

**Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto
directo con plantas urticantes**

Carmen Elisa Medina Contreras

Walter Alexander Cruz Useche

Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI

Seminario de Investigación II

Octubre de 2021

Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con
plantas urticantes

Carmen Elisa Medina Contreras

Walter Alexander Cruz Useche

Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI
Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, 2021

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos llegar hasta este momento tan importante de formación profesional. A la familia, por ser pilar y brindarnos su cariño y apoyo incondicional. A nuestrxs compañerxs, porque sin el equipo que formamos no habríamos logrado esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por ser guía en el transcurso de nuestra vida, brindándonos paciencia para culminar con éxito nuestras metas.

A madre y padre por apoyarnos en las adversidades.

A los docentes que, con su experiencia, conocimiento y motivación orientan la investigación.

Gracias a todos por sus consejos, enseñanzas y amistad.

RESUMEN

Investigación en el área de seguridad y salud en el trabajo para determinar la relevancia de elaborar un Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes, donde se identifican los marcos teórico, legal y metodológico de referencia, y se determinan los datos requeridos para su construcción (niveles de riesgo, efectos causados, medidas preventivas, población y lugares de exposición, entre otros). Finalmente se exponen los resultados y se anexa el Procedimiento resultante.

ABSTRACT

Research in the area of safety and health at work to determine the relevance of developing a Safe work procedure in environments of biological risk due to direct contact with stinging plants, where the theoretical, legal and methodological frameworks of reference are identified, and the data required for its construction are determined (risk levels, effects caused, preventive measures, population and places of exposure, among others). Finally, the results are presented and the resulting Safe work procedure is attached.

PALABRAS CLAVE

Riesgo biológico por plantas urticantes – Procedimiento de seguridad en el trabajo –
desmatitis en ambientes laborales – urticaria en ambientes laborales – prevención por
contacto con riesgos de origen vegetal

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Objetivos específicos

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

4. JUSTIFICACIÓN

5. MARCOS DE REFERENCIA

Marco teórico

Conceptos clave.

Riesgo biológico en el ámbito laboral.

Accidente de trabajo por riesgo biológico.

Enfermedad profesional por riesgo biológico.

Tipos de riesgo biológico.

Protocolo de riesgo biológico.

Identificación de riesgo biológico.

Personal más expuesto a riesgos biológicos.

Riesgo biológico de origen vegetal en el ámbito laboral.

Intoxicaciones por plantas.

Enfermedades de la piel.

Estado del arte

Antecedentes legales

7. MARCO METODOLÓGICO

Paradigma

Tipo de investigación

Diseño de investigación

Población y muestra

Fases de la investigación

Instrumento

Técnica de análisis de los instrumentos.

Cronograma

Presupuesto

8. ANALISIS DE RESULTADOS

9. RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Identificación de peligros de origen vegetal que producen urticaria en Colombia

Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto
directo con plantas urticantes

Procedimiento para trabajos con riesgo biológico por contacto con plantas

INTRODUCCIÓN

El presente documento reúne elementos para la elaboración de un Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes, el cual tiene por objetivo ser una herramienta práctica de consulta para trabajadores que, en el desarrollo de sus actividades, puedan tener contacto con especies vegetales de dicho tipo.

Si bien las posibles emergencias o requerimientos preventivos por estas situaciones pueden ocurrir en actividades como agricultura, floricultura, tala, rocería, jardinería, instalaciones de redes eléctricas, trabajos de topografía y demarcación, entre otros. El Procedimiento busca establecer lineamientos, estrategias, controles y respuestas generales por contactos o roces que producen dermatitis, ya que es la consecuencia –como se verá adelante– más común que podría dejar una planta urticante en un/a trabajador/a (Polo et al. 2007), y las medidas preventivas –independientemente de la actividad– son similares.

El escrito expone –pues– las consecuencias de contacto con plantas urticantes en algunos contextos laborales, enmarcando la importancia de identificar las características y la ubicación geográfica de este tipo de especies como una de las más efectivas medidas de control respecto a su posible acercamiento. Esto con el propósito de señalar -luego- cómo debe ser la manipulación adecuada de estas especies para llevar a cabo de forma segura las actividades laborales mencionadas y cómo reaccionar en caso de presentarse alteraciones en la salud de un/a trabajador/a.

El Procedimiento propuesto en el Anexo buscaría ser divulgado en las empresas ubicadas en territorios con presencia de plantas urticantes, las cuales albergarían como trabajadores a

grupos poblacionales que tendrían riesgo de verse afectados, si su actividad involucra estar en el campo (entendido como lugar exterior en zona rural).

Finalmente, el Procedimiento se diseñó para realizar aportes en la identificación, valoración y control de los peligros biológicos de origen vegetal, los cuales deben estar presentes en la Matriz de riesgos de las empresas, como lo instaura el Decreto 1072 de 201.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con las diferentes formas de explotación de los recursos naturales por parte de los seres humanos aumentan el riesgo biológico a causa del contacto de colaboradores con especies vegetales venenosas o que producen urticaria, de las cuales se desconoce su existencia en algunos ambientes laborales.

Los efectos que pueden presentarse en personas que tengan contacto con plantas urticarias o venenosas en su lugar de trabajo se observan en las zonas expuestas de la piel como manos y antebrazos, con un estado eccematoso, ampollas y costras con prurito, ardor o sensación de quemadura. El diagnóstico se realiza con historia clínica que consigne el antecedente de contacto con la planta, tipo de trabajo, etc., y es diverso, entre los más frecuentes están dermatitis atópica, tiña de las manos, sífilis secundaria, radiodermatitis, quemadura química, dermatitis solar, dermatitis medicamentosa, dermatitis microbiana, dermatitis seborreica y pitiriasis rosa. (González et al., 2003)

Con base en la normatividad Colombia que contempla la formulación de herramientas complementarias en materia de prevención y atención de accidentes por riesgos biológicos se observa la necesidad de crear un Procedimiento que establezca la identificación de estas especies vegetales, su control, atención de emergencias y elementos adecuados para su correcta manipulación, con el fin de mitigar los efectos adversos en la salud de los colaboradores que se vean expuestos.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar un Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes, con el fin de ofrecer una herramienta de prevención y atención de accidentes originados por dicho motivo.

Objetivos específicos

- Identificar los peligros de carácter biológico por contacto con material vegetal urticante.
- Describir las especies vegetales urticantes más comunes en Colombia y las reacciones que su contacto ocasiona en el organismo humano.
- Establecer procedimientos de prevención y de reacción inmediata en caso de contacto con plantas urticantes.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

La pregunta que se busca contestar es ¿cómo realizar un trabajo seguro con exposición a factores de riesgo biológico ocasionado por plantas urticantes?

El Procedimiento de trabajo seguro en ambientes de riesgo biológico por contacto directo con plantas urticantes brindará al personal laboral de las empresas en las que se realicen actividades en campo en zonas con presencia de estas plantas, conocimientos y una cultura de prevención, logrando así la reducción de accidentes.

Se parte de que un Procedimiento como este garantiza el conocimiento en los colaboradores para la identificación de los mecanismos de acción y las características de las diferentes especies vegetales urticantes presentes en las zonas donde se efectúa un trabajo,

como medida preventiva que disminuya la exposición al riesgo y ofrezca el conocimiento adecuado para la atención inmediata en caso de accidente.

Estableciendo los lineamientos adecuados en el Procedimiento se espera que el conocimiento entregado a los/as colaboradores, no sólo permanezca en ellos/as, ni en las empresas, sino que trascienda a las comunidades aledañas donde son nativas o se encuentran estas diferentes especies vegetales.

4. JUSTIFICACIÓN

Se parte de un cierto desconocimiento de la existencia de plantas o material vegetal en el ámbito laboral que pueden generar lesiones en el organismo humano debido a la exposición. Registrándose variedad de casos como –por ejemplo- en los que un trabajador al contacto con la corteza del árbol conocido como manzanillo presentó una reacción cutánea consistente en vesículas pruriginosas que comprometió brazos, piernas y tórax, persistiendo durante 15 días y evolucionando a la desaparición. O uno de cargo ayudante de obra, que se encontraba realizando unos huecos para la construcción de un tanque donde había arboles de manzanillo, con los cuales tuvo contacto, manifestándosele una alergia en el cuello y antebrazo derecho (Moreno, 2008).

Con base en casos como estos se propone establecer un Procedimiento que logre informar de las diferentes especies que puedan generar lesiones cutáneas pasajeras, y establecer los controles para la manipulación adecuada de estas especies y la reacción oportuna en los casos que lo/as colaboradores sufran afectaciones en su estado de salud.

Al no existir dicho Procedimiento para la manipulación de las especies de origen vegetal urticantes y el desconocimiento de las acciones pertinentes en caso de emergencias, se hace

oportuno la creación de éste, con el fin de preservar las condiciones de salud del personal que pueda ser afectado.

El Procedimiento establecerá los lineamientos para que el personal de seguridad y salud en el trabajo de las empresas con actividad en lugares con estas especies tenga el conocimiento necesario para su manipulación.

5. MARCOS DE REFERENCIA

Marco teórico

En la presente propuesta abordamos un acercamiento general al modelo paradigmático en seguridad y salud en el trabajo propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con el fin de resaltar aspectos organizacionales a tener en cuenta al momento de identificar la importancia de establecer un Procedimiento de prevención de riesgos biológicos en ambientes laborales en los que se pueda tener contacto con plantas urticantes.

De acuerdo a dicha Organización el riesgo ocupacional es el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos que actúan sobre el individuo pudiendo ocasionarle perder la salud. Existen riesgos relacionados con el trabajo en general y riesgos específicos de ciertos sectores de producción. De modo que un entorno laboral saludable contiene cuatro aspectos: físico, psicosocial, participación de la empresa en la comunidad y recursos personales de salud en el espacio laboral. (Orozco, et al., 2020, p. 10)

Físico.

Espacio que puede detectarse mediante monitoreos de los procesos que se realizan y que pueden afectar la seguridad física o mental del personal de trabajo (si la persona realiza sus actividades en el exterior, ese sitio es su sitio de trabajo).

Psicosocial.

Incluye la cultura organizacional (actitudes, valores, creencias y prácticas cotidianas en la empresa), la cual afecta el bienestar mental del trabajador o trabajadora y puede causar estrés, entre otros.

Recursos personales.

Es un ambiente promotor de la salud (información, recursos, oportunidades y flexibilidad) que una empresa proporciona para mejorar o mantener estilos de vida.

Participación en la comunidad.

Comprende las actividades que una empresa proporciona a la comunidad y que afectan la salud física y mental, la seguridad y el bienestar de sus trabajadores/as y sus familias.

“El Plan de Acción Mundial sobre la Salud de los Trabajadores 2015-2025 de la OMS y la Organización Internacional para el Trabajo (OIT) solicitan a sus estados miembros, que el lugar de trabajo sea el ámbito de desarrollo de la promoción de la salud en el siglo XXI, reconociendo que la prevención primaria de los peligros en el trabajo, la protección y promoción de la salud, así como las condiciones de empleo, y una mejor respuesta de los sistemas a la salud de los trabajadores, merecen atención prioritaria” (Orozco, et al., 2020, p. 11)

El organismo mencionado propone algunos pasos importantes a la hora de garantizar un espacio laboral saludable:

- Reunir un equipo que buscará implementar un cambio que considera requerido en el espacio de trabajo. Si ya existe un Comité de seguridad y salud éste podrá adoptar este rol.
- Evaluar la situación presente y la que se desea alcanzar.
- Priorizar entre los elementos identificados como mejorables o riesgosos.

- Elaborar un Plan de salud. Esto establecerá las actividades para atender problemas prioritarios.
- Asignar responsabilidades para cada acción.
- Evaluar qué está funcionando y qué es impedimento para el éxito de la implementación.
- Hacer cambios basados en la evaluación para mejorar los programas o añadir componentes.

Como se observa el Procedimiento que se propone llevar a cabo en el presente proyecto será una herramienta útil para los Comités de seguridad y salud para garantizar un espacio laboral saludable, en empresas que contengan dentro de sus entornos laborales lugares con contacto directo con plantas urticantes.

Conceptos clave.

Como es sabido los factores externos que pueden afectar la salud humana son diversos, por lo cual el área de estudio para garantizar la seguridad y salud en el trabajo incluye multiplicidad de aspectos, dentro de los que se encuentran los riesgos biológicos. Si bien las entidades que prestan servicios en los sectores de salud son las que a primera vista se encuentran en mayor exposición a estos riesgos, es de anotar que los mismos involucran -a su vez- variedad de agentes detonantes y escenarios de ubicación. A continuación, se definen los términos que permitirán aproximarse a dicho abanico.

Riesgo biológico en el ámbito laboral.

Surge de la exposición laboral a organismos o microorganismos que generan amenazas a la salud y pueden causar en el trabajador expuesto a éstos enfermedades o muerte. Según el Ministerio de Trabajo (2018) se incluyen aquellos que han sido genéticamente modificados; cultivos celulares, endoparásitos humanos o sustancias producidas por los organismos capaces de producir una infección, alergia o toxicidad. Y microorganismos patógenos, virus,

toxinas (de fuente biológica), esporas, hongos, sustancias bioactivas y vectores que transmiten enfermedades.

Este riesgo es la “probabilidad de sufrir cualquier infección, alergia o toxicidad por la exposición no controlada a agentes biológicos. Se define también como la posibilidad de que ocurra un(os) evento(os) o suceso(s) de exposición (es) peligrosa(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causada por el (los) evento(s) o la exposición”. (Ministerio de Trabajo, 2018)

Accidente de trabajo por riesgo biológico.

Suceso que se da por causa del trabajo cuando el trabajador se expone a factores de riesgo biológico. Ocurre por lesión de la piel, inhalación o contacto con mucosa, fluidos corporales o equipos que puedan estar contaminados.

Enfermedad profesional por riesgo biológico.

Estado patológico permanente o temporal generado por el ingreso de microorganismos al cuerpo como consecuencia del trabajo que desempeña una persona. De acuerdo al Ministerio de Trabajo (2018) la transmisión se da por medio de mecanismos por los cuales los agentes infecciosos se propagan, varía según el agente infeccioso y algunos pueden transmitirse por más de una ruta.

Tipos de riesgo biológico.

De acuerdo a la potencialidad de riesgos biológicos para ocasionar daño, existen cuatro niveles de riesgo; el nivel uno equivale al riesgo mínimo.

Nivel 1: pertenecen a éste clases de bacterias como hepatitis canina o varicela.

Nivel 2: hepatitis B o C, gripe, enfermedad de Lyme o salmonela, etc.

Nivel 3: ántrax, paperas, virus del Nilo Occidental, tuberculosis, tifus, fiebre amarilla, hanta, dengue, peste bubónica, entre otras.

Nivel 4: fiebre hemorrágica boliviana, argentina o del Ébola, virus de Marburgo o de Lassa, viruela y otras.

Una clasificación en base al riesgo de infección establece la existencia de cuatro grupos en función del riesgo de infección, la gravedad de sus efectos sobre la salud, la facilidad de contagio y existencia de vacunas o tratamientos eficaces contra el agente en cuestión (Aguilar, 2018, p. 29):

Grupo 1: resulta poco probable que cause una enfermedad en una persona.

Grupo 2: puede causar una enfermedad y supone un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague colectivamente y existiendo tratamiento eficaz.

Grupo 3: puede ocasionar una enfermedad grave y presenta serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se irradie a la colectividad y existiendo tratamiento eficaz.

Grupo 4: causa una enfermedad grave, supone un serio peligro para los trabajadores y tiene gran probabilidad de que se extienda al grupo y no existe tratamiento eficaz.

Protocolo de riesgo biológico.

En cada caso en el que se determine que existe riesgo biológico se debe iniciar un Protocolo elaborado por el profesional con la competencia específica de cada entidad. El Ministerio de Trabajo (2018) en referencia a esto establece las precauciones estándar como “una serie de recomendaciones eficaces para prevenir la transmisión de infecciones (...) que aplican a la gran mayoría de los microorganismos”. La entidad menciona una Gestión del riesgo biológico como un proceso mediante el cual se identifiquen peligros, se evalúen riesgos y se diseñen mecanismos de control, monitoreo y vigilancia, con el propósito de generar una cultura de prevención de los efectos adversos e impactos nocivos al medio ambiente.

Identificación de riesgo biológico.

La gama de materiales de origen biológico con efectos sobre la salud abarca sustancias que no están producidas directamente por agentes biológicos, sino por sus derivados. Por ejemplo: polvo de cereales (ácaros, hongos, insectos), harinas (las de trigo y centeno son las responsables del asma ocupacional del panadero), enzimas animales (comúnmente utilizadas en la fabricación de detergentes biológicos), micóticas (levaduras y aditivos en la industria del pan) o vegetales (derivadas de algunas frutas como la piña, y de uso farmacéutico y alimentario), pelo, plumas, piel, orines, alimentos, semillas, maderas, resina, gomas vegetales (látex), pólenes, bio-fármacos (hormonas, anticuerpos y vacunas), colorantes de origen biológico, entre otros.

Personal más expuesto a riesgos biológicos.

Se determina como en exposición directa al personal del sector agropecuario, los centros veterinarios o de contacto animal, de asistencia sanitaria o donde existe contacto con fluidos corporales (sangre, saliva, sudor), o aquel que trabaja en laboratorios de investigación biológica o debe desplazarse a zonas selváticas. El personal del sector salud es el que genera mayor número de accidentes y enfermedades de transmisión debido al contacto constante con sangre o secreciones infectadas.

Se considera exposición indirecta aquella que ocurre como consecuencia secundaria del propósito principal de la labor, como los centros de producción alimentaria. (Aguilar, 2015)

Riesgo biológico de origen vegetal en el ámbito laboral.

El riesgo biológico puede ocurrir -entonces- en contacto directo o indirecto con un microorganismo. La presente investigación se centrará en el contacto directo con una planta viva.

Intoxicaciones por plantas.

Las intoxicaciones por plantas son tan antiguas como nuestra historia, sea a través de ingestas involuntarias por culpa del hambre, de preparaciones usadas con finalidad religiosa o intencionalidad criminal. (Moreno, 2008) Las plantas han producido un arsenal fitoquímico como repelente de sus depredadores (animales, insectos, virus o bacterias), a lo largo de procesos evolutivos que han durado millones de años. A la vez las personas han aprendido a reconocer peligros, diferenciar especies, adoptar ciertas plantas como medicinales, ajustar dosis, identificar y aislar sus componentes, transformándolos en medicamentos y reconociendo sus efectos farmacológicos y toxicológicos. Sin embargo, el conocimiento sobre las plantas no ha alcanzado a la totalidad de la población ni a todas sus prácticas y por ello se producen episodios de intoxicaciones. En el siglo XVI Paracelso observó que lo importante era la dosis, por lo que muchas plantas medicinales pueden ser tóxicas en dosis no adecuadas y otras, consideradas tóxicas, ser utilizadas con efectos terapéuticos en las dosis adecuadas.

Acá se hace mayor hincapié en los efectos adversos de algunas plantas.

Enfermedades de la piel.

Los agentes biológicos tienen un papel relevante como causa directa de las enfermedades de piel. Los vegetales, los insectos y los productos tanto de origen vegetal como animal son responsables de parte de las dermatosis cutáneas, pero también agentes biológicos tales como virus, bacterias, hongos, protozoos y helmintos.

Se han identificado alrededor de 10.000 sustancias (pesticidas, cosméticos, aditivos alimentarios, drogas y químicos comerciales) capaces de inducir dermatitis por contacto alérgico; no obstante, el 80% de las dermatitis son causadas por unas 30 sustancias.

“Dermatosis” es el término genérico que designa cualquier alteración de la piel. Dermatitis es el término utilizado para describir los síntomas (básicamente inflamación) que caracterizan las dermatosis más comunes. Dichos procesos pueden estar causados por una amplia variedad de agentes contaminantes, para los que, en ocasiones, resulta complicado establecer una relación clara con lesiones específicas. A pesar de la función protectora de la piel existen una serie de factores que, sin ser definitivos, permiten estimar la posibilidad de que una persona desarrolle una dermatosis:

1. Las pieles claras son más susceptibles a la acción de la radiación ultravioleta y a la acción de algunos irritantes químicos.
2. La piel seca presenta una resistencia disminuida a la fricción y a la presión, así como una tolerancia menor a los disolventes de las grasas que eliminan la grasa protectora segregada por la piel.
3. La piel demasiado grasa es más propicia para el desarrollo de infecciones, foliculitis, acné, pero presenta mayor tolerancia a los disolventes.
4. La tendencia a sudar de forma excesiva favorece la erupción por calor.

Otros aspectos que pueden influir en el desarrollo de las dermatosis son: higiene personal deficiente, existencia de otras enfermedades de la piel o cualquier lesión que rompa la integridad de la misma. A continuación, se describen las principales enfermedades de la piel asociadas con el ámbito laboral:

- Dermatitis de contacto. Causada por un numeroso grupo de sustancias químicas, de origen biológico y agentes foto reactivos. Los signos clínicos son calor, enrojecimiento, hinchazón, formación de vesículas y exudación, que provocan picazón y malestar general. En las dermatitis de contacto se pueden distinguir las irritativas y las alérgicas. Dermatitis de contacto irritativa define las condiciones en las que los síntomas únicamente se manifiestan

en la parte de la piel que han estado en contacto con el agente. Un irritante es aquella sustancia que puede ocasionar daño, en este caso sobre la piel, si actúa en suficiente frecuencia. La capacidad irritativa de una sustancia depende de su capacidad para eliminar la capa grasa de la superficie y de su capacidad para dañar las células. Básicamente, este tipo de dermatitis están causadas por agentes químicos, entre los que se pueden destacar: ácidos, álcalis, disolventes, jabones y detergentes, productos abrasivos, enzimas, aceites, soluciones salinas concentradas, sustancias químicas higroscópicas, cemento y agua.

Este tipo de dermatitis también puede estar causado por sustancias elaboradas por algunas plantas. Generalmente, las dermatitis de contacto irritativas aparecen en manos y antebrazos. El efecto irritante es dependiente de la concentración y, en consecuencia, normalmente sólo afecta a la zona de la piel que haya estado expuesta.

- Dermatitis de contacto alérgica. Define las condiciones en las que el contacto con un agente sensibilizante estimula una respuesta alérgica. En este caso, una respuesta inmune por exposición a agentes químicos y a compuestos de origen biológico. Una vez se ha producido la sensibilización cualquier exposición sucesiva reproducirá la manifestación alérgica. En consecuencia, este tipo de dermatitis no sólo implica la zona de exposición, sino que puede aparecer en zonas distantes a las que llegan pequeñas cantidades transferidas de forma accidental. Las dermatitis de contacto alérgicas son frecuentes en manos y antebrazos, pero pueden aparecer también en cuello y en los órganos genitales masculinos, fundamentalmente debido a la falta de higiene personal.

- Dermatitis por foto sensibilidad. Las fuentes de luz artificiales o naturales, solas o combinadas con agentes químicos, plantas o fármacos, pueden inducir una respuesta fototóxica o de fotosensibilidad. Algunos ejemplos son los productos de destilación del

alquitrán, la brea y el antraceno. Entre las plantas cabe destacar miembros de la familia de las Umbelíferas como apio, zanahoria, hinojo y eneldo.

- Urticaria de contacto. Dermatitis con mecanismos tanto inmunológicos, como no inmunológicos, en la que la aparición de eritema y ronchas en el lugar de contacto con la sustancia es de tipo inmediato y suele desaparecer en un día. Algunos ejemplos de agentes causales de urticarias no inmunológicas son el bálsamo del Perú, el alcohol etílico o el contacto con orugas, medusas y polillas. Entre los agentes causantes de las urticarias de contacto con respuesta inmune se pueden destacar frutas, vegetales, secreciones animales, carne, pescado, marisco, etc.

Un caso destacable sería el látex dada su amplia presencia en diferentes materiales que se manejan en un número elevado de profesiones y sectores de actividad. Como más representativo se podría citar la alergia al látex que padece una parte de los profesionales de la sanidad por el uso continuado de guantes de ese material.

Estado del arte

En aras de tener una perspectiva de las consecuencias en la salud humana que puede ocasionar el contacto con plantas urticantes debido al desconocimiento de las personas con respecto a la reacción alérgica que les puede producir, este apartado se centrará en algunas investigaciones adelantadas para la identificación de tales consecuencias en casos de contactos accidentales con dicho tipo de plantas.

- Título: Dermatitis por contacto irritativa por plantas. Presentación de tres casos.

Autores: González, Maribet, Medina, Diana y Pareyon, Alonzo.

Año: 2003. Lugar: Ciudad de México, México.

Objetivo: en el artículo se confirma la existencia de dermatitis por contacto con algunas plantas como el manzanillo. En el estudio se siguieron tres casos y se detectó que la

dermatitis se presenta por *mucuna pruriens* de la familia de las leguminosas, produciendo prurito intenso. (González et al., 2003)

Instrumentos utilizados: observación directa de evolución de la enfermedad.

Población objeto: tres pacientes mujeres del Centró Dermatológico Pascua.

Resultados: se debe tomar como antecedente de importancia el contacto con plantas, así como la ocupación del paciente, para dar diagnóstico y tratamiento adecuados.

- Título: Dermatitis alérgica de contacto por *Primula obconica*.

Autores: Jaimes, Ángel, Forero, Jennifer, Morales, Camilo y Sánchez-Bottomley, William.

Año: 2016. Lugar: Bogotá, Colombia.

Objetivo: se expone como la *Primula obconíca* es una planta ornamental popular en los hogares y jardines de Colombia y la causa más común de dermatitis de contacto inducida por plantas en Europa.

Instrumentos utilizados: observación directa de evolución de la enfermedad.

Población objeto: paciente mujer.

Resultados: el caso ilustra la importancia del examen físico detallado en pacientes con dermatitis alérgica de contacto, debido a que sus manifestaciones clínicas se pueden confundir con otras dermatosis y a la dificultad para identificar el alérgeno.

- Título: Formulación del plan de contingencia de las salidas de campo de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Autores: Fonseca Bernal, Karen y Ramirez Pinzón, Giseth.

Año: 2020. Lugar: Bogotá, Colombia.

Objetivo: enfocado en la formulación del plan de contingencia para practicas académicas, partiendo de la identificación de las amenazas para determinar los posibles escenarios de

riesgo y formular las medidas en caso de la ocurrencia de una contingencia. Se cita al árbol de manzanillo dentro de las plantas que producen exudados. Esta investigación confirma el desconocimiento de las personas con respecto a la reacción alérgica que pueden producir estas plantas. (Fonseca Bernal y Ramirez Pinzón, s. f.)

Instrumentos utilizados: matriz de identificación de escenarios de riesgo.

Población objeto: estudiantes universitarios/as.

Resultados: en el estudio se identificaron 168 amenazas que se clasificaron en naturales, biológicas, físicas, químicas, de condiciones de seguridad y sociales; al cotejarlas con los elementos vulnerables se determinaron 2016 escenarios de riesgo posibles, donde las amenazas más recurrentes son de tipo biológico ya que se presentan en todas las salidas. Se determina la intoxicación por plantas como un escenario de riesgo biológico durante las salidas de campo de los estudiantes de la entidad, y un plan general de contingencia ante el contacto con las mismas. Se recomienda realizar más investigaciones enfocadas a las plantas en Colombia, al ser un tema poco estudiado, pero de vital importancia debido a los posibles efectos de éstas sobre las personas.

- Título: Plantas venenosas de Colombia

Autores: Arbeláez, Enrique

Año: 1931. Lugar: Bogotá, Colombia

Objetivo: se citan las plantas venenosas que en su totalidad o en algunos de sus órganos contienen principios nocivos no solamente para el ser humano sino también para otros/as animales, y que en su toxicidad obran por contacto o por ser ingeridas. (Arbeláez, 1931) Este material ha sido recogido para el Atlas Lingüístico-Etnográfico de Colombia realizado entre 1958 y 1962 por el Departamento de Dialectología del Instituto Caro y Cuervo.

Instrumentos utilizados: cuestionario para el reconocimiento de plantas por parte de los agricultores.

Población objeto: agricultores.

Resultados: se concluye que la dermatitis alérgica de contacto es un problema frecuente en la consulta dermatológica, y que rara vez una planta es venenosa para todos los animales. Todos puntos a tener en cuenta al calificar la toxicidad de cada planta.

- Título: Riesgo laboral en vivero productor de plantas

Autores: Peirano, Patricia C.

Año: 2015 Lugar: Buenos Aires, Argentina

Objetivo: identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la actividad agraria-vivera, para preservar su salud e integridad física mediante adecuadas higiene y seguridad, optimizar el puesto de trabajo a través de la aplicación de la ergonomía, concientizar sobre prácticas seguras de seguridad e higiene laboral, explicar la conveniencia del uso de los elementos de protección personal y el cuidado del medio ambiente, analizar los riesgos producidos por el manejo de agroquímicos e instruir prácticas seguras sobre su manejo, y minimizar la exposición riesgosa de las personas a la maquinaria agrícola.

Instrumentos utilizados: entrevistas con el personal a fin de recabar experiencias y opiniones sobre los riesgos en el puesto de trabajo, y observación de su desempeño en las diferentes tareas durante distintos momentos del día para identificar los riesgos. Las respuestas fueron agrupadas y son los datos que figuran en las tablas sobre el análisis de riesgos.

Población objeto: trabajadores de Vivero Tesone.

Resultados: Programa Integral de Riesgos

- Título: La construcción social del riesgo laboral. Los trabajadores de la industria forestal uruguaya (fase rural)

Autores: Nión Celio, María Soledad.

Año: 2012 Lugar: Montevideo, Uruguay

Objetivo: reseña de los antecedentes uruguayos sobre estudios del riesgo laboral, uso del concepto de cultura de riesgo y reflexiones teóricas sobre riesgo y salud tenidas en cuenta en la investigación. Explorar e identificar los elementos culturales y contextuales presentes en la construcción social del riesgo de los trabajadores de la industria forestal uruguaya (fase rural), y analizar cómo estos elementos operan en la definición del umbral aceptable de riesgo de estos actores.

Instrumentos utilizados: paradigma cualitativo centrado en la percepción de la realidad como ‘la creatividad compartida de los individuos’. Concepción etnometodológica de que los individuos cuentan con “la capacidad de dar cuenta de su acción (registro reflexivo de su acción) y de darle sentido a la misma (racionalización de la acción)” (Nión, 2012).

Investigación exploratoria descriptiva, donde se estudiaron tanto individuos como contextos.

Entrevistas semiestructuradas, observación pública no participante y análisis de información secundaria (datos socio-económicos disponibles para contextualizar la dinámica del sector forestal y de las regiones en las cuales se encuentran las empresas en las que trabajan los entrevistados). Muestreo por juicio (la selección de las unidades se realiza a partir de criterios conceptuales, buscando ‘representatividad teórica’ del universo de estudio).

Población objeto: trabajadores de la industria forestal uruguaya.

Resultados: tipos de riesgo y definición de un equilibrio aceptada. Riesgos laborales que son identificados por los/as trabajadores/as forestales, y su valoración de las condiciones laborales en las que se encuentran. Uno de los principales resultados es evidenciar que no existe información cuantitativa relacionada a la situación de accidentabilidad del sector.

- Título: Estudio sobre riesgos y daños en trabajadores de viveros de plantas de eucaliptus

Autores: Pisani, Adriana, De Souza Viera, Raquel, Laborde, Amalia y Tomasina, Fernando.

Año: 2013 Lugar: Montevideo, Uruguay

Objetivo: evaluación con la historia clínica personal y el examen médico específico para los diferentes puestos o procesos de trabajo, exámenes radiológicos, bioquímicos o toxicológicos según factores de riesgos laborales. Investigar los factores de riesgo y el perfil del estado de salud-enfermedad.

Instrumentos utilizados: estudio epidemiológico observacional transversal. Entrevistas a informantes calificados y a trabajadores, observación directa “en base a la clasificación de factores de riesgo del modelo obrero italiano, medición cuantitativa de luz, ruido y temperatura, utilización de un método ergonómico para evaluar exposición a sobrecarga física, registro de imágenes y filmografía y aplicación de una historia médico laboral protocolizada” (Pisani et al., 2013). Datos se ingresados a una base de datos estadística para su análisis.

Población objeto: 84 trabajadores

Resultados: mapa de riesgo con los factores a los que la mayoría de los/as trabajadores están expuesto/as, y los daños a la salud que más frecuentemente se encuentran (predominan la temperatura, la iluminación, la exposición a los rayos solares y la carga física -posturas y movimientos repetitivos.

- Título: Riesgos y peligros asociados a trabajadoras de vivero forestal

Autores: Sáez Bernales, Camila Andrea

Año: 2017 Lugar: Vivero Carlos Douglas, comuna de Yumbel, región del Bio-Bío, Chile

Objetivo: evaluar los riesgos a los cuales se encuentran expuestas las trabajadoras, de acuerdo a la carga física, sobrecarga postural, sobreesfuerzo y repetitividad, en función de su

constitución corporal y las labores que realizan, con el fin de proponer medidas de prevención que mejoren la ejecución de los trabajos de viverización.

Instrumentos utilizados: descriptivo, transversal y diseño no experimental. Observación de cuatro puestos de trabajo. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER). Análisis estadístico.

Población objeto: 78 trabajadoras Vivero Carlos Douglas

Resultados: las cuatro labores evaluadas se encuentran en riesgo alto, pues en cada una al menos uno de los primeros tres pasos está en nivel rojo, lo que implica que la labor completa está en nivel crítico. La condición de exposición en el tiempo también se considera en nivel crítico, por lo que el estudio determinó que deben tomarse medidas correctivas.

- Título: Incidencia de la seguridad e higiene laboral en el desempeño de los trabajadores de la microempresa Viveros Lorena, ubicada en Muisne, Esmeraldas

Autores: Chica Andrade, Lilian María

Año: 2021 Lugar: Viveros Lorena, Muisne, Esmeraldas

Objetivo: analizar la incidencia de la seguridad e higiene laboral en el desempeño de lo/as trabajadores de la microempresa Viveros Lorena.

Instrumentos utilizados: técnica de investigación mixta cualitativa cuantitativa, con alcance descriptivo y un diseño de investigación no experimental. Observación directa en el lugar de trabajo, entrevista al gerente propietario y encuesta a diez colaboradores.

Población objeto: once personas del área agrícola

Resultados: se determinó que el personal de la microempresa ha sufrido incidentes laborales debido a que no han hecho uso adecuado de sus herramientas de trabajo y equipos de protección personal, lo que ha ocasionado cortes y problemas respiratorios. Se determina

que el 100% de los colaboradores no se encuentran capacitados en los temas de seguridad e higiene laboral, por lo tanto, se estructuraron reglamentos y protocolos de seguridad e higiene laboral para promover una cultura de prevención en riesgos.

- Título: Propuesta de gestión de riesgos laborales en el trabajo en los viveros de San Pedro, Buenos Aires

Autores: Paunero, Ignacio, E.

Año: 2014 Lugar: San Pedro, Buenos Aires

Objetivo: elaboración de una propuesta de gestión de la prevención, para los pequeños productores viveristas de San Pedro con la representación gráfica de los índices de riesgos actualizados periódicamente (en el caso de un pequeño vivero se considera adecuado un plazo de tres meses entre cada evaluación).

Instrumentos utilizados: encuesta y observación. Procedimiento analítico para la identificación de peligros.

Población objeto: tres trabajadores de un vivero

Resultados: estado de situación inicial para un productor ideal (vivero prototipo) y propuesta de gestión para la eliminación de los accidentes en el trabajo.

- Título: Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas Global GAP e ISO 9001: 2008 para incrementar la satisfacción de los clientes de la empresa vivero Los Viñedos SAC

Autores: Montoya Gavidia, Paulo César

Año: 2016 Lugar: Trujillo, Perú

Objetivo: aumentar la satisfacción de los clientes, determinando el impacto de la propuesta de

implementación de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas Global GAP e ISO 9001:2008 en la satisfacción del cliente de la empresa Vivero Los Viñedos S.A.C.

Instrumentos utilizados: estudio explicativo con diseño pre experimental.

Población objeto: clientes del Vivero Los Viñedos S.A.C.

Resultados: diagnóstico de la situación actual de la empresa basado en los *checklist* de las Normas ISO 9001:2008 y Global GAP, determinando los requisitos para mejorar la satisfacción del cliente. La insatisfacción del cliente se redujo del 23% al 5%, garantizando así una mejora en la satisfacción de los clientes de la empresa Vivero Los Viñedos SAC.

Propuesta de implementación del Sistema Integrado de Gestión basado en las Normas ISO 9001 y GLOBAL GAP.

- Título: Las plantas tóxicas como factor de riesgo a la salud y especies comunes en áreas urbanas

Autores: Vargas-López V. R. y Salcedo-Martínez S. M.

Año: 2010 Lugar: San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

Objetivo: definir qué es toxicidad en las plantas, los síntomas de intoxicación y factores de riesgo, y la frecuencia de intoxicación causada por plantas, prevención y tratamiento.

Instrumentos utilizados: revisión bibliográfica.

Población objeto: personas en posible contacto con plantas tóxicas.

Resultados: área de oportunidad para el descubrimiento de principios bioactivos novedosos y susceptibles de aprovechamiento para el control de patógenos y enfermedades. Se identificó la necesidad de hacer el diagnóstico del carácter tóxico en las plantas de Nuevo León, para prevenir accidentes.

Antecedentes legales

En el Procedimiento se tienen en cuenta los requerimientos legales establecidos en Colombia, así como las normas técnicas aplicables a lo establecido en el planteamiento del problema, a saber:

- Código Sustantivo de Trabajo de 2011.
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector trabajo.
- Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias. Normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana.
- Resolución 1016 de 1989. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
- Resolución 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Decreto 2566 de 2009. Por el cual se adopta la Tabla de enfermedades profesionales.
- Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- Resolución 2346 de 2007. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
- Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1530 de 1996. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 (Sistema de Seguridad Social Integral) y el Decreto Ley 1295 de 1994 (Sistema General de Riesgos Profesionales).

- Ley 776 de 2002. Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1607 de 2002. Por el cual se modifica la Tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.
- Circular unificada de 2004, Dirección General de Riesgos Profesionales. Para unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Resolución 2013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
- Guía técnica nacional GTC-34 para el problema de salud ocupacional. Lineamientos para estructurar y desarrollar un programa de salud ocupacional para las empresas establecidas en Colombia.
- Guía técnica nacional GTC 45 para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.
- Resolución 1016 de 1989. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

7. MARCO METODOLÓGICO

Paradigma

Empírico analítico. Habermas clasifica los procesos de investigación en tres categorías, una de las cuales es la empírico-analítica, en cuanto su finalidad es producir un conocimiento nomológico (Roggerone, 2018). De acuerdo a la comprensión general dicho proceso busca la

explicación de un fenómeno en causas y efectos cuantitativamente comprobables y repetibles en diferentes contextos con variables de control (en este estudio se haría referencia al posible contacto con plantas urticantes en determinados ambientes laborales).

El aspecto empírico analítico busca –pues- explicar un objeto de estudio y predecirlo apoyándose en conceptos teóricos a partir de los que se formulan hipótesis. En nuestro caso, que el riesgo biológico es un factor a tener en cuenta en la seguridad y salud en el trabajo que incluye causas diversas, dentro de las que se debe contemplar el contacto con plantas urticantes por parte de personas cuyas actividades se lleven a cabo en campo (es necesario prevenir el contacto con plantas urticantes, como riesgo biológico, en ambientes laborales que puedan estar comprometidos).

Un proceso investigativo con este enfoque parte del acumulado teórico relacionado con las consecuencias del contacto con plantas urticantes, tanto para identificar el problema de investigación como para responderlo. Es decir, este procedimiento configura –como se verá- el diseño de la investigación, la captura de información y su interpretación, teniendo en cuenta que:

- Se vale de la verificación empírica: pone a prueba las hipótesis mediante contrastación por percepción.
- Es progresivo: no considera sus conclusiones infalibles o finales. Se encuentra abierto a la incorporación de nuevos conocimientos con el fin de asegurar un mejor acercamiento a un Procedimiento totalmente eficaz. (Ríos, 2006)

Tipo de investigación

La investigación para la elaboración del Procedimiento es de tipo *exploratorio mixto*.

Mixto porque contiene aspectos cualitativos (definición del tipo de riesgo laboral y descripción de las plantas urticantes) y cuantitativos (involucra una indagación de un número

determinado de plantas urticantes y de lugares geográficos de ubicación, de acuerdo a las actividades empresariales donde más se presente la posibilidad de contacto con este tipo de plantas).

Exploratoria, ya que se busca recopilar información e identificar antecedentes generales y aspectos relevantes respecto al riesgo biológico laboral por contacto con sustancias tóxicas de origen vegetal, en particular respecto a las que producen urticaria. De este modo, se propone este tipo de investigación partiendo de que la misma es aquella que se realiza cuando se carece de información, pero se procura obtener una visión general y aproximada del tema (se realiza cuando el tema ha sido poco estudiado y no existe una descripción sistemática). (Bernal, C., et al., 2014).

Diseño de investigación

Durante la indagación se buscó recolectar la información requerida para la elaboración del Procedimiento por medio de un diseño de investigación experimental que pueda conducir a un cambio en el comportamiento en la población objeto del estudio (se busca modificar la experiencia de determinado/as trabajadores mediante la creación de un Procedimiento de cuidado laboral específico).

La información recolectada con este fin incluye la identificación de las plantas urticantes más comunes en Colombia, sus efectos adversos al contacto con personas trabajadoras y su ubicación geográfica (por departamentos), de acuerdo a lo cual se parte de que es posible que estos tres factores se encuentren espacio temporalmente, así:

- Presencia de una empresa en lugar geográfico con alguna especie de las plantas urticantes más comunes en Colombia.
- Existencia de planta urticante que afecta la salud humana en el mismo lugar.

- Posible contacto con la planta por parte de una persona que desempeña su trabajo en campo en dicha zona.

De este modo, teniendo en cuenta que los elementos del diseño de un estudio de investigación son las técnicas a implementar para la recolección de datos y el método aplicado para el análisis de los mismos. Como se verá más adelante, se llevó a cabo una recopilación de cuáles son las plantas tóxicas (en particular urticantes) con mayor presencia en el país y en que territorios crecen, estableciendo las características y los mecanismos de acción de las especies vegetales urticantes más comunes y peligrosas, así como las principales enfermedades y su forma de contagios, con el fin de proponer estrategias que permitan la disminución de los accidentes laborales con este tipo de material biológico en las empresas que se ubican donde se encuentran dichas plantas.

Población y muestra

La población objeto de la presente investigación son las personas trabajadoras en ámbitos laborales con contacto directo con plantas urticantes; es decir la perteneciente a empresas que se encuentran en los lugares donde crecen estas plantas y cuyas actividades laborales se deben realizar en el campo; por ejemplo, la agricultura o la floricultura cuya principal ocupación ocurre en el campo, o la instalación de infraestructuras eléctricas o hidráulicas, donde el desempeño en tales zonas sucede de manera eventual.

De acuerdo al ejemplo anterior, se parte de que ningún riesgo biológico será posible para todos los sectores de la misma forma o frecuencia, por lo cual la caracterización de la población a la que le aprovecharía este Procedimiento se centra únicamente en que sus labores las lleve a cabo en un campo en el que según la referencia geográfica (ver Tabla abajo), exista alguna especie de planta urticante.

Departamento	Presencia									Total presencia
	Caladium bicolor	Abrojo	Urera laciniata	Urera baccifera	Urtica ballotifolia	Urtica dioica	Urera caracasana	Urtica urens L	Urtica echinata Benth	
Boyacá	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
Antioquia	1	0	1	1	1	1	1	0	0	6
Cundinamarca	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6
Valle del Cauca	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5
Nariño	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5
Magdalena	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4
Caquetá	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4
Norte de Santander	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
Santander	1	0	0	1	1	0	1	0	0	4
Chocó	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4
Quindío	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Risaralda	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
Cauca	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3
Huila	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
Meta	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Putumayo	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
Amazonas	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Tolima	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
César	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
La Guajira	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Vaupés	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Sucre	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Caldas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Guaviare	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Atlántico	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bolívar	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Casanare	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
San Andrés y Providencia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

De este modo se parte de que la población con mayor probabilidad de requerir el Procedimiento es la ubicada en los departamentos con presencia de un mayor número de especies de plantas urticantes, como Boyacá, Antioquia o Cundinamarca, mientras que Caldas, Guaviare, Atlántico, Bolívar, Casanare o San Andrés, tendrían menor presencia de estas especies, y por lo tanto menor probabilidad de requerir el Procedimiento.

Otro aspecto que podría explorarse para la identificación de la población objeto es el reconocimiento del número de empresas por rubro y departamento. Sin embargo, dicha recopilación sobrepasa el alcance del presente estudio y tiene como atenuante el que las

empresas trasladan sus sedes en cualquier momento y sucede también que las mismas tienen labores en lugares distintos a donde se encuentran dichas sedes.

Acotaciones menores.

Respecto al reconocimiento de ámbitos laborales en Colombia donde se presenta mayor riesgo biológico con material vegetal en contacto directo con la planta viva (por ejemplo, construcción, energía, tala, rocería, etc.). Dentro de un contexto amplio dichos ámbitos también podrán ser:

- Silvicultura o selvicultura, que es la práctica que consiste en el cuidado y cultivo de bosques y montes.
- Explotación forestal, que son las operaciones para la producción de madera mediante el uso de herramientas manuales (hachas, sierras o tijeras de poda) y mecánicas (motosierra, procesadoras, etc.).
- Jardinería, que es el cuidado y cultivo de jardines con fines ornamentales o recreativos en lugares privados o parques y vías públicas (calles, rotondas, etc.)

En cuanto a la exploración de mecanismos de prevención y atención acordes con las posibles circunstancias. Como se observó arriba el campo de prevención y atención del Procedimiento incluye la dermatitis como principal efecto sobre la salud del/la empleado/a, por lo cual se incluirá un modo para la identificación previa de alergias en los colaboradores expuestos/as a este tipo de sustancias.

Fases de la investigación

Instrumento.

Matriz de riesgos e identificación de peligros (cuáles plantas se deben priorizar de mayor a menor grado de peligrosidad y aparición en el ámbito laboral) con:

- Tipo de planta que produce urticaria y priorización por la gravedad de las consecuencias.

- Características (cómo es, si es tóxica, las sustancias que genera, etc.).
- Consecuencias de contacto directo con la planta viva.

Tabla de identificación de los departamentos con plantas urticantes más comunes en Colombia, ordenados de mayor a menor número de especies presentes.

Acciones llevadas a cabo para la elaboración de la Matriz.

- Identificación de las especies de plantas urticantes más comunes en Colombia, de acuerdo al Catálogo de Plantas de Colombia de la Universidad Nacional¹ y a la Revista de Medicina Veterinaria de Bogotá (Arbeláez, 1931).

- Reconocimiento de los lugares geográficos donde mayormente se encuentra cada especie y de los lugares con la presencia de más variedad de las mismas.

Técnica de análisis de datos.

Se elaboró la matriz Identificación de peligros de origen vegetal que producen urticaria en Colombia, con el propósito de:

- Enlistar las especies vegetales urticantes más comunes en el país.
- Establecer el procedimiento de reacción inmediata en caso de contacto con las mismas.
- Ofrecer una herramienta de prevención y atención de accidentes originados por dicho motivo.

Partiendo de que el análisis de datos busca llegar a una conclusión basada en la información recolectada, se concluyó que las especies de plantas urticantes a nivel nacional de mayor presencia son nueve, de las cuales la mayoría produce una dermatitis leve, como se observa en la Matriz anexa (aunque se detallaron los tipos de dermatitis y sus consecuencias arriba y en el Procedimiento fruto de este trabajo).

¹ <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/>

Los datos responden a la pregunta de investigación en la medida en que el Procedimiento acá planteado es un complemento valioso para los sistemas de Gestión de salud y seguridad de los/as trabajadores, al identificarse plantas urticantes presentes en casi todo el territorio nacional.

Cronograma.

Mes	Septiembre		Octubre				Noviembre			
Semana	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividad										
Recopilación de información para la identificación de los sectores económicos de mayor pertinencia	x									
Recopilación de información para la identificación de los lugares geográficos		x								
Recopilación de información para la elaboración de la Matriz de plantas urticantes			x							
Determinación de las sectores económicos y lugares geográficos con mayor presencia de plantas urticantes y probabilidad de accidentalidad laboral				x						
Análisis e interpretación de los resultados					x					
Revisión de bibliografía para la construcción del marco de referencia de prevención y atención						x	x			
Diseño del Procedimiento								x		
Elaboración del Procedimiento									x	x

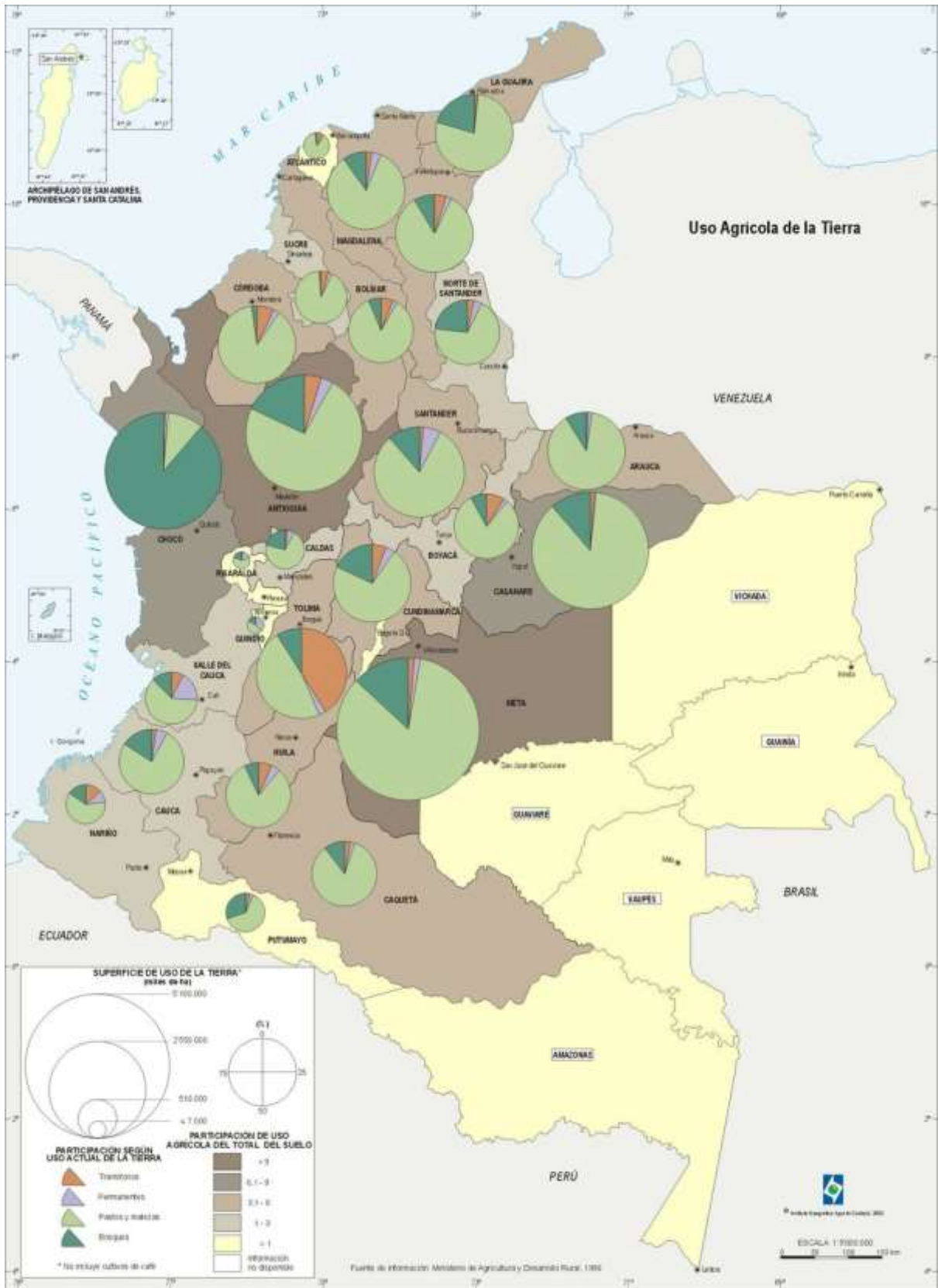
Presupuesto.

Rubro	Horas	Valor hora	Total valor
Honorarios investigador 1	200	\$20.000	\$4.000.000
Honorarios investigadora 2	200	\$20.000	\$4.000.000
Total horas	400	-	\$8.000.000

8. RESULTADOS

La investigación arrojó que en Colombia existen, como más comunes, alrededor de once especies de plantas urticantes, las cuales se ubican en 28 de los 32 departamentos del país. Arriba se observó la tabla con el detalle del número de especies presentes por departamento, en los anexos se encuentra la Matriz con la ubicación, taxonomía y consecuencias en la salud humana de las especies halladas, y acá agregamos un mapa agrario colombiano como ejemplo de la magnitud de la existencia del sector empresarial en los departamentos (apartando que las plantas se encuentran presentes en casi todo el territorio nacional), y que evidencia, por un lado, la preponderancia de sector agrícola en el territorio nacional siendo uno de los rubros más propensos al contacto con dichas plantas, así como –por el otro- su coincidencia con la presencia de las plantas según el departamento.

En referencia a la elaboración del Procedimiento donde reposan las medidas tanto de prevención como de auxilio ante accidentes, las mismas fueron tomadas realizando una retroalimentación entre los insumos mencionados (Matriz, Tabla y Mapa) y una revisión bibliográfica respecto a protocolos de riesgo biológico generales, de la cual se determinaron los mecanismos de seguridad y ayuda ante este tipo de accidentes más pertinentes.





Fuente: <https://www.gifex.com/>

Analisis de resultados

En resumen, la investigación permitió establecer las plantas urticantes más comunes en el país, sus efectos en la salud humana (principalmente dermatitis) y las principales medidas de prevención y acción en caso de accidentes por contacto con una de ellas.

Como se mencionó se encontraron nueve especies comunes en casi todo el territorio. Durante el proceso exploratorio se identificó la presencia de diferentes rubros económicos, principalmente agricultura y floricultura, en los que es utilizable el Procedimiento, al contener éstos actividades en campo con existencia de la planta.

Las principales medidas preventivas son el conocimiento de las especies por parte del personal que trabaja en dichos lugares y del encargado de socializar esta información (equipo de Seguridad y salud en el trabajo), fácilmente identificable siguiendo la Matriz con el detalle

de cada especie adjunta. Y el adecuado uso de los Elementos de Protección Personal (EPP). Todo lo cual se describe con mejor detalle en el Procedimiento anexo.

9. RECOMENDACIONES

El Procedimiento fruto de la presente investigación se recomienda para ser complemento de los sistemas de Gestión de salud y seguridad de los/as trabajadores de las empresas ubicadas o que realizan labores en los lugares geográficos donde crecen las plantas urticantes más comunes del territorio nacional identificadas.

Es importante considerar la revisión de las Guía para la prevención y auxilio ante accidentes por riesgo biológico de cada empresa determinada, con el fin de identificar la pertinencia de anexar el presente Procedimiento a la misma.

El personal debe tener presente la importancia de reportar un accidente por este tipo de riesgo biológico, debido a que la información suministrada alimenta el sistema de Gestión de salud y seguridad de los/as trabajadores y previene eventos, incluyendo datos respecto al agente que produjo la lesión, parte del cuerpo afectada, área donde ocurrió el accidente, actividad realizada, duración de la exposición, uso de elementos de protección individual al momento del accidente, manejo inmediato de la lesión, identificación o no de la fuente, etc.

La Seguridad y salud en el trabajo como disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores (mantenimiento de su bienestar físico, mental y social en todas las ocupaciones). (Artículo 1, Ley 1562 de 2012) Teniendo por objeto mejorar

las condiciones y el medio ambiente de trabajo, se encuentra en constante crecimiento respecto a los mecanismos utilizados para dicho fin en el sector académico de su competencia y el empresarial en general.

De manera que las técnicas para la recopilación óptima de la información necesaria para la elaboración del presente Procedimiento –como se mencionó- se encuentra en construcción, siendo así que se recomienda –con un mayor presupuesto o respaldo institucional- la construcción de una base de datos de empresas por rubro económico y ubicación geográfica actualizable periódicamente, en busca de que la difusión del Procedimiento tenga destinatarios específicos y cuente con la posibilidad de ser adaptada a cada rubro identificado según sus actividades específicas.

CONCLUSIONES

Debido a la presencia de trabajadores de diferentes rubros económicos en lugares geográficos de Colombia con plantas urticantes y a que el contacto con las mismas produce perjuicio a la salud humana (principalmente dermatitis), se considera necesario el planteamiento de un Procedimiento que contenga los mecanismos para la prevención y auxilio ante este tipo de accidentes laborales.

De manera que en la presente investigación se obtuvo la información básica necesaria para la elaboración de dicho Procedimiento, el cual se encuentra como anexo a este documento y podrá ser aplicable en cualquier lugar en el que se haya identificado una de las especies de plantas urticantes y en el que se realicen actividades laborales en campo.

Es de anotar que el reconocimiento oportuno de la existencia de plantas urticantes en el lugar de trabajo evitará el contacto con las mismas, al igual que la adecuada vestimenta

durante la realización de las labores a las que haya lugar, lo que –a su vez- impedirá accidentes laborales que afecten a lo/as trabajadores y a la empresa.

Tampoco sobra anotar que la prevención de cualquier riesgo biológico en los lugares de trabajo se encuentra contemplada en la legislación nacional de referencia, así como que las herramientas para garantizar un ambiente laboral seguro siempre podrán ser enriquecidas y perfeccionadas. En este caso, las guías de prevención y auxilio respecto a riesgos biológicos pueden ser nutridas con el estudio detallado de cómo se debe tratar cada riesgo en particular; acá, por contacto directo con plantas urticantes. Más aún cuando la mayoría de estudios en relación al riesgo biológico se enfocan en los originados en el sector salud (al ser los más recurrentes y de consecuencias más graves).

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Referencia Regional. (2013). Listado de Plantas Tóxicas.
- Agronet. (2018). La Crotalaria Juncea L., el nuevo cultivo de moda incluido dentro del pago verde de la PAC. Recuperado de <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-Crotalaria-Juncea-L,-el-nuevo-cultivo-de-moda-incluido-dentro-del-pago-verde-de-la-PAC.aspx>
- Aguilar Elena, Raúl. (2015). Tesis doctoral Riesgos biológicos laborales: “erbio”, un nuevo método de evaluación teórica. Programa de doctorado de Prevención de riesgos laborales, Departamento de Química aplicada, Universidad Pública de Navarra. España.
- Alarcón, L., Arias, R. Plantas Tóxicas. Recuperado de <https://encolombia.com/medicina/guiasmed/emergencias-toxicologicas/plantas-toxicas/>
- Arbeláez, E. P. (1931). Plantas venenosas de Colombia. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 3(23), 189-198.
- ARL SURA - Riesgos Laborales—ARL - Circular unificada 2004. (s. f.). Recuperado de <https://www.arlsura.com/index.php/circulares-y-resoluciones/167-circular-unificada-2004>
- Balaguera, Alejandra. (2013). Riesgos biológicos en animal y vegetal. Recuperado de <https://alejandraabalaguera.blogspot.com/>
- Bernal, C., et al. (2014). Fundamentos de investigación. México: Pearson Educación. (Disponible en Biblioteca Virtual ULA, colección Pearson).

Buitriago, J., Cadena, M. 2018. Zonificación de áreas agrícolas y pecuarias como insumo para la elaboración de boletines de seguimiento, pronóstico y predicción climática enfocados a la planificación de la actividad agropecuaria. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/>

Calleja, A. H. (s. f.). Agentes biológicos. Enfermedades de la piel.

Chica Andrade, Lilian María. 2021. Incidencia de la seguridad e higiene laboral en el desempeño de los trabajadores de la microempresa Viveros Lorena, ubicada en Muisne, Esmeraldas.

Culver, María. (2014). Riesgos biológicos en silvicultura, explotación forestal y jardinería: prevención.

Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 Nivel Nacional. (s. f.). Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>

Derecho del Bienestar Familiar [CODIGO_SUSTANTIVO_TRABAJO]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/codigo_sustantivo_trabajo.htm

Derecho del Bienestar Familiar [DECRETO_1295_1994]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1295_1994.htm

Derecho del Bienestar Familiar [DECRETO_1530_1996]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1530_1996.htm

Derecho del Bienestar Familiar [DECRETO_1607_2002]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1607_2002.htm

Derecho del Bienestar Familiar [DECRETO_2566_2009]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2566_2009.htm

Derecho del Bienestar Familiar [LEY_0776_2002]. (s. f.). Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0776_2002.htm

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINPROTECCION_1401_2007]. (s. f.).

Recuperado de

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_1401_2007.htm

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINPROTECCION_2346_2007]. (s. f.).

Recuperado de

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2346_2007.htm

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINSALUD_R2013_86]. (s. f.).

Recuperado de

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minsalud_r2013_86.htm

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINTRABAJO_RT101689]. (s. f.).

Recuperado de

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt101689.htm

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINTRABAJO_RT240079]. (s. f.).

Recuperado de

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt240079.htm

Díaz, G., Contratista Área de Medicina Laboral. Dirección de Riesgos Laborales. Ministerio del Trabajo. (2018). Guía para trabajadores expuestos a riesgos biológicos.

El Economista. Empresa agrícola. Recuperado de <https://empresite.eleconomistaamerica.co/>

Fernández, M., Álvarez, A., Bañeres, G., Alegre, B. (1996). Intoxicación por semillas de ricino. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-intoxicacion-por-semillas-ricino-14333>

Fonseca Bernal, K., y Ramirez Pinzón, G. P. (s. f.). Formulación del plan de contingencia de las salidas de campo de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/25237>

Giraldo, J. J. M. (1963). Notas: Algunas fitonimias colombianas. *Thesaurus*. Vol. 1, N° 1. Pp. 163-186.

González, Maribet, Medina, Diana y Pareyon, Alonzo. (2003). Dermatitis por contacto irritativa por plantas. Presentación de tres casos. *Revista del Centro Dermatológico Pascua*. Vol. 12, N° 2. Mayo-agosto. Pp. 63-66. Ciudad de México, México.

Infojardín. *Datura*, Árbol de las trompetas o Trompetas del Juicio (*Brugmansia arborea* = *Datura arborea*). Recuperado de <https://articulos.infojardin.com/boletin/1-fichas-arbustos/datura-arbol-de-las-trompetas.htm>

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2015). Datos Breves de NIOSH: Protéjase de las plantas venenosas. DHHS (NIOSH) publicación N° 2010-118

Jaimes, Ángel, Forero, Jennifer, Morales, Camilo y Sánchez-Bottomley, William. (2017). Dermatitis alérgica de contacto por *Primula obconica*. *Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica*. N° 25, Vol. 1. Enero-marzo. Pp. 49-53. Bogotá, Colombia.

Leyes desde 1992—Vigencia expresa y control de constitucionalidad [LEY_0009_1979]. (s. f.). Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Llorca, J., Soto, P., Laborda, R., Benavent, S. (2013). Manual práctico para la evaluación de riesgo biológico en actividades laborales diversas.

- Manrique, L., Zuleta, D., Agüedo, A., Burgos, S., Jerez, D., Mejía, J., Pereira, M., Palacio, V. (2014). Floricultura colombiana en contexto: experiencias y oportunidades en Asia Pacífico. *Revista Mundo Asia Pacífico*.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). Cadena de Flores. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/>
- Ministerio de la Protección Social. (2007). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dermatitis de Contacto Ocupacional (GATISO- DERMA). Bogotá, Colombia.
- (2008). Vademécum colombiano de plantas medicinales. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Trabajo. (2018). Resolución Guías sobre riesgo biológico.
- Montoya Gavidia, Paulo César. 2016. Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas Global GAP e ISO 9001: 2008 para incrementar la satisfacción de los clientes de la empresa vivero Los Viñedos SAC. Facultad de Ingeniería, Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.
- Moreno, M. V. (2008). Dermatitis por *Toxicodendron striatum* («manzanillo»). *Acta Médica colombiana*, 33(3), 135-138.
- Nión Celio, María Soledad. 2012. La construcción social del riesgo laboral. Los trabajadores de la industria forestal uruguaya (fase rural). Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
- Nogué, S., Simón, J., y Blanché, C. (s. f.). Intoxicaciones por plantas y setas.
- Orozco, V., Rodríguez, C., López, J., Ordóñez, C. (2020). Paradigmas en seguridad, salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro laboral. Capítulo 8.

- Paunero, Ignacio, E. 2014. Propuesta de gestión de riesgos laborales en el trabajo en los viveros de San Pedro, Buenos Aires. Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires, Argentina.
- Peirano, Patricia C. 2015. Riesgo laboral en vivero productor de plantas. Facultad de Ingeniería, Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino. Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Arbeláez, Enrique. 1981. Plantas venenosas de Colombia. Revista de Medicina Veterinaria. Año III Nro. 23. Bogotá, Colombia.
- Pisani, Adriana, De Souza Viera, Raquel, Laborde, Amalia y Tomasina, Fernando. 2013. Estudio sobre riesgos y daños en trabajadores de viveros de plantas de eucaliptus. Revista Cubana de Salud Pública. Vol. 39(1). Págs. 96-106. Cuba.
- Redacción. (2013). Propiedades Medicinales del Abrojo. Recuperado de <https://hierbasypplantasmedicinales.com/propiedades-medicinales-del-abrojo/>
- Ríos, León. (2006). La teoría y su función en los tres modelos de investigación. Revista *Ánfora*. Año 13, N° 20. Enero-junio. Pp. 66-77 Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia.
- Sáez Bernal, Camila Andrea. 2017. Riesgos y peligros asociados a trabajadoras de vivero forestal. Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, Escuela De Ciencias Y Tecnologías, Universidad de Concepción. Los Ángeles, Chile.
- Santiago, Roggerone. (2018). Conocimiento crítico e interés emancipatorio, o la Escuela de Frankfurt y sus tres *haches*. Revista *Folios*. N° 48. Pp. 153-166. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.
- Ruiz, L. ¿Qué es el diseño de investigación y cómo se realiza? Recuperado de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/diseno-de-investigacion>

Universidad Nacional de Colombia. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Recuperado de <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/>

Universidad Nacional de Colombia. Dermatitis ocupacionales frecuentes - Agricultores, carpinteros y albañiles. Recuperado de <http://red.unal.edu.co/>

Vargas-López V. R. y Salcedo-Martínez S. M. 2010. Las plantas tóxicas como factor de riesgo a la salud y especies comunes en áreas urbanas. En: De la lechuguilla a las biopelículas vegetales. Las plantas útiles de Nuevo León. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Vélez, L. M., Franco, C., Londoño, Á. M., y Núñez, R. J. (2016). Resultado de pruebas de parche en pacientes con sospecha de dermatitis alérgica de contacto en Medellín, 2006-2013. 24(2), 81-87. Recuperado de <https://doi.org/10.29176/2590843X.295>

Weigend, M., Rodríguez, E., Cano, A. 2013. Nuevos registros y nuevas especies de la flora de la zona de Amotape Huancabamba: endemismos y límites biogeográficos. Lima, Perú.