las dinámicas de poder existentes en el sector bananero desempeñan un papel fundamental en la configuración de estos riesgos. Laurell argumenta que las condiciones laborales impuestas por los propietarios de las fincas bananeras tienen un impacto devastador en la vida de los trabajadores. Estas condiciones no solo ponen en peligro su salud física, sino que también limitan sus oportunidades de desarrollo y bienestar social. (Polo, 2019)

La Organización Internacional del Trabajo ha revelado que millones de accidentes laborales pasan desapercibidos cada año. Este subregistro se debe principalmente a la falta de conocimiento sobre los derechos laborales, el temor a perder el empleo y las condiciones laborales precarias que disuaden a los trabajadores de denunciar los accidentes. Para el año 2030, uno de los objetivos claves es la mejora de los sistemas de vigilancia epidemiológica de los accidentes y enfermedades laborales es un aspecto crítico para avanzar hacia un entorno de trabajo más seguro y saludable. Estos sistemas deben permitir un análisis



detallado de los datos para identificar las causas y diseñar intervenciones efectivas. (Cáceres, 2019)

Factores de riesgo: definición, características y clasificación.

Los factores de riesgo laboral son condiciones, situaciones o elementos presentes en el lugar de trabajo que pueden aumentar la probabilidad de que ocurran accidentes o enfermedades laborales. Para crear entornos de trabajo seguros y saludables, es importante identificar y controlar estos factores. Los factores de riesgo laboral son elementos o condiciones presentes en el trabajo que pueden causar daños a la salud y seguridad de los trabajadores. La Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos del Ministerio del Trabajo es responsable de proteger a los trabajadores de los riesgos laborales, tanto físicos como mentales. Para ello, verifica que los empleadores cumplan con sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. (Actualicese, 2023)

•Riesgo Mecánico

Desde cortes y atrapamientos hasta lesiones por sobreesfuerzo, los riesgos mecánicos abarcan una amplia gama de peligros presentes en muchos entornos laborales. (Ludus, 2024). Su prevención es esencial para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Los factores mecánicos, como el movimiento de máquinas y el manejo de herramientas, representan un riesgo significativo para la salud y seguridad de los trabajadores. Estos riesgos pueden manifestarse en forma de lesiones por impacto, corte, atrapamiento o trastornos musculoesqueléticos. La prevención de estos riesgos requiere de una adecuada inspección y mantenimiento de equipos, así como de la implementación de prácticas de trabajo seguras y el mantenimiento de un entorno de trabajo ordenado y limpio. (FAO, 2017)

Además de causar lesiones, los riesgos mecánicos tienen un impacto negativo en la economía de las empresas. Los accidentes laborales derivados del uso de maquinaria provocan bajas por enfermedad, reducen la productividad y generan costos adicionales por reparaciones y seguros. La manipulación de equipos de trabajo expone a los trabajadores a múltiples peligros mecánicos, que pueden dar lugar a lesiones por corte, aplastamiento, impacto, proyección de partículas y otros tipos de traumas. La utilización de un equipo de trabajo engloba todas las operaciones que se llevan a cabo con él, incluyendo su puesta en marcha, su empleo en tareas



específicas, su traslado, su reparación, su modificación, su mantenimiento preventivo y correctivo, así como su limpieza.(Aje, 2019).

Factores de riesgos mecánicos

Los riesgos mecánicos son la causa de una variedad de accidentes, desde lesiones menores como cortes y golpes hasta consecuencias más graves como amputaciones y fatalidades. Estos peligros se evalúan mediante matrices de riesgo, herramientas que permiten identificar y clasificar las 26 causas más comunes de accidentes mecánicos en los distintos puestos de trabajo. Si bien los factores físicos y mecánicos son elementos inherentes a cualquier actividad laboral, es importante reconocer que pueden convertirse en riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores si no se toman las medidas preventivas adecuadas. Mediante un sistema de codificación, se identifican los diferentes tipos de riesgos presentes en cada puesto de trabajo. (Vera, 2022)

Evaluación de los riesgos mecánicos

La evaluación de riesgos es el primer paso para implementar medidas preventivas efectivas, ya que proporciona la información necesaria para tomar decisiones acertadas sobre cómo reducir los peligros en el lugar de trabajo. La prevención de riesgos laborales implica el uso de una variedad de dispositivos de seguridad y la implementación de procedimientos específicos para operar de manera segura todas las máquinas y herramientas utilizadas en el trabajo. Si bien la homologación es un requisito importante, no es suficiente para garantizar la seguridad en el trabajo. Se debe realizar una evaluación exhaustiva de cada equipo para identificar y controlar los riesgos específicos asociados a su uso. (ISTAS, 2019)

•Riesgo Químico

El riesgo químico se deriva de la exposición a sustancias que, debido a sus propiedades, pueden causar daños a la salud, desde efectos agudos como irritación hasta enfermedades crónicas. Además, estas sustancias pueden provocar incendios, explosiones o contaminar el entorno. La dispersión de sustancias químicas en el medio ambiente, ya sea a través de residuos, vertidos o emisiones, contamina el suelo, el agua y el aire, reduciendo significativamente la calidad ambiental. La contaminación química puede generar problemas tanto a nivel local, afectando la calidad del agua, suelo y aire, así como a nivel global,



contribuyendo a la pérdida de la capa de ozono y al efecto invernadero. (Universidad Politécnica de Madrid , 2019)

La presencia de sustancias químicas en nuestra vida cotidiana y en los procesos industriales hace que el riesgo químico sea un tema de gran relevancia para la salud y el medio ambiente. Desde los productos que utilizamos a diario para el aseo personal hasta los materiales empleados en la industria, la presencia de sustancias químicas es constante. Los peligros químicos engloban a todas aquellas sustancias que, en sus diferentes estados físicos (gaseoso, líquido o sólido), pueden provocar efectos adversos en la salud humana, desde intoxicaciones agudas hasta enfermedades crónicas y cáncer. Los peligros químicos representan una grave amenaza para el medio ambiente, causando daños irreversibles a los ecosistemas. (Contreras , 2023)

La diversidad de sustancias químicas utilizadas en el cultivo del banano es amplia, abarcando desde nutrientes para las plantas hasta productos químicos para el control de insectos y malezas. Es fundamental controlar la exposición de los trabajadores a los plaguicidas para evitar riesgos para su salud, ya que estos productos químicos pueden causar diversos problemas. Los trabajadores pueden estar expuestos a sustancias químicas a través de la piel, al ingerir alimentos contaminados, al inhalar vapores o al tener heridas abiertas. La gravedad del riesgo depende de la cantidad de sustancia a la que están expuestos y del tiempo de contacto. (FAO, 2017). Las etiquetas de los productos químicos nos advierten de sus peligros y cómo prevenirlos. (Ministerio de Trabajo Migraciones y Seguridad Social. , 2016)

Factores de riesgos químicos

La ausencia de medidas de control para los riesgos químicos expone a los trabajadores a sufrir consecuencias para su salud, incluyendo enfermedades laborales. Estos agentes químicos, al ser tóxicos, pueden generar diversas afecciones en los trabajadores, desde problemas de salud locales, como irritaciones en la piel, hasta enfermedades sistémicas más graves, dependiendo de la vía de entrada y del tipo de sustancia. Los efectos de los químicos en nuestro cuerpo están determinados por su toxicidad intrínseca, la dosis a la que estamos expuestos y la forma en que entran en contacto con nuestro organismo, que puede ser a través de las vías respiratoria, digestiva o cutánea, son factores determinantes en los efectos que puede causar, junto con su toxicidad y la dosis. (Casafranca y Huaylla, 2018)



Evaluación de riesgos químicos

Identificar los agentes químicos peligrosos es fundamental para iniciar cualquier proceso de evaluación de riesgos y tomar las medidas preventivas necesarias. Las siguientes situaciones, relacionadas con sustancias químicas peligrosas, indican la presencia de un riesgo: Un agente químico puede estar involucrado en cualquier etapa del proceso productivo, desde la materia prima inicial hasta los residuos finales, incluyendo su fabricación, almacenamiento, uso y liberación al medio ambiente. La presencia de un agente químico en el lugar de trabajo, independientemente de si el trabajador está expuesto o no, constituye un riesgo laboral. La gravedad de este riesgo se evalúa en función de la severidad de los posibles daños a la salud y de la probabilidad de que se produzcan. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2001)

•Riesgo Ergonómico

Si bien el término "ergonomía" no se acuñó hasta mediados del siglo XIX, sus raíces se remontan a mucho antes. La preocupación por la adaptación del trabajo al ser humano ha estado presente a lo largo de la historia, desde las primeras civilizaciones hasta la Revolución Industrial. Sin embargo, no fue hasta el siglo XX que la ergonomía comenzó a consolidarse como una disciplina formal. Influenciada por las ideas de la organización científica del trabajo de Frederick Winslow Taylor, la ergonomía se enfocó inicialmente en optimizar la eficiencia y la productividad en el ámbito laboral. A partir de la Segunda Guerra Mundial, la ergonomía amplió su alcance, incorporando aspectos psicológicos, sociales y organizacionales en el análisis del trabajo. (Concepto, 2022).

Los riesgos ergonómicos son causados por la realización de tareas laborales de forma incorrecta, lo que puede llevar a lesiones musculares y óseas. Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que dañan las estructuras que sostienen nuestro cuerpo, como huesos, músculos y articulaciones. En el ámbito laboral, estas afecciones pueden ser causadas o agravadas por las tareas que realizamos. La Organización Mundial de la Salud define un trastorno como "de origen laboral" cuando las características del entorno laboral y las tareas que se realizan aumentan las probabilidades de desarrollar esa enfermedad. "La identificación de los trastornos de origen laboral permite tomar medidas preventivas en el entorno laboral para proteger la salud de los trabajadores." (Cenea, 2024)



La ergonomía en el trabajo se posiciona como un factor fundamental para garantizar la comodidad, la eficiencia y la seguridad de los trabajadores. Un ambiente laboral ergonómico no solo previene lesiones y mejora la postura, sino que también reduce el estrés y la fatiga, promoviendo así el bienestar integral del trabajador. Las empresas que invierten en la implementación de principios ergonómicos en sus espacios de trabajo no solo observan una mejor calidad de vida para sus empleados, sino que también pueden experimentar un aumento significativo en la productividad y la satisfacción laboral. Un equipo de trabajo cómodo, saludable y motivado se traduce en mayor eficiencia, menor tasa de ausentismo y un ambiente laboral más positivo. Un puesto de trabajo ergonómico va más allá de una simple silla y una mesa. (SIEM , 2023).

Factores de riesgos ergonómicos

Según (ERGOIVB, 2023) describe los siguiente:

Aplicación de fuerza: Las tareas que implican una gran fuerza física son un factor de riesgo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos, como tendinitis o lumbalgias.

Posturas forzadas: Mantener una postura incorrecta durante mucho tiempo puede provocar dolor, rigidez y reducir la eficiencia del cuerpo.

Movimientos repetitivos: Realizamos este tipo de acciones con mucha más frecuencia de lo que creemos, ya sea en el trabajo o en casa.

Posturas estáticas: Mantener la misma postura provoca dolor en cuello, espalda y brazos.

Evaluación de riesgos ergonómicos

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. Según el país pueden usarse distintos métodos de evaluación de riesgos ergonómicos. <https://www.cetys.mx/educon/cuales-son-los-factores-de-riesgos-ergonomicos/> Pero hay



algunos que están ampliamente extendidos. Por ejemplo, en la gran mayoría de los países de habla hispana se usa el método REBA y el método RULA. <https://www.cenea.eu/evaluacion-de-riesgos-ergonomicos-elegir-el-mejor-metodo-ii/>

Medición y evaluación de los factores de riesgos que inciden en los accidentes laborales dentro del sector bananero.

El proyecto de investigación fue realizado en una empresa bananera ubicada en la provincia de El Oro en donde se quiere minimizar los niveles de riesgo de las diferentes áreas, al implementar un programa de prevención de riesgos para mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores al momento de realizar sus actividades laborales. Se puede identificar varios instrumentos de recolección de datos para identificar los factores de peligros que conllevan a tener accidentes laborales, en los cuales podemos aplicar la matriz GTP 45 o la NTP 330 las cuales tienen como objetivo identificar los peligros y valorizar los riesgos, esto permite entender de qué manera inciden los riesgos laborales en las diferentes actividades para poder determinar las medidas de control que se aplicaran para mantener la seguridad y salud de los trabajadores.

Aunque las diferentes matrices nos ayudan como métodos de evaluación de riesgos y poder minimizar los accidentes laborales para obtener de manera eficaz datos, en los cuales se podrá tomar en cuenta en cada puesto de trabajo y que el personal no sufra las consecuencias de los mismos permitiendo un ambiente laboral seguro; además que nos permite interactuar de manera directa con el empleado lo cual nos proporciona una investigación más profunda. Es importante destacar que estas técnicas de valoración no son excluyentes entre sí, sino que se pueden combinar para obtener una comprensión más eficaz de la situación. De esta manera, se logra una visión más integral y completa. Las evaluaciones médicas son un recurso crucial para identificar los accidentes laborales; pueden incluir exámenes físicos, análisis de laboratorio y evaluaciones psicológicas.

Material y métodos

Material

El siguiente artículo científico tuvo cabida en 5 bananeras de la ciudad de Machala en la provincia de El Oro Ecuador, en la cual la temática utilizada está enfocada en el método cualitativo, que permitió estudiar los eventos reales que ocurrían de manera regular en



entornos naturales, con el objetivo de describir las interacciones entre las personas en su contexto habitual. Este estudio, es de carácter observacional y transversal, se centró en el análisis de datos reales de riesgos laborales en empresas bananeras, sin realizar ninguna intervención experimental y recopilando la información en un período de tiempo determinado. (Dzul, 2022). Es no experimental porque se estudian los hechos tal como ocurren en su entorno natural; además de ser descriptiva ya que se encarga de describir detalladamente a la población en estudio. (Guevara & et, 2020).

Material

La metodología empleada en este estudio se ajustó a los estándares nacionales, utilizando la Guía Técnica Colombiana GTC 45 como marco de referencia, se toma en cuenta la evaluación a 38 trabajadores que las diferentes fincas bananeras con sus respectivas áreas de trabajo y actividades dentro de la misma; se ha determinado no realizar el muestreo ya que se trabajó con toda la población. Los resultados fueron analizados con software especializado para obtener conclusiones objetivas. La GTC 45 fue creada el 20 de junio del año 2012 la cual ha sido utilizada a lo largo del tiempo para identificación de peligros que se presentan en las empresas, tiene el propósito de optimizar los procesos de identificación y evaluación de riesgos laborales, a través de un modelo claro y conciso, para garantizar un entorno de trabajo más seguro.

Método

La GTC 45 nos ayuda a identificar riesgos y establecer controles, garantizando la inversión en seguridad y salud. Asimismo, esta metodología permite determinar las necesidades de formación y capacitación específicas para cada riesgo prioritario identificado en cada organización, facilitando así la creación de programas de entrenamiento personalizados. En primer lugar, debemos elaborar un inventario exhaustivo de todas las labores, tareas y procesos que se llevan a cabo en la organización, independientemente de su frecuencia, así como identificar el número de empleados involucrados en cada una de ellas. Posteriormente, se establecerán los controles pertinentes para evaluar los riesgos asociados y determinar su aceptabilidad. (Rojas , 2022).

Las actividades necesarias para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos establecidos son: a) definir el instrumento para recopilar la información utilizando la matriz



de riesgo; b) clasificar los procesos, actividades y las tareas; c) identificar los peligros, a través de la descripción, clasificación y efectos posibles en cuanto a la salud y la seguridad; d) identificar los controles existentes de acuerdo con la aceptabilidad del mismo y el nivel de riesgo; e) determinar el nivel de riesgo y el nivel de deficiencia por el nivel de exposición; f) elaborar el plan de acción para mejorar los controles existentes; g) definir criterios para establecer controles de acuerdo con el número de trabajadores, la peor consecuencia y los requisitos legales; h) establecer medidas de intervención; i) revisar la conveniencia del plan de acción; j) mantener y actualizar los controles periódicamente; y k) documentar el seguimiento a la implementación de los controles establecidos en el plan de acción. (Díaz y Muñoz, 2021) Incluye los instrumentos y herramientas que utilizó. Como encuestas, cuestionarios, evaluaciones, estadística y gráficos.

Resultados

Tabla 1

Identificación de los factores de riesgos en el área de Mantenimiento de bananera

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni	Acceptabilidad del riesgo	
Mantenimiento de bananera	Deshoje de plantas de banano	mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	aceptable
	Cirugía de plantas de banano (despunte de hojas)	mecánico	2	2	4	Baja	60	240	II	no aceptable
	Limpieza de plantas de banano en lotes (deschante)	mecánico	2	2	4	Baja	60	240	II	no aceptable

Deshije de hijos de plantas de banano	mecánico	2	3	6	Media	25	150	II	no aceptable
Colocar protectores o daipas al racimo de banano (daipeo)	mecánico	2	3	6	Media	25	150	II	no aceptable
Enzunchar por encima de la planta de banano	mecánico	2	3	6	Media	25	150	II	no aceptable
Riegos de plantaciones de banano por aspersión	mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	aceptable
Mantenimiento de tuberías de riego	mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	aceptable

Fuente: Elaboración a partir de la Metodología GTC 45

En la tabla 1 se presentan los riesgos en el área de mantenimiento de la bananera la cual cuenta con diversas actividades, cada una tiene un proceso diferente y riesgos tales como caídas, choques, golpes, desplome de objetos además de temperaturas altas y picaduras de insectos; a todo esto, se le agrega los accidentes laborales como: golpes, fracturas, hematomas, ahogamiento, sangrado, estrés térmico, dolores de cabeza. En la tabla se detalla un resumen de la matriz GTC 45, se observa el proceso, actividad factor de riesgo (siendo el mecánico el más destacado en las actividades), el nivel de riesgo que es el resultado de promediar del nivel de deficiencia, exposición, probabilidad y consecuencia, también se puntualiza la aceptabilidad del riesgo teniendo en cuenta que existe 5 actividades no aceptables las cuales necesitan una intervención urgente adoptando medidas necesarias garantizando la protección del trabajador antes de iniciar cualquiera de estas tareas.



Tabla 2

Identificación de riesgo del área de cosecha.

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni	Acceptabilidad del riesgo	
Cosecha	Calibrar las manos de los racimos de banano	Mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	Aceptable
	Corte de racimos de banano	Mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	Aceptable
		Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Armador de racimos de banano	Mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	Aceptable
	Armado de garruchas y palillos en cable via de linea funicular	Mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
Transportar racimos hasta la empacadora	Mecánico	2	2	4	Media	25	150	II	No Aceptable	

Fuente: Elaboración propia

Como indica la tabla 2 el proceso de cosecha se refiere a recorrer la plantación de banano para cortar los racimos, calibrarlos y estos a su vez llegar a la empacadora por ello se identifican dos tipos de riesgos: Mecánico porque presentan caídas, cortaduras, golpes; y ergonómico debido a sobreesfuerzo físico ya que el racimo de banano tiene un peso



aproximado de 27 kg a 32 kg. Si bien es cierto en la actualidad existen fincas que poseen línea funicular para evitar que el trabajador cargue por mucho más tiempo el racimo no deja de tener riesgo tanto ergonómico como mecánico.

Tabla 3
 Identificación de riesgos en el área Empacadora.

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni	Acceptabilidad del riesgo	
Empacadora	Calificado de la fruta	Mecánico	2	3	6	Media	25	150	II	No Aceptable
	Desflore	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Retirar protectores	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Lavado de cochinilla	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Desmane del racimo del banano	Mecánico	2	3	6	Media	25	150	II	No Aceptable
	Retirar palillos, garrucha, tallos y funda	Mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
	Aplicar solución en tina para evitar manchas por el latex	Químico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
	Selección de manos de banano	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Pesado de la fruta	Mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
	Colocar bandas y sellos en las manos del banano	Mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	Aceptable
	Fumigar la corona para evitar pudrición	Químico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
	Proteger la corona con parafilm	Mecánico	2	3	6	Media	10	60	III	Aceptable
	Embalaje de cajas	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable
	Tapado de cajas de banano	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Aceptable

Paletizaje de cajas en el camión	Ergonómico	2	2	4	Baja	25	100	III	Acceptable
Pegado y pesado del cartón	Mecánico	2	2	4	Baja	10	40	III	Acceptable

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 3 existen riesgos tales como mecánico, ergonómico y químico en el momento en que se procesa el banano para su exportación. En esta área trabajan alrededor de 12 empleados de los cuales 2 tienen una valoración de riesgo no aceptable y 10 mantienen las medidas de control, es decir el 16% requiere de la adopción de medidas urgentes y el 83% mantiene las medidas de control, sin embargo, se deben hacer planes de mejora.

Tabla 4
Identificación de riesgos en el área de Estación de bombeo

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni	Acceptabilidad del riesgo	Valoración del riesgo
Riego de banano	Encendido de motor de riego	Químico	2	1	2	Baja	10	20	IV	Acceptable
		Mecánico	2	2	4	Baja	60	240	II	No Aceptable
		Físico	2	2	4	Baja	25	100	III	Acceptable
	Apagar motor	Mecánico	2	2	4	Baja	60	240	II	No Aceptable
		Físico	2	2	4	Baja	25	100	III	Acceptable
	Cambios de aceites y filtros del motor	Químico	2	1	2	Baja	10	20	IV	Acceptable
	Abastecimiento de combustible	Químico	2	1	2	Baja	10	20	IV	Acceptable

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 indica que los principales factores de riesgos del área de estación de bombeo son: el riesgo químico, mecánico y físico; solo una persona es la encargada de esta labor pero



como el estudio fue realizado a 5 fincas bananeras pues el total de empleados dedicados a este proceso son cinco, y todos cuentan con los mismos riesgos ya que realizan de forma muy similar cada uno de las tareas como: encendido de motor, halar palanca, cambios de aceite, colocación de combustible y revisión del mecanismo de motor. Tenemos 2 valores no aceptables los cuales deben tener una medida de control urgente y 5 valores aceptables, pero dentro de los cinco hay 2 vales en NR y NI de color amarillo lo que indica que se debe establecer un plan de mejora para justificar su intervención y rentabilidad.

Tabla 5

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo Aceptabilidad del riesgo	
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni		
Almacenamiento de herramientas e insumos	Recibir material para almacenamiento en bodega (insumos, garruchas, fundas protectoras, palillos)	Mecánico	2	1	2	Baja	25	50	III	Acceptable
	Despachar materiales para su uso en embarque y campo	Mecánico	2	1	2	Baja	25	50	III	Acceptable

Identificación de riesgos en Bodega

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la tabla 5 se obtienen factores de riesgo mecánicos dentro del área de bodega ya que la tarea de recibir, guiar, bajar y despachar los materiales incluye efectos posibles como caídas, desplome de objetos, trabajos en altura, golpes, fracturas, etc.; por lo que la valoración de riesgo es aceptable, los niveles de riesgo (NR) y los niveles de Insuficiencia (NI) tienen un color amarillo que significa de alerta para establecer un plan de mejora justificando intervención y rentabilidad para evitar los accidentes laborales.



Tabla 6

Identificación de factores de riesgo en el área de Fumigación

Proceso	Actividad	Factor de riesgo	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Aceptabilidad del riesgo
			Nd	Ne	Np	Nc	Nr	Ni		
Preparación de fumigación de corona de fumigación	Preparación de solución para fumigación	Químico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable
	Preparación de solución de cloro para adición en tinas	Químico	2	2	4	Baja	10	40	III	Aceptable

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 existe un factor de riesgo de tipo químico y esto se debe a la utilización de soluciones, vapores, material particulado y mezcla de soluciones, por lo que lo convierte en un peligro para los empleados de las fincas bananeras y aunque alcanza una valoración de riesgo aceptable, el nivel de riesgo le sugiere establecer un plan de mejora mediante una intervención justificativa y rentable.

Tabla 7

Nivel de riesgo por puesto de trabajo

NIVEL DE RIESGO	Mantenimiento de bananera	Estación					TOTAL	PORCENTAJE
		Cosecha	Empacadora	de bombeo	Bodega	Fumigación		
I	5	0	2	2	0	0	9	23%
II	0	2	10	0	0	0	12	32%
III	3	5	0	2	2	2	14	37%
IV	0	0	0	3	0	0	3	8%
Total de Riesgos Identificados	8	7	12	7	2	2	38	100%



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se observa el análisis de riesgos de la bananera, se observa que el Nivel III (riesgo alto) es el predominante con un 37% del total, principalmente en la cosecha y estación de bombeo, mientras que el Nivel IV (riesgo muy alto) representa el 8% y se concentra en la estación de bombeo, lo que requiere atención prioritaria. Los riesgos moderados (32%) se presentan en la empacadora y cosecha, y los riesgos bajos (23%) aparecen en mantenimiento y empacadora, indicando la necesidad de medidas preventivas generales, con especial énfasis en las áreas de riesgo más alto para reducir. Descripción y análisis de las principales herramientas utilizadas que hacen referencia a lo encontrado. Texto: Justificado (Times New Roman 12 puntos, texto Justificado, interlineado 1,15)

Discusión

Los resultados presentados son producto de una investigación exhaustiva en cinco fincas bananeras de Machala. Mediante el empleo de métodos cuantitativos, se logró un profundo entendimiento de las políticas laborales, el ambiente de trabajo, el rendimiento y las prácticas de seguridad en estas fincas. El análisis situacional de las fincas se basó en un conjunto de variables clave que permitieron identificar y evaluar los factores que influyen en el desarrollo o agravamiento de las problemáticas detectadas. Los resultados del estudio evidenciaron una serie de situaciones críticas relacionadas principalmente con los riesgos laborales. (Ordoñez et al., 2021).

La evaluación de riesgos es el primer paso para prevenir accidentes y enfermedades laborales. Los resultados de esta evaluación deben ser utilizados para diseñar un programa de salud ocupacional que incluya medidas de control efectivas y un plan de seguimiento para garantizar su cumplimiento. (CSO, 2016). Este artículo destaca cuales son los riesgos con mayor porcentaje presentados en las fincas bananeras, y con ello, es una ayuda para empezar a cambiar cada uno de estos factores con el fin de que causan inseguridad y así podríamos salvaguardar la vida del empleado y ayudar al empleador a la toma de decisiones.

Según (Morán y Tomalá , 2019) Las grandes empresas utilizan planes estratégicos para optimizar sus procesos productivos y preservar sus recursos. Sin embargo, una de las principales deficiencias identificadas es la falta de conocimiento de las normas de seguridad industrial por parte de los trabajadores, debido a una capacitación insuficiente. Cumplir con



las normas de seguridad es esencial para las empresas y sus trabajadores. Reduce accidentes y garantiza el cumplimiento legal. Sin embargo, las fincas analizadas carecen de un manual de prevención de riesgos laborales.

El principal riesgo laboral que se destaca dentro de las cinco fincas bananeras es el riesgo mecánico, debido a el esfuerzo que ejerce el trabajador de campo en su área de trabajo, además de utilizar objetos cortopunzantes por ejemplo el “curvo”, también se utiliza otro instrumento conocido como “podón”, machete, cuchareta (sirve para el proceso de demanar dentro del área de empacadora); otro de los riesgos encontrados son los ergonómicos pues el trabajo agrícola es duro y se sienten los resultados como producto del sobreesfuerzo trayendo consigo dolores de espalda y hasta lesiones, y por ultimo tenemos los químicos debido a la mezcla de sustancias y productos de fumigación, resultado de la no utilización de equipos de protección.

Moreno (2023) indica que la búsqueda de un equilibrio entre la eficiencia productiva y las medidas de seguridad es una constante en el sector agrícola, debido a los múltiples riesgos asociados a las labores del campo. Las actividades agrícolas, que involucran el uso de herramientas manuales y posturas repetitivas, exponen a los trabajadores a un alto riesgo de sufrir lesiones y enfermedades. Esta situación refleja la falta de implementación de medidas de seguridad adecuadas por parte de las empresas y la carencia de apoyo por parte de las instituciones. Una vez que se hayan identificado los riesgos, se puedan generar acciones para un trabajo seguro y digno.

Conclusiones

Para garantizar la seguridad en el trabajo agrícola, es indispensable identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, como el manejo de maquinaria y productos químicos. La capacitación adecuada de los operarios es fundamental para reducir la exposición a estos peligros y prevenir accidentes. (Tomás, 2023). Las actividades agrícolas generan un alto riesgo de desarrollar dolores de espalda en los trabajadores, afectando desde el cuello hasta la zona lumbar. A pesar de esto, son pocas las medidas preventivas que se implementan para proteger la salud de los trabajadores. La capacitación en seguridad es obligatoria para todos los empleados, y debe ser específica para cada puesto.



En la provincia de El Oro y su capital Machala lugar donde se realiza la investigación del artículo, es el principal exportador de banano a nivel mundial sin embargo este trabajo agrícola no toma en cuenta las medidas necesarias para brindar un trabajo óptimo y en condiciones adecuadas para los empleados puesto que, en materia de seguridad y salud ocupacional son precarios los conocimientos por parte de los trabajadores y del empleador, pues los pequeños productores no invierten en la prevención de accidentes laborales, y es por ello que se ven a largo plazo consecuencias que afectan la salud de cada uno de ellos; además no hay un control que permita contrarrestar los daños.

El trabajador agrícola y el empleador solo están enfocados en la producción y desarrollo de la empresa bananera mas no en la protección de los mismos, por eso, no se exige el uso de equipos de protección personal, falta de capacitación de uso y manipulación de utensilios agrícolas; y exigencias rigurosas de horas de trabajo las cuales se suelen extender por encima de las 40 horas semanales, y estos a su vez no solo se enfocan en una área específica sino que cambian de puesto de trabajo realizando distintas actividades al mismo tiempo. El constante esfuerzo hace que los empleados utilicen sus miembros superiores e inferiores adoptando posturas inadecuadas y/o forzadas lo que hace que el cuerpo caiga en una fatiga muscular ya que no se realizan descansos.

Los trabajadores del sector bananero están propensos a los riesgos ergonómicos por los repetitivos movimientos, las posturas forzadas y el manejo inadecuado de las herramientas de trabajo. Algunos factores químicos son otros de los riesgos a los cuales están expuestos debido a la fumigación del producto, mezcla de soluciones y lo más importante la falta de exigencia del uso de los equipos de protección. Todos estos son los riesgos más destacados dentro de la investigación, pues las cargas excesivas de trabajo, organización laboral, extensas jornadas hacen que se puedan ocasionar los accidentes laborales los cuales traen consigo un sin número de enfermedades ocupacionales como lumbalgias, intoxicaciones, trastornos musculoesqueléticos.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos dentro de la utilización de la matriz GTC 45 se observa que existen puestos de trabajo que requieren una medida de control urgente y otras actividades necesitan un cambio, talvez no inmediato, pero si importante realizarlo porque se pueden presentar los accidentes laborales. Resulta imperativo poner en marcha planes de



capacitación que promuevan una cultura de prevención en nuestros colaboradores, fomentando así hábitos de autocuidado en el trabajo, con el fin de disminuir significativamente la tasa de accidentes, implementando medidas que garanticen la seguridad y el bienestar de todos sus colaboradores.

Mediante la implementación de diversas herramientas de capacitación, tales como inducciones, charlas motivacionales y prácticas simuladas, además de brindar equipos de protección, buscaremos generar un cambio cultural en nuestra organización, promoviendo la seguridad y el bienestar de nuestros colaboradores. También tomar en cuenta que como existe rotación de personal brindar capacitación cada 3 meses e implementar un seguimiento constante del mismo obteniendo una rentabilidad recíproca direccionando de manera positiva hacia un trabajo seguro en cada proceso de producción, por lo que resultará favorable dando como resultado un aumento de la productividad, un menor ausentismo en las actividades y bajo porcentajes de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Dar a conocer las conclusiones que se llegó después de la investigación, así como las posibles recomendaciones.

Referencias bibliográficas

Acaro, L. (3 de Julio- Septiembre de 2021). Dom. Cien., ISSN: 2477-8818Vol 7, núm. 3, Julio-Septiembre2021, pp. 1558-1577. Obtenido de Dom. Cien., ISSN: 2477-8818Vol 7, núm. 3, Julio-Septiembre2021, pp. 1558-1577: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2074/4335>

ACHS Salud. (15 de junio de 2019). Hospital del trabajador . Obtenido de Hospital del trabajador : <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/detalle-noticia/2019/ergonomia#:~:text=La%20ergonom%C3%ADa%20es%20el%20conjunto,y%20posibilidades%20del%20ser%20humano.>

Actualicese. (22 de Noviembre de 2023). Seguridad y salud en el trabajo . Obtenido de Seguridad y salud en el trabajo : <https://actualicese.com/factores-de-riesgos-laborales-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20laboral%20son%20condiciones%2C%20situaciones%20o%20elementos,y%20seguridad%20de%20los%20trabajadores.>



Aje. (19 de Febrero de 2019). Ajemadrid.es. Obtenido de Ajemadrid.es:
https://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_mecanicos.pdf

al, L. e. (2023). Análisis de la Producción y comercialización de banano en la provincia de El Oro en el periodo 2018-2022. Machala: Universidad Tecnica de Machala.

Alarcón, M. (25 de Febrero de 2022). Infograma. Obtenido de Infograma:
<https://infograma.net/trabajo-en-la-bananera/#:~:text=El%20trabajo%20en%20las%20bananeras,de%2012%20horas%20por%20turno.>

Arnau, M. (27 de Julio de 2020). proAlt. ingeniería . Obtenido de proAlt. ingeniería :
<https://www.proalt.es/teoria-de-la-causalidad-y-piramide-de-bird-que-son-y-de-que-nos-sirven/>

AutoStore. (8 de Julio de 2023). www.autostoresystem.com. Obtenido de www.autostoresystem.com:
<https://www.autostoresystem.com/es/insights/what-is-heinrichs-law>

Cáceres, J. (2019). Evaluación de factores de riesgos mecánicos para la prevención de accidentes laborales en el taller de prefabricados mecánicos utilizados en facilidades petroleras. Ambato: Universidad de Ambato. Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29559>

Casafranca , L., & Huaylla, K. (15 de Agosto de 2018). upch.edu.pe. Obtenido de upch.edu.pe:
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3930/Factores_CasafrancaZumaeta_Lourdes.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Cayo, M. (2019). Factores críticos que inciden en la rentabilidad económica del banano (Musa acuminata) para exportación en la etapa de poscosecha. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Cenea. (9 de Febrero de 2024). cenea.eu. Obtenido de cenea.eu:
<https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

Concepto. (13 de julio de 2022). Ergonomía. Obtenido de Concepto:
<https://concepto.de/ergonomia/>



Contreras , D. (30 de Marzo de 2023). blog-qhse.com. Obtenido de blog-qhse.com:
<https://www.blog-qhse.com/es/riesgo-qu%C3%ADmico>

CSO. (12 de Diciembre de 2016). Comisión Ambiental Bananera. Obtenido de Comisión Ambiental Bananera:
https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/Manual%20de%20%200Buenas%20Practicas%20en%20Salud%20Ocupacional%20del%20Sector%20Bananero.pdf

Cuenca, J., & Puma, J. (2023). Implementación de un aplicativo móvil para la gestión de seguridad y salud ocupacional aplicando un chatbot con pln y un sensor de radiación ultravioleta en la finca bananera “fruta de pan”. milagro: Universidad Agraria del Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CUENCA%20JARA%20JONATHAN%20JOSE.pdf>

Díaz, L., & Muñoz, C. (1 de Marzo de 2021). scielo.org. 4(1), 71-87. Obtenido de scielo.org:
<http://www.scielo.org.co/pdf/sdn/v4n1/2027-5692-sdn-4-01-71.pdf>

Dzul, M. (18 de Agosto de 2022). <https://www.uaeh.edu.mx/>. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf

ERGOIBV. (14 de Septiembre de 2023). ergoibv.com. Obtenido de ergoibv.com:
<https://www.ergoibv.com/es/posts/factores-de-riesgo-ergonomicos/>

FAO. (2017). Manual de seguridad y salud en la industria bananera. Roma: Ministerio del Trabajo. Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7eff3925-6ea3-47ad-a0f3-897942d084de/content>

FAO. (2017). Manual de Seguridad y Salud para la Industria Bananera. Bogota: FAO. Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/158f38e2-86ef-47a9-aa3e-21be6fe6bd28/content>

García, O., & at, e. (2022). La Carga Mental Del Trabajo . La Carga Mental Del Trabajo , 5.
Gómez, A. (12 de Septiembre de 2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 24(3), 232-239. Obtenido de Scielo:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492021000300232



Grupo ESGinnova. (29 de Junio de 2022). Riesgos asociados a actos inseguros en el trabajo. Obtenido de Riesgos asociados a actos inseguros en el trabajo: <https://www.nueva-iso-45001.com/2022/06/riesgos-asociados-a-actos-inseguros-en-el-trabajo/>

Guevara , G., & et. (3 de Julio de 2020). Dialnet, recimundo. Obtenido de Dialnet, recimundo: <file:///C:/Users/Lady%20Mariana%20Araujo/Downloads/Dialnet-MethodologiasDeInvestigacionEducativaDescriptivasEx-7591592.pdf>

INSST. (12 de Mayo de 2021). Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo . Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-biologicos>

ISO 45001. (12 de Mayo de 2018). Organización Internacional de Normalización . Obtenido de Organización Internacional de Normalización : <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>

ISTAS. (13 de Marzo de 2019). ISTAS.net. Obtenido de ISTAS.net: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/equipos-de-trabajo/evaluacion-de-riesgos-de-los-equipos>

ISTAS. (21 de Mayo de 2021). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Obtenido de Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades-definiciones/definicion-de-accidente-de>

Ludus. (25 de Abril de 2024). LudosGlobal.com. Obtenido de LudosGlobal.com: <https://www.ludusglobal.com/blog/riesgos-mecanicos-trabajo>

Mendoza , Y. (2021). Diseño de un programa de prevención de riesgos mecánicos para el área de cosecha y post cosecha en una bananera, ubicada en la provincia del Guayas”. Guayaquil: ESPOL. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52381>

Ministerio de Comercio Exterior. (2017). Informe del sector bananero ecuatoriano . Ministerio de Comercio Exterior, 19.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social . (6 de Abril de 2001). insst.es/. Obtenido de insst.es/:

<https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+agentes+qu>



%C3%ADmicos+relacionados+con+los+lugares+de+trabajo/7ff71954-0742-4cf4-bc30-7a9ffea37429

Ministerio de Ttrabajo Migraciones y Seguridad Social. . (3 de Marzo de 2016). Salud laboral.org. Obtenido de Salud laboral.org: <https://saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-higiene-en-el-trabajo/riesgos-quimicos/>

Morán , F., & Tomalá , J. (15 de Julio de 2019). UNEMI.EDU.EC. Obtenido de UNEMI.EDU.EC:

<https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1784/1/An%C3%A1lisis%20de%20riesgo%20en%20los%20procesos%20de%20corte%20y%20empaques%20del%20banano%20que%20inciden%20en%20la%20accidentalidad%20en%20la%20hacienda%20%E2%80%9CMaruja%20%E2%80%9D%20del%20>

Moreno Díaz, P. (16 de Junio de 2023). Corporación Universitaria Minuto de Dios . Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios : <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/e4599f06-e147-4658-9deb-65d2ec45f0ec/content>

Moya Sánchez , L. (7 de Abril de 2022). europreven. Obtenido de europreven: <https://www.euopreven.es/noticia/la-importancia-de-la-ergonomia->

OIT. (13 de Marzo de 2020). Salud y Seguridad en el Trabajo en America Latina y Caribe. Obtenido de Salud y Seguridad en el Trabajo en America Latina y Caribe: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm#:~:text=La%20OIT%20considera%20que%20la,de%20empleadores%20y%20de%20trabajadores>

OMS. (7 de Noviembre de 2022). Organización Munial de la Salud. Obtenido de Organización Munial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>

Ordoñez, L., Campos, M., Penagos, D., Palacio, J., & Nieves, J. (13 de SEPTIEMBRE de 2021). UNAD. EDU.COM. Obtenido de UNAD. EDU.COM: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/41892/dpenagosv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Polo, P. (2019). Determinación social de la salud en el territorio: miradas de los trabajadores bananeros en Tenguel (Ecuador). Artículos de investigación en estudios sociales de la salud, 1(22). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v18nspe/1692-7273-recis-18-spe-152.pdf>

Rivera, A. (19 de Octubre de 2021). Derecho Ecuador.com. Obtenido de Dderecho Ecuador.com: <https://derechoecuador.com/accidentes-laborales-en-ecuador/>

Rodriguez , K. (2020). El e-commerce y las Mipymes en tiempos de Covid-19. Manabí: Revista Espacios.

Rojas , M. (17 de Diciembre de 2022). SafeMode. Blog Empresarial . Obtenido de SafeMode. Blog Empresarial : <https://smsafemode.com/blog/que-significa-gtc-45/>

SIEM . (24 de Febrero de 2023). Linkedin. Obtenido de Linkedin: <https://www.linkedin.com/pulse/importancia-del-siem-salud-industrial-y-empresaria/>

Solórzano , O. (2014). Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo. Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería Gestión Institucional De Recursos Humanos Gestión De Salud.

Tomás, M. (29 de Junio de 2023). Prolaboral. Obtenido de Prolaboral: https://www.prolaboral.com/es/blog/riesgos-laborales-agricultura.html?srsltid=AfmBOooHTqHzZPSOha8ULJiygJTtzKNJpHCkatXNr_wC9RC6A4kVjI1J

Torres , L., & et al. (2021). Desarrollo sustentable con base en una propuesta agroecológica para agrícolas bananeras. Caso agrícola Don Víctor. Simón Bolívar: FIPCAEC.

Torres, G. (17 de Abril de 2020). Semana.com. Obtenido de Semana.com: <https://www.semana.com/pais/articulo/por-que-el-agro-se-podria-impulsar-tras-la-crisis/284301/>

UNIR. (3 de Noviembre de 2021). Universidad Internacional de la Rioja . Obtenido de Universidad Internacional de la Rioja : <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-laborales/>

Universidad Politécnica de Madrid . (14 de Noviembre de 2019). upm.es. Obtenido de upm.es:

<https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/I>



nformacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%
20LABORATORIOS%20QUIMICA%2014nov2006.pdf

Unversidad Pontificia Ecuatoriana . (23 de Agosto de 2020). www.upb.edu.co. Obtenido de

www.upb.edu.co: [https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-](https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo#:~:text=accidente%20de%20trabajo%3F-)

[incidentes-de-trabajo#:~:text=accidente%20de%20trabajo%3F-](https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo#:~:text=accidente%20de%20trabajo%3F-)

[,Accidentes%20e%20incidentes%20de%20trabajo,una%20invalidez%20o%20la%20muert](https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/accidentes-e-incidentes-de-trabajo#:~:text=accidente%20de%20trabajo%3F-)

e.

Vera, M. (23 de Marzo de 2022). repositorio.espam.edu.ec. Calceta: ESPAMMFL. Obtenido

de

repositorio.espam.edu.ec:

https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1783/1/TIC_IA07D.pdf



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

