

ARTICULO DE REVISIÓN

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES LABORALES GENERADOS POR FACTORES DE RIESGO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Guzmán Polania Laura Catalina, Cruz Gómez Diana Cristina.¹

Resumen

La producción agrícola, constituye una categoría que incluye los productos de la agricultura destinados a la alimentación o a la industria, mientras que su evolución o desarrollo progresivo supone cambios en la forma de vida del ser humano. Desde esta perspectiva, el interés del artículo se orienta a descubrir los factores de riesgos más relevantes que generan las enfermedades y accidentes laborales en la población dedicada a esta actividad.

En este sentido, la fundamentación de lo expresado en el cuerpo del trabajo, deriva de la revisión de estudios inherentes a los riesgos laborales de la actividad agrícola en el contexto internacional, confrontados con lo que ocurre en el ámbito nacional, especialmente cuando las condiciones de contratación recae sobre la informalidad, teniendo trabajadores que no son afiliados a la seguridad social y a la administradora de riesgos laborales que en nada contribuyen con el mejoramiento cualitativo de las condiciones de existencia y de disfrute de una vida saludable y, menos aún, cuando no se realiza promoción de la salud y prevención de las enfermedades y accidentes de trabajo, las cuales esta orientadas mantenerlos sanos.

Los factores de incidencia que desfiguran la calidad del trabajador en la actividad agrícola están plenamente identificados a nivel internacional como nacional y tienen

origen o proceden del uso de maquinaria y de herramienta (p. ej. ruido, vibraciones), de la exposición a ambientes y condiciones climáticas extremas (p. ej. Frio, calor, humedad), de la manipulación de cargas físicas (p. ej. Repetitivas o excesivas) y, de posturas antinaturales (p. ej. Tareas que exigen posturas inclinadas, agachadas o estiradas), de sustancias químicas peligrosas (p. ej. Fertilizantes, plaguicidas), de agentes biológicos (p. ej. Plagas, insectos), entre otros.

Palabras clave: Agricultura, Condiciones de trabajo, Salud laboral, riesgos laborales. (DeCS)

Abstract:

Agricultural production is a category that includes agricultural products for food or industry, while its evolution or progressive development involves changes in the way of life of the human being. From this perspective, the interest of the article is oriented to discover the most relevant risk factors that generate occupational diseases and accidents in the population dedicated to this activity.

In this sense, the foundation of what is expressed in the body of work, derives from the review of studies inherent to the occupational risks of agricultural activity in the international context, confronted with what happens in the national sphere, especially when the conditions of Recruitment falls on

¹ *Especialización en seguridad y salud en el trabajo. Gerencia y control de riesgos. Universidad libre Pereira. lcguzman@utp.edu.co, dccruz@utp.edu.co*

informality, having workers who are not affiliated with social security and the occupational risk manager who in no way contribute to the qualitative improvement of the conditions of existence and enjoyment of a healthy life and, even less, when not it carries out health promotion and prevention of occupational diseases and accidents, which are aimed at keeping them healthy.

The incidence factors that disfigure the quality of the worker in the agricultural activity are fully identified at the international level as national and originate or come from the use of machinery and tools (eg noise, vibrations), exposure to environments and extreme weather conditions (eg cold, heat, humidity), of handling physical loads (eg repetitive or excessive) and unnatural postures (eg tasks that require inclined, crouched or stretched postures), of dangerous chemical substances (eg fertilizers, pesticides), of biological agents (eg pests, insects), among others.

Keywords: Agriculture, Working conditions, Occupational health, occupational hazards. (DeCS)

Introducción

El sector agrícola juega un papel preponderante en países donde el principal factor de crecimiento económico es la agricultura, dado que no solo permite proporcionar alimentos a sus pobladores, sino que, genera multivariedad de empleos en las diferentes etapas del proceso: producción, procesamiento, comercialización. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el sector agrícola emplea a alrededor de 1.300 millones de trabajadores en todo el mundo (4), esto representa a más de un tercio de la fuerza de trabajo mundial, constituyéndose en la segunda fuente de empleo más importante del mundo después del sector de los servicios.

La agricultura, como todos los procesos productivos, se divide en etapas como afirma el chileno Jaime Fuentes al referirse a los riesgos laborales en la actividad agropecuaria, entre las que destaca, la “limpieza de terrenos, preparación del suelo, siembra, fertilización y cuidados del cultivo, cosecha, procesamiento y distribución de productos, tratamiento de desechos agrícolas, transportes de insumos y productos” (3). Estas actividades generan factores de riesgo de diferente naturaleza y pueden variar, o no, de acuerdo con el nivel de industrialización que acompañe la ejecución de cada etapa.

En términos de fallecimientos, lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo es, junto a la construcción y minería, uno de los tres sectores de actividad más peligrosos (4). La tasa de accidentes mortales en la agricultura es el doble del promedio de todas las demás industrias. Además, no existe una norma internacional que contemple, de manera apropiada, los problemas de seguridad y salud específicos de la agricultura.

La prevención de riesgos laborales es, en la actualidad, uno de los aspectos relevantes de la actividad socio-laboral, ya que pone en juego valores fundamentales como el derecho a la vida, a la salud y a la seguridad física de las personas (2).

Desde esta perspectiva, surge la necesidad de establecer, determinar y/o especificar las enfermedades y accidentes laborales que más afectan al personal vinculado a esta labor, como la implementación, desde diferentes ejes y sectores, de estrategias tendientes a cualificar la actividad agrícola con participación de las organizaciones internacionales, la industria, los gobiernos nacionales y locales, los pequeños y grandes productores y, esencialmente, con los trabajadores.

Contexto internacional

La agricultura representa uno de los sectores económicos más importantes de la actividad laboral mundial. La OIT estima que la actividad agrícola compromete a 1.287,7 millones de personas en su proceso productivo.

En los países desarrollados cerca del 2% al 3 % del total de la población económicamente activa, está relacionada con este sector. En este sentido, se destaca, por ejemplo, en los Estados Unidos de América, que el 3% de la población se relaciona directamente a la actividad agrícola; en los países en vía de desarrollo, la agricultura representa una tasa en el empleo del 18% y 22% de la población económicamente activa; mientras que en los países menos desarrollados en el sector emplea cerca del 60% de los trabajadores (15).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en su informe mundial de agricultura para el periodo comprendido entre los años 2015 - 2030, propone actualizar y ampliar el espectro del estudio mundial acerca de la seguridad alimentaria y la nutrición. En este sentido, se reconocen como países desarrollados a Alemania, España, Italia, Noruega, Canadá, Estados Unidos, Australia y Japón; como países en desarrollo a Angola, Congo, Gana, Argentina, Colombia, México, Egipto, Nepal y Corea y, como países subdesarrollados a Albania, Bosnia, Rumania, Armenia, Ucrania, Letonia y Estonia.

Además, el mismo informe destaca, a nivel mundial, como los productos agrícolas mayoritariamente cultivados al trigo, arroz, maíz y cebada. La caña de azúcar se analiza de forma separada puesto su siembra y cultivo también se da en algunos países en desarrollo.

La agricultura en algunos países desarrollados está altamente mecanizada y trabaja a gran escala, incrementando considerablemente la producción por unidad de tierra. En los países en desarrollo es más frecuente la agricultura con un alto coeficiente de mano de obra, aunque han venido incorporando gradualmente tecnología para apoyar la agricultura sostenible; mientras que la agricultura de subsistencia, propia de los países más pobres, es ejercida por campesinos, actividad ésta de excesiva carga laboral, pocos beneficios de seguridad social y vulnerables a los cambios ambientales inesperados, las crisis económicas y factores específicos de riesgo en dependencia del nivel desarrollo de cada país (7).

Estos factores, en términos de empleo, del tipo de empresa, del uso diverso o no de maquinaria y productos agroindustriales, del trabajo tanto en entornos interiores como exteriores, de las distintas condiciones geográficas y climáticas, asumen importantes repercusiones en los niveles de apreciación del riesgo y en las actitudes frente a la prevención accidentes y enfermedades laborales en el sector.

La agricultura es, entonces, de hecho, en el contexto de la productividad económica uno de los sectores de mayor peligro y, año tras año, los trabajadores agrícolas sufren accidentes y problemas de salud relacionados con el trabajo. En la última década, las tasas de mortalidad en el sector se han mantenido en un nivel alto comparadas con otros sectores peligrosos como la minería y la construcción en los que, por lo general, han mostrado una disminución en sus tasas de accidentalidad mortal.

El riesgo de los trabajadores agrícolas en los países en desarrollo y subdesarrollados es elevado, encontrándose como causas la formación deficiente en cuanto a los

riesgos a los que se enfrentan en este sector productivo; la no asignación de fondos para el pago de las prestaciones por parte de los empleadores, razón por la cual los trabajadores están excluidos del sistema de seguridad social; la no inclusión del sector agrícola en las legislaciones laborales nacionales relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). En los países en desarrollo, aunque existe legislación nacional frente a este tema, los entes gubernamentales encargados de inspeccionar y controlar su aplicación no lo hacen debidamente por diferentes factores entre los que sobresalen la no disposición de medios de transporte y el acceso difícil a algunas de las regiones productivas. Incluso, en países desarrollados, como Australia, Canadá y Estados Unidos, donde la legislación laboral nacional protege al sector de la agricultura y tienen legislación referente a la SST, sigue siendo uno de los sectores más peligrosos.

En Estados Unidos, los agricultores representan únicamente el 3% de la fuerza de trabajo total y el 8% sobrellevan los accidentes relacionados con el trabajo en el país; en Italia, un 9,7% de agricultores sufre el 28,7% de los accidentes de trabajo (13). El problema alcanza grandes proporciones si se considera la importancia numérica de trabajadores agrícolas en el mundo, según la OIT al menos 170.000 trabajadores agrícolas mueren en el lugar de trabajo cada año por accidente con maquinaria agrícola, envenenamiento con insecticidas u otros agroquímicos.

Según la Organización Mundial de la salud (OMS) se producen anualmente en el mundo, por el uso de pesticidas, cerca de 40.000 casos de muerte por envenenamiento. En algunos países la exposición a pesticidas y otras sustancias agroquímicas llega a producir el 14% del total de las lesiones profesionales registradas en el

sector agrario y el 10% de los fallecimientos. Los países en desarrollo consumen más del 20% de la producción mundial de sustancias agroquímicas, que provocan alrededor de 70% de los casos totales de envenenamiento agudo, esto es, más de 1,1 millones de casos (13).

Como se observa en los párrafos precedentes, son diversas las causas que contribuyen a los accidentes y enfermedades laborales. No obstante, en el sector agrícola, con frecuencia los mayores riesgos a los que se exponen los trabajadores se derivan, fundamentalmente: del lugar de trabajo, de los equipos de trabajo y/o de las condiciones de trabajo.

En relación con el **lugar de trabajo**, la agricultura configura distintos lugares e instalaciones entre los cuales se encuentran: sitios de cultivo, talleres agrícolas, cobertizos para animales, instalaciones de almacenamiento, pozos, rediles, corrales y otras estructuras de todo tipo y tamaño para el mantenimiento de los cultivos y la maquinaria.

En este contexto, se destacan como los riesgos más habituales:

- resbalones, tropiezos, pisadas sobre objetos y caídas ya sea al mismo o diferente nivel. Estos riesgos representan un porcentaje considerable de lesiones que acaecen en los lugares, estructuras e instalaciones agrícolas, derivadas de los terrenos irregulares, del deficiente de mantenimiento y diseño de estas áreas. Las caídas a distinto nivel suelen ocurrir en tareas en altura como poda o vareo de olivo.

Las lesiones más frecuentes son torceduras, esguinces, contusiones en articulaciones, músculos, ligamentos y tendones,

fracturas, conmoción y en casos graves, la muerte.

En lo referente a los **equipos del trabajo** agrícola se destaca que con lleva la utilización de una gran diversidad de maquinaria, encontrándose como comunes los tractores, cultivadoras, gradas, equipo de siembra, pulverizadores, cosechadoras, segadoras, empacadoras, trituradoras, camiones, vagones, remolques, vehículos todoterreno, transportadores, esparcadoras de estiércol y equipo de elevación. También se referencia una gran cantidad de herramientas especializada concebida para la realización de tareas específicas, entre las que se incluyen, entre otras, labrar la tierra, plantar semillas, aplicar productos químicos agrícolas, cosechar y almacenar cultivos, cortar y enfardar heno, moler pienso y transportar estiércol.

Entre los principales riesgos que se presenta por el uso de esta maquinaria y herramientas en la agricultura, se encuentran:

- *Golpes, cortes y atrapamientos.* Incluyen lesiones traumáticas como fracturas y amputaciones. Son provocadas por el contacto con cuchillas, engranajes, correas, ejes y otras partes móviles, estas lesiones se producen no solo en el curso del proceso de producción sino también durante el mantenimiento, reparación y limpieza de máquinas y herramientas.
- *Ruido.* Es un grave riesgo profesional para quienes trabajan la tierra, pues existen muchas fuentes potenciales y generado por tractores, motosierras, secadores de grano y pistolas, y el contacto frecuente con los sonidos emitidos por animales como los cerdos. La exposición pro-

longada a este riesgo es la principal causa de deterioro y pérdida de la audición.

- *Vibraciones.* Las oscilaciones mecánicas en el lugar de trabajo se clasifican como vibraciones de cuerpo completo y vibraciones mano-brazo. Las principales preocupaciones son la magnitud de la vibración transmitida y la duración de la exposición.
 - a) La exposición prolongada a las vibraciones que se transmiten a todo el cuerpo, en posición de sentado o de pies, en superficies vibrantes, por ejemplo, al conducir tractores, puede causar trastornos en el sistema musculo esquelético como dolor de espalda, problemas en la columna vertebral, o agravar alguno existente.
 - b) La exposición prolongada del sistema mano-brazo a vibraciones que se transmiten mediante la utilización de equipo eléctrico manual como motosierras, desbrozadoras y podadoras de setos, puede provocar daños en los músculos de la mano y el brazo (síndrome de vibración mano-brazo), en articulaciones, tendones, huesos y nervios, lesiones vasculares en los dedos y las manos (enfermedad de los dedos muertos) y otras lesiones en el sistema nervioso periférico.

La exposición de corta duración a las vibraciones de todo el cuerpo o a las vibraciones mano-brazo pueden traducirse en una discapacidad temporal, pero la exposición prolongada o reiterada provoca da-

ños permanentes.

- *Sustancias peligrosas.* Intervienen de diversa manera en las actividades agrícolas; pueden ser por plaguicidas, combustibles, productos químicos utilizados para limpieza y desinfección, estiércol, fluidos de animales, abonos y fertilizantes. Los daños que pueden causar las sustancias peligrosas varían desde una intoxicación, trastornos digestivos, malestar general, irritación en la piel hasta efectos respiratorios potencialmente graves, cáncer, enfermedades crónicas y muerte.
- Los plaguicidas son las sustancias químicas más preocupantes desde el punto de vista de la seguridad y salud en la agricultura. En función de sus aplicaciones pueden clasificarse en: fungicidas, herbicidas, insecticidas, larvicidas, miticidas, molusquicidas, nematocidas, ovidas, piscicidas y raticidas (1). Estas sustancias pueden producir efectos sobre la salud de forma inmediata como quemaduras e intoxicación, pero también ocasionan efectos a largo plazo tras exposiciones frecuentes y prolongadas como cáncer, malformaciones en el feto e intoxicación crónica.

En cuanto a los riesgos derivados de las **condiciones de trabajo** se encuentra:

- *Factores meteorológicos y ambientales.* La mayoría de las actividades agrícolas se llevan a cabo al aire y están sujetas a la temperatura ambiente, a la humedad, el viento, las precipitaciones y la radiación solar. El cambio climático está afectando tanto a la agricultura como a sus trabajadores creando condiciones meteorológicas cada vez más adversas e inestables.

Algunas empresas agrícolas propias de países desarrollados controlan estos factores mediante la utilización de invernaderos, túneles y sótanos acondicionados.

- *Riesgo biológico.* En la agricultura, el riesgo de esta naturaleza se refleja en enfermedades infecciosas y procesos alérgicos o tóxicos, que pueden tener origen bacteriano, vírico, fúngico o vegetal. Estos contaminantes biológicos pueden entrar en el organismo por vía respiratoria, dérmica, digestiva o parenteral. (26)

Los agentes biológicos forman parte fundamental de los cultivos y son considerados responsables de procesos esenciales para el crecimiento y desarrollo de cualquier planta. Los trabajadores, en las tareas que se llevan a cabo al aire libre, están expuestos no sólo a riesgos tales como el ataque, mordedura o picadura de ciertos animales silvestres (ratas, serpientes, murciélagos), sino a la manipulación incorrecta de abonos orgánicos debido a la descomposición, utilización de aguas residuales o deficientemente tratadas, exposición a algunos antígenos como el polen, el polvo de grano, el moho o los acaros de los almacenes y las plagas (insectos) que transmiten enfermedades de diferente naturaleza.

- *Carga física.* Los requerimientos físicos a los que se somete a una persona durante su jornada laboral, como estirarse en la recolección en plantas altas, inclinarse en el cultivo para sembrar, remover las malas hierbas y recolectar productos de plantas de escasa altura, levantar y transportar cargas pesadas, manejar máquinas, conducir durante trayectos largos y realizar trabajos en los que haya que tirar o empujar, constituyen una serie de tareas que generan trastornos músculo esqueléticos,

afectando músculos, articulaciones y/o tendones. Principalmente se originan en cuello, extremidades superiores y espalda, causando dolores lumbares, distensiones y esguinces en la columna vertebral, las piernas, las manos, los hombros y el cuello (26).

Contexto nacional

En Colombia, la agricultura constituye una de las principales fuentes de empleo, esto gracias a las diversas condiciones ambientales que conforman el territorio, donde la geografía, hidrología y biodiversidad amplían el panorama de fortalezas de país. Durante el año 2017, el sector agropecuario, fue el protagonista de la economía nacional, impulsó del Producto Interno Bruto (PIB) colombiano con un incremento de 4,9% por encima del promedio nacional que fue 1,8% (5), lo que corrobora que la economía del país está altamente influenciada por este sector productivo. Se requiere, entonces, entender que la agricultura no solo tiene la función de coadyuvar con el crecimiento económico para el desarrollo de un país, sino que también puede verse afectada o afectar la sostenibilidad ambiental, influir en la reducción o aumento de la pobreza y del hambre, y posibilitar mayores niveles de equidad y seguridad alimentaria.

Es importante destacar que todo esto se desarrolla en un contexto donde los trabajadores se ven altamente expuesto a riesgos laborales, como lo ratifica la OMS cuando afirma que “un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión” (6). Para el caso nacional, dadas las características del sector agrícola, los trabajadores están sometidos no sólo a largas jornadas de intenso trabajo físico, en las que están expuestos a condiciones ambientales adversas, sino que corren

con los peligros propios del trabajo con animales y/o con diversas herramientas manuales y maquinaria (7)(2); estos factores de riesgo pueden desencadenar en accidentes de trabajo como se expresa en el artículo 3 de la ley 1562 de 2012: “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”, se constituye en accidente de trabajo; mientras que en el artículo 4 de la misma Ley, las enfermedades laborales contraídas o adquiridas se definen como el “resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.

La accidentalidad y enfermedad laboral está, así, intrínsecamente relacionada con las características específicas del sector agrícola. En primera instancia depende de la variedad de los cultivos que se manejan a nivel nacional y se instituyen, según Finagro, en elementos de importancia vital para el dinamismo del sector, en cuanto algunos de ellos revisten relevancia especial por su aporte a la seguridad alimentaria del país, al empleo rural y al comercio internacional donde sobresalen el arroz, banano y plátano, cacao, café, caña de azúcar y panela, maíz, palma de aceite, flores, frutales, hortalizas, entre otros (8). Estos cultivos generan 2,1 millones de empleos directos, lo que representa el 80% del total del empleo nacional.

Otra característica específica del sector agrícola es la realización del trabajo al aire libre. Esta particularidad está sujeta a variaciones climáticas instaurando consecuencias de deterioro tanto físico como biológico, entre los que se destacan:

- *Golpe de calor.* Se da por una combinación elevada de estrés térmico y

carga de trabajo (golpe de calor clásico y golpe de calor inducido por el esfuerzo).

- *Agotamiento por calor.* Es una forma benigna de patología por calor que exime rápidamente sus consecuencias si se trata con prontitud.
- *Calambres por calor.* Son provocados por una pérdida continua de sales a través del sudor; están acompañados por una ingestión abundante de agua sin una adecuada reposición salina.
- *Erupción por calor.* Se presenta en forma de pápulas rojas y se produce en la piel, cuando está permanentemente cubierta de sudor sin lograr su evaporación (9).

Como tercera característica que identifica al sector agrícola se relaciona con la ejecución manual de algunas tareas acompañadas de intensa carga física, como de posturas incómodas dado que la mayoría de los trabajos se realizan en posiciones antinaturales: permanecer inclinados, arrodillados, con brazos por encima de los hombros o con movimientos repetitivos en las muñecas y en las manos, durante periodos prolongados de tiempo o frecuencia constante. La Agenda Nacional para la Agricultura, Silvicultura y Pesca señala al trabajo agrícola como un gran contribuyente con los desórdenes musculoesqueléticos (DME); estos se derivan de demandas laborales con alta carga física, razón por la cual, el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH, del inglés National Institute for Occupational Health and Safety), establecen recomendaciones especiales para reducir la incidencia y la prevalencia de los DME asociados a las prácticas y producción agrícola (25). Entre los principales factores de riesgo ergonómico se encuentran:

- *Manipulación manual de cargas.* En la actividad agrícola son consideradas tareas particularmente importantes las labores de manejo y transporte manual de sacos de abono, sacos de semillas, transporte de escaleras en poda, entre otras.
- *Posturas forzadas.* Las posiciones adoptadas durante la realización del trabajo agrícola recae sobre una o varias partes del cuerpo que rompen con las posiciones naturales de confort, periódicamente se transita de adoptar posiciones extremas a posturas, aunque no sean extremas, son mantenidas durante largos periodos de tiempo.
- *Trabajos repetitivos.* Se caracterizan básicamente porque los ciclos de actividad efectuados por los trabajadores duran breves periodos de tiempo, pero las tareas y movimientos efectuados se repiten con cierta frecuencia durante la jornada laboral. Se considera que un trabajo es repetitivo cuando el ciclo de trabajo es inferior a 30 segundos o cuando se repiten los mismos movimientos más del 50% de la duración del ciclo (9).

Complementa estas características específicas presentes en el sector agrícola la utilización de productos químicos, plaguicidas y fertilizantes. El artículo 2° del *Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas* (FAO, 2006) define los plaguicidas como “cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para

animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos”.

En Colombia el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) establece, en la resolución 03759 de 2003, las disposiciones sobre el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, así como en su artículo 23 expone que es obligación de la persona natural o jurídica, titular del registro nacional otorgado “desarrollar un programa de acompañamiento del producto que debe contener capacitación dirigida a los usuarios, el cual debe establecer obligatoriamente información sobre los riesgos a la salud y ambiente del producto, prácticas de manejo seguro y medidas de control de riesgos”(12).

En este sentido, la intoxicación por plaguicidas se puede clasificar en agudas y crónicas. Las *agudas* se presentan en las primeras 24 a 48 horas luego de la exposición al agente químico y están caracterizadas por signos y síntomas según el grupo químico al que pertenecen; mientras que las crónicas se presentan luego de exposición repetida a dosis bajas de plaguicidas por periodos de tiempo prolongados.

Finalmente, el uso de maquinaria completa la serie de características específicas del sector agrícola; no obstante, el tipo de maquinaria utilizada varía de acuerdo con el nivel de industrialización del sector. En la realización de las actividades en el campo colombiano es posible encontrar tractores, cosechadoras, segadoras, trituradoras, desbrozadoras, empacadoras, maquinaria que representa factores de riesgo potencial a los de origen mecánico (cizallamiento, atrapamiento, aplastamiento, proyecciones); térmico (quemaduras por contacto con líquidos o superficies ca-

lientes); vibraciones; ergonómicos (puesto de trabajo mal diseñado, posturas inadecuadas, esfuerzos excesivos).

En dependencia con la accidentalidad generada por los diferentes factores de riesgo referidos líneas atrás, es posible que varíe en relación con el sector. En este sentido, la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) discrimina la tasa de accidentalidad por subsector económico, aduciendo que en el año 2012, en la producción de banano fue del orden del 29%, seguido por la agricultura no mecanizada y la cría de caracoles, lombrices y gusanos con 22%, por la producción de aceite de palma y producción de oleaginosas con 17% y por la producción de caña de azúcar con un 16%.

Para abril del año 2013, el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) había reconocido 167.788 Accidentes de Trabajo (AT), de los cuales 6.711 que representan aproximadamente el 4% del total se presentaron en este sector agrícola; mientras que, en el año 2012, un año atrás, fueron reportados al sistema 609.881 accidentes de los cuales 48.957 lo que representa el 8,03% del total, fueron accidentes ocurridos en el sector agrícola. Aunque se observa una disminución cercana al 4% entre los años referidos, las cifras convierten a la agricultura en el sector de mayor siniestralidad.

En el mismo año 2012, el SGRL registro un total de 532 fallecimientos ubicando, desde esta perspectiva, al sector agricultor ocupa el cuarto lugar por número de fallecimiento, lo que evidencia una tasa de 9,2 muertes por cada 100.000 trabajadores, personificando una y media tasa más alta que la media nacional.

En lo que respecta a la Enfermedad Laboral (EL) para el año 2012 se calificaron en

Colombia un total de 9.524 casos, lo que representa una tasa de 117,7 enfermedades por cada 100.000 trabajadores. Para abril del año 2013 fueron reportadas 3.622 de las cuales 337 fueron del sector, lo que encarna una tasa de 112,4 por 100.000 (7).

Según comunicado de prensa reportado por Fasecolda en mayo 2019, la comparación de cifras en los últimos 8 años (2010 - 2018), la tasa de accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores ha disminuido 6%. Durante el 2018 se presentaron 645.119, cuando en el 2010 se reportaban 692.181: 47.062 menos accidentes. En el 2018 de cada 100 trabajadores afiliados, 6.2 sufrieron un accidente de trabajo en Colombia. Los sectores económicos con mayor tasa de accidente de trabajo en 2018 (por cada 100 trabajadores expuestos) fueron respectivamente minas (12.9), agricultura (12.4) y construcción (8.7). Por otro lado, los sectores que reportaron una menor tasa de accidentalidad fueron educación (2.5), sector financiero (2) y el servicio doméstico (1.9) (14).

La tasa de Enfermedad Laboral (uno por cada 100 mil trabajadores) disminuyó 24% en el mismo periodo, pasando de 130.6 accidentes (2010) a 99.6 (2018). Los sectores con la mayor tasa de enfermedad laboral fueron minas (317.6), industria manufacturera (272.8) y agricultura (243.7) (14).

Reflexión

El sector agrícola, como parte del sector agropecuario, es una actividad productora o primaria que económicamente se constituye en una de las actividades más importantes para el desarrollo de un país. Como adjetivo es un vocablo que procede del latín *agricōla* y se forma con los términos *ager* (campo de cultivo), el verbo *colere* (referente al cultivo) y el sufijo *-a* (que in-

dica el agente que realiza algo) para referirse a la agricultura o al agricultor. Por ello, el resultado de esta actividad, la producción agrícola, constituye una categoría que incluye los productos de la agricultura destinados a la alimentación o a la industria. El desarrollo progresivo supone, entonces, un cambio en la forma de vida del ser humano, en tanto favorece, sin lugar a equívocos, la sedentarización y la especialización del trabajo.

Desde esta perspectiva, la postura reflexiva asumida frente al sector agrario se centra en el desarrollo agrícola progresivo, que si bien es cierto ha favorecido la especialización del trabajo, precisa de una mayor y cuidadosa atención sobre los peligros y riesgos asociados a esta actividad. En tal sentido, el objetivo del presente ensayo reflexivo busca sensibilizar a los actores del sector agrícola frente a las implicaciones de riesgo y peligro que esta actividad incorpora en su práctica, desentrañar posibles estrategias que permitan gestionarlos y/o controlarlos de manera eficaz, como a mejorar el entorno de trabajo y prevenir accidentes y enfermedades relacionados con él, postura suscitada a partir de la confrontación de dicha actividad entre los contextos nacional e internacional.

El desarrollo de la actividad agrícola, internacional como nacional, está matizada por un sin número de acciones que desdibujan la realidad del sector. Inicialmente cabe destacar la existencia de diferentes niveles de desarrollo del sector que son caracterizados por el desarrollo de cada país, no obstante, se reconoce que los procedimientos han sido intensamente modificados durante el último siglo, gracias a los progresos en la mecanización agrícola, por ello, una misma actividad puede realizarse, según el país, de manera mecanizada, semi-mecanizada y manual.

En los países desarrollados, Estados Unidos de América, por ejemplo, prevalece la automatización o mecanización laboral agraria, así, la fuerza laboral humana ha sido desplazada por la fuerza laboral de las maquinas, máxime cuando los progresos y avances tecnológicos han posibilitado la creación de artefactos mecánicos cada vez más funcionales y autónomos. En países en vía de desarrollo, caso típico colombiano, se puede contar con los recursos para la adquisición de maquinaria de suficiente evolución tecnológica, sin embargo, su uso se torna altamente restringido por las características geográficas y/o topográficas del territorio. En países subdesarrollados, esta actividad se constituye prioritariamente en una práctica de subsistencia, satisface las necesidades alimentarias de sus pobladores, pero no tienen acceso alguno a fuentes de financiamiento, aspecto que se constituye en su principal obstáculo para el desarrollo.

En relación con este aspecto del progreso continuo de la maquinaria agrícola, su evolución ha hecho que estas adquieran, cada día, mayor complejidad y con ello se originen nuevos peligros, un incremento en la gravedad de accidentes y enfermedades laborales. En la Región de Murcia, España, la Consejería de Economía y Hacienda, a través de la Escuela de Administración Pública, estima que aproximadamente el 15% de los accidentes se deben al uso de tractores y maquinas en general (28). Los datos referentes a muertes, accidentes y enfermedades laborales plasmados en los informes agrarios se ven altamente comprometidos con su veracidad dado que en el sector prevalece la relación laboral informalidad, situación que los excluye del Sistema de Riesgos Laborales, este hecho se da con mayor frecuencia en países subdesarrollados como en vía de desarrollo.

Los países en vía de desarrollo presentan legislación vigente en relación con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin embargo, existe, frente al sistema, un desconocimiento de las responsabilidades, obligaciones y derechos por parte de los trabajadores como de los empleadores, aunque en estos últimos se da igualmente el caso de omisión, circunstancias que generan un aumento en la exposición a los peligros y riesgos profesionales.

En el contexto colombiano, la situación actual del sector agrícola permite determinar no solo los beneficios económicos que este ha generado al país, sino es necesario tener una visión más holística de los diferentes componentes, riesgos y desafíos con los que se enfrentan tanto los agricultores en su papel de empleadores, como el agricultor en su rol de labrador y trabajador del campo.

Es imposible desconocer que el sector agrícola, comparado con otros sectores, es uno de los principales generadores de siniestros a nivel nacional, muchos de estos mortales o generadores de enfermedades laborales. Preocupa la situación nacional de la función del SGRL, cuya organización y administración quedó establecida a través del decreto 1295 de 1994, por cuanto el registro de datos estadísticos se sustenta solo en el reporte del personal afiliado a las Compañías de Riesgos Laborales (ARL), desconociendo el comportamiento de accidentalidad, mortalidad y enfermedad de todos aquellos trabajadores agrícolas que aún no hacen parte del sistema general de riesgos.

Se hace, igualmente necesario, resaltar que el SGRL solo ha definido tres indicadores para la población trabajadora: la tasa de accidentalidad, la enfermedad laboral y la mortalidad, pero no discrimina, en relación con el sector económico, el tipo de

accidente o enfermedad generada, aspecto transcendental para evaluar e intervenir los principales factores de riesgo que fundan las mismas. En este sentido, resulta complejo establecer un dato real nacional que permita reconocer las tipologías de accidentalidad y enfermedades acordes a los factores de riesgo a los que se ven expuestos los agricultores; además, se ha investigado muy poco en comparación con otros sectores económicos.

Cabe resaltar que la informalidad en el sector es un reto para evaluar teniendo en cuenta que los trabajadores del campo no son afiliados a riesgos laborales, no cotizan ni a salud, ni a pensión, quedando desprotegidos de cualquier accidente o enfermedad que se presente y, así, creando condiciones laborales injustas. En este marco existen otros factores a tener en cuenta porque influyen de manera importante en este fenómeno sociolaboral, entre las que sobresalen las particulares de cada cultivo, la cantidad del personal requerido y si este es fijo o temporal, el nivel de industrialización o no de sus actividades.

El sector agrícola resulta ser, entonces, un sector altamente golpeado por la pobreza donde las condiciones de vida, es decir, los modos en que dichas personas desarrollan su existencia están enmarcadas por viviendas precarias, falta de acceso a agua potable, nutrición de baja calidad y mal estado general de salud, alta prevalencia de enfermedades epidémicas y endémicas agravadas por la ausencia o baja calidad de los servicios sanitarios y médicos disponibles en el medio rural.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), a través del Censo Nacional Agropecuario del año 2014, reporta que el 95.8% los productores residentes en el área rural dispersa se encuentran afiliados al Sistema de Seguridad Social en Salud en Régimen Subsidiado, cifra que corrobora el hecho de ser una población desprotegida frente al tema de riesgos laborales (29).

En este sentido, muchos de los accidentes y enfermedades que se presentan en este sector, pueden catalogarse como comunes, debido a que hay gran desconocimiento por parte de los agricultores en el momento de reportar su estado de salud; además, el temor de muchos de ellos a no ser atendidos por el régimen subsidiado y tener que iniciar un proceso jurídico para acceder a su derecho como trabajador.

De esta manera, los estudios estadísticos se quedan cortos para determinar los factores de riesgo que se deben intervenir para disminuir las tasas de accidentalidad y enfermedades laborales reportadas por el sector agrícola. Desde el SGRL, por ejemplo, se debe iniciar con la mediación de los accidentes por tipo de lesión, parte del cuerpo afectada, mecanismo involucrado entre otros. Igualmente, determinar los tipos de enfermedades laborales reportadas para precisar los factores de riesgo que provocaron las mismas de acuerdo con lo establecido en el decreto 1477 de 2014 (Tabla de enfermedades laborales).

Esta información es primordial para establecer, desde los diferentes estamentos gubernamentales, tanto a nivel internacional como nacional, políticas públicas que garanticen las condiciones laborales y de seguridad para los trabajadores del campo, asegurando el acceso al sistema de seguridad social, a actividades de promoción de la salud y a prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Para hablar de la promoción y prevención es necesario iniciar con un proceso de formación de los agricultores, que involucre al empleador, al trabajador directo, temporal o contratista con el objeto de sensibilizar y concientizar sobre los derechos,

responsabilidades y deberes que tienen, así como la naturaleza y el grado de los peligros o riesgos para la seguridad y salud que puedan aparecer.

En esta medida se requiere, entonces, que los empleadores tengan la consciencia de dotar a la población agrícola de los elementos de protección para su cuidado como son calzado de protección, protección auditiva, protección respiratoria, vestuario de protección y guantes. Así, como considerar las medidas de prevención y protección colectiva de acuerdo con las características que se desarrolle el cultivo. Es necesario, además, que se establezcan controles de eliminación, sustitución, administrativos o controles de ingeniería de acuerdo con los factores de riesgo identificados en cada subsector, como se mencionó al inicio del artículo, así como establecer los procedimientos para la realización de trabajos seguros que garanticen la protección adecuada según su naturaleza.

Conclusiones

- Los factores de riesgo que se identifican en el contexto internacional, especialmente en países desarrollados, difieren de los acaecidos en ámbito nacional. Mientras en los primeros prevalecen la mecanización e industrialización de las actividades agrícolas, por ende, sobresalen accidentes y/o enfermedades por riesgo mecánico, en Colombia, típico país en desarrollo, derivan del riesgo químico (p. ej. Plaguicidas y fertilizantes) y por la manipulación repetida y, a veces excesiva, de cargas físicas.
- Si bien históricamente el financiamiento del sector agrícola ha provenido de fuentes formales o institucionales consideradas “tradicionales”,

se puede aseverar que, aunque dicho financiamiento provenga de fuentes públicas o privadas, propias o externas, no ha satisfecho la totalidad de las necesidades del sector en el país y, por el contrario, la insuficiencia de estos recursos evidencia escasos resultados y poca efectividad.

- Las estadísticas nacionales cuentan con un gran sesgo referente al reporte de las enfermedades y accidentes del sector, esto debido a la informalidad y rotación del trabajador, la no afiliación al Sistema de Seguridad Social y ARL, la cultura del trabajador agrario rural y la lejanía del lugar de trabajo a los centros de salud, circunstancias estas obstaculizan el registro de información precisa de accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con cada factor de riesgo y, consecuentemente, dificulta la toma de medidas y creación de políticas que permitan intervenirlos y controlarlos eficazmente.
- La prevención de accidentes y enfermedades laborales debe convertirse en un principio orientador para los entes que hacen parte del sistema de seguridad social y de riesgos laborales, con el fin de que los trabajadores del sector agrícola sean informados, sensibilizados y consientes de los factores de riesgos a los que están expuestos, asumiendo medidas preventivas en la realización de las diferentes actividades.
- Se requiere ejercer un mayor control por parte del gobierno para prevenir los accidentes laborales generados en el sector agrícola. Esta práctica posibilita conocer y caracterizar las tasas de siniestros por tipo de lesión, parte del cuerpo afectada, factor de riesgo que provoca la lesión, y así, intervenir oportunamente los des-

encadenantes del factor de riesgo. Igualmente, se pueden caracterizar las enfermedades laborales más frecuentes en el sector, clasificar las tasas de acuerdo con el tipo de cultivo, la población afectada, la parte del cuerpo implicada; aspectos estos que facilitarían la implementación de estrategias, actividades y programas para la promoción y prevención de la salud de los trabajadores.

- Se reconoce una precisión en la identificación universal de los factores de riesgo que afectan la calidad de la salud del trabajador agrícola, cuyo origen procede del uso de maquinaria y de herramienta (p. ej. Aplastamiento, cizallamiento, ruido, vibraciones), de la exposición a ambientes y condiciones climáticas extremas (p. ej. Frio, calor, humedad), de la manipulación de cargas físicas (p. ej. Repetitivas o excesivas) y, de posturas antinaturales (p. ej. Tareas que exigen posturas inclinadas, agachadas o estiradas), de sustancias químicas peligrosas (p. ej. Fertilizantes, plaguicidas), de agentes biológicos (p. ej. Plagas, insectos), entre otros.

Referencias Bibliográficas:

1. Seguridad y salud en la agricultura : repertorio de recomendaciones prácticas [Internet]. Ginebra [Switzerland]: International Labour Office; 2011 [cited 2019 Sep 14]. Available from: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilivre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=453538&lang=es&site=ehost-live>
2. Fundación Andaluza Fondo de Formación y Empleo. Guía de prevención de riesgos laborales: 2 Agricultura. Andalucía. Editorial Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo, 2009.p. 45-72
3. Fuentes J. Riesgos Laborales en la Actividad Agropecuaria: Un campo fértil para cultivar nuestra Responsabilidad Social. 2003. [citado 26 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2003/riesgos-laborales-en-actividad-agropecuaria-campo-fertil-para-cultivar-nuestra-responsabilidad>
4. OIT Organización internacional del trabajo. La agricultura: un trabajo peligroso. [citado 28 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356566/lang-es/index.htm
5. Ministerio de agricultura. El agro fue el jalonador de la economía durante 2017, presentando una variación en el PIB de 4,9%. 2018. [citado 25 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-agro-fue-el-jalonador-de-la-econom%C3%ADa-durante-2017,-presentando-una-variaci%C3%B3n-en-el-PIB-de-4,9.aspx>
6. OMS Organización mundial de la salud. Factores de riesgo. [citado 25 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/
7. [2] Aristizabal JC. Riesgos laborales y el agro colombiano. Revista FASECOLDA [Internet]. 15 de junio de 2013 [citado 27 de septiembre de 2019];0(152):19-4. Disponible en: <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/27>
8. FINAGRO. Fondo para el financiamiento del sector agropecuario. Perspectiva del sector agropecuario colombiano. 2014. [citado 26 de septiembre de 2019]. Disponible en:

- https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agropecuarias.pdf
9. Benlloch MC. Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa. Manual básico de seguridad y salud en el trabajo. Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo [citado 8 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/MB-educacion_no_universitaria_IN-VASSAT.pdf
 10. Goyeneche Ortegón RL, Jiménez Sánchez YAC. Dos miradas sobre el riesgo laboral: cultivadores de papa del Municipio de Toca, Boyacá. *Revista Ciencias de la Salud* [Internet]. 2015 Jun [cited 2019 Sep 14];13(2):259–70. Disponible en: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilibre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=103542159&lang=es&site=ehost-live>
 11. Molina E, Victorero E. La agricultura en países subdesarrollados. Particularidades de su financiamiento. Consejo latinoamericano de ciencias sociales. 2015 [citado 1 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cieiu/20150908010537/Financiamientoagricultura.pdf>
 12. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. ICA Instituto Colombiano Agropecuario. Resolución 03759 / 16 diciembre 2003.
 13. Gobierno de Navarra. Instituto Navarro de Salud Laboral. Manual de prevención de riesgos laborales en el sector agrario. Unidad didáctica 1: Características y problemática del sector agrario. [citado 2 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/2C5B4047-E73B-47DA-BBD1-4EC44AD296F0/0/01unidad1.pdf>
 14. FASECOLDA. Comunicado de prensa mayo 2019. El Sistema de Riesgos Laborales protege a los trabajadores del país.[citado 1 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/seminario-riesgos-laborales.pdf>
 15. Oficina Internacional del Trabajo. Desarrollo rural a través del trabajo decente. Promoción del desarrollo rural mediante la seguridad y la salud en el trabajo. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_emp/documents/publication/wcms_235459.pdf
 16. Masaya P. Ciencia, tecnología y agricultura en Guatemala: Trayectoria y oportunidades, de cara al futuro en un mundo más globalizado. *Revista Cultura de Guatemala*. Universidad Rafael Landívar. p. 125-135
 17. ISO Focus. Su acceso a las normas internacionales. *Agricultura inteligente*. Mayo-junio 2017 [citado 31 de octubre de 2019] 122(12):3-49Disponible en: [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/ISOfocus_122.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/ISOfocus_122.pdf)
 18. ILO. International Labour office. International ergonomics association. Ergonomic checkpoints in agricultura.Geneva.2012 [citado 30 de octubre de 2019] Disponible en: [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/ISOfocus_122.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/ISOfocus_122.pdf)
 19. Ministerio de trabajo de Colombia. Instituto de evaluación en salud. Recomendaciones. Trabajadores expuestos a órgano fosforados o carbamatos. [citado en 25 de septiembre de 2019] Disponible en: https://medicosgeneralescolombianos.com/images/Guias_Medicina_Labo-

- ral/guia_Organofosforados.pdf
20. Osorio-Quintero L, Dolly Lopera-García L, Lucía López-Arango Y, Darío Rendón-Ospina I, Carlos Tabares-López J, Medina-Tamayo M, et al. Condiciones de trabajo y de seguridad social en asociaciones de pequeños y medianos agricultores campesinos con prácticas de economía solidaria en tres municipios del oriente antioqueño, Colombia, 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* [Internet]. 2019 May [cited 2019 Sep 14];37(2):37–48. Available from: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilibre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=137316086&lang=es&site=ehost-live>
 21. LÓPEZ-ROMERO GONZÁLEZ MP. Responsabilidad Social y Prevención de Riesgos Laborales. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales* [Internet]. 2010 Jun [cited 2019 Sep 14];(72):40–6. Available from: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilibre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=66936651&lang=es&site=ehost-live>
 22. Lavalle MIH, Epifanía Orozco Valeta M. Exposición Laboral Por Plaguicidas en Cultivadores De Algodón: Valle Del Sinú Medio. *Económicas CUC* [Internet]. 2014 Jul [cited 2019 Sep 14];35(2):65–74. Available from: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilibre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=117369665&lang=es&site=ehost-live>
 23. María Teresa Muñoz-Quezada, Boris Lucero, Verónica Iglesias, María Pía Muñoz, Eduardo Achú, Claudia Cornejo, Carlos Concha, Angela Grillo, Ana María Brito, Plaguicidas organofosforados y efecto neuropsicológico y motor en la Región del Maule, Chile, *Gaceta Sanitaria*, Volume 30, Issue 3, 2016, Pages 227-231, ISSN 0213-9111, <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.01.006>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391111600008X>)
 24. Eche Enríquez D. Migración y trabajo digno en la agricultura familiar del norte del Ecuador a lo largo del año 2016. *Cuadernos de Desarrollo Rural* [Internet]. 2017 Jul [cited 2019 Sep 14]; 14(80):N.PAG. Available from: <http://search.ebscohost.com.sibulgem.unilibre.edu.co/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=134357110&lang=es&site=ehost-live>
 25. National Institute for Occupational Safety and Health. National Occupational Research Agenda National Agriculture Forestry and Fishing Agenda.2008 [citado 14 de septiembre de 2019] Disponible en: https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/niosh-307/Final-National_Occupational_Research_Agenda_for_AgFF_May_2018.pdf
 26. Unión Europea. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores en la agricultura, la ganadería, la horticultura y la silvicultura. Editorial oficina de publicaciones de la unión europea. Luxemburgo. 2015.
 27. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Enfermedades relacionadas con el trabajo. [Citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/work-related-diseases>
 28. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Plan de formación mínima necesaria. Prevención de riesgos laborales en tareas de conducción de maquinaria agrícola. Región de Murcia, España. 2013 [citado 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.carm.es/web/integra.servletsBlob?ARCHIVO=Prevenci%F3n%20de%20riesgos%20laborales%20en%20tareas%20de%20conducci%F3n%20de%20maquinaria%20agr%EDcola.pdf&TABLA=AR>

CHIVOS&CAMPOCLAVE=IDARCH
IVO&VALORCLAVE=96038&CAMP
OIMAGEN=ARCHIVO&IDTIPO=60
&RASTRO=c\$m743,2677

29. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Tercer censo nacional agropecuario. Caracterización de los productores, residentes en el área rural dispersa censada. Colombia, 2014 [Citado 20 noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-2-Productores-residentes/2-Boletin.pdf>