

Caracterización de los principales riesgos laborales en los trabajadores informales del sector agrícola de Tubará, Atlántico, 2023

Characterization of the Main Occupational Risks in Informal Workers in the Agricultural Sector of Tubará, Atlántico, 2023

José Rafael Palacio Angulo¹, [0000-0002-4397-2120](mailto:jose.palacio@uniminuto.edu.co)
Irlena Patricia Ahumada Villafaña², [0000-0002-0557-122X](mailto:irlena.ahumada@uniminuto.edu.co)
Alberto de Jesús Roncallo Pichón³, [0000-0002-8716-4408](mailto:aroncallo@americana.edu.co)
Elkyn Rafael Lugo Arias⁴, [0000-0002-7049-4451](mailto:elkin.lugo@uniminuto.edu.co)
Yeismy A. Rodríguez Mendoza⁵, [0000-0002-9028-2536](mailto:yeismy.rodriguez@uniminuto.edu.co)
Eulalia Lucía Rosado Jiménez⁶, [0009-0009-0575-8420](mailto:erosadojime@uniminuto.edu.co)
Birgit Vanessa Sosa Ávila⁷, ORCID: [0009-0003-0616-6255](https://orcid.org/0009-0003-0616-6255)

Recibido: 21/05/2024

Aceptado: 02/07/2024

1 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: jose.palacio@uniminuto.edu.co

2 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: irlena.ahumada@uniminuto.edu.co

3 Corporación Universitaria Americana, Colombia. Correo: aroncallo@americana.edu.co

4 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: elkin.lugo@uniminuto.edu.co

5 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: yeismy.rodriguez@uniminuto.edu.co

6 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: erosadojime@uniminuto.edu.co

7 Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. Correo: birgit.sosa@uniminuto.edu.co

Resumen

Introducción. Al igual que esta investigación, la mayoría de los estudios en el área han demostrado que el desconocimiento que tienen los patronos y trabajadores informales del sector agrícola sobre los principales riesgos laborales se debe a la inexistencia de una vinculación laboral legalmente constituida. Los procesos productivos sostenibles mejoran con buenas prácticas de salud ocupacional. **Objetivo.** Caracterizar los principales riesgos laborales en los trabajadores informales del sector agrícola de Tubará Atlántico. **Metodología.** La investigación es de tipo cuantitativa, descriptiva, de corte transversal, mediante el uso de las encuestas del cuestionario Nórdico, cuestionario de exposición de agentes químicos *10 IN SST* y cuestionario riesgo biológico; para una muestra representativa de 63 trabajadores informales. **Resultados.** Se encontró que no existe legalidad contractual en el 97% de la población encuestada, lo cual indica que no existe un vínculo formal con el patrono; más del 95% de negatividad para la exposición a riesgos biológicos, muy deficiente para la exposición a los riesgos químicos y con identificación de dos trabajadores con molestias osteomusculares en los riesgos biomecánicos. **Conclusiones.** Se comprueba que la exposición de los trabajadores se debe a la informalidad laboral, la ausencia de implementación de medidas de prevención y control, se mejoran con buenas prácticas de salud ocupacional.

Palabras claves: Riesgos laborales, sector agrícola, trabajadores informales, cuestionario Nórdico, Método REBA.

Abstract

Introduction. Like this research, most studies in the area have shown that the lack of knowledge of employers and informal workers in the agricultural sector about the main occupational hazards is due to the lack of a legally constituted labor relationship. Sustainable production processes improve with good occupational health practices. **Aim.** Characterize the main occupational risks in informal workers in the agricultural sector of Tubará Atlántico. **Methodology.** The research is quantitative, descriptive, cross-sectional, through the use of the Nordic questionnaire surveys, the 10 IN SST chemical agent exposure questionnaire and the biological risk questionnaire; for a representative sample of 63 informal workers. **Results.** It was found that there is no contractual legality in 97% of the surveyed population, which indicates that there is no formal link with the employer; more than 95% negativity for exposure to biological risks, very poor for exposure to chemical risks and with identification of two workers with musculoskeletal discomfort in biomechanical risks. **Conclusions.** It is proven that workers' exposure is due to labor informality, the absence of implementation of

prevention and control measures, and is improved with good occupational health practices.

Keywords: Occupational risks, agricultural sector, informal workers, Nordic questionnaire, REBA Method.

Introducción

En la actualidad existe un gran desconocimiento en cuanto a la caracterización de los riesgos laborales de los trabajadores informales del sector agrícola del municipio de Tubará, Atlántico, lo que afecta al desempeño de su trabajo y a la falta de legalidad contractual en el sector.

Los trabajadores agrícolas se encuentran expuestos a diversos riesgos debido a la naturaleza de la actividad, la desprotección laboral, las malas condiciones existentes en los lugares donde desarrollan sus tareas, la ausencia de prácticas de promoción, así como de prevención de salud y seguridad en el trabajo, consecuencia de la informalidad de la relación laboral existente entre los trabajadores rurales y los dueños de las fincas.

Sin embargo, comúnmente se tiende a creer que las actividades relacionadas con la vida rural carecen en gran medida de peligros laborales y que no representan un riesgo para quienes las llevan a cabo (Orellano, 2021). Por consiguiente, para Litardo et al., (2020) está claro que los trabajadores del sector agrícola están expuestos a numerosos riesgos laborales que traen consecuencias en la salud de estos.

Entre de las actividades características del sector agrícola se encuentran el corte y desmonte de la vegetación, el sembrado y la recolección de cultivos.

Figura 1.

Actividades del Sector Agrícola

Corte y desmonte de la vegetación	Sembrado y cosecha	Recolección de cultivos
		
<p>Consiste en segar la hierba que brota en las extensiones de tierra de forma silvestre.</p>	<p>Esta actividad se basa en colocar las semillas en la tierra, para que nazca y crezcan nuevas plantas, regar, aplicar fertilizantes y fumigar los cultivos.</p>	<p>Cortar los alimentos que se cultivan para apilarlos en un lugar de almacenamiento y finalmente colocarlos en el carro que los transporta a las diversas compañías para luego ser procesados.</p>

Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de estas actividades agrícolas puede causar daños en la salud de los trabajadores debido a la exposición a riesgos químicos mediante el uso de plaguicidas y fungicidas, lo que puede ocasionar intoxicaciones, dermatitis, reacciones alérgicas, esterilidad, anemia aplásica y cáncer, entre otras. También están en contacto con riesgos biológicos debido a la manipulación de la tierra, la inadecuada clasificación de residuos, la presencia de microorganismos o agentes biológicos que se encuentran en el suelo procedentes de residuos de heces u orina, y por las picaduras y mordeduras de animales. Asimismo, están expuestos al riesgo biomecánico por la aplicación de la fuerza, los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y prolongadas, y por el levantamiento manual de cargas. A mediano o largo plazo, estos factores pueden causar trastornos osteomusculares (Lumbaque, 2021).

En un análisis literario sobre los riesgos laborales de los trabajadores latinoamericanos se relacionó que, en la agricultura, el riesgo químico prevalece en un

74%; seguido por el riesgo biomecánico, presente en un 32%; y el riesgo biológico, que afecta al 22% de los trabajadores (Duque, 2023).

Planteamiento del Problema

A lo largo de la historia del municipio de Tubará, y desde la migración de los primeros colonizadores de la comunidad indígena mocana, gran parte de la población se ha dedicado al cultivo de productos agrícolas tropicales, convirtiéndose en el núcleo de desarrollo de estas familias, ya que es el medio de subsistencia y fuente de ingresos para satisfacer sus necesidades y las de su entorno familiar (Reyes, 2011).

La población agrícola informal representa el 55.54% de la representación porcentual y gráfica de todas las actividades económicas descritas en Colombia. Este porcentaje lo constituyen el grupo de individuos más pobres del territorio que trabajan con salarios bajos, sin estar afiliados al sistema de seguridad social, bajo condiciones inapropiadas, con herramientas poco tecnificadas y por lo general en pésimo estado.

Otro agravante es la distancia de los lugares de trabajo, debido a que se encuentran ubicados en zonas rurales apartadas de la población urbana, lo que impide al trabajador a asistir a revisiones médicas periódicas. Las múltiples tareas que realizan durante la jornada laboral, los extensos horarios, las posturas inadecuadas prolongadas, el levantamiento manual de cargas y los movimientos repetitivos de las extremidades superiores, la exposición agentes biológicos y químicos, afectan al trabajador y producen signos y síntomas característicos del deterioro de la salud, lo que se refleja en la productividad y la calidad de vida de estos. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2008).

Con respecto a lo descrito anteriormente, se observa una problemática en el desarrollo de las tareas agrícolas, que constituye una amenaza para los trabajadores informales de este sector en el municipio de Tubará, Atlántico, ya que representa uno de los trabajos más peligrosos, por estar altamente expuestos a factores de riesgos biológicos, biomecánicos y químicos sin un respectivo control adecuado, además de la falta de conocimiento de las responsabilidades por parte del empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Lo mencionado en el texto demuestra que en el lugar objeto de estudio no se ha realizado una identificación, un análisis o estudios técnicos para detectar factores de riesgos biomecánicos, biológicos y químicos en la población agrícola del municipio de Tubará.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los principales riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores informales del sector agrícola de Tubará, Atlántico en 2023?

Objetivo

Caracterizar los principales riesgos laborales de los trabajadores informales del sector agrícola de Tubará, Atlántico.

Justificación

El trabajo agrícola es parte de la lista de actividades primarias y se caracteriza por la siembra de la tierra para producir alimentos. De igual forma es indispensable para el crecimiento económico del país y tiene un impacto positivo en la sociedad (Lozano & Restrepo, 2016).

Esta actividad tiene riesgos laborales naturales que pueden ocasionar accidentes y enfermedades que deterioran la calidad de vida del trabajador (Junguito, *et al.*, 2014).

Al igual que cualquier otro proceso, este conlleva una serie de actividades como el corte y desmonte de la vegetación, la siembra, la cosecha y la recolección de cultivos. La ejecución de estas tareas puede generar afecciones a la salud que se reflejan a través de diversos signos y síntomas. Esto se debe a un escaso o nulo control y prevención de los riesgos laborales (Polanía & Gómez, 2019).

En este contexto, este estudio de campo permite identificar los principales riesgos mediante la aplicación de la matriz IPVR (identificación de peligros y valoración del riesgo), al igual que mediante el análisis de las condiciones de seguridad y la evaluación del puesto de trabajo, a través del Método *REBA* (Rapid Entire Body Assessment), la aplicación del *questionario* nórdico para detectar trabajadores afectados con sintomatologías osteomusculares, el cuestionario *agentes químicos 10* (del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, del gobierno Español) para identificar riesgos químicos y el cuestionario de riesgos biológicos. Con él que

se podrá especificar y ampliar la información, favoreciendo a la ciencia, la universidad y las nuevas investigaciones, ya que proporcionará un fundamento teórico y técnico. En esta población, objeto de estudio, no existe información específica ni estudios previos en los entornos laborales donde los agricultores desarrollan sus actividades.

También se reducirá la aparición de accidentes y enfermedades laborales, lo que beneficiará la salud de los trabajadores, la competitividad de las empresas y la productividad laboral, a través de la identificación y el control de los factores de riesgo que pueden poner en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

Marco teórico y revisión literaria

Teorías de riesgos laborales en los trabajadores informales del sector agrícola a nivel internacional

Aproximadamente la mitad de la fuerza laboral mundial está compuesta por trabajadores agrícolas. Este sector se encuentra entre los tres con mayor exposición a riesgos laborales, debido a que las exigentes actividades de los trabajadores agrícolas conllevan un aumento de los accidentes causados por el cansancio, la manipulación de herramientas sin diseño ergonómico, las dificultades de desplazamiento en el terreno y la falta de salud en general. Así, en términos de actividad laboral, las estadísticas indican que más de 170,000 trabajadores agrícolas fallecen anualmente debido a accidentes con maquinaria o a la exposición a insecticidas y otros productos químicos agrícolas. (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2020). Por lo anterior, la tasa de accidentes mortales en la agricultura duplica el promedio de todas las demás industrias. Además, no hay una normativa internacional que aborde adecuadamente los problemas específicos de seguridad y salud en la agricultura (Rivera, 2001).

En la actualidad, en diversos lugares del mundo, y especialmente en países industrializados, las actividades agrícolas y ganaderas necesitan de trabajadores migrantes tanto locales como extranjeros. Esto resalta la importancia de estas labores en la supervivencia de las sociedades. Sin embargo, a pesar de ser actividades económicas dominantes y fuentes de empleo para muchas familias rurales, existen factores (limitaciones administrativas, dificultades de registro, falta de información

y control en las zonas rurales) que influyen en la inclusión de los sistemas de seguridad social y se convierten en obstáculos para que los trabajadores gocen de prestaciones, (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2023).

Retomado lo anterior, también es importante afirmar que la presencia de la informalidad afecta a la aplicación de medidas para prevenir los riesgos laborales en los trabajadores y entornos agrícolas. La falta de conciencia de los trabajadores y, en ocasiones, de los propietarios agrava en gran medida la situación, lo que dificulta la percepción de los riesgos y, por ende, su estimación. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP771, 2007).

La prevalencia mundial de dolor lumbar en estos trabajadores, especialmente en África, supera la prevalencia global en la población en general, lo que podría atribuirse a factores ambientales y actividades de alto riesgo. Por tanto, se sugiere que las estrategias de prevención y de intervención temprana podrían ser útiles para apoyar a estas personas (Shivakumar, *et al.* 2024).

Riesgos laborales en los trabajadores informales del sector agrícola en Latinoamérica

De acuerdo con la caracterización de la investigación sobre los riesgos laborales y sus efectos en “la salud de los colaboradores de los países latinoamericanos a partir de una revisión sistemática en el periodo 2010- 2020” (Matabanchoy & Bambula, 2021, p.337), se llevó a cabo una exhaustiva revisión con una robusta base de información, donde 65 estudios, demostraron que predomina, el riesgo químico (74%) seguido del riesgo biomecánico (32%) y biológico (22%).

Los trabajadores agrícolas se ven más afectados por la manipulación de los plaguicidas en su forma pura o altamente concentrada, mientras que los residentes rurales pueden estar expuestos a posibles derivaciones que resulten de prácticas inseguras. Esto indica el desconocimiento de los cultivadores sobre la exposición del riesgo químico y la informalidad a la hora de realizar las tareas de forma segura (Ramírez, 2010).

Se encontró una correlación negativa entre los síntomas y el uso de equipos de protección personal, con un coeficiente de correlación de -0.002, lo que indica que, a menor uso de estos equipos, mayor es la probabilidad de presentar molestias. (Saltos & Tipán, 2022).

Otros factores de riesgo importantes que se deben revisar son los relacionados con las posiciones, los movimientos repetitivos y las posturas forzadas. Estas se destacan porque pertenecen al segundo riesgo de exposición en las actividades agrícolas, como lo demuestra la investigación sobre el riesgo biomecánico en trabajadores agrícolas de Tambo de Mora, en Chincha, Perú. El objetivo es establecer el nivel de riesgo biomecánico en los trabajadores que laboran en Tambo Mora-Chimba, donde se realizó el estudio a 40 trabajadores dedicados al cultivo de productos como el maíz, el algodón y el zapallo. Adicionalmente los niveles de riesgo biomecánico que se identificaron en los trabajadores agrícolas mencionados están representados de la siguiente manera: con el 2.5% de los agricultores exhiben un nivel de riesgo bajo, principalmente aquellos que operan maquinaria agrícola como tractores, mientras que el 32.6% enfrentan un alto nivel de riesgo. Ninguno de los agricultores adopta medidas para mantener una postura adecuada; la mayoría suele trabajar con la espalda encorvada, lo que les causa dolores al finalizar su jornada laboral. El 60% de los encuestados reportan dolores en la parte baja de la espalda, las piernas y los brazos, y para aliviar estos síntomas, recurren a la automedicación o simplemente a descansar. (Paredes, 2017a).

Después de entrevistar a cada uno de ellos y tras la aplicación del método REBA, se comprobó que afectados los trabajadores agrícolas de Tambo de Mora podrían verse afectados por problemas osteomusculares debido a las posiciones forzadas y prolongadas y a los movimientos repetitivos. Luego de un periodo de exposición, podría causarles dolores en la espalda baja, brazos y piernas. Cabe mencionar que en estos lugares hay más población masculina. Del mismo modo, el riesgo biomecánico es mayor en hombres, por lo que se precisa la exposición del riesgo en esta categoría (Paredes, 2017b).

Riesgos laborales en los trabajadores informales del sector agrícola en Colombia

Entre octubre y diciembre de 2023, la tasa de empleo informal en el sector de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en Colombia alcanzó el 85.4% a nivel nacional, posicionándose como la actividad económica con la mayor proporción de empleo informal en el país (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA],

2024). Esta informalidad está relacionada con la escasez de oportunidades laborales y es una estrategia de supervivencia discriminatoria. Las personas que pertenecen a este grupo son las que presentan las estadísticas más altas de pobreza y bajos ingresos, debido al pago de salarios bajos. Además, este sector incluye a grupos específicos de personas, como los adultos mayores, hombres y mujeres con poca o ninguna escolaridad. Aunque tienen una mayor experiencia en estas actividades agrícolas, sus ingresos siguen siendo inferiores a los del sector formal (Urrea, 1982).

Cuanto mayores son las condiciones laborales informales, mayor es la exposición a diferentes factores de riesgo, como es el caso de la presencia de riesgo químico. En el estudio “Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia” se demuestra que la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Bogotá D. C. establece la manera en que los agricultores están expuestos a estos (Varona et. al, 2016).

Se considera importante el riesgo biológico en las tareas de estos empleados, quienes se ven expuestos a agentes biológicos en forma de picaduras, alergias, o golpes. Sin embargo, en Colombia existe poca literatura científica documentada sobre investigaciones relativas al riesgo en trabajadores informales del sector mencionado, destacándose las del sector de la salud, veterinaria e industrial, excluyéndose otros ámbitos que podrían contribuir a investigaciones en diversas escalas, ya sea regional, nacional o internacional. (Dávila, et al., 2023).

Ahora bien, también se realizó una investigación sobre el análisis del riesgo biomecánico en el sector agrícola en Colombia, entre los años 2015 y 2021, a través de una revisión bibliográfica. En ella se menciona que las actividades propias del sector agrícola generan al trabajador problemas a nivel de la espalda baja o dolor de espalda generalizado desde el cuello y, en la mayoría de los casos, no se han puesto en marcha medidas para reducir el riesgo.

Como se ha observado durante la investigación, no existe ningún vínculo formal por parte de los empleadores. Tampoco se entregan los equipos de protección personal a los trabajadores, lo que reitera la informalidad de los empleados que desempeñan sus labores.

Además, la constante exposición a los factores de riesgo biomecánico, principalmente por movimientos repetitivos y posturas forzadas, sin contar el uso

inadecuado de herramientas manuales, conlleva la presencia de trastornos osteo-musculares, lo que genera un impacto negativo en el bienestar del trabajador, en su rendimiento y ,en última instancia, en el abandono del trabajo. (Moreno, 2023).

Riesgos laborales en los trabajadores del sector agrícola en Región Caribe

La agricultura sigue siendo una fuente de empleo para algunos habitantes rurales. Dentro de los cultivos más representativos de la región se encuentran la yuca, el maíz, el mango, la zarzamora, el guandú y la plantación de varios árboles frutales como la ciruela y el limón, entre otros (Gobernación del Atlántico, 2020).

Además de la informalidad laboral y de las condiciones precarias del sector agrícola de la Región Caribe, se debe considerar que la evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas agrícolas en el uso de plaguicidas (Gordon, et al. 2018) muestra que en la subregión de la Mojana, en el departamento de Sucre, se están infringiendo las disposiciones establecidas en los Decretos 1843 de 1991, 1443 de 2004, 4741 de 2005, 1072 y 1076 de 2015. Esta falta de cumplimiento puede traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores agrícolas, lo que evidencía una ausencia de supervisión por parte de las autoridades competentes en materia sanitaria y ambiental.

En la región caribe también se resalta la precariedad laboral adicional a la exposición directa e indirecta a los riesgos laborales de la tarea desempeñada. Así, en el estudio de las condiciones laborales de los trabajadores agrícolas del municipio de Montería, Colombia, se observó que el 90% de los trabajadores agrícolas de las zonas rurales del municipio de Montería están empleados de manera informal y desempeñan diversas tareas según las necesidades de los servicios requeridos. El 9% son aparceros, ya sea arrendando la tierra o colaborando en su cultivo junto con el propietario, mientras que únicamente el 1% son propietarios de pequeñas parcelas de tierra (Puello, et al., 2012a).

Exponerse de forma directa e indirecta a numerosos factores de riesgo (químicos, ergonómicos, biológicos, físicos, mecánicos), reduce las posibilidades de bienestar integral de las personas. Lo más impactante es lo referente al trabajo o cargo. El 63% de las personas realizan multifunciones, que comienzan con la preparación de la tierra, la siembra, el control de la maleza, la aplicación de fertili-

zantes y la fumigación. Un 24% es recolector de cosechas, el 5% son cultivadores, el 5% administrador y un 3% se desempeña como fumigador únicamente. (Puello, et al., 2012b).

La población del municipio de Tubará cuenta con 19,263 habitantes. La mayoría de la población habita el área urbana (50.8%) y el 49.2% vive en el área rural (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2024). En la base de la economía primaria y subdesarrollada (Barón, 2002) del municipio, en el área rural destacan “los cultivos de ciruela, con área total cosechada de 19 ha; de frijol con 31 ha, 37 ha de melón criollo, 45 ha de patilla y 30 ha de plátano hartón, y se resalta que el mayor porcentaje lo tiene el maíz con un total de 387 ha, le sigue el mango con 200 ha, y el porcentaje más bajo corresponde al limón criollo con 7 ha” (Gobernación del Atlántico, 2018, p 134).

Según Fasecolda (2024a, p 1): “en Tubará para el año 2021, existen: 37 empresas de todos los sectores económicos, afiliadas al sistema de seguridad social; con un total de 213 trabajadores, de los cuales, 181 son dependientes, 23 independientes y 9 voluntarios.”

Asimismo, Fasecolda (2024b, p. 1) indicó en una comparativa entre los años 2020 y 2021 que las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) reportaron 27 accidentes laborales y 2 enfermedades ocupacionales durante este periodo. A lo largo de este tiempo los accidentes laborales disminuyeron a 13 y no se registraron enfermedades ocupacionales. En ninguno de los dos años se presentaron muertes y no se pagaron indemnizaciones por accidentes laborales en Tubará.

Hipótesis

Los riesgos laborales afectan negativamente a la seguridad y la salud de los trabajadores informales del sector agrícola en el municipio de Tubará, Atlántico, Colombia.

Metodología

Alcance de la investigación

Esta investigación es de tipo analítico, con un paradigma cuantitativo y diseño transversal, ya que se realizó la recolección de datos primarios en un único momento.

Técnicas para la recolección de información

Para el levantamiento de la información, se utilizó la encuesta para riesgos biológicos, el cuestionario de exposición a agentes químicos 10 de la INSSST, el cuestionario nórdico para riesgos biomecánicos, el método REBA y la matriz IPVR.

Criterios de inclusión y de exclusión

Se describe que este estudio se realizó con cinco tipos de instrumentos y que sólo se tiene en cuenta datos representativos de 63 encuestados, datos generales de las fincas estudiadas, respetando la privacidad de la información suministrada y, en cuanto al lugar de trabajo, información relevante arrojada por las encuestas, y los datos representativos del análisis de los puestos de trabajo.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot a \cdot p \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot a \cdot p \cdot q} = \frac{181 \cdot 1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50}{0,10^2(181-1) + 1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50} = 62,97 = 63$$

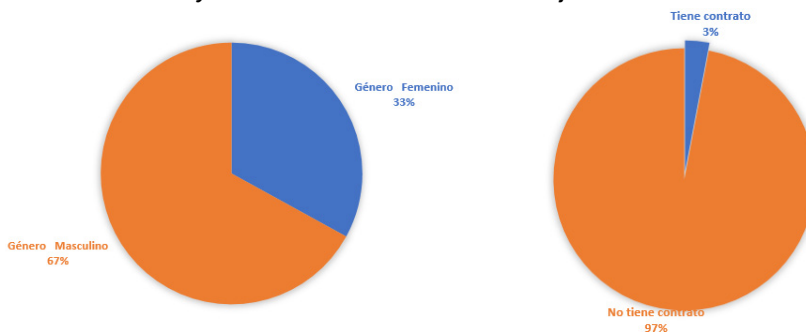
Para calcular la muestra (n) se asignó un porcentaje de error (e) de 10%, un nivel de confianza (a) del 95%, con un valor estadístico normal (Z) de 1.96, un estimado de probabilidad de 50% de ocurrencia y un de 50% de no ocurrencia, dado lo anterior, la muestra representativa calculada fue de 63 trabajadores informales del sector agrícola del municipio de Tubará.

Análisis e interpretación de los resultados

Con la aplicación de la encuesta para el levantamiento del perfil sociodemográfico de las y los trabajadores informales del sector, se obtuvo información de 63 personas que participaron de forma espontánea y voluntaria en el estudio.

Figura 2.

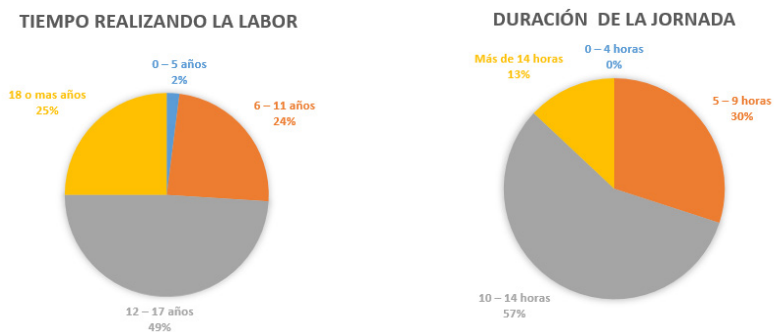
Género y contrato laboral de los trabajadores encuestados



Fuente: elaboración propia, 2024

En la Figura 2 se muestra una predominancia del sexo masculino con 42 hombres (67%). También se determinó que no existe legalidad o vínculo contractual en el 97% de la población encuestada.

Figura 3.





Fuente: elaboración propia, 2024

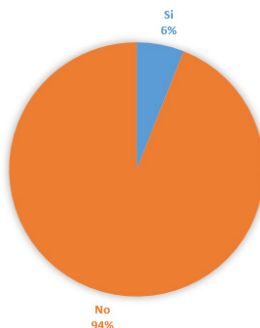
En la Figura 3 se observa que el 49% de los trabajadores han ejercido su labor por más de 12 años. El 57% de los encuestados dice tener una jornada laboral superior a 10 horas diarias, y también se identifica que el 100% de los empleados no se encuentran afiliados a alguna Entidad Promotora de Salud (EPS) contributiva y por ende, tampoco a ninguna ARL, lo que permite comprobar que no existe un vínculo formal con el patrón.

Riesgos laborales biológicos

Para evaluar los riesgos laborales biológicos en los trabajadores informales del sector se aplicó el instrumento de Riesgo Biológico, donde se observa un alto porcentaje de incumplimiento, lo que afecta de manera negativa a la población encuestada.

Figura 4.

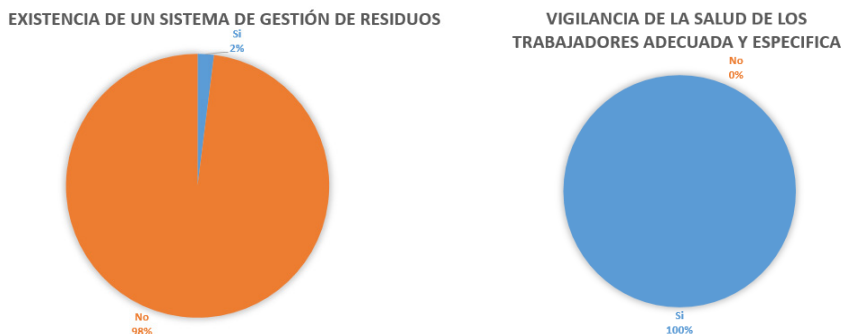
Reducción al mínimo el tiempo de exposición



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura 4 no se observa la reducción al mínimo del tiempo de exposición a riesgo biológico de los trabajadores (94%), lo que demuestra que no existe un control frente a este aspecto.

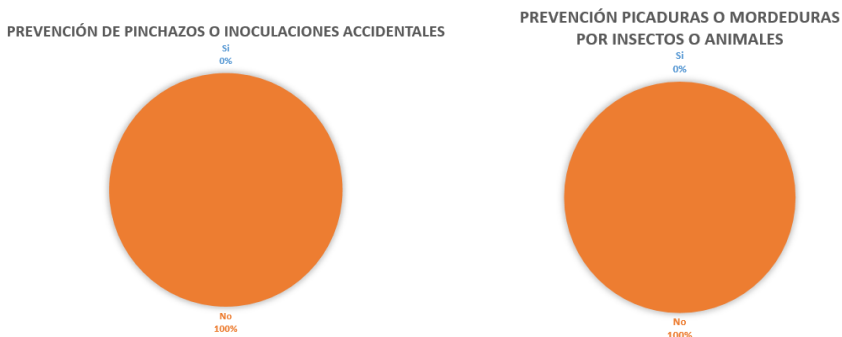
Figura 5.



Fuente: elaboración propia, 2024.

La figura 5 refiere que no existe un sistema para la gestión y clasificación de los residuos. Además, se identifica que existe un porcentaje alto (100%) donde los trabajadores niegan que su salud sea vigilada de manera adecuada y específica.

Figura 6.

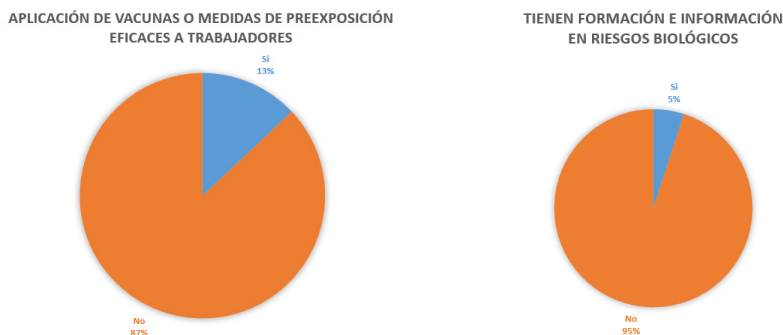


Fuente: elaboración propia, 2024.

Se identifica que no existe una prevención para los pinchazos o inoculaciones accidentales (100%). De igual forma, se muestra que no hay prevención en las picaduras por insectos o mordeduras por animales (100%), lo que indica que en este sector,

las actividades laborales son realizadas con malas praxis y estar expuestos a residuos como clavos oxidados, alambres, vidrios y a zonas con vegetación robusta, donde se incrementa la probabilidad de accidentes.

Figura 7.



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la Figura 7 se observa que las medidas de vacunación o de pre exposición no son eficaces en los trabajadores (87%) para la prevención de los riesgos biológicos, y que existe una nula formación e información de los riesgos biológicos en los trabajadores (95%), Esto se debe a factores como la poca educación en la población, la falta de cultura laboral, las escasas oportunidades que brinda el entorno para poder capacitarse en materia de seguridad y salud en el trabajo.

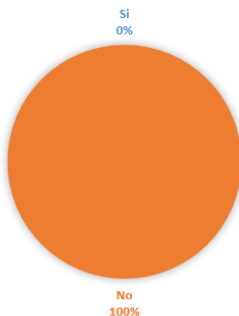
Por lo anterior, es evidente que existen serias deficiencias en la implementación de medidas de seguridad y prevención de riesgos biológicos en el lugar de trabajo, lo que implica que los trabajadores asuman comportamientos inapropiados a la hora de realizar sus labores.

Riesgos laborales químicos

Al evaluar los riesgos laborales químicos en los trabajadores informales del sector en mención se encontró que estos tuvieron una valoración muy deficiente de acuerdo con la escala del instrumento de Agentes Químicos 10 de la INSST. El resultado de la encuesta mostró más de 6 ítems con incumplimiento total, al igual esta valoración, indica que los riesgos químicos evaluados deberían ser intervenidos de manera inmediata. A continuación se enumeran los siguientes resultados

Figura 8.

Presencia de Agente Químico Peligroso (AQP).

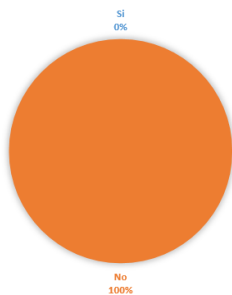


Fuente: elaboración propia, 2024.

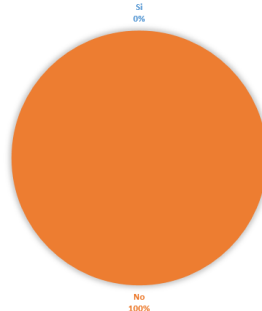
Según la Figura 8, los trabajadores indicaron que si existe la presencia de agente químico peligroso (AQP) dentro de las actividades agrícolas (100%), sin embargo, no tienen conocimiento del nivel de riesgo al que están expuestos.

Figura 9.

PREVENCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS



SISTEMAS DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN



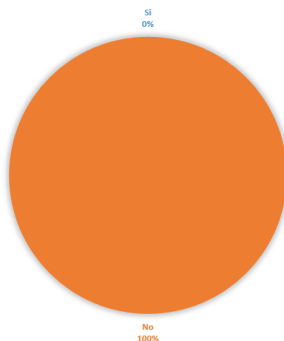
Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura 9 observamos que no se ha aplicado los principios de prevención para la reducción del riesgo químico (100%), lo que indica que no han establecido la documentación formal sobre su prevención en el sector en estudio. Tampoco se dispone de sistemas eficaces de extracción localizada y ventilación

general (100%), en el caso de almacenamiento de los productos químicos, sin embargo, para las tareas a cielo abierto no aplica.

Figura 10.

Recogida de derrames de sustancias tóxicas o nocivas con EPI adecuado

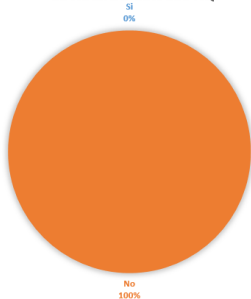


Fuente: elaboración propia, 2024.

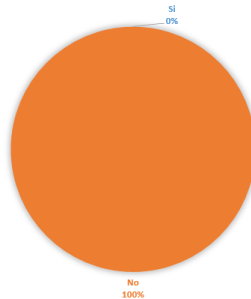
En la Figura 10 se identifica que no se realiza la respectiva recogida de derrames de sustancias tóxicas o nocivas que se producen con la protección individual adecuada (100%).

Figura 11.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS QUE COMPORTAN
EL TRABAJO CON LOS AQP



VIGILANCIA DE
LA SALUD DE LOS TRABAJADORES



Fuente: elaboración propia, 2024.

En la figura anterior observamos que los trabajadores no están informados sobre los riesgos que conlleva la actividad realizada con agentes químicos peligrosos

(100%). Además, no se lleva a cabo la vigilancia de la salud sobre los trabajadores expuestos (100%), cuando ésta es obligatoria.

Por consiguiente, la exposición al riesgo químico es notoriamente existente en las labores de los colaboradores que trabajan en los cultivos, utilizando productos químicos en la fumigación o la aplicación de fertilizantes, adicionalmente, no se identifica algún método, programa o control para su respectiva prevención.

Riesgos laborales biomecánicos

Para evaluar los riesgos laborales biomecánicos en los trabajadores informales se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, utilizado para el control y tamizaje de la población laboral expuesta, del sector agrícola en el municipio objeto de estudio.

A continuación compartimos los resultados obtenidos:

Tabla 1

Riesgos laborales biomecánicos: Levantamiento, movilización de carga, movimientos repetidos y misma postura, entre otros

Levantamiento y movilización de cargas					
Toda la jornada	Mayor parte de la jornada	Alrededor de la mitad de la jornada	Menos de la mitad de la jornada	En ningún momento de la jornada	No sabe
22%	31.7%	9.5%	4.8%	30.2%	0%
Movimientos repetitivos de manos y brazos					
Toda la jornada	Mayor parte de la jornada	Alrededor de la mitad de la jornada	Menos de la mitad de la jornada	En ningún momento de la jornada	No sabe
51.6%	38.7%	4.8%	0%	3.2%	1.5%
Misma postura					
Toda la jornada	Mayor parte de la jornada	Alrededor de la mitad de la jornada	Menos de la mitad de la jornada	En ningún momento de la jornada	No sabe
15.9%	61.9%	11.1%	3.2%	6.3%	1.6%

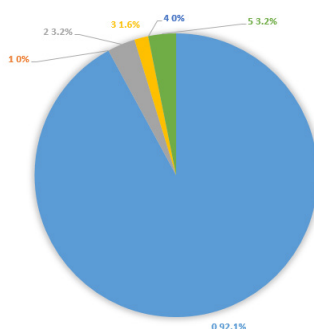
Fuente: elaboración propia, 2024.

En este estudio se enfatizó en mostrar los resultados, logrando evidenciar que un gran porcentaje de los trabajadores encuestados están expuestos a factores de

riesgos biomecánicos. El 31.7% respondió estar sometido al levantamiento y movilización de cargas durante la mayor parte de la jornada. 51.6% indicó que están expuestos a movimientos repetitivos de manos y brazos durante toda la jornada, y un 61.9% mencionó que la mayor parte de la jornada permanecen en la misma postura (Ver Tabla 1).

Figura 12.

Información sobre molestias presentadas en el hombro entre 0 y 5 donde 0 era sin molestias y 5 muy fuerte



Fuente: elaboración propia, 2024

En la figura 12 se identificó la presencia de dolor en los diferentes segmentos del cuerpo, a pesar de no ser un valor representativo, dos trabajadores indicaron, que en una escala del 0-5 perciben el dolor en el hombro para el intervalo 5, lo que indica una valoración significativa para el estudio. Esto permitió hacer un juicio a priori sobre la morbilidad de estos trabajadores.

Adicional, se aplicó el método REBA para valorar las posturas adoptadas por los trabajadores agricultores, durante la realización de sus actividades, este método inicia con la observación de diversas fases y la toma de fotografía para luego seleccionar los que a primera vista exige una elevada carga postural, posteriormente se realiza la valoración ángulos de los diferentes segmentos corporales (cuello, piernas, tronco, brazo, antebrazo, muñeca) y se obtuvieron los siguientes resultados: para la actividad 1, corte y desmonte de la vegetación, se obtuvo una puntuación de 9, nivel 3, en donde se categoriza en riesgo alto. La actividad 2, sembrado y

cosecha, obtuvo una valoración de 7 puntos, con un nivel 2, y categorización de riesgo medio. Por último, la actividad 3, que es la recolección de cultivos, obtuvo una valoración 7 puntos, un nivel 2 y un riesgo medio, lo que indica que la actuación es necesaria. (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Resultados REBA.

Descripción de la actividad	Puntuación final	Nivel	Riesgo	Actuación
Corte y desmonte de la vegetación	8-10	3	Alto	Es necesario la Actuación
Sembrado y cosecha	4-7	2	Medio	Es necesario la Actuación
Recolección de cultivos	4-7	2	Medio	Es necesario la Actuación

Fuente: elaboración propia, 2024.

Guía Técnica Colombiana de valoración de los riesgos (GTC 45)

Otro método utilizado fue la Matriz Identificación de Peligros y Valoración del Riesgo (IPVR), de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45), 2012. Este instrumento de gestión permitió identificar y priorizar los respectivos riesgos de mayor significancia para la salud y seguridad de los trabajadores agrícolas.

Para el estudio se identificaron 3 cargos, a los que se aplicó este instrumento (Auxiliar, Agricultor, Administrador), y se tomó como referente el último cargo de administrador, el cual tiene todos los 4 procesos descritos en la tabla 3.

Tabla 3.

Cantidad de riesgos identificados por tipo, en los procesos.

Procesos	Riesgos							Total Procesos	Participación
	Biológico	Biomecánico	Fenómenos Naturales	Físico	Psicosocial	Químico	Seguridad		
Cortador	7	4	1	2	3	0	1	18	25%
Sembrador	7	4	1	2	3	3	1	21	29%
Recolector	7	4	1	2	3	0	2	19	26%
Vigilar	7	3	1	2	0	0	2	15	21%
Total								73	100%

Fuente: elaboración propia, 2024.

Según la tabla 3, se puede observar que el proceso del sembrador tiene mayores riesgos, es decir, que se contabilizaron 21 acciones (29%), ya que este proceso es el único donde utilizan los fertilizantes y plaguicidas (riesgo químico). Se identificaron 19 riesgos en el proceso de recolección, representan el 26%. En el proceso de corte se observan 18 riesgos(25%) y por último, en el proceso de vigilar se evidencia la menor cantidad de riesgos, se pueden visualizar 15 riesgos los cuales conforman un 21%.

Tabla 4.

Valoración Nivel de Peligrosidad del Riesgo GTC 45

Descripción	Cantidad	Porcentaje
I Muy Alto	28	38%
II Alto	7	10%
III Medio	34	47%
IV Bajo	4	5%
Total	73	100%

Fuente: elaboración, 2024.

En términos generales y según la tabla 4, la mayor valorización de peligrosidad de riesgo es de nivel I, que corresponde a un riesgo muy alto, ocupando un 38%, seguido en el nivel II, correspondiendo a un riesgo alto, donde se identificaron 7 riesgos y suman 10%. El 47% corresponde al nivel III, riesgo medio, con 34 riesgos identificados y, por último, el nivel IV, en el que solo se identificaron 4 riesgos y corresponde al 5%.

Tabla 5.

Determinación nivel del Riesgo

Nivel del Riesgo	
Biológico	
Biomecánico	
Fenómenos Naturales	
Físico	
Psicosocial	
Químico	
Seguridad	

Fuente: elaboración propia, 2024

Finalmente presentamos la tabla 5, que permitió jerarquizar la priorización de los riesgos biológicos, biomecánicos y químicos, con la determinación del nivel de riesgo, identificados por color para su control. Con esto se identificaron los ries-

gos con mayor exposición de trabajadores agrícolas informales en los resultados obtenidos en el instrumento matriz IPVR GTC 45.

Conclusiones

El propósito de esta investigación fue identificar y priorizar los principales riesgos laborales presentes en el sector agrícola a los cuales están expuestos los agricultores informales del municipio de Tubará, Atlántico.

A través de un estudio de campo realizado se obtuvo información que permitió corroborar la hipótesis. Entre los resultados destaca que más de la mitad de los colaboradores llevan ejerciendo su labor más de 12 años y en condiciones laborales precarias., lo que los obliga a aceptar un empleo informal, sin vínculo contractual ni afiliación a alguna entidad promotora de salud contributiva o a una administradora de riesgos laborales. Esto evidencia la pésima situación económica de estos individuos y la falta de oportunidades laborales.

Lo anterior demuestra que, tanto la informalidad laboral, así como las largas jornadas de trabajo, la ausencia de procedimientos en materia de seguridad y salud en el trabajo y la identificación y control de los riesgos laborales de los trabajadores informales agrícolas conducen al desmejoramiento de su calidad de vida y el bienestar.

Adicionalmente, la exposición a agentes químicos y la cantidad de trabajadores que no poseen conocimientos sobre la manipulación, etiquetado y señalización de agentes peligrosos agudizan la situación.

La exposición al riesgo químico se da, entre otras formas, por la inhalación y contacto, en algunos casos durante el lavado de ropas contaminadas, la manipulación de residuos derivados de derrames de agentes químicos, la carencia y uso de equipos de protección personal para la realización de las tareas de fumigación y fertilización, así como la falta de implementación de controles y medidas para prevenir enfermedades secundarias a la exposición de este riesgo.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la valoración del instrumento INSST, existen más de 6 ítems con deficiencias, reiterando que el riesgo químico ocupa el primer lugar dentro de los riesgos detectados. Luego le sigue el riesgo biológico y finalmente el riesgo biomecánico. Por ello es necesario intervenir inmediatamente.

Respecto al riesgo biológico, los resultados obtenidos tampoco son alentadores. Las respuestas demuestran que los ítems superan el 87% contestado de forma negativa, dando una calificación deficiente. Entre las consideraciones más importantes se encuentra que no se realiza una reducción al mínimo del tiempo de exposición en los trabajadores, no se identifica la inexistencia de un sistema de gestión de residuos, no se cuenta con un sistema para evitar pinchazos o inoculaciones accidentales ni para las picaduras y mordeduras de insectos o animales.

Asimismo, no hay una vigilancia en la salud de los trabajadores de forma adecuada o específica. Además, tampoco cuentan con un registro de vacunación de los trabajadores y no existe formación e información de los riesgos biológicos en los trabajadores.

Por lo anterior, es indispensable realizar planes de prevención, control y procedimientos para las operaciones de las actividades y minimizar la exposición a accidentes y enfermedades laborales, derivadas de los factores de riesgos en el medio que se ha visto obligado a laborar.

Respecto del riesgo biomecánico y a través del cuestionario Nórdico, dos personas reportaron presencia de dolor en los diferentes segmentos del cuerpo, arrojando un resultado de 5 puntos para afección en el hombro.

En cuanto a el análisis del método REBA que se aplicó a los colaboradores, se pudo observar y estudiar las diversas posturas que adquieren los empleados durante la realización de sus actividades (corte y desmoste de vegetación, sembrado/cosecha, y recolección de cultivos), por lo cual se concluye que las posturas forzadas y prolongadas que se mantienen por más de 4 horas continuas durante la jornada conllevan a posibles molestias osteomusculares en miembros superiores e inferiores. Mediante la aplicación de esta metodología se identificaron 2 niveles de riesgos, correspondientes a un alto y medio nivel, por lo que es necesario actuar de manera inmediata para evitar repercusiones negativas en los trabajadores.

Es pertinente agregar que la utilización de la matriz IPVR GTC 45 o Guía Técnica Colombiana del 2012, permitió identificar y priorizar los peligros y valorar los riesgos laborales, por lo que se tuvo en cuenta los procesos que se llevan a cabo en las fincas agrícolas.

Es por lo anterior que se recomienda la implementación de procedimientos seguros, políticas, actividades de autocuidado y un Sistema de Gestión de Segu-

ridad y Salud en el Trabajo, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales y proteger la salud física y mental del trabajador, mejorar la productividad, evitar la interrupción de los procesos por accidentes laborales y mejorar la competitividad de las empresas.

Referencias

- Barón, J. D. (2002). Perfil socioeconómico de Tubará: Población dormitorio y destino turístico del Atlántico. *EconPapers*. <https://econpapers.repec.org/paper/col000102/003321.htm>
- Dávila, R. O., Escobar, M. F., Ibarra, M. X., & Madroñero, M. F. (2023, marzo - abril). Riesgo biológico en trabajadores agropecuarios informales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2246-2261. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5487
- Duque, S. P. (2023). *Un panorama general sobre los riesgos y enfermedades del trabajo en el campo colombiano 2019-2021*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Antioquia]. Biblioteca Digital UDEA. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/35007/1/DuqueSandra_2023_Unpanoramageneralsobrelosriesgos.pdf
- Fasecolda. (2024a). Reporte consolidado por compañía. *RL datos riesgos laborales*. <https://consultas.fasecolda.com/rldatos/reportes/xCompania.aspx>
- Fasecolda. (2024b). Reporte consolidado por compañía. *RL datos riesgos laborales*. <https://consultas.fasecolda.com/rldatos/reportes/xCompania.aspx>
- Gobernación del Atlántico. (2018). *Anuario estadístico del Atlántico 2018*. [Archivo PDF]. https://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/planeacion/anuarios/anuario_2018.pdf.
- Gobernación del Atlántico. (2020). *Plan de Desarrollo del Atlántico 2020-2023*. [Archivo PDF]. https://www.atlantico.gov.co/images/stories/plan_desarrollo/PlanDesarrollo_2020-2023-Definitivo-A1.pdf
- Gordon, C & Marrugo, J. (2018). Prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión Mojana–Colombia. *RIAA*, 9(1). 29-40. <https://doi.org/10.22490/21456453.2098>
- Junguito, R., Perfetti, J. J., & Becerra, A. (2014). *Desarrollo de la agricultura colombiana*. Fedesarrollo. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/151>
- Litardo, C. A., Real Pérez, G. L., Cedeño Macías, L. A., Rodríguez Coveña, K. L., Hidalgo Ávila, A. A., & Zambrano-Mero, R. A. (2020, mayo - agosto). Prevención de riesgos laborales en el cultivo de Pitahaya, Manabí, Ecuador. *Ingeniería Industrial*, 41(2), 1-14. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000200002&lng=es&tling=es
- Lozano, I., & Restrepo, J. C. (2016). El papel de la infraestructura rural en el desarrollo agrícola en Colombia *Coyuntura económica* 46(1) 107-147.

- Lumbaque Melo, L. M. (2021). *Factores de riesgo en trabajadores del sector agrícola, una revisión bibliográfica*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A]. Repositorio UDCA. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4053>
- Matabanchoy, J. M., & Díaz Bambula, F. (2021). Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática. *Universidad y Salud*, 23(3), 337-350. <https://doi.org/10.22267/rus.212303.248>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2008). Diagnostico Nacional de Condiciones de Salud y trabajo de las personas ocupadas en el sector informal de la economía de 20 Departamentos de Colombia y propuesta de monitoreo de estas condiciones. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/diagnosticonacional-de-condiciones-de-salud-y-trabajo-de-las-personas-ocupadas-en-el-sectorinformal-de-la-economia.pdf>.
- Moreno, P. A. (2023). *Análisis del Riesgo Ergonómico en el Sector Agrícola en Colombia entre los Años 2015–2021 Revisión Bibliográfica*. [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO]. Repositorio UNIMINUTO https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17652/1/MorenoPaola_2023-1.pdf
- NTP 771. (2007). Agricultura: prevención de riesgos biológicos. [Archivo PDF]. <https://www.insst.es/documents/94886/327740/771.pdf/d7ddb859-efb5-4252-9b14-7bfd847b935c>
- Orellano, I. G. (2021). *Implementación de un sistema de gestión de riesgos en el sector agropecuario*. [Trabajo de pregrado, Universidad Empresarial Siglo 21 de México]. Repositorio UE siglo 21. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/21652>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2020). La agricultura: un trabajo peligroso. ILO. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356566/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2023). *El valor del trabajo esencial, perspectivas sociales y del empleo en el mundo*. [Archivo PDF]. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_871014.pdf
- Paredes, C. S. (2017a). *Riesgos ergonómicos en trabajadores agrícolas de tambo de mora, chincha, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio UVC. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10907>
- Paredes, C. S. (2017b). *Riesgos ergonómicos en trabajadores agrícolas de tambo de mora, chincha, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio UVC. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10907>
- Polanía, L. C. G., & Gómez, D. C. C. (2019). Enfermedades y accidentes laborales generados por factores de riesgo en la actividad agrícola. *Mente Joven*, 8, 89-105.
- Puello, E. C., Ramos, J. L., & Orozco, C. A. M. (2012a). Condiciones laborales de los trabajadores agrícolas del municipio de Montería, Colombia. *Temas agrarios*, 17(1), 20-31. <https://doi.org/10.21897/rta.v17i1.693>

- Puello, E. C., Ramos, J. L., & Orozco, C. A. M. (2012b). Condiciones laborales de los trabajadores agrícolas del municipio de Montería, Colombia. *Temas agrarios*, 17(1), 20-31. <https://doi.org/10.21897/rta.v17i1.693>
- Ramírez, O. J. (2010). Percepción del riesgo del sector agroindustrial frente al uso agrícola de plaguicidas: la soja transgénica en la Pampa Argentina. *Ambiente y desarrollo*, 14(26), 35-35. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/1093/>
- Reyes, M. J. (2011). Las familias indígenas Mokañá y su participación sociocultural en el municipio de Tubará. *Educación y humanismo*, 13(20), 205-221.
- Rivera, J. R. (2001). Modernizar la agricultura: una nueva corriente en Europa y Latinoamérica. *Cultura Científica*, 1(1), 50-58. <https://doi.org/10.38017/issn.1657-463X>
- Saltos, I. R. & Tipán Rodríguez, W. A. (2022). *Exposición a agentes biológicos derivados del cultivo del cacao y su incidencia sobre la salud de los trabajadores en haciendas productoras del cantón Mocache*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio UTEQ. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6679>
- Shivakumar, M., Welsh, V., Bajpai, R., Helliwell, T., Mallen, C., Robinson, M., & Shepherd, T. (2024). Trastornos musculoesqueléticos y dolor en trabajadores agrícolas en países de ingresos bajos y medios: una revisión sistemática y metaanálisis. *Reumatología Internacional*, 44(2), 235-247. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37999798/>
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA]. (2024). En enero de 2024, el sector agropecuario generó 244.000 empleos. UPRA. <https://upra.gov.co/es-co/saladeprensa/Paginas/En-enero-de-2024%2C-el-sector-agropecuario-gener%C3%B3-244-000-empleos.aspx>
- Urrea, F. (1982). Sector informal e ingresos en ciudades intermedias de Colombia. *Lecturas de Economía*, (9), 155-174. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n9a17657>
- Varona, E., Díaz, M., Briceño, Sánchez, C., Torres, C., Palma, M. & Idrovo, J. (2016). Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia. *Salud Pública*, 4(18), 617-629. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.52617>