

**Percepción del riesgo por la potencial exposición al asbesto durante las obras de mantenimiento y/o reemplazo de techos de fibrocemento en propiedad horizontal.**



**Trabajo de grado presentado para optar al título de:  
Administrador(a) de la Seguridad y Salud Ocupacional**

**Autores:**

Katherine Julieth López Morales – Código: 0801174

Leidy Paola Preciado Sanabria – Código: 0801103

**Directora:**

Karen Rocio López Castro

**Universidad Militar Nueva Granada**

**Facultad de Relaciones Internacionales**

**Programa Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional**

**Bogotá D.C.**

**2021**

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| CONTENIDO .....  | 2  |
| RESUMEN .....  | 8  |
| PALABRAS CLAVE .....   | 9  |
| ABSTRACT.....  | 9  |
| AGRADECIMIENTOS .....  | 11 |
| INTRODUCCIÓN.....  | 12 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                  | 13 |
| 1.1 Pregunta de investigación.....                                   | 19 |
| 1.2 Justificación .....  | 19 |
| 1.3 Objetivo general.....  | 20 |
| 1.4 Objetivos específicos.....                                       | 20 |
| 2. MARCO REFERENCIAL: .....  | 21 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO .....  | 21 |
| 2.1.1 Generalidades del asbesto y exposición laboral .....           | 21 |
| 2.1.2 Construcción y asbesto en Colombia.....                        | 30 |
| 2.1.3 Percepción del riesgo .....                                    | 35 |
| 2.2 MARCO JURÍDICO.....  | 37 |
| 3. METODOLOGÍA.....  | 40 |
| 3.1 Diseño.....  | 40 |
| 3.2 Población .....  | 41 |
| 3.3 Elaboración y validación de la encuesta .....                    | 42 |
| 3.4 Aplicación de la encuesta.....                                   | 44 |
| 3.5 Análisis de los datos.....                                       | 44 |
| 4. RESULTADOS.....   | 45 |
| 4.1 Datos demográficos.....  | 45 |
| 4.2 Nivel de percepción del riesgo frente al asbesto.....            | 46 |
| 4.3 Conocimientos y actitudes frente al asbesto .....                | 47 |
| 4.4 Voluntariedad del riesgo.....                                    | 49 |
| 4.5 Inmediatez de sus efectos .....                                  | 50 |
| 4.6 Conocimiento del riesgo por parte de las personas expertas ..... | 51 |
| 4.7 Conocimiento por parte de la ciencia.....                        | 52 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 4.8  | <i>Posibilidad de control sobre el riesgo.</i> | 53 |
| 4.9  | <i>Novedad.</i>                                | 54 |
| 4.10 | <i>Potencial de catástrofe.</i>                | 55 |
| 4.11 | <i>Temor</i>                                   | 56 |
| 4.12 | <i>Competencias profesionales.</i>             | 58 |
| 5.   | <i>VALORACION DE LOS ATRIBUTOS</i>             | 62 |
| 6.   | <i>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.</i>                | 64 |
|      | <i>CONCLUSIONES</i>                            | 74 |
|      | <i>RECOMENDACIONES</i>                         | 75 |

## TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Tabla 1 Principales reportes de enfermedades producidas por el asbesto en Colombia-.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Tabla 2 Grupo de administradores.....</i>  | <i>41</i> |
| <i>Tabla 3 Distribución de las preguntas de la encuesta .....</i>                               | <i>43</i> |
| <i>Tabla 4 Magnitud de los atributos.....</i>   | <i>62</i> |

## GRÁFICAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Grafica 1</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la afirmación: “La exposición al asbesto puede causar la muerte” .....   | 46 |
| <b>Grafica 2:</b> Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación: “El asbesto puede ingresar al organismo al respirar aire que lo contiene” .....  | 47 |
| <b>Grafica 3:</b> Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación “Las estructuras que contienen asbesto no representan un riesgo para la salud siempre y cuando no estén deterioradas” .....   | 48 |
| <b>Grafica 4:</b> Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación: “Si en una propiedad hay estructuras que contienen asbesto, se debe planear una obra de remoción lo antes posible” .....   | 48 |
| <b>Grafica 5:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial voluntariedad del riesgo evaluado con la afirmación “Las personas pueden decidir si se exponen o no al asbesto”. .....  | 49 |
| <b>Grafica 6:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial inmediatez de sus efectos evaluada con la afirmación “Cuando una persona se expone al asbesto, los efectos en la salud se verán muchos años después” .....  | 50 |
| <b>Grafica 7</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial conocimiento del riesgo por parte de los expertos evaluado con la afirmación “Los contratistas a cargo de las obras en las propiedades cuentan con experiencia y entrenamiento para manipular estructuras que contienen asbesto” ..... | 51 |
| <b>Grafica 8:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial conocimiento por parte de la ciencia evaluado con la afirmación “La ciencia aún no ha podido establecer con certeza que el asbesto sea peligroso para la salud” .....   | 52 |
| <b>Grafica 9:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial posibilidad de control sobre el riesgo evaluada con la afirmación “con mecanismos de control se puede proteger a los residentes de una propiedad durante la ejecución de una obra relacionada con asbesto” .....                      | 53 |
| <b>Grafica 10:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial novedad evaluada con la afirmación “El problema del asbesto es un tema nuevo” .....  | 54 |
| <b>Grafica 11:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial potencial de catástrofe evaluado con la afirmación: “El asbesto es una amenaza para las generaciones actuales y futuras” .....   | 55 |
| <b>Grafica 12:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial potencial de catástrofe evaluado con la afirmación: “El asbesto es una amenaza para el planeta” .....  | 55 |
| <b>Grafica 13:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial temor evaluado con la afirmación: “El planear una obra relacionada con asbesto me genera temor” .....  | 56 |
| <b>Grafica 14:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la pregunta: “La exposición al asbesto puede causar abortos” .....   | 57 |
| <b>Grafica 15:</b> Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la afirmación: “La exposición al asbesto puede causar cáncer de pulmón” .....  | 57 |
| <b>Grafica 16:</b> Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Me siento familiarizado con el tema pues he recibido antes información al respecto .....   | 58 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Grafica 17:</b> Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo comunicar a los residentes y propietarios acerca de los peligros de la obra”.....  | 59 |
| <b>Grafica 18:</b> Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo asegurarme que el contratista de la obra cuenta con un plan de gestión de riesgos apropiado para proteger tanto a sus trabajadores como a los residentes de la propiedad frente al asbesto”..... | 59 |
| <b>Grafica 19:</b> Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo asegurarme que el contratista dispondrá de forma adecuada los residuos de asbesto generados en la obra”.....   | 60 |
| <b>Grafica 20:</b> Identificación del riesgo de los administradores evaluado con la afirmación: “El asbesto es peligroso para la salud”.....   | 61 |
| <b>Grafica 21:</b> Magnitud del riesgo y valoración de los atributos.....  | 62 |

## ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| <i>Anexo 1. ENCUESTA</i> .....   | 80 |
| <i>Anexo 2. Tabla de riesgos dada por la Conferencia Americana De Higienistas Industriales</i> ..... | 87 |

## RESUMEN

El asbesto es un material fibroso presente en múltiples elementos, entre ellos, algunos materiales para construcción como por ejemplo las tejas onduladas de fibrocemento usadas de forma extensa en Colombia en los techos de las viviendas. A pesar de su uso común, el asbesto se ha prohibido en muchos países del mundo y recientemente en Colombia, por los graves efectos en la salud derivados de la exposición que pueden presentarse incluso frente a dosis muy bajas de asbesto inhalado. En la actualidad, Colombia se encuentra en un periodo de transición en el cual el Gobierno deberá establecer políticas claras y protocolos para los procedimientos de eliminación del asbesto instalado según lo establece la Ley N°1968, 2019, mientras tanto, la población podría estar con incertidumbre frente al significado real de la “prohibición” del asbesto en Colombia, lo que puede ser riesgoso si la población malinterpreta las implicaciones de esta ley y se apresura a eliminar los elementos que contienen asbesto sin las medidas de seguridad apropiadas. El presente estudio evaluó la percepción del riesgo frente a la exposición al asbesto en un grupo de administradores de propiedad horizontal, por medio de encuestas como instrumento de recolección de información, la cual permitió la identificación de los atributos psicosociales que influyen en la percepción del riesgo según el enfoque psicométrico de percepción del riesgo. Con los hallazgos de acuerdo con lo obtenido, se puede afirmar que la magnitud de riesgo percibida en la población es de 4.03, siendo el atributo que más influye en esta percepción, el “potencial de catástrofe”, y el que menos influye “inmediatez de los efectos. Por otro lado, se puede evidenciar la falta de conocimiento en el tema dentro de la población para comprender el riesgo, una percepción de que los materiales que contienen asbesto son peligrosos aun cuando están en buen estado y una actitud de urgencia de eliminación de estructuras que contienen asbesto debido precisamente a una elevada percepción de riesgo frente al asbesto. Este



estudio contempla a los administradores de propiedad horizontal como actores clave que deben ser capacitados frente a los riesgos del asbesto, pues en su actividad laboral pueden influir en la toma de decisiones de los propietarios frente a evitar la programación de obras de sustitución o eliminación de asbesto instalado en propiedades hasta tanto no se hayan formulado políticas claras para este procedimiento por parte del Gobierno.

**PALABRAS CLAVE:** Asbesto, Exposición, “Ley 1968 de 2019”, percepción del riesgo, paradigma psicométrico, atributos, cáncer.

### **ABSTRACT**

Asbestos is a fibrous material present in multiple elements, among them, some construction materials such as the fiber cement corrugated tiles used extensively in Colombia in the roofs of homes. Despite its common use, asbestos has been banned in many countries around the world and recently in Colombia, because of the serious health effects of exposure that can occur even at very low doses of inhaled asbestos. At present, Colombia is in a transition period in which the government must establish clear policies and protocols for the elimination procedures of asbestos installed as established by the Ana Cecilia Niño Law. In the meantime, the population may be uncertain as to the real meaning of the "ban" of asbestos in Colombia, which may be risky if the population misunderstands the implications of this law and rushes to eliminate elements that contain asbestos without appropriate safety measures. The present study evaluated the perception of risk in the face of asbestos exposure in a group of horizontal property managers, using surveys as an instrument for collecting information, which allowed the identification of psychosocial attributes that influence the perception of risk according to the psychometric approach to risk perception. With the findings according to what was obtained, it can be affirmed

that the magnitude of risk perceived in the population is high, being the attribute that most influences this perception, the "potential for catastrophe", and the one that least influences "immediacy of effects. On the other hand, the population shows a lack of mastery in the subject to understand the risk, a perception that materials containing asbestos are dangerous even when they are in good condition and an attitude of urgency to eliminate structures that contain asbestos due precisely to a high perception of risk to asbestos. This study considers the administrators of horizontal property as key actors who must be trained in the risks of asbestos, since in their work they can influence the decision making of the owners to avoid the programming of replacement works or elimination of asbestos installed in properties until clear policies for this procedure have been formulated by the Government.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos:

Yo Katherine López expreso:

Inicio agradeciendo a Dios por su poder y constante protección, a mi madre por sus sacrificios, perseverante apoyo y por la esperanza que puso en mí a mi padre por su incondicional apoyo y sus esfuerzos en busca de un bien estar, a mi hermana adorada por escucharme y por tu incondicionalidad. A ti Julio Vargas por tu incondicional compañía, tu entendimiento y aporte a mi crecimiento personal y profesional.

Doctora Margarita y su esposo Fernando por la oportunidad y mis primeros pasos laborales, especialmente Doctora Margarita sus enseñanzas harán de mí una gran profesional, a Leidy Preciado por tu comprensión paciencia, escucha y apoyo absoluto por estar ahí de manera determinante y ser mi soporte en este proyecto y en todo, finalizó con una gratitud especial a mi tutora Karen López por su exigencia como mentora y maestra en este bonito proyecto.

Yo Leidy preciado expreso:

Hoy como el primer día elevo una plegaria al cielo en acción de gracias por mantenerme de pie, por ser mi escudo ante las adversidades infinitas gracias a mi Dios todo poderoso, a mi familia que ha sido mi pilar y mi apoyo incondicional en este proceso, a mis padres por la consagración y el contaste impulso a mi carrera , a la universidad Militar Nueva Granada que me acogió y que hoy hace de mí un mejor ser humano , a mi compañera Katherine López porque emprendió este proyecto conmigo y por su constante apoyo , de igual manera reitero mis agradecimientos a mi mentora Karen López por compartir su conocimiento día tras día, su gran labor y acompañamiento en este proyecto y a todas las personas que de una manera u otra hicieron parte de la culminación de este proceso de aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

El asbesto, es un material fibroso, peligroso que al ingresar en el cuerpo de una persona se deposita en los pulmones y puede generar enfermedades laborales o comunes, como la asbestosis o el cáncer pleural, entre otros. En Colombia, existe una problemática de exposición al asbesto en diferentes poblaciones entre las cuales se encuentran los trabajadores de diversas industrias y la población general (cuya exposición no es de origen laboral sino ambiental). Desde el punto de vista histórico respecto al asbesto en Colombia, para el año 2018 no había una legislación que prohibiera su uso y fue precisamente en ese año en el que el Senado aprobó un proyecto de ley que buscaba la prohibición, explotación, comercialización, importación, y exportación de cualquier variedad de asbesto, dicha ley es conocida como la Ana Cecilia Niño (Ley N°1968, 2019). Ahora bien, aunque la ley fue aprobada, esta brinda un lapso de 3 años para su prohibición y da 5 años para establecer la generación de rutas, protocolos y demás detalles técnicos necesarios para el uso de este material, implicando el diseño un programa de retiro de techos de asbesto instalados en Colombia.

En este sentido, el presente trabajo busca estimar la percepción del riesgo frente al asbesto en una población de administradores de propiedad horizontal basado en el paradigma psicométrico que tiene en cuenta atributos psicosociales para la determinación de la percepción del riesgo, teniendo en cuenta el papel que adquieren los administradores de propiedad horizontal dentro del proceso de planeación de obras relacionadas con el material en el interior de las propiedades y que ponen en riesgo a la población de residentes si no se tiene control y dominio en las precauciones necesarias. Es precisamente en esta última idea, en la que hay que precaución, pues el Gobierno de Colombia aún no ha establecido protocolos específicos para garantizar la seguridad de trabajadores y/o población general durante obras de mantenimiento y/ reemplazo de

estructuras que contienen asbesto y es por tanto un gran riesgo programar algún tipo de obra relacionada cuando no se cuenta con guías específicas. Si bien existen protocolos universales que desde la seguridad y salud en el trabajo se han establecido para intentar disminuir la exposición “laboral” de los trabajadores mediante diferentes estrategias que involucran la higiene industrial y el cumplimiento de los valores límites permisibles (TLV de la ACGIH), esto no es suficiente para garantizar una adecuada gestión del asbesto pues no solo se debe buscar la seguridad del trabajador sino también la seguridad de la población general y la adecuada disposición final de los residuos generados durante estas obras. Por lo anterior la tesis que se resalta en este trabajo implica que hasta tanto no se cuente con guías específicas es recomendable no realizar obras de mantenimiento o reparación de estructuras que contienen asbesto para proteger tanto a trabajadores como a población general y al ambiente. Es aquí donde el Administrador de propiedad horizontal juega un papel clave para evitar que se programen obras que involucren la manipulación de asbesto hasta tanto los contratistas a cargo de las obras cumplan con los requisitos que el Gobierno nacional deberá formular en los próximos años.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El asbesto es un conjunto de fibras minerales naturales que comúnmente es utilizado como producto para la construcción, puesto que es un material aislante térmico que no conduce la electricidad y desde una perspectiva productiva, marca una ventaja en comparación con otros productos en el mercado. El asbesto, cuenta con más de 3.000 usos diferentes entre los cuales están: artículos de uso doméstico para la cocción, talco, papel secante, piezas de tostadoras, hornos entre otros; también, desde las utilidades industriales se encuentra en los frenos de vehículos, filtros y diafragmas, ahora bien, en la industria química, en uniones de válvulas y de

calderas, materiales textiles y cartón, revestimiento de suelos en vinilo, filtros de cigarrillos, las cortinas de teatro y la construcción de armamento naval. (ATSDR, 2001)

A nivel mundial este mineral fue utilizado por los países industrializados en el siglo XX para crear diferentes objetos como: casas, electrodomésticos y armamento, muchos de estos eran posteriormente exportados a América del sur. No obstante, una inspectora británica redactó un informe previniendo las consecuencias que el uso de este componente traería a la población, por lo que en diversos países se fueron creando diferentes leyes y prohibiciones para eliminar el asbesto en la sociedad europea. (Vogel, 2009)

Se denominan fibras a las partículas elongadas cuya longitud es varias veces superior al diámetro. Las fibras que pueden representar un riesgo para el sistema respiratorio son las fibras respirables, entendiéndose como tales las fibras finas que tienen la posibilidad de alcanzar los alvéolos pulmonares. Las fibras no respirables son las fibras más gruesas que no se mantienen mucho tiempo en suspensión en el aire y aunque llegaran a ser inhaladas quedarán retenidas y serán eliminadas en las partes anteriores del sistema respiratorio. Se consideran respirables las fibras que tienen un diámetro inferior a 3  $\mu\text{m}$  como en el caso del asbesto (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo , 2003 ).

Es preciso resaltar que, en Colombia el asbesto es utilizado principalmente para la fabricación de productos de fibrocemento con asbesto crisotilo<sup>1</sup>, la fabricación de frenos y embragues en la industria automotriz; en menor proporción para el aislamiento térmico y empaquetadura de equipos como calderas, hornos, y generadores eléctricos. (Ministerio de

---

<sup>1</sup> Mezcla de dos tipos de materiales: el cemento Pórtland y fibras de refuerzo; dichas fibras son conocidas como asbesto. (San Juan: Reciclados y demolición, 2015)

Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013). Por lo que se puede considerar que es un material esencial para el sector de la construcción y en este sentido, la construcción es una de las áreas económicamente más activas y dinámicas en Colombia.

ProColombia para el año 2018 proyectó un crecimiento del 5% con respecto a los distintos sectores, además de ser el tercer mercado de construcción más grande de Latinoamérica, con un valor esperado de USD 23 miles de millones en el 2018 y para ese mismo año, alcanzó un valor de 15,6 millones de toneladas, representando el 7% del total de América Latina. Es aquí donde tiene cabida mencionar, las consecuencias que el trabajo en el sector de la construcción tiene para la mano de obra; pues, por el hecho de estar expuestos a diferentes agentes químicos, biológicos y físicos, los trabajadores están constantemente en riesgo, situación que proyecta a largo plazo la probabilidad y posibilidad de identificar las consecuencias que genera el trabajo con materiales que pueden contener asbesto tales como las cubiertas de fibrocemento. (ProColombia, 2018)

Desde el nivel legislativo, por medio de la Resolución 007 de 2011 el Ministerio de Salud y Protección Social se clasifican los productos elaborados a partir de la fibra de asbesto en dos clases: i) los de alta densidad<sup>2</sup>, los cuales son entendidos como cualquier material que contenga más de uno por ciento (1%) de fibra de asbesto, en el cual la fibra esté encapsulada o fija en un aglutinante natural o artificial, reconociéndose en materiales conocidos como: cemento, plástico, asfalto, resinas, mineral, entre otros; teniendo con estos materiales que, durante su manipulación, se minimiza el desprendimiento de fibras inhalables en cantidades peligrosas; ahora bien, se

---

<sup>2</sup> Ejemplos de productos representativos de alta densidad que actualmente no se comercializan, sin embargo aún persisten en tejas o edificaciones: tejas onduladas para la construcción de cubiertas (dentro de esta clasificación se encuentran las tejas onduladas tradicionales y las tejas moduladas entre otras), placas de fibrocemento con crisotilo para techos (estas se emplean como material de construcción en techos de edificaciones), canales y bajantes para colectar aguas lluvia, canaletas, tanques de almacenamiento de agua, tubería de fibrocemento con crisotilo para la conducción de agua potable y residual. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013)

tienen ii) los de baja densidad que se clasifican porque contiene más del 1 por ciento (1%) de fibra de asbesto, en donde la simple presión con los dedos puede pulverizar el material, es conocida también como asbesto friable, spray o asbesto por aspersión. (Ministerio de salud y protección social, 2011)

Con lo anterior se tiene que, la regulación en el país frente a esta problemática es escasa, pues, para la población de trabajadores aún no hay una protección adecuada frente al manejo de materiales como el asbesto ; en este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, contemplan la necesidad de tomar diversas medidas que son necesarias para la vigilancia sistemática de la concentración de fibra de asbesto en suspensión en el aire del lugar de trabajo, y control de la duración y nivel de exposición frente al asbesto, además del uso de los elementos de protección idóneos. Se debe asegurar la prevención o el control de la exposición al asbesto prescribiendo controles técnicos y métodos de trabajo, incluyendo las medidas de higiene en los lugares de trabajo que proporcionen la máxima protección a los trabajadores. (ATSDR, 2001).

Según datos publicados por la OMS, en el mundo mueren 318.000 personas al año por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) asociada a agentes ocupacionales, y adicionalmente se calcula que el asbesto es el causante de aproximadamente la mitad de las muertes por cáncer profesional. Por otra parte, el uso extendido del asbesto maximiza los riesgos asociados a la exposición, pues incluso puede ser inhalado por personas que se encuentran alejadas de procesos industriales y de minería que implican el uso de ese material, pues, se desplaza fácilmente a través del aire, lo cual constituye una exposición ambiental que da una connotación como problema de salud pública más allá del ámbito laboral y es aquí donde es importante mencionar que hay una gran exposición no ocupacional de residentes de viviendas en



donde se realizan obras de mantenimiento o reemplazo de estructuras que contienen asbesto como tejas, tanques, canales etc.

Este trabajo se enfoca en los administradores de propiedad horizontal quienes por el tipo de labor que ejercen, en principio, no tendrían una exposición significativa al asbesto ya que no están en contacto con las fibras como otras poblaciones como por ejemplo: construcción, fabricación de tejas de fibrocemento, contratistas de remoción de tejas de fibrocemento entre otros, sin embargo, se busca enfatizar que los administradores de propiedad horizontal juegan un importante papel en la toma de decisiones en las propiedades cuando se pretende intervenir o reemplazar alguna estructura que contiene asbesto.

Existen estudios acuciosos sobre la exposición de diversas poblaciones con exposición laboral al asbesto, cual ha llevado por parte de la higiene industrial a evaluar los procesos y los métodos de trabajo desde el punto de vista de la exposición a las fibras de asbesto para poder hacer una identificación y una medición objetiva y así generar las medidas preventivas, sin embargo el objeto de este trabajo no es evaluar la percepción del riesgo de población con gran potencial de exposición al asbesto sino analizar la percepción del riesgo frente al asbesto en actores clave que están involucrados en la toma de decisiones para la planeación de obras relacionadas con asbesto como lo son los administradores de propiedad horizontal. Los administradores de propiedad horizontal son población estratégica con bajo potencial de exposición al asbesto pero con una alta influencia en la toma de decisiones de las propiedades, así mismo los administradores influyen en la comunicación del riesgo potencial a los residentes y en la selección de contratistas dentro del proceso de planeación de obras relacionadas con el asbesto en el interior de las propiedades y que ponen en riesgo a la población de residentes si no se tiene control y dominio

en las precauciones necesarias, además en la planeación prematura de obras relacionadas con asbesto.

El mencionar “obras prematuras” relacionadas con asbesto es aplicable para países en donde no existen aún protocolos establecidos para manipulación de materiales que contienen asbesto como en el caso de Colombia, en donde es muy importante advertir que cualquier obra de este tipo es de alto riesgo según lo han demostrado diversos estudios entre ellos el estudio realizado por (Obmiński, 2020), quien evidenció que en las actividades de remoción de materiales que contienen fibrocemento se obtuvieron los siguientes datos teniendo en cuenta concentraciones respirables de fibras de asbesto en el aire interno a la que pueden estar expuestos los individuos así: remoción de techo – 0,1 fibras / cm<sup>3</sup> , demolición de techo - 0,3–0,6 fibras / cm<sup>3</sup> , demolición de paredes <0,1 fibras / cm<sup>3</sup> , todos estos valores son iguales o superiores al valor límite permisible, cuyo valor límite máximo es de 0.1 fibra/cc (ACGIH, 2021), situando todos escenarios en un nivel de exposición alta que requiere medidas de intervención urgentes. Teniendo en cuenta la información anterior se podría inferir que los administradores de propiedad horizontal que en principio no son una población con alto potencial de exposición al asbesto, se podrían exponer de forma significativa si se encuentran dentro de edificios o propiedades en donde se lleven a cabo actividades de mantenimiento o eliminación de materiales que contienen asbesto si los contratistas a cargo de la obra no cumplen con protocolos de seguridad apropiados. No obstante, si se contempla la posibilidad de exposición laboral al asbesto en los administradores de propiedad horizontal, dicho nivel de exposición no será tan importante como el nivel de exposición de los trabajadores a cargo de la obra ni como el de la población de individuos que vive en dichas propiedades. Contemplando así diferentes poblaciones con diferentes niveles de exposición potencial al asbesto, también se podrá

contemplar un potencial de efectos en la salud que se podrían presentar siempre que se llegase a alcanzar una dosis acumulada establecida tras exposiciones repetidas en dosis superiores a las establecidas por la ACGIH.

Finalmente, habiendo puesto en contexto a la población de administradores de propiedad horizontal, este trabajo abre la posibilidad de indagar e investigar más a fondo en futuras investigaciones si los administradores de propiedad horizontal tienen un riesgo real frente al asbesto y si fuera necesario ser incluidos en sistemas de vigilancia epidemiológica o medica como parte de los SST.

### **1.1 Pregunta de investigación**

En el presente trabajo pretender investigar sobre ¿Cuál es el nivel de percepción del riesgo de un grupo de administradores de propiedad horizontal frente al peligro que representa la exposición de asbesto en las obras relacionadas con la remoción y/o mantenimiento de tejas de fibrocemento?

### **1.2 Justificación**

Por medio de una prueba piloto, se pretende conocer y evaluar la percepción del riesgo que poseen los administradores de propiedad horizontal frente al asbesto basados en el paradigma psicométrico. Como instrumento se utilizó una encuesta para medir nueve atributos psicosociales, tal y como se establece en el paradigma psicométrico. Los resultados obtenidos ayudarán a conocer el nivel de riesgo percibido por los administradores de propiedad horizontal frente al asbesto al igual que muchos de los comportamientos riesgosos que son adquiridos y que determinan el conocimiento frente al riesgo de la exposición al asbesto, además de la identificación del peligro que puede ocasionar para los residentes, los administradores y/o el medio ambiente. Es por esto que desarrollar esta investigación cobra sentido pues en la

actualidad hay falta de información y de control frente a los peligros y formas de manipular el asbesto y tras la aprobación de la Ley N°1968, 2019 puede haber comportamientos riesgosos por la percepción de la población de que el asbesto debe ser retirado de inmediato. Sin embargo, es pertinente que antes del plazo de 5 años de transición que el gobierno tiene para formular los correspondientes protocolos, se adopten estrategias de educación en población estratégica (como los administradores de propiedad horizontal) para la mitigación del riesgo al que se verán enfrentados los colombianos si se comienzan a realizar obras de remoción de estructuras con asbesto antes de conocer los protocolos específicos. Adicionalmente, este trabajo sienta las bases para que la información aquí recopilada sea socializada con los administradores para informar y resaltar que la Ley N°1968, 2019 fue aprobada, aunque esto no significa que se requiera retirar el asbesto inmediatamente, por otro lado si el contratista no tiene protocolos definidos por el gobierno para manipular de forma apropiadas y segura los materiales que contienen fibra de asbesto se podrían generar daños a la salud de los trabajadores a su cargo y de forma simultanea se podría generar una sobreexposición ambiental para la población general.

### **1.3 Objetivo general**

Determinar la percepción del riesgo frente a la exposición al asbesto en un grupo de administradores de propiedad horizontal basado en sus atributos psicosociales.

### **1.4 Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de percepción del riesgo frente al asbesto en una población de administradores de propiedad horizontal.
- Analizar los atributos psicosociales que afectan el nivel de percepción del riesgo en una población de administradores de propiedad horizontal.

- Identificar a través de la magnitud de los atributos percibidos aquellos que tienen impacto en la percepción del riesgo y que pueden ser considerados en estrategias educativas en la población de administradores de propiedad horizontal

## **2. MARCO REFERENCIAL:**

### **2.1 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.1 Generalidades del asbesto y exposición laboral**

##### **2.1.1.1 Estructura química y propiedades físicas del asbesto**

“El asbesto está formado por un grupo de silicatos hidratados microcristalinos fibrosos y en cadena que ocurren naturalmente en el ambiente, según su composición química se presentan diferentes tipos de asbestos. Entre ellos destacan las serpentinas y los anfíboles. Se caracterizan porque las primeras presentan fibras curvadas mientras que las otras están constituidas por fibras rectas” (Luis, Hernández, Rubio, y Frías, 2009).

La diferencia entre las fibras anfíboles y crisotilo<sup>3</sup> radica en su diámetro, forma, longitud y rigidez; i) los anfíboles son fibras de diámetro inferior a 3 µm, rectas, cortas y rígidas, por lo que pueden llegar hasta la parte más baja de las vías aéreas inferiores y; ii) el crisotilo se refiere a fibras que tiene un diámetro superior a 3 µm,

---

<sup>3</sup> Las fibras de crisotilo son flexibles (por ello son utilizadas en la industria textil), mientras que las fibras de los anfíboles son más quebradizas. Son no combustibles e insolubles; presentan resistencia eléctrica y al desgaste, por lo que se consideran indestructibles. (Pascal, 2007)

son fibras enrolladas, largas y blandas, por lo anterior puede ser retenida en la parte superior del sistema respiratorio y tienen una eliminación más rápida del pulmón una vez inhaladas (Asociación Toxicológica de Argentina, 2016).

En este sentido el asbesto, se distingue de otras fibras artificiales como la lana de roca y la fibra de vidrio por su estructura cristalina, finura de sus fibras, suelen ser elementales puesto que tienen una forma tubular, con un diámetro interior de 25 a 50  $\mu\text{m}$  y un diámetro exterior de 180 a 300  $\mu\text{m}$ , cuando se utiliza la fibra industrialmente su dimensión media es de 0,1 a 1 mm ya que, las fibras elementales no están aisladas sino por el contrario son un conjunto sólidamente unido de millares de fibras (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, 2012) .

#### **2.1.1.2 Usos Del Asbesto**

El asbesto se utiliza en las diferentes industrias de acuerdo con la longitud de sus fibras; en el caso de las fibras largas, estas son utilizadas en algunos productos como: textiles, aislamiento eléctrico y filtros; las fibras medianas son utilizadas para productos como: tejas de fibrocemento, materiales de fricción, revestimiento de tuberías, y las fibras cortas para el refuerzo de plástico, mantos de techo. (International Agency for Research on Cancer, 2010)

#### **2.1.1.3 Toxicodinámica**

La capacidad de las fibras de asbesto para producir enfermedades parece depender de su diámetro aerodinámico, longitud y del tiempo que permanezcan en los tejidos.

Las fibras de mayor diámetro se depositan en la nariz, tráquea y grandes bronquios, y se eliminan por el sistema mucociliar. Las de menor diámetro avanzan

hasta llegar a los bronquiolos respiratorios. En estudios experimentales en animales se ha visto que las fibras cortas ( $< 5 \mu\text{m}$ ) tienen una actividad biológica menor que las fibras más largas, se considera que las fibras largas que llegan a los alveolos tienen mayor patogenicidad por su menor aclaramiento. Algunos estudios orientan a que, además del mayor tiempo de permanencia en las vías, influyen las propiedades de superficie de dichas fibras al actuar sobre el metabolismo celular (Rigarti et al, 2003).

El tamaño de la fibra, la biopersistencia y la composición química, son determinantes clave de la toxicidad de las fibras de asbesto inhaladas, pues, estas se eliminan con menos facilidad de los pulmones y en muchas ocasiones no logran ser eliminadas completamente. Dicho por Anderson, Balmes, Benowitz (2018) “Se ha demostrado que las fibras generan especies reactivas de oxígeno donde el daño celular posterior y la respuesta inflamatoria pueden conducir a enfermedades asociadas a la exposición al asbesto”

#### **2.1.1.4 Enfermedades asociadas con la exposición a asbesto**

A continuación, se presentarán algunas de las patologías que pueden surgir en la población expuesta al asbesto:

**Enfermedades pleurales:** Las fibras entran a los pulmones y avanzan de forma mecánica hasta la periferia del pulmón lesionando, afectando la pleura<sup>4</sup>, las placas pleurales se refieren a engrosamientos fibrohialinos y circunscritos, que impiden que el pulmón se expanda generando trastornos restrictivos (Montes et al, 2005).

---

<sup>4</sup> Es una membrana serosa que cubre el pulmón y la cara interior de la cavidad torácica

**Asbestosis:** Las fibras de asbesto se depositan en las bifurcaciones de las vías respiratorias y en los bronquiolos y alvéolos<sup>5</sup> respiratorios por impactación, sedimentación e intercepción. Posteriormente, las fibras migran hacia el intersticio por medio de un proceso de absorción que involucra células epiteliales<sup>6</sup>, es una enfermedad progresiva que causa cicatrización del tejido pulmonar, presentando la reducción en los volúmenes y la capacidad pulmonar total (Grippi, Elias, Fishman, Kotloff y Pack, 2015).

**Mesotelioma:** Es un tumor maligno de la pleura, el peritoneo o ambos, se puede producir incluso después de una exposición relativamente corta o a bajas dosis de asbesto, habitualmente se manifiesta de 30 a 40 años después de la exposición inicial y puede detectarse casualmente en un estudio de imagen del tórax o puede manifestarse con dolor torácico o pérdida de peso. (Susan, 2017)

**Cáncer de ovario:** El riesgo de cáncer de ovario parece estar afectado por factores sociodemográficos. Estos factores incluyen: la edad, antecedentes familiares y la residencia en países industrializados asociada con existencia de asbesto.

#### **2.1.1.5 Exposición laboral al asbesto en el mundo**

Según la OMS en el año 2006, anualmente mueren 90.000 personas por asbestosis, cáncer de pulmón y mesotelioma; así mismo, se justifica el aumento de estas cifras por dos razones: i) el uso continuado de asbesto en ciertos países, que implica exposición ocupacional y ambiental; ii) a pesar de la prohibición del uso de asbesto, diversos países presentan un efecto adverso como consecuencia del largo período en el que dicho material estuvo presente en la población, por lo que se espera

---

<sup>5</sup> Concavidad semiesférica situada al final de los bronquios

<sup>6</sup> Recubren los órganos huecos y las glándulas



que surjan nuevos casos de enfermedades relacionadas con este mineral en individuos que estuvieron expuestos en décadas pasadas.

Como se mencionó antes, para el año 2006 las cifras de enfermedades relacionadas con asbesto estaban alrededor de 90.000, mientras que para el 2010 ascendieron a 107.000. En el estudio de las posibles medidas legislativas a nivel mundial contra la utilización del asbesto ha sido necesario tener en cuenta una serie de costos y beneficios, incluyendo los costos de la prestación de servicios de salud y aquellos relacionados con la pérdida de la productividad de la fuerza de trabajo por causa de problemas de salud crónicos, además de las consideraciones económicas y comerciales habituales (Marsili, 2014).

Según (Leong, Zainudin, Allen y Robinson, 2015 ), en las dos últimas décadas se ha visto un cambio en los grupos de riesgo para el desarrollo de enfermedades relacionadas con el asbesto, y ahora se reconocen tres oleadas, es decir; la primera ola de individuos diagnosticados con mesotelioma maligno fueron mineros y trabajadores de la industria del asbesto en las décadas correspondientes a 1940-1960, los siguientes fueron carpinteros, plomeros, electricistas, mecánicos de automóviles y otros que trabajaban con materiales de asbesto o alrededor de los mismos (segunda ola), en la actualidad se ha identificado una "nueva" tercera ola de enfermedad en personas con exposición no ocupacional al asbesto, es decir exposiciones en lugares en donde hay asbesto instalado en mal estado o en intervención "casera" de estructuras que contienen asbesto. En los estudios originales de la década de 1960 se observaron ejemplos de exposición doméstica (familiares de trabajadores de asbesto), contaminación del aire de plantas de asbesto cercanas, pero ahora al hablar de la

tercera ola, se refiere a exposiciones a dosis bajas, las cuales son más comunes y también se asocian con la exposición de población que reside en edificios que contienen asbesto (Zandwijk, Reid y Frank, 2020).

### **2.1.1.6 Exposición laboral al asbesto en Colombia**

En Colombia, no se cuenta con una estadística oficial que logre identificar la cantidad de personas que padecen las consecuencias de la exposición de asbesto. Sin embargo, el consumo de asbesto durante el año 2010 fue de 12.312,63 toneladas métricas según los datos publicados por el USG<sup>7</sup>. De acuerdo con el Ministerio de la Protección Social, en el país solo existe una explotación de asbesto crisotilo, llamada Las Brisas ubicada en Campamento (Antioquia), con producción aproximada de 9.000 toneladas anuales en los últimos años y de 270.000 toneladas anuales de asbesto-cemento (10% asbesto + 90% cemento) registrada en la década de los años 80 (Ministerio de Protección Social de Colombia, 2010).

No se tienen datos exactos de las otras actividades económicas en las que hay exposición al asbesto, pero en el Plan Nacional para la Prevención de la Silicosis, la Neumoconiosis del Minero del Carbón y la Asbestosis 2010-2030, se logró identificar mediante encuestas a las empresas aseguradoras de riesgos profesionales (ARP), 256 empresas que desarrollan 25 actividades económicas con utilización de asbesto, en las cuales se calculó que el 7% de los trabajadores (688 de 15.170) están expuestos. Lamentablemente, estos datos no reflejan la realidad del país como se puede observar en la Tabla 1 en donde se puede evidenciar el bajo número de reportes de asbestosis en Colombia. A pesar de los esfuerzos del Gobierno por establecer un diagnóstico

---

<sup>7</sup> United States Gypsum Corporation, es una empresa estadounidense que fabrica materiales de construcción

veraz sobre la exposición al asbesto, es cuestionable la respuesta por parte de los sectores productivo, de salud y de seguridad social, sumándose a esto los subregistros derivados del trabajo informal, en el que se incluye una gran proporción del sector automotor que manipula material de la fricción. (Ossa, Gómez Gallego, y Espinal Correa, 2014).

**Tabla 1** Principales reportes de enfermedades producidas por el asbesto en Colombia-

| <b>Fuente de la información</b>       | <b>Silicosis</b> | <b>Neumoconiosis</b> | <b>Asbestosis</b> |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| RIPS <sup>8</sup> -Consulta Urgencias | <b>28</b>        | <b>22</b>            | <b>0</b>          |
| RIPS-Hospitalizaciones                | <b>79</b>        | <b>44</b>            | <b>3</b>          |
| ARP <sup>9</sup>                      | <b>28</b>        | <b>12</b>            | <b>1</b>          |
| EPS <sup>10</sup>                     | <b>14</b>        | <b>33</b>            | <b>3</b>          |
| Fundación neumológica colombiana      | <b>168</b>       | <b>36</b>            | <b>13</b>         |
| Juntas de calificación de invalidez   | <b>9</b>         | <b>12</b>            | <b>1</b>          |

### **2.1.1.7 Prevención de exposición laboral al asbesto**

Uno de los argumentos que retrasó enormemente la aprobación de la ley para prohibir el asbesto en Colombia fue el llamado “argumento para el uso seguro del asbesto”, según el cual no todos los tipos de asbesto representan un riesgo para la salud humana, este argumento tiene como punto de partida la percepción de que el asbesto crisotilo, si se opera

<sup>8</sup> RIPS: Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud

<sup>9</sup> ARP: Aseguradoras de Riesgos Profesionales

<sup>10</sup> EPS: Entidad promotora de Salud

de acuerdo con estrictas regulaciones de seguridad puede ser “seguro”. Con el paso del tiempo, esta hipótesis fue perdiendo peso y gradualmente está siendo desmentida (Universidad del Rosario, 2019).

Desde la seguridad y salud en el trabajo, es importante contemplar el manejo apropiado del asbesto o materiales que contienen asbesto, pues el riesgo de inhalación de fibras de este material por parte de los trabajadores está presente durante actividades que involucren la manipulación, mantenimiento, lijado, corte, triturado, perforado etc, lo que podría ocasionar en los pulmones y otros órganos enfermedades como asbestosis o el cáncer pleural, entre otras. Como se ha manifestado previamente, estas enfermedades no se manifiestan de manera inmediata, sino que, aparecen mucho tiempo después de la exposición. Con el fin de disminuir el riesgo en los trabajadores, se deben implementar diversos mecanismos de intervención como: i) acciones preventivas; ii) instrucciones; iii) capacitaciones, personal idóneo y con competencias necesarias; iv) socialización de normas de seguridad en el trabajo con base en un programa de operación segura; v) evaluar la viabilidad de sustitución de asbesto, sistemas de extracción y ventilación; vi) gestión de los peligros, exposiciones, riesgos y controles, intervención en las condiciones de trabajo, equipos y elementos de protección personal y; vii) señalización , adicional reforzar por medio de la jerarquía de controles de acuerdo al decreto 1072 de 2015 y normas como la GTC 45 (Liberty Colombia, 2017).

La presencia de asbesto en una instalación o edificio debe ser primero inspeccionada por expertos con el objetivo de comprobar si el área requiere operaciones de mantenimiento o reparación, en estos casos, es preciso y necesario elaborar un plan de trabajo donde se consideren las opciones de estabilización (proyección y/o inyección de un material aislante sobre el material de asbesto utilizando un elastómero en forma líquida para evitar

que las fibras de asbesto se liberen al medio ambiente), esta operación se realiza cuando el material no está degradado y se quiere asegurar la durabilidad del material que contiene asbesto. Otra opción diferente a la estabilización, es el confinamiento, el cual implica el uso de una nueva estructura o una barrera física entre el material que contiene asbesto y el resto de los espacios. Por último está el procedimiento conocido como desamiantado, el cual consiste en retirar los materiales que contienen asbesto, por lo tanto, esta última es la eliminación definitiva de los problemas de contaminación por fibras de asbesto (Govern de les Illes Balears ,s.f)

Quando se alteran las fibras de asbesto durante la reparación, manipulación o remoción de tejas de fibrocemento existen riesgos potenciales para la salud de los trabajadores y las personas que se encuentran alrededor como residentes, vecinos de la propiedad y transeúntes. Algunos estudios demuestran que el contenido de fibras de asbesto respirables en los edificios aumenta después de la remoción del asbesto, sin embargo, si el procedimiento se realiza en húmedo, la liberación de fibras al ambiente disminuye significativamente. Es importante mencionar que estos procedimientos especiales de manipulación de materiales que contienen asbesto pueden acarrear costos adicionales, por lo que el deseo de los contratistas de reducir los costos operativos de este tipo de obras podría también dar lugar a procedimientos de desmantelamiento inadecuados. Adicional a esto, las estructuras que contienen asbesto y se encuentran en los exteriores están sometidas a la intemperie por un largo plazo, lo que promoverá la liberación de fibras de asbesto al aire y como resultado pueden aumentar las concentraciones de fibra de asbesto del 13 al 15% en láminas no desgastadas y al 20% en láminas desgastadas (Obmiński, 2020).

## **2.1.2 Construcción y asbesto en Colombia**

### **2.1.2.1 Prohibición del asbesto en Colombia**

Ana Cecilia Niño periodista, de 42 años, quien fue diagnosticada con cáncer de pulmón a finales de 2013, tras los estudios del especialista se determinó que el origen de la enfermedad fue por el contacto que ella tuvo con asbesto, pues Ana había vivido 17 años expuesta a este material en los lugares de almacenamiento de desechos al aire libre de la planta de Eternit. (El tiempo, 2017), después de haber sido afectada por la agresiva enfermedad del mesotelioma, emprendió una lucha para concientizar a los ciudadanos colombianos sobre los peligros del uso del asbesto y para buscar su prohibición por ello el día 2 de agosto de 2017 fue radicado el proyecto de ley iniciativa nombrada “Ley Ana Cecilia Niño” con el propósito de honrar a una de las víctimas del asbesto en Colombia.

A partir del año 2007 se comenzó a legislar sobre el asbesto y sus respectivos usos en Colombia, logrando radicar siete proyectos de ley sobre este tema, de los cuales dos proyectos de ley buscaban promover el uso del asbesto para la construcción de viviendas en el país. Los otros seis proyectos de ley sí buscaron la prohibición del uso, la comercialización y la explotación del asbesto en Colombia.

En diciembre del 2018, fue aprobada la Ley N°1968, 2019 que prohíbe la exportación, importación, comercialización, explotación y distribución de cualquier variedad de asbesto en Colombia; trayendo como consecuencia unas multas significativas a quienes utilicen este material. Asimismo, la Ley contempla sanciones penales y administrativas dando como tiempo límite un periodo de 5 años para la

transición y/o formulación de políticas públicas para la sustitución del asbesto instalado, creando un plan de adaptación laboral y la reconversión productiva (Congreso de la República, 2019).

Si bien se ha avanzado en tema de legislación en cuanto a la prohibición del asbesto, quedan algunos vacíos que no fueron contemplados en la Ley N°1968, 2019; por ejemplo, no se contempló la necesidad de obligar al Estado a emprender pronto campañas educativas encaminadas a instruir sobre el qué hacer y qué no hacer frente al asbesto ya instalado, evitando con esto que, las personas se inquieten demasiado y emprendan por ellas mismas sin los cuidados y conocimientos necesarios la remoción de materiales fabricados con asbesto. Estas campañas informativas debieron iniciar casi tan pronto como la ley fue sancionada por el presidente de la República, pues, el mal manejo del asbesto ya instalado conlleva a liberar en el ambiente muchas fibras minúsculas del mineral, aumentando así significativamente el riesgo de exposición de los colombianos (Universidad del Rosario, 2019).

### **2.1.2.2 Asbesto como material de construcción en Colombia**

La historia de la construcción en Colombia ha estado vinculada de manera estrecha con Eternit<sup>11</sup>, pues, ha cubierto más de 300 millones de metros cuadrados con sus tejas, ha servido a un millón y medio de viviendas con sus tanques y ha extendido cerca de 40 000 km de tubería de acueducto y alcantarillado por el territorio nacional (Andes, Lamprea, y Garcia, 2018). Actualmente, el uso de asbesto en Colombia se concentra principalmente en los sectores de la construcción,

---

<sup>11</sup> Marca la cual se ha establecido como nombre genérico para referirse a productos hechos con fibrocemento especialmente en el mercado de tejas (Eternit, 2020).

automotriz y en el municipio de Campamento (Antioquia) en donde aún opera una mina de asbesto crisotilo.

En este sentido y por un lado, el asbesto que se ha instalado en Sibaté se ha convertido en un problema de salud pública puesto que, en los últimos años, los residentes han informado en los medios de comunicación que un número inusualmente grande de personas en la ciudad han sido diagnosticadas con mesotelioma, cáncer de pulmón y otras enfermedades relacionadas con el asbesto. Por otro lado, algunos miembros de la comunidad de Sibaté informaron que hace décadas era común disponer de materiales que contenían asbesto en las áreas públicas de dicho pueblo, siendo estos utilizados para construir vertederos. Actualmente, además de estar identificada como un área de relleno sanitario potencial, también existen instalaciones residenciales, comerciales y de entretenimiento en Sibaté. Los miembros de la comunidad consideran que la eliminación de asbesto-cemento en áreas abiertas y vertederos es la principal fuente de exposición al asbesto (Ramos *et al.* 2019). A través de un comunicado en el año 2019, Eternit expresó:

"Desde el año 2015 tomamos la decisión de sustituir el asbesto en los procesos productivos del país y, en consecuencia, actualmente, ninguno de nuestros productos, incluidas las tejas onduladas, utiliza este tipo de fibra". Añadió que no fabrica, ni comercializa tubería para obras públicas elaborada con asbesto, ni con algún otro material; ni comercializamos tanques con asbesto, los cuales fueron sustituidos por el polietileno hace décadas". (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2019)



### **2.1.2.3 Asbesto en propiedad horizontal en Colombia**

En Colombia, en materia de propiedad horizontal se tiene la ley 675 del 2001 que regula la forma especial de dominio, denominado propiedad horizontal, en la que concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes, con el fin de garantizar la seguridad y la convivencia pacífica en los inmuebles sometidos a ella, así como la función social de la propiedad. (Diario Oficial, 2001).

La responsabilidad del Administrador de la Propiedad Horizontal se presume la culpa leve del Administrador en los casos de incumplimiento o extralimitación de sus funciones, violación de la ley o del Reglamento de Propiedad Horizontal, ya que en virtud de lo que representa la culpa leve, el Administrador respondería por los daños ocasionados por cualquier acto descuidado o que realice sin la debida diligencia y, al no tener actualmente el régimen de responsabilidad reglado de alguna manera, resulta muy complicado en la práctica entrar a demostrar qué actos podrían llegar a tomarse como poco diligentes (Benjumea,2018).

Se puede observar que en ningún apartado de la Ley se indica el procedimiento para realizar algún tipo de obra en la propiedad horizontal y menos si está relacionada con asbesto, por lo tanto, se evidencia ausencia de información para los administradores de la propiedad horizontal en cuanto a los peligros y riesgos que pueden llegar a exponer a sus residentes especialmente en materia del asbesto.

#### **2.1.2.4 Disposición de residuos de asbesto en Colombia**

En la actualidad la única guía disponible que concierne a la disposición de residuos de asbesto son los capítulos 4 y 5 de la “Guía Técnica para la gestión ambiental de los residuos de asbesto y de los productos que lo contengan” del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial (2013), en los cuales se especifican detalles sobre el manejo integral con el que se deben tratar los residuos de asbesto de alta y baja densidad incluidos por ende todos aquellos residuos generados durante las obras relacionadas con asbesto en propiedad horizontal.

Teniendo en cuenta lo anterior, los residuos de alta densidad se consideran no peligrosos (Resolución 07 de 2011 del Ministerio de Salud y Protección Social), no obstante, también establece que la manipulación del asbesto de alta densidad en operaciones de quebrado, molienda, corte y/o perforación, puede generar el desprendimiento de fibras y polvos, por lo que se recomienda no asumir que dichos residuos son ordinarios debido a que no hay posibilidad de reciclaje o recuperación, sino por el contrario se recomienda empacarse en empaques industriales que faciliten su rotulado y posterior confinamiento con el fin de evitar la manipulación inadecuada durante el transporte, almacenamiento y disposición final (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013).

Finalmente, según el (Informe nacional de residuos o desechos peligrosos en Colombia, 2016) para el año 2016 en Colombia se registraron 1.625 toneladas de residuos de asbesto generados correspondientes al 0,5% del total de residuos peligrosos del país las cuales fueron manejados por medio de disposición final en la cual predominó la celda de seguridad o el relleno sanitario con celda de seguridad (69%), seguido de tratamiento térmico (32%), casos de aprovechamiento intercambio

o reciclaje (0,2%). Es importante tener en cuenta que, para los residuos de asbesto no está autorizado ni el reciclaje ni el tratamiento térmico (incineración), lo cual indica que, las estrategias de seguimiento y control de las autoridades ambientales deben ser monitoreadas y controladas en su plan de manejo de residuos peligrosos.

### **2.1.3 Percepción del riesgo**

Dentro de la psicología se ha definido la percepción del riesgo como el conjunto de creencias, actitudes, juicios y sentimientos, que las personas adoptan frente a las fuentes potenciales de peligro y de las consecuencias que llevan (Pidgeon, 1992). La gravedad de un riesgo no sólo puede depender de que se determine una alta probabilidad de que un evento catastrófico suceda, ni de que se evalúe como altamente nocivas sus consecuencias, también puede depender del tipo de percepción que se tenga sobre la potencial situación de riesgo, de la percepción del grado de incertidumbre, del peligro que manifiesten los potenciales afectados por la situación, o del tipo de comportamiento que éstos desarrollen a partir de esta percepción.

Según indica (Morillejo, 2002) para explicar la percepción del riesgo, no solo deben considerar las variables cognitivas, sino también las psicosociales, la percepción de riesgos en el lugar de trabajo se convierte así en un elemento clave para comprender los hábitos laborales inseguros de los trabajadores. Esto muestra que el proceso está influenciado por conocimientos previos, patrones culturales y el entorno de las personas. De esta manera, el autor señala que el comportamiento preventivo de las personas depende de la amenaza percibida y de los beneficios que se pueden obtener al implementar acciones para enfrentarse a la amenaza. A su vez,

este sentimiento depende de la susceptibilidad y gravedad de las consecuencias que perciba el sujeto al sufrir un accidente laboral, por lo que los trabajadores tomarán medidas preventivas en función de su vulnerabilidad a la lesión. El establecimiento de un clima de seguridad positivo puede conducir a mejoras en el desempeño del reconocimiento de peligros y la percepción de riesgos de seguridad, esto se logra a través de la identificación de tres factores fundamentales: la gestión del comportamiento de seguridad, los programas de capacitación en seguridad y el seguimiento continuo. (Morillejo, 2002).

Puy Rodríguez, 1982 plantea cuatro enfoques de abordaje: i) un enfoque centrado en aspectos psicológicos: bajo este enfoque apareció la primera investigación sobre percepción de riesgo, que básicamente se centró en el concepto de psicología cognitiva, porque creían que la percepción era solo un sesgo cognitivo cuando las personas tomaban decisiones; ii) un segundo enfoque centrado en aspectos psicosociales: bajo este enfoque la percepción del riesgo es vista como una actitud que asumen las personas frente a los peligros que se enfrenta de acuerdo con sus valores y creencias; iii) un tercer enfoque centrado en aspectos culturales: desde este enfoque la percepción del riesgo es entendida como el estudio de las creencias, actitudes, juicios, sentimientos, valores, disposiciones sociales y culturales que tienen las personas frente a los factores de riesgos y los beneficios que trae exponerse a ellos. (Wildavsky y Dake, 1990) y; iv) el paradigma psicométrico, desarrollado a mediados de los años 70 el cual surge a partir de los estudios realizados desde los enfoques anteriores. Por un lado, introdujo en sus investigaciones algunas características socio demográficas y de actitud de los sujetos de estudio por otro lado, introdujo características cualitativas que involucran dimensiones sociales para

evaluar el riesgo. Por lo tanto, se podría decir que este enfoque recoge aspectos de los enfoques psicosociales y sociológicos (Slovic , Fischhoff , y Lichtenstein , 1982).

Los estudios iniciales desde el paradigma psicométrico incluyeron un total de nueve atributos definidos así: i) voluntariedad del riesgo; ii) inmediatez de los efectos; iii) conocimiento del riesgo por parte de las personas expuestas; iv) conocimiento por parte de la ciencia; v) posibilidad de control sobre el riesgo; vi) novedad; vii) potencial de catástrofe; viii) temor; ix) gravedad de las consecuencias.

De esta forma, partiendo del paradigma psicométrico de percepción del riesgo, este estudio busca medir la percepción del riesgo de una población de administradores de propiedad horizontal frente al asbesto durante obras de remoción, mantenimiento o reemplazo de estructuras de fibro-cemento, basado en que el riesgo es un atributo psicosocial como se mencionó anteriormente y es por tal razón que se evaluaron solo los 9 atributos que hacen parte del paradigma y no se contemplaron otro tipo de atributos.

## **2.2 MARCO JURÍDICO**

Para el marco jurídico, se abordarán diferentes leyes y resoluciones que hacen parte del proceso legislativo que presenta Colombia con respecto a la utilización del asbesto. En este sentido, es a partir de la década de los setenta y por parte del Ministerio de Trabajo que se presenta la resolución 2400 de 1979 con los requisitos mínimos de seguridad industrial para las empresas y organizaciones. En el Artículo 154, se estipula que, en los establecimientos donde se lleven a cabo las operaciones y procesos con sustancias nocivas o peligrosas que coloquen en riesgo a los trabajadores, se fijarán los niveles máximos permisibles de exposición de acuerdo

con la tabla establecida por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales<sup>12</sup>; haciendo referencia a que cualquier sustancia puede generar efectos adversos a la población. Sin embargo, el panorama internacional comienza a preocuparse sobre la utilización del asbesto en diferentes países, por lo que en el Artículo 1° del “Convenio 162 (1986) sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad, presenta la definición de dicha sustancia y recalca en el Artículo 3 que la legislación nacional deberá prescribir las medidas que habrán de adoptarse para prevenir y controlar los riesgos para la salud debidos a la exposición profesional al asbesto y para proteger a los trabajadores contra tales riesgos.

Asimismo, en la parte III del convenio 162, se menciona las medidas de protección y prevención frente a la exposición al asbesto mediante una o varias de las medidas contempladas en esta parte. Según el **Artículo 10**: Cuando sea necesario para proteger la salud de los trabajadores y sea técnicamente posible, la legislación nacional deberá establecer una o varias de las medidas siguientes: a) Siempre que sea posible, la sustitución del asbesto, o de ciertos tipos de asbesto o de ciertos productos que contengan asbesto, por otros materiales o productos o la utilización de tecnologías alternativas, científicamente reconocidos por la autoridad competente como inofensivos o menos nocivos; b) La prohibición total o parcial de la utilización del asbesto o de ciertos tipos de asbesto o de ciertos productos que contengan asbesto en determinados procesos de trabajo (Diario Oficial, 1998). Colombia a través de la normativa legal internacional aprueba el Convenio 162 sobre Utilización del Asbesto en Condiciones de Seguridad”, adoptado en la 72ª Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, Ginebra 1986, por medio de la ley 436 de 1998.

---

<sup>12</sup> Anexo tabla de riesgos dada por la Conferencia Americana De Higienistas Industriales

Se establece el Decreto 2090 de 2003, art. 2 donde se menciona que es una tarea de alto riesgo cuando los trabajadores se exponen a sustancias teniendo en cuenta que el asbesto es catalogada como una sustancia comprobadamente cancerígena se debe tener en cuenta esta norma reguladora.

Posteriormente, se implementa la Resolución 7 de 2011 el cual adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo y otras Fibras de uso similar; con el propósito de: i) reducir en los ambientes de trabajo, la exposición al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar; ii). establecer procedimientos y prácticas de control factibles y razonables para reducir, por debajo de los valores límites permisibles fijados por la autoridad competente, la exposición profesional al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar, en los ambientes de trabajo y; iii) prevenir los efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores derivados de la exposición al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar. Se debe tener en cuenta que tanto empresas privadas como públicas deben contemplar las normas que presenta el anexo técnico de dicho reglamento, el cual enfatiza el valor límite máximo permisible es de 0.1 fibra/cc del umbral (Ministerio de salud y protección social, 2011).

Además, se logra establecer la Resolución 3710 de 2019 , cuyo objetivo básico es promover la salud ocupacional y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; teniendo en cuenta que la exposición de fibras tiene una capacidad real o potencial de ocasionar problemas a la salud de los trabajadores, haciendo necesario la implementación de acciones, programas y campañas de prevención de carácter nacional, con la participación del Gobierno Nacional, trabajadores, empleadores, gremios, administradoras de riesgos profesionales, sociedades científicas y demás actores del Sistema General de Riesgos Profesionales. (Diario Oficial, 2008).

En el proceso legislativo para prohibir el asbesto en Colombia cabe resaltar la demanda contra el Estado que realizó Ana Cecilia Niño ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos por el incumplimiento del tratado internacional de Rotterdam el cual fue suscrito desde el 03 de diciembre de 2008, buscando reclamar la protección a los derechos fundamentales a la vida, la salud, un medio ambiente sano, y el derecho humano a la protección judicial prohibiendo el uso del asbesto en el territorio, por tratarse de una sustancia que representa un peligro inminente para el medio ambiente, la integridad y la vida de las personas (CEPAL, 2004). La lucha contra la prohibición de dicho material se intensificó cuando falleció Ana Cecilia Niño, por lo que el Estado decidió implementar la Ley 1968 de 2019, teniendo como fin prohibir la explotación, producción, comercialización, importación, distribución y exportación de cualquier variedad de asbesto y de los productos con él elaborados en el territorio nacional desde el 01 de enero de 2021 (Congreso de la República, 2019).

### **3. METODOLOGÍA**

De acuerdo a la intención de la presente investigación se diseñó una metodología que permitió clarificar, proyectar y desarrollar el objetivo propuesto.

#### **3.1 Diseño**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo orientado a la evaluación de la magnitud de percepción del riesgo mediante una encuesta como instrumento investigativo que adicionalmente permitió la identificación de los atributos psicosociales que influyen en la percepción del riesgo frente al asbesto según el enfoque psicométrico, esta metodología incluye estos nueve atributos



psicosociales, teniendo en cuenta lo anterior y bajo estos parámetros fueron diseñadas las preguntas.

La intención de esta investigación es determinar la percepción del riesgo en los administradores de propiedad horizontal, para lo cual el instrumento utilizando es una encuesta con respuestas puntuadas bajo la escala de Likert, ésta es la más idónea, teniendo en cuenta que constituye una de las maneras más confiables de medir opiniones, percepciones y comportamientos.

### 3.2 Población

Inicialmente se planeó una búsqueda activa presencial de la población de administradores de propiedad horizontal en una localidad específica de Bogotá, sin embargo, el estado de emergencia sanitaria declarado en Colombia y los consecuentes estados de cuarentena debido al virus SARS-Cov-2, obstaculizaron la búsqueda y selección de la población para la aplicación del instrumento, por tal razón, se realizó una búsqueda de población utilizando mecanismos digitales por medio de correos electrónicos, redes sociales y llamadas telefónicas con grupos de administradores , finalmente, la participación voluntaria en la encuesta fue de un total de 29 administradores de propiedad horizontal mencionados a continuación:

**Tabla 2** Grupo de administradores

| Nombre del grupo   | Contacto           |
|--|--------------------|
| Asurbe Propiedad Horizontal                                  | Correo electrónico |
| Colegio de Administradores de Propiedad Horizontal de Bogotá | Correo electrónico |
| Agrupación san Marcos  | Correo electrónico |

|   |                    |
|---|--------------------|
| Conjunto Paulo VI                                   | Correo electrónico |
| Conjunto Chapinero Alto                             | Correo electrónico |
| Parques del Campo etapa I                           | Correo electrónico |
| Oasis etapa I                                       | Correo electrónico |
| Rincón de la cofradia, propiedad                    | Telefónico         |
| Conjunto Residencial Entre Cedros II                | Telefónico         |
| Parque Residencial Sol Naciente                     | Telefónico         |
| Conjunto Residencial Bochica 2                      | Telefónico         |
| Agrupación Residencial Nueva Tibabuyes              | Telefónico         |
| Comfamiliar aseguradores II                         | Telefónico         |
| Horizontal gremio                                   | Facebook           |
| Propiedad horizontal en Bogotá                      | Facebook           |
| Administradores de la propiedad horizontal Colombia | Facebook           |
| Propiedad horizontal                                | Facebook           |
| Consultoría en propiedad horizontal                 | Facebook           |
| Concejo local de propiedad horizontal Usaquén       | Facebook           |

---

### **3.3 Elaboración y validación de la encuesta**

La encuesta se construyó por medio de una adaptación que tuvo como punto de partida el estudio realizado por González (2011), en el cual se realizó una evaluación del riesgo en trabajadores de una empresa de construcción en Bogotá D.C. La encuesta elaborada para este

trabajo contenía un total de 26 preguntas (ver anexo 1), distribuidas en: datos demográficos, conocimientos frente al asbesto, percepción del riesgo frente al asbesto, atributos psicométricos que influyen en la percepción del riesgo y competencias profesionales frente al asbesto. En cuanto a las preguntas relacionadas con la medición de los atributos psicosociales que influyen en la percepción del riesgo se tuvieron en cuenta 9 atributos: Voluntariedad del riesgo, inmediatez de sus efectos, conocimiento del riesgo por parte de las personas expertas, conocimiento por parte de la ciencia, posibilidad de control sobre el riesgo, novedad, potencial de catástrofe, temor y gravedad de las consecuencias. La siguiente tabla muestra un esquema general de la distribución de las preguntas de la encuesta.

**Tabla 3** Distribución de las preguntas de la encuesta

| <b>Categoría</b>  | <b>Número de pregunta</b> |
|---|---------------------------|
| Datos demográficos  | 1, 2, 3, 4, 5             |
| Conocimientos y actitudes frente al asbesto                 | 7, 8, 9, 10               |
| Atributo Voluntariedad del riesgo                           | 11                        |
| Atributo Inmediatez de sus efectos                          | 12                        |
| Atributo Conocimiento del riesgo por parte de los expertos. | 13                        |
| Atributo conocimiento por parte de la ciencia               | 6                         |
| Atributo posibilidad de control sobre el riesgo             | 14                        |
| Atributo novedad  | 17                        |
| Atributo potencial de catástrofe                            | 15, 16                    |
| Atributo temor  | 21                        |
| Atributo gravedad de las consecuencias                      | 18, 19, 20                |
| Competencias  | 22, 23, 24, 25            |

Para la valoración de estos atributos se utilizó una herramienta de medición que permite medir actitudes llamada la escala de Likert en donde las respuestas están clasificadas así:

- Totalmente en desacuerdo (1 punto)
- En desacuerdo (2 puntos)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3 puntos)
- De acuerdo (4 puntos)
- Totalmente de acuerdo (5 puntos)

Previo a la aplicación de la encuesta, esta se sometió a un proceso de validación por parte de un grupo de expertos en temas relacionados con asbesto: Daniel Pineda (director de la Fundación Ana Cecilia Niño) y Paola Flórez Gutiérrez (Fundación Ana Cecilia Niño) y para validar la estructura de la encuesta, el tipo de preguntas y otras especificaciones se contó con el apoyo de la psicóloga Paola Sarmiento (Psicóloga, especialista en Neuroprogramación, de la Corporación PERCADI).

### **3.4 Aplicación de la encuesta**

La encuesta se realizó mediante Google Forms, y el link fue compartido con los contactos previamente informados, estuvo disponible desde el 17 de septiembre hasta el 25 de septiembre del año 2020.

### **3.5 Análisis de los datos**

Los datos de la encuesta fueron tabulados en Excel por medio de tablas dinámicas, las gráficas se realizaron en software r, plataforma - estudio, allí, se analizó cada pregunta de acuerdo con el porcentaje de respuesta, teniendo en cuenta que, las respuestas “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo” eran negativas, ni de acuerdo ni en desacuerdo era neutral y totalmente de acuerdo y de acuerdo eran positivas. Es con esto que, para determinar la magnitud de cada atributo se realizó un promedio de las respuestas de cada grupo de interés.

La percepción del riesgo se mide con la pregunta “el asbesto puede causar la muerte” (pregunta de la encuesta número 18) catalogada dentro del atributo gravedad de las consecuencias siendo así, la escala de percepción del riesgo va de 1-5, siendo 5 el riesgo más alto percibido.

Las otras preguntas fueron diseñadas según los parámetros del paradigma psicométrico y permiten entender los atributos que intervienen en la percepción del riesgo, por otra parte las preguntas fueron diseñadas de manera imparcial para que no induzcan a una respuesta y por tal razón hay preguntas propuestas de forma inversa, así mismo se incluyeron 5 preguntas invertidas y una pregunta "placebo".

## **4. RESULTADOS**

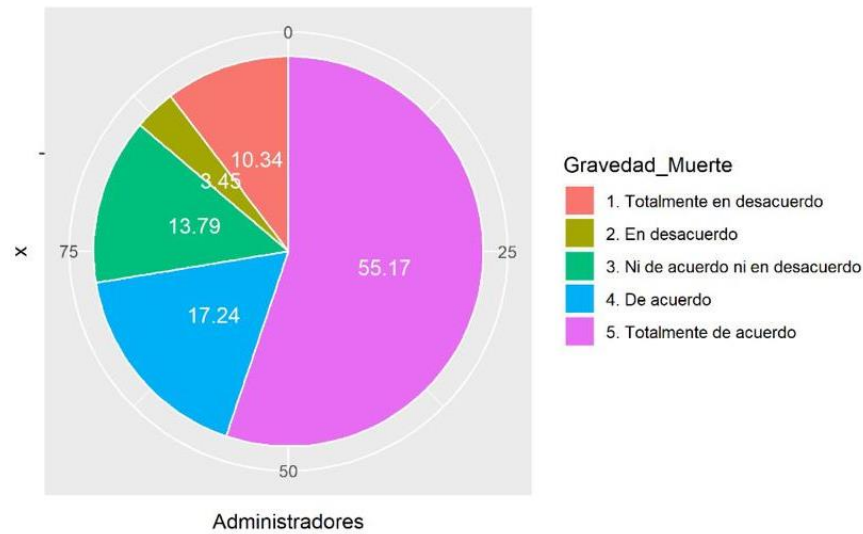
### **4.1 Datos demográficos**

La investigación tuvo una respuesta de 29 administradores que aceptaron la invitación a ser parte del proceso, de esta población, el 53.3% eran mujeres y el 46.7% hombres, señalando que todos ocupan el cargo de Administrador en alguna propiedad horizontal. La mayoría de los administradores independientemente de su género son mayores de 40 años representados en un 65.5% seguidos de administradores con edades entre 31 y 40 años con un 27.6% y por último los menores de 30 años quienes representan un 6.9%.

El 56.7% de la población posee un título profesional, el 20% posee un título de posgrado y el 23.3% posee un título técnico o tecnólogo. La mayoría de ellos tiene un título en administración de empresas (24.1%) seguido de contadores públicos con el 13.8%; en menor porcentaje, se

cuenta con profesiones como abogados, arquitectos, diseñadores, ingenieros, publicistas, negocios internacionales, finanzas y enfermería. En cuanto a la experiencia, en su mayoría posee una experiencia como administrador de propiedad horizontal de 2 a 4 años representada en un 35.7%, un 25% con experiencia de 4 a 10 años, otro 25% con experiencia mayor a 10 años, y en menor medida con un 14.2% se tienen administradores con experiencia inferior a 2 años.

#### 4.2 Nivel de percepción del riesgo frente al asbesto



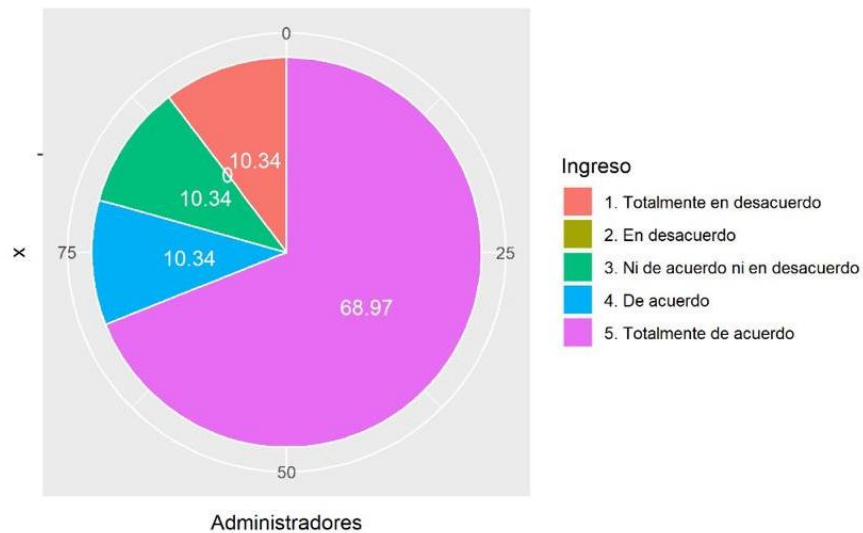
**Grafica 1** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la afirmación: “La exposición al asbesto puede causar la muerte”.

Como se mencionó previamente, en la encuesta, una pregunta particular permitió estimar la magnitud de percepción del riesgo, dicha pregunta indagaba acerca de la percepción de que el asbesto puede causar la muerte. Tras el análisis de las respuestas de la población se encontró que el 72.41% de los administradores consideran que la exposición al asbesto puede causar la muerte, el 13.79% de los administradores piensan por el contrario que la exposición al asbesto no es causa de muerte y finalmente, el 13.79% de los administradores no tienen conocimiento al respecto. Las preguntas que se evaluarán a continuación permitirán en cambio, valorar cuales

atributos están influyendo de forma positiva o negativa en esta percepción del riesgo encontrada.

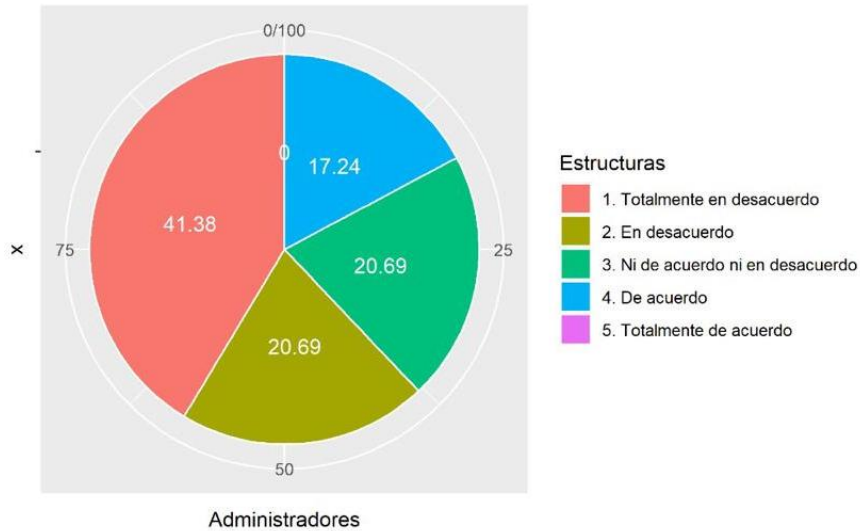
### 4.3 Conocimientos y actitudes frente al asbesto

A continuación, se presentarán los resultados de los conocimientos básicos y las actitudes que poseen los administradores de propiedad horizontal sobre el asbesto; para esto, se plantearon 3 afirmaciones las cuales se dividen en dos bloques la primera pregunta “El asbesto puede ingresar al organismo al respirar aire que lo contiene” evidenciando el conocimiento que posee la población. Las afirmaciones “Las estructuras que contienen asbesto no representan un riesgo para la salud siempre y cuando no estén deterioradas”, “Si en una propiedad hay estructuras que contienen asbesto, se debe planear una obra de remoción lo antes posible” evalúan la actitud de la población frente al asbesto.



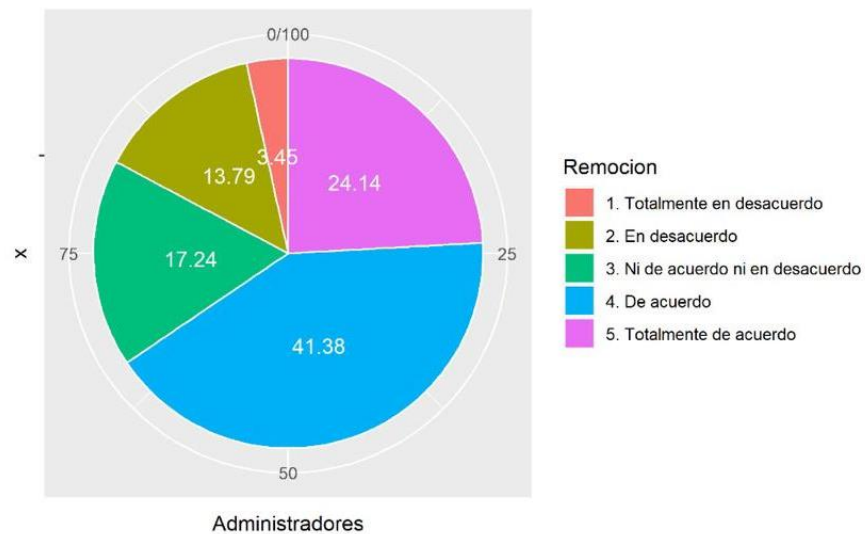
**Grafica 2:** Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación: “El asbesto puede ingresar al organismo al respirar aire que lo contiene”

El 79,31 % de los administradores de propiedad horizontal consideran que el asbesto puede ingresar al organismo al respirar el aire que lo contiene, ahora el 10,34 % de los administradores no lo consideran así y el 10,34 % no saben.



**Grafica 3:** Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación “Las estructuras que contienen asbesto no representan un riesgo para la salud siempre y cuando no estén deterioradas”

El 62,07 % de los administradores de propiedad horizontal consideran que las estructuras con asbesto representan un riesgo para la salud aun cuando la estructura no esté deteriorada, mientras que, el 17,24 % de los administradores consideran que las estructuras que contienen asbesto siempre y cuando estén en buen estado no representan un peligro para la salud y el 20,69% no saben.

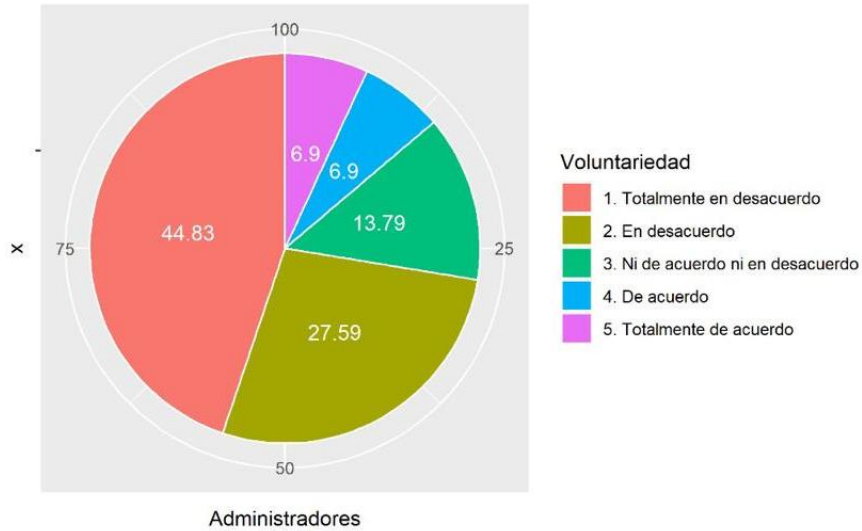


**Grafica 4:** Conocimiento frente al asbesto evaluado con la afirmación: “Si en una propiedad hay estructuras que contienen asbesto, se debe planear una obra de remoción lo antes posible”



El 65,52 % de los administradores consideran que, si en una estructura hay materiales con asbesto, se deben planear una obra de remoción los más pronto posible, mientras que, el 17,24 % de los administradores no consideran necesario este tipo de obras y el 17,24 % de los administradores no tienen una opinión al respecto o no tienen conocimiento de ello.

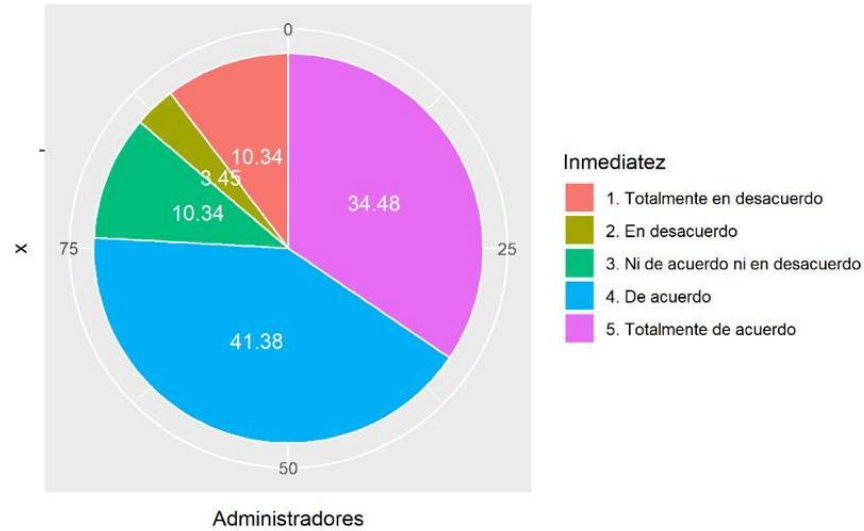
#### 4.4 Voluntariedad del riesgo



**Grafica 5:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial voluntariedad del riesgo evaluado con la afirmación “Las personas pueden decidir si se exponen o no al asbesto”.

Las respuestas frente al atributo psicosocial de voluntariedad del riesgo, evaluado con la afirmación “Las personas pueden decidir si se exponen o no al asbesto” permiten ver que solo el 13,8% de ellos considera que las personas pueden decidir si se exponen o no al asbesto, mientras que, el 72,4% creen que las personas no pueden decidir si se exponen o no, el 13,79% no tiene una posición definida.

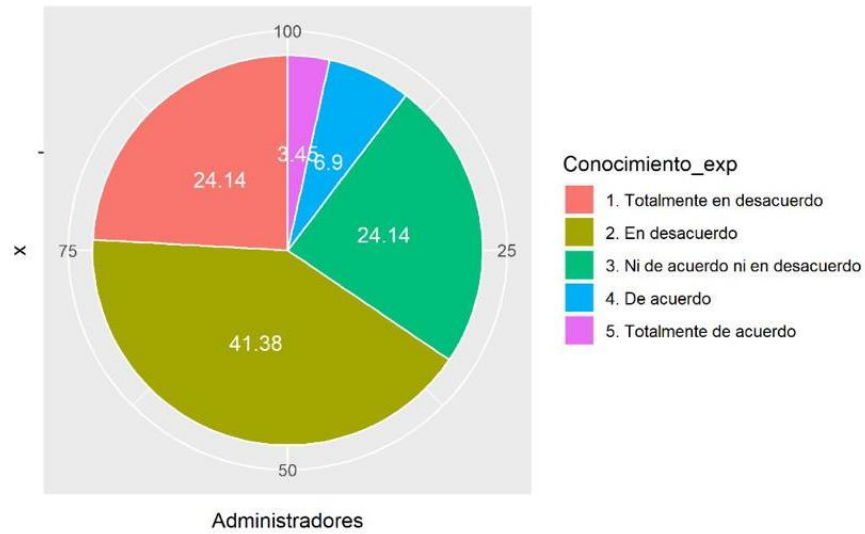
#### 4.5 Inmediatez de sus efectos



**Grafica 6:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial inmediatez de sus efectos evaluada con la afirmación “Cuando una persona se expone al asbesto, los efectos en la salud se verán muchos años después”

Las respuestas frente al atributo psicosocial de inmediatez de sus efectos, evaluada con la afirmación “Cuando una persona se expone al asbesto los efectos en la salud se verán muchos años después” permiten observar que el 75.86% de los administradores entrevistados considera que los efectos de la exposición al asbesto se reflejarán en el estado de salud de una persona muchos años después, mientras el 12,79% de ellos, no lo considera así y el 10.34% no tiene conocimiento al respecto.

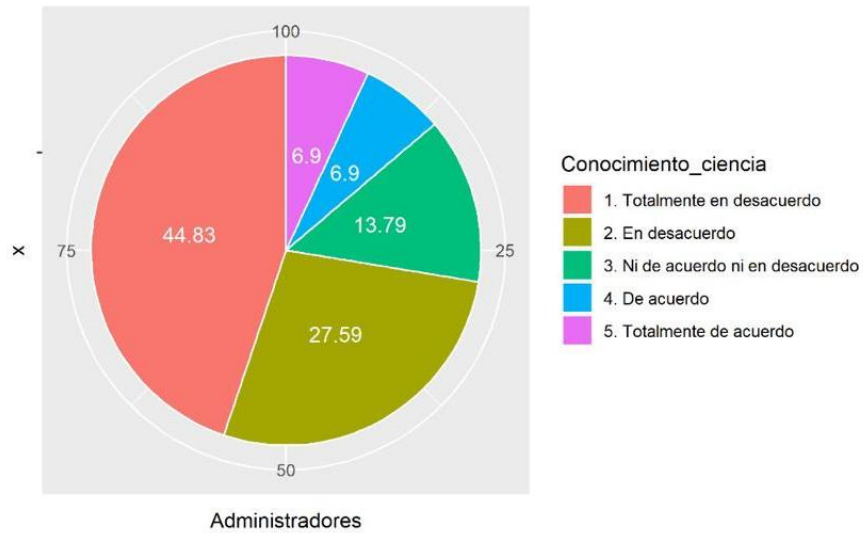
#### 4.6 Conocimiento del riesgo por parte de las personas expertas



**Grafica 7** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial conocimiento del riesgo por parte de los expertos evaluado con la afirmación “Los contratistas a cargo de las obras en las propiedades cuentan con experiencia y entrenamiento para manipular estructuras que contienen asbesto”.

Las respuestas frente al atributo psicosocial del conocimiento del riesgo por parte de los expertos evaluado con la afirmación “Los contratistas a cargo de las obras en las propiedades cuentan con experiencia y entrenamiento para manipular estructuras que contienen asbesto”. Se observa que el 10.35% de los administradores entrevistados considera que los contratistas cuentan con la experiencia y el entrenamiento suficiente para la manipulación de las estructuras que contienen asbesto, mientras el 65.52% de ellos no lo considera así y el 24.14% no sabe.

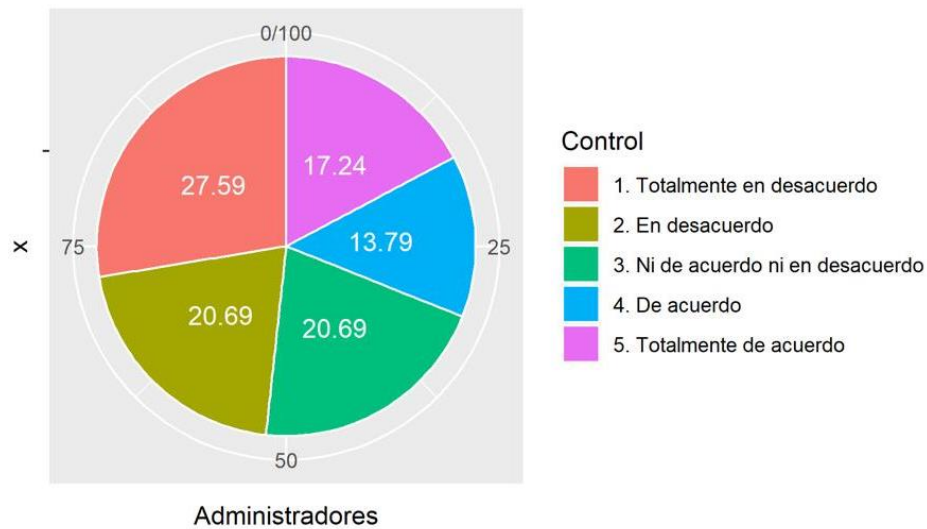
#### 4.7 Conocimiento por parte de la ciencia



**Grafica 8:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial conocimiento por parte de la ciencia evaluado con la afirmación “La ciencia aún no ha podido establecer con certeza que el asbesto sea peligroso para la salud”.

Las respuestas frente al atributo psicosocial de conocimiento por parte de la ciencia, evaluado con la afirmación “La ciencia aún no ha podido establecer con certeza que el asbesto sea peligroso para la salud”. Permite identificar que el 13.8% considera que no existe una evidencia científica, mientras que, el 72.42% de los administradores de propiedad horizontal consideran que si se ha podido establecer evidencia del daño del asbesto en la salud por parte de la ciencia, finalmente un 13.79% de administradores manifiestan que no saben.

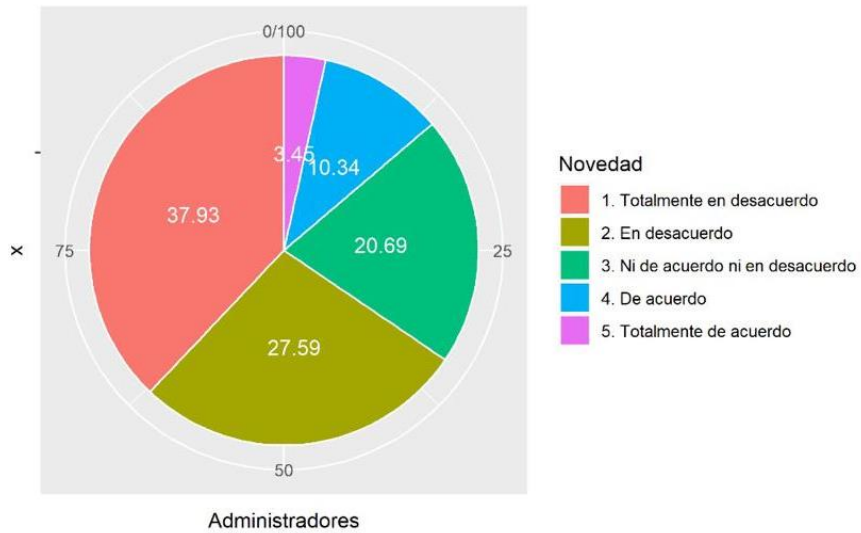
#### 4.8 Posibilidad de control sobre el riesgo.



**Grafica 9:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial posibilidad de control sobre el riesgo evaluada con la afirmación “con mecanismos de control se puede proteger a los residentes de una propiedad durante la ejecución de una obra relacionada con asbesto”

Las respuestas frente al atributo psicosocial posibilidad de control sobre el riesgo evaluada con la afirmación “con mecanismos de control se puede proteger a los residentes de una propiedad durante la ejecución de una obra relacionada con asbesto” permite identificar que el 31.03 % de ellos consideran que con los mecanismos de control adecuados se pueden proteger a los residentes, mientras que el 48,28 % no están de acuerdo y el 20,69% no saben.

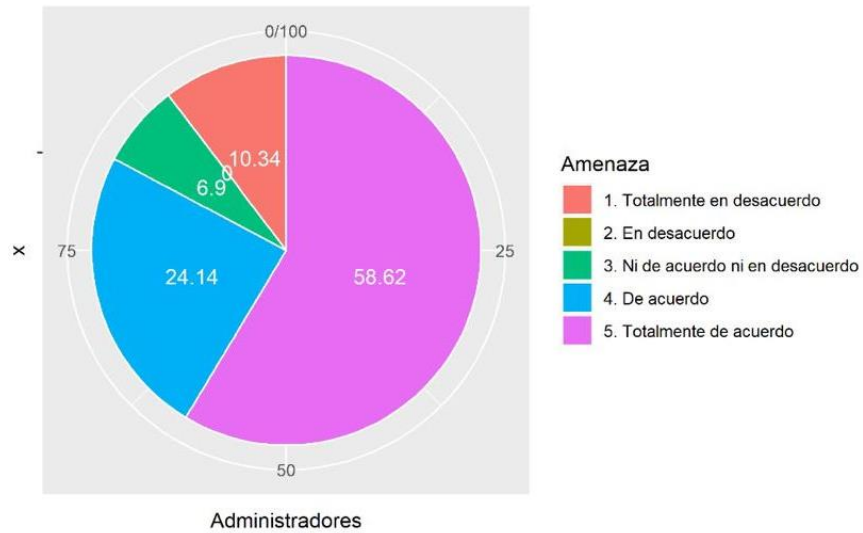
#### 4.9 Novedad



**Grafica 10:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial novedad evaluada con la afirmación “El problema del asbesto es un tema nuevo”.

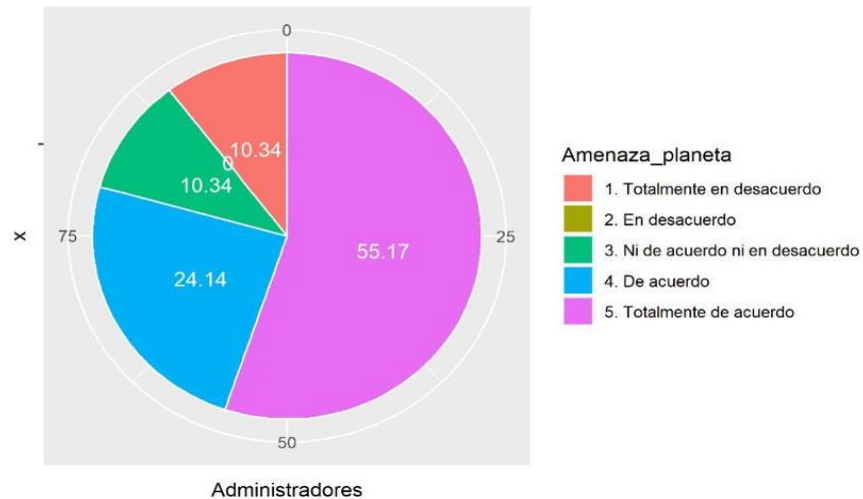
Las respuestas frente al atributo psicosocial de novedad, evaluada con la afirmación “El problema del asbesto es un tema nuevo”. Permite identificar que el 13,79 % de los administradores de propiedad horizontal consideran al asbesto como un tema nuevo, mientras que el 65,52% no lo consideran así, y el 20,69 % de ellos afirman que no saben.

#### 4.10 Potencial de catástrofe



**Grafica 11:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial potencial de catástrofe evaluado con la afirmación: “El asbesto es una amenaza para las generaciones actuales y futuras”.

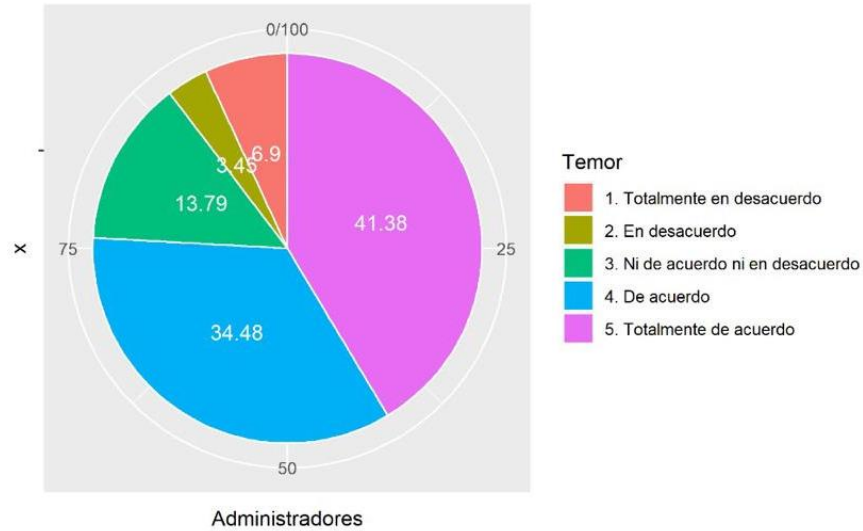
De acuerdo con estas gráficas se puede evidenciar que, el 82,76 % de los administradores de propiedad horizontal considera al asbesto como una amenaza para las generaciones presentes y futuras, mientras que 10,34 % de ellos no lo considera de esta forma y el 6,09 % no sabe.



**Grafica 12:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial potencial de catástrofe evaluado con la afirmación: “El asbesto es una amenaza para el planeta”.

Además, el 79,31 % de los administradores de propiedad horizontal consideran al asbesto como una amenaza para el planeta, mientras que el 10,34 % no lo considera de esta forma y el otro 10,34 % no tienen una opinión al respecto o no tienen conocimiento del tema.

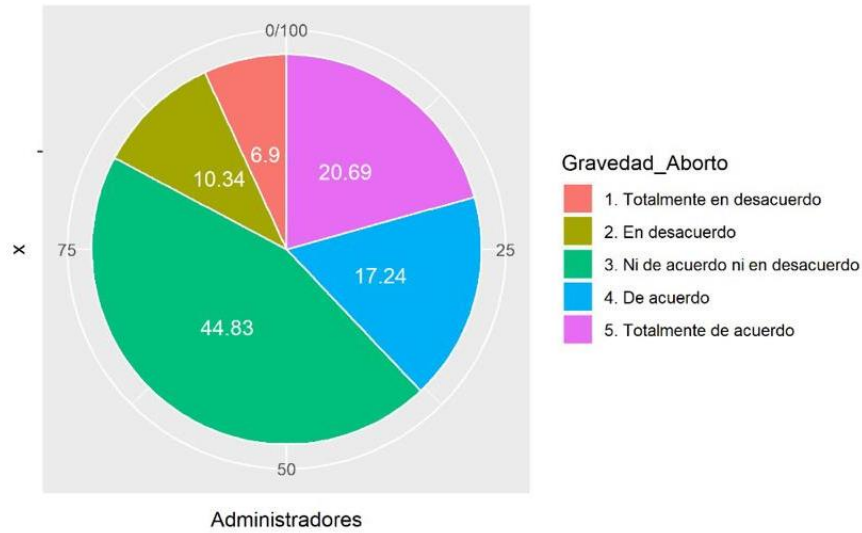
#### 4.11 Temor



**Grafica 13:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial temor evaluado con la afirmación: “El planear una obra relacionada con asbesto me genera temor”.

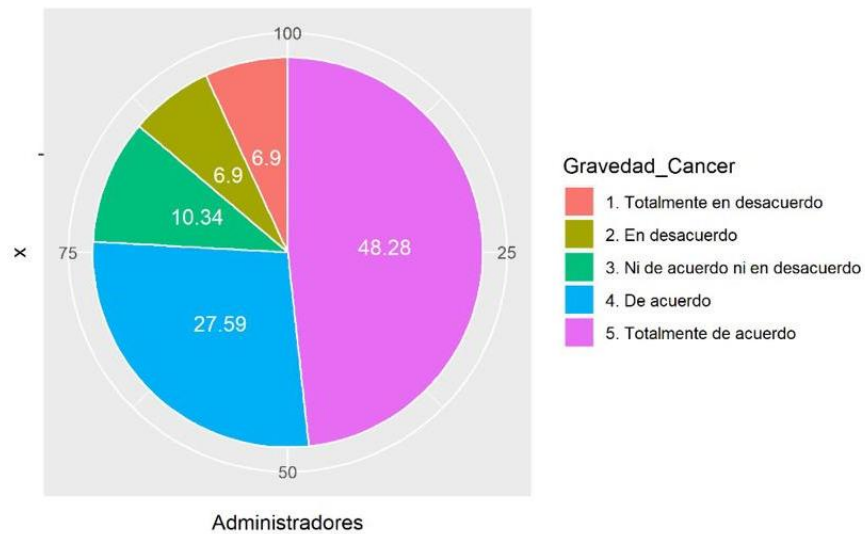
Las respuestas frente al atributo psicosocial de temor, evaluado con la afirmación “El planear una obra relacionada con asbesto me genera temor” permite determinar que el 75.86% de los administradores sienten temor al planear una obra relacionada con asbesto, mientras el 10.35% de los administradores afirman no sentir temor de planear dichas obras y el 13.79% no tienen un sentimiento definido de temor.





**Grafica 14:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la pregunta: “La exposición al asbesto puede causar abortos”.

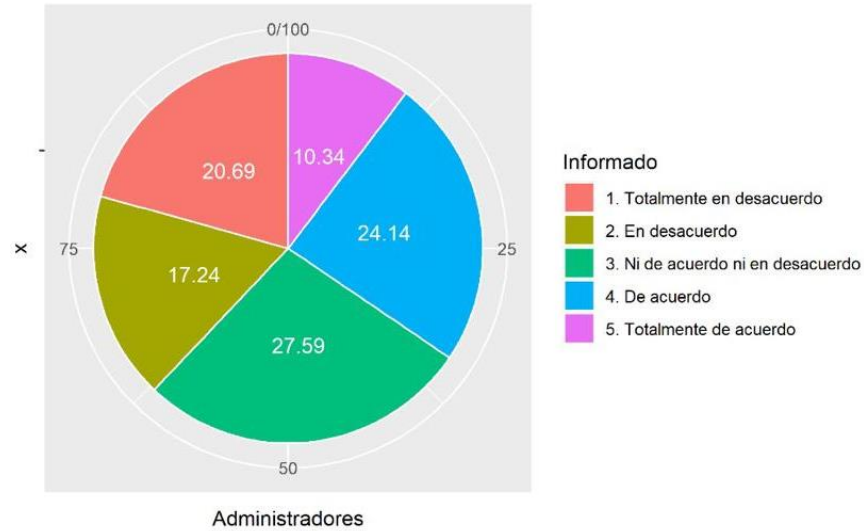
Ahora bien, se tiene que el 37.93% de los administradores consideran que la exposición al asbesto induce un aborto, el 17.24% de los administradores consideran que el aborto no es consecuencia de la exposición al asbesto y el 44.83% de los administradores no tienen conocimiento de si la exposición al asbesto propicia un aborto.



**Grafica 15:** Distribución de respuestas frente al atributo psicosocial gravedad evaluado con la afirmación: “La exposición al asbesto puede causar cáncer de pulmón”.

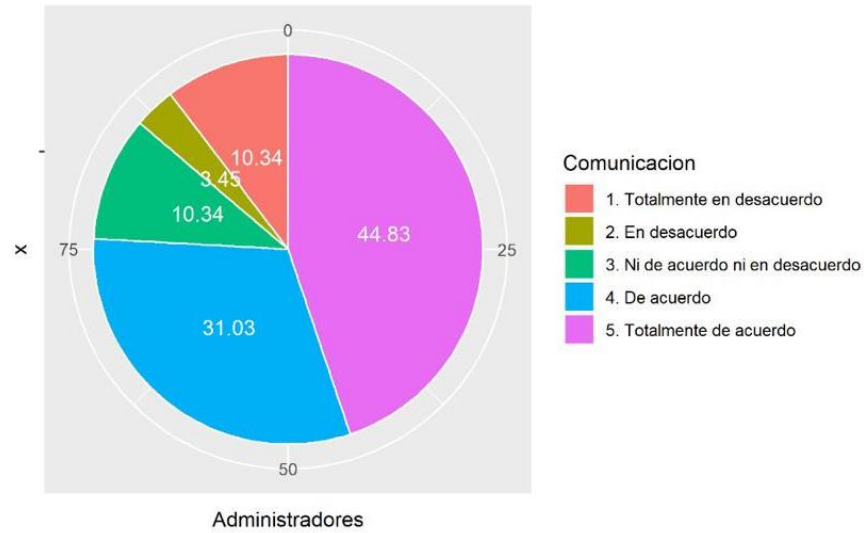
Finalmente, el 75.87% de los administradores consideran que la exposición al asbesto causa cáncer de pulmón, sin embargo 13.8% de los administradores consideran que la exposición al asbesto no genera cáncer de pulmón, mientras el 10.34% de los administradores no tienen conocimiento al respecto.

#### 4.12 Competencias profesionales



**Grafica 16:** Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Me siento familiarizado con el tema pues he recibido antes información al respecto”

En esta categoría, el 34,48% de los administradores de propiedad horizontal se consideran familiarizados con el tema del asbesto pues han recibido información al respecto en ocasiones anteriores, el 37,93 % no lo considera de esa forma y el 27,59 % no tienen una opinión al respecto o no tiene conocimiento acerca del tema del asbesto.



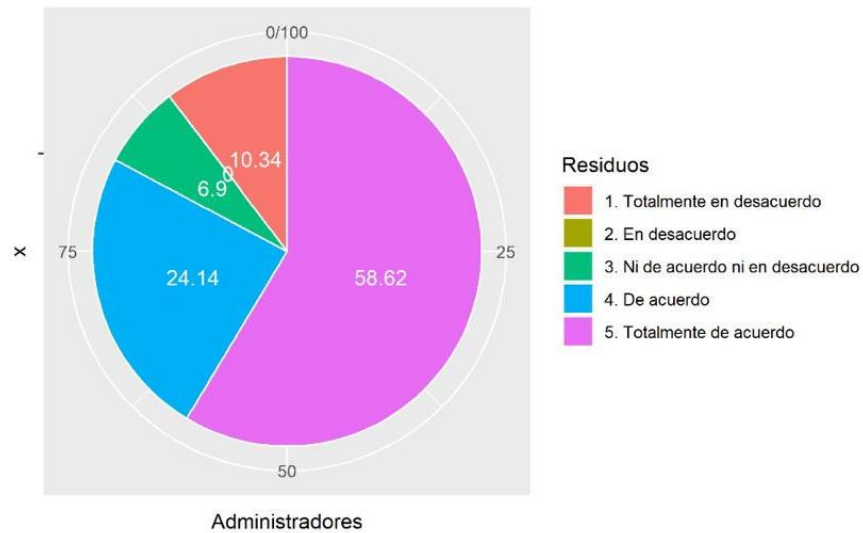
**Grafica 17:** Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo comunicar a los residentes y propietarios acerca de los peligros de la obra”.

Desde este cuestionamiento se tiene que el 75,86% de administradores de propiedad horizontal consideran que deben comunicar a los residentes de una obra cuando esta incluye asbesto, el 13,79 % no consideran necesario dicha comunicación y el 10,34% no tienen una opinión al respecto



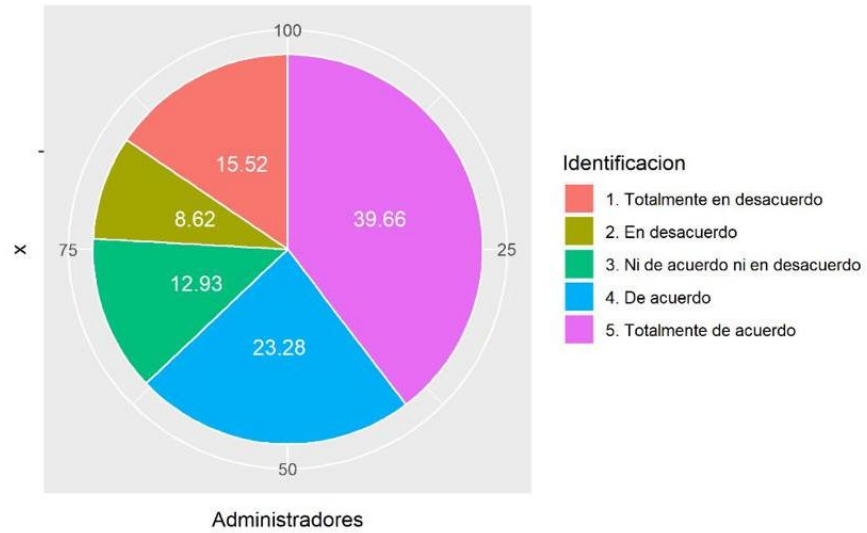
**Grafica 18:** Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo asegurarme que el contratista de la obra cuenta con un plan de gestión de riesgos apropiado para proteger tanto a sus trabajadores como a los residentes de la propiedad frente al asbesto”.

Aquí se tiene que el 82,76 % de los administradores de propiedad horizontal consideran que el contratista debe contar con un plan de gestión de riesgos para este tipo de obras mientras que el 13,79 % no lo considera necesario y el 3,45 % no tiene una opinión o no tiene conocimiento del tema.



**Grafica 19:** Competencias - administradores evaluado con la afirmación: “Debo asegurarme que el contratista dispondrá de forma adecuada los residuos de asbesto generados en la obra”.

De aquí se demuestra que el 82,76% de los 29 administradores de propiedad horizontal consideran que los contratistas deben contar con un manejo de residuos adecuado en este tipo de obras para los residuos de asbesto, mientras que, el 10,34% no lo considera necesario o no tiene conocimiento al respecto.

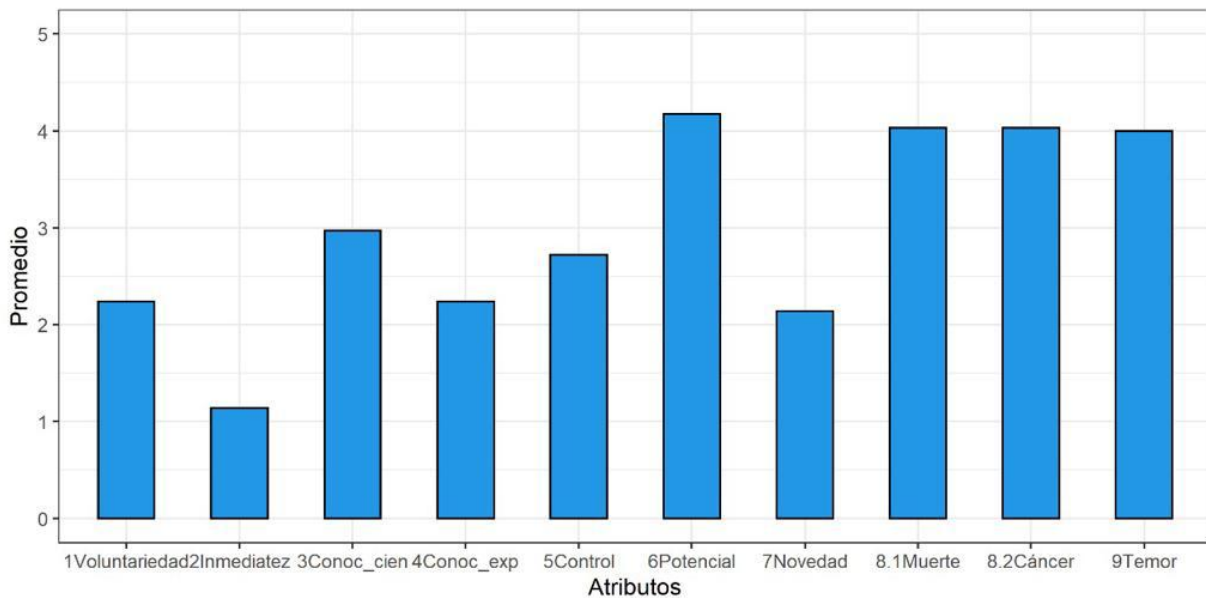


**Grafica 20:** Identificación del riesgo de los administradores evaluado con la afirmación: “El asbesto es peligroso para la salud”

Para los administradores de propiedad horizontal el 62,94 % de ellos consideran que el asbesto es un peligro para la salud mientras que 24,14 % de ellos no lo considera de esta forma y el 12,93 % no sabe.

## 5. VALORACION DE LOS ATRIBUTOS

En el apartado anterior se presentaron los resultados en forma de porcentaje, pero en este punto es necesario valorar cada atributo para poder tener una magnitud que permita establecer cuáles son los atributos que más están influyendo en la percepción del riesgo. Siendo así, la valoración de cada atributo se realizó puntuando cada opción de respuesta en una matriz tal y como se mencionó previamente en la metodología en una escala de 1-5.



**Grafica 21:** Magnitud del riesgo y valoración de los atributos

**Tabla 4** Magnitud de los atributos

| Atributo  | Magnitud |
|---|----------|
| Atributo Voluntariedad del riesgo                           | 2.24     |
| Atributo Inmediatez de sus efectos                          | 1.14     |
| Atributo Conocimiento del riesgo por parte de los expertos. | 2.24     |
| Atributo conocimiento por parte de la ciencia               | 2.97     |

|   |      |
|---|------|
| Atributo posibilidad de control sobre el riesgo | 2.72 |
| Atributo novedad                                | 2.14 |
| Atributo potencial de catástrofe                | 4.17 |
| Atributo temor                                  | 4    |
| Atributo gravedad de las consecuencias          | 4.03 |

---

Para la determinación de la magnitud del riesgo percibido por la población frente al asbesto se tomó en cuenta la puntuación promedio obtenida en la afirmación “La exposición al asbesto puede causar la muerte” la cual fue de 4,03 en una escala de 1-5, siendo considerada una percepción de riesgo elevada. Posteriormente se obtuvo la puntuación promedio para cada atributo cuantificado (Gráfica 21). Con relación a este ítem evaluado, los resultados muestran en una escala de 1 a 5 que se puede determinar que, los atributos: voluntariedad, inmediatez, conocimiento por parte de la ciencia, conocimiento del riesgo por parte de las personas expertas, posibilidad de control sobre el riesgo y novedad tienen promedios de respuesta de 3 o menos, esto quiere decir que, para estos atributos los administradores entrevistados tienen una respuesta negativa o neutra. Contrario a esto, los atributos de potencial de catástrofe, temor, gravedad de las consecuencias tienen promedios por encima de 3, lo que quiere decir que, para estos administradores son estos atributos los que están influyendo de forma positiva en aumentar la percepción frente al riesgo que representa el asbesto. Es importante resaltar que el atributo con menor magnitud es el de inmediatez con 1.14, seguido este de novedad con 2.14 y los atributos psicosociales con mayor promedio son el de potencial de catástrofe con 4.17 y finalmente el de gravedad de las consecuencias con 4.03.

## 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La percepción del riesgo es un juicio subjetivo que las personas hacen sobre la probabilidad de ocurrencias negativas, como por ejemplo lesiones, daños, enfermedades o muerte y es un tema de suma importancia para la comunicación del riesgo y la salud debido a que determina cuales peligros serán tenidos en cuenta por las personas y como enfrentarán dicho peligro. La percepción del riesgo tiene dos dimensiones principales: la cognitiva (conocimiento e información sobre el riesgo) y la emocional (sentimientos sobre el riesgo). No obstante, se han propuesto varios modelos para explicar la forma como las personas perciben el riesgo, entre estos: el paradigma psicométrico, el modelo de percepción del riesgo, el modelo del ruido mental, el modelo de dominancia negativa entre otros (Paek y Hove, 2017).

Esta investigación permitió identificar y evaluar la percepción del riesgo de un grupo de administradores de propiedad horizontal ; el modelo utilizado fue el paradigma psicométrico el cual hace énfasis en la subjetividad y la multidimensionalidad del riesgo que se realiza al analizar los nueve atributos denominados : voluntariedad del riesgo, inmediatez de sus efectos, conocimiento del riesgo por parte de las personas expertas, conocimiento por parte de la ciencia, posibilidad de control sobre el riesgo, novedad, potencial de catástrofe, temor y gravedad de las consecuencias , **por otro lado la magnitud de la percepción del riesgo se mide con la pregunta** “el asbesto puede causar la muerte” (pregunta de la encuesta número 18) catalogada dentro del atributo gravedad de las consecuencias siendo así, la escala de percepción del riesgo va de 1-5, siendo 5 el riesgo más alto percibido.



Un buen punto de partida para el análisis está en la comparación de nuestros resultados con los obtenidos en el trabajo de González en donde tras analizar bajo el paradigma psicométrico los mismos nueve atributos en una población de trabajadores dedicados a las labores de construcción, en general los trabajadores evidenciaron una mayor magnitud del riesgo en aquellas labores cuyos efectos eran más inmediatos. Es decir, en aquellos donde sus efectos se ven considerablemente más rápido, dicha percepción refleja que tiene mayor conocimiento a los riesgos que están expuestos, cuentan con formación y capacitación frente al tema. A diferencia de la actual investigación donde se pudo ver que la percepción del riesgo es elevada, pero esta percepción de riesgo no está influenciada por percepción de la inmediatez del riesgo, pues este atributo tuvo la menor puntuación evidenciando así que el largo periodo de latencia para la aparición de síntomas en personas expuestas al a asbesto es un factor que podría generar cierto grado de “confianza” al manipular el asbesto o estar en contacto con el pues las personas no verán efectos inmediatos. Este atributo de la percepción de riesgo puede ser decisivo para crear buenas estrategias de gestión y comunicación del riesgo al que se encuentran expuestos tanto la población general como ciertos grupos de trabajadores. Por tanto, el desafío para futuros investigadores y comunicadores es aplicar este conocimiento para diseñar estrategias que ayuden en las intervenciones para la prevención de la salud para superar la negación del riesgo personal de los receptores, que es potencialmente peligrosa.

Por otro lado, Rodríguez, Martínez, Delgado y Lucas (2015) en el estudio exploratorio sobre el riesgo percibido del sector de la construcción de los trabajadores de España, Perú y Nicaragua evidenciaron que el atributo más significativo en la percepción del riesgo es la inmediatez de sus efectos ya revela que los trabajadores que son conscientes de que los

riesgos sufridos en el trabajo le pueden generar consecuencias negativas en el futuro , a diferencia de la presente investigación donde se evidencia que los administradores de propiedad horizontal al no ver en el corto plazo los efectos en la salud por exposición al asbesto, la percepción del riesgo es menor.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la magnitud de percepción del riesgo global evaluada en este trabajo con la afirmación “la exposición al asbesto puede causar la muerte” es de 4.17, lo cual permite ver que en general la percepción del riesgo en la población frente al asbesto es elevada. Como se mencionó antes, esta percepción está influenciada (según el enfoque psicométrico) por los atributos que se discutirán a continuación de acuerdo a su impacto en la percepción del riesgo.

Uno de los atributos evaluados con mayor magnitud (4.03 / 5.00) es el de la gravedad de las consecuencias lo que implica una elevada preocupación de la población frente a las consecuencias de enfermedad (cáncer de pulmón e incluso erróneamente abortos) que puede producir la exposición al asbesto, estos resultados concuerdan con otros estudios similares en donde se ha establecido que la gravedad de las consecuencias es uno de los atributos más importantes en la percepción del riesgo (Garzón Alonso y Fiestas , 2013). La gravedad de las consecuencias es uno de los factores que abarcan los conocimientos previos en los individuos, sus patrones culturales y el medio donde las personas se desenvuelven (Fajardo *et al.*,2019). Teniendo en cuenta lo anterior, la alta magnitud percibida frente al atributo “gravedad de las consecuencias” se podría explicar si se tiene en cuenta que la percepción del riesgo está altamente influenciada por los medios de comunicación (Paek y Hove, 2017), pues en los últimos años en Colombia hubo bastante publicidad frente a los peligros asociados a la exposición al asbesto gracias a los más de 130 mil colombianos que eran parte

del movimiento “ColombiaSinAsbesto” y al trabajo arduo de las organizaciones civiles, entidades médicas, científicos y de universidades que generaron publicidad y alerta (Greenpeace, s f). Por lo tanto, se aumentó el conocimiento de la población frente al asbesto, lo anterior se puede evidenciar en los resultados de este estudio ya que, los administradores de propiedad horizontal consideran que el asbesto es un material peligroso que puede generar consecuencias adversas a la salud. Así mismo un segundo atributo que mostró una magnitud elevada de 4.0/5.0 es el “temor” o miedo, el cual induce al individuo a adoptar estrategias defensivas y refuerza la percepción del riesgo (Ubillos, Mayordomo y Basabe, 2014), en este caso el miedo genera emociones intensas hacia el riesgo, por lo que es más probable que el individuo no acepte exponerse al riesgo o tome actitudes apresuradas por el temor (Paek, y Hove,2017).

Los demás atributos estuvieron por debajo de una magnitud de 3.0 /5.0, por ejemplo “voluntariedad” en el cual la magnitud de 2,24/5.0 permite ver que la población percibe que a pesar del riesgo del asbesto, las personas no pueden decidir si se exponen no a este, lo cual puede ser explicado si se contemplan las condiciones socioeconómicas y la alta informalidad laboral del país que estarían propiciando que por remuneración económica los individuos se vean obligados a realizar trabajos relacionados con el asbesto y que adicionalmente pudiera haber desconocimiento por parte de la población de operarios que estaría propiciando que los individuos no cuenten con suficientes conocimientos que les permitan decidir si se exponen o no al asbesto. Es pertinente destacar que, como lo menciona González (2011) la percepción del riesgo bajo el enfoque psicométrico, no es un proceso que se explique en estadísticas como se plantea en muchos otros trabajos, sino que, es un proceso donde influyen unos atributos psicosociales que inciden en el riesgo percibido y el cómo estos pueden causar

daños o incluso la muerte, situación que genera que las personas acepten o no voluntariamente exponerse o no al riesgo.

Otro atributo de gran impacto en este estudio es la “inmediatez” que mostró la magnitud más baja (1,14/5,0) entre todos los atributos evaluados. Para Rodríguez, Martínez, Delgado y Lucas (2015) el atributo de la inmediatez se relaciona con conceptos de higiene, ergonomía y riesgos psicosociales, según el estudio de González (2011) se establece que el atributo de la inmediatez varía de acuerdo a las actividades que muestran un efecto en la salud de manera más inmediata como por ejemplo el trabajo en alturas , el uso de herramientas cortantes y no utilizar elementos de protección personal , sin embargo en este estudio, se observó que el atributo de inmediatez influye negativamente frente a la percepción del riesgo de los administradores de propiedad horizontal ya que, al no verse en el corto plazo los efectos en la salud por exposición al asbesto, la percepción del riesgo es menor. Desde el punto de vista toxicológico, el “largo período de latencia” entre la exposición al asbesto y la aparición de los síntomas, es una característica que no solo dificulta el oportuno y correcto diagnóstico de las enfermedades asociadas con el asbesto, sino que también está influyendo de forma negativa en la percepción del riesgo pues el proceso de aprendizaje causa-efecto del individuo en este caso no es inmediato.

El atributo “conocimiento por parte de los expertos” mostró una magnitud baja (2,24/5,0). En este caso esto estaría evidenciando una percepción de inadecuadas prácticas por falta de conocimiento y de experiencia de las personas a cargo de obras relacionadas con asbesto, y este, es un punto clave en la percepción del riesgo y al mismo tiempo influye en la cultura de la seguridad dicho por Pell del Río, Ruiz y Torres (2017), en este estudio se pudo evidenciar que la percepción de los administradores frente a la falta de conocimiento de los

contratistas influye en los individuos involucrados en el proceso, pues más de la mitad de la población de los administradores de propiedad horizontal percibe que los contratistas que tienen a cargo las obras en las propiedades no cuenta con la experiencia y conocimientos en el manejo de estructuras que contienen asbesto, lo que podría delimitar las actuaciones y los modos de hacer esta actividad por parte de los contratistas.

El atributo “conocimiento por parte de la ciencia” evidenció una magnitud de 2,97/5,0 , este valor es un valor medio que estaría afectando la percepción del riesgo al evidenciar que los individuos piensan que aún hay incertidumbre o incomprensión respecto al conocimiento científico frente al asbesto, lo que sumado con el alto temor mencionado en párrafos anteriores y la baja inmediatez de las consecuencias influye fuertemente en una alta percepción del riesgo, pues el miedo y la incomprensión de un fenómeno condicionan la percepción del riesgo frente a una amenaza (Álvarez, 2019).

El atributo “posibilidad de control sobre el riesgo” mostró una magnitud de 2,72/5,0, ahora bien, según Rodríguez, Castilla y Martínez, (2014) el control del riesgo es la acción preventiva que el individuo percibe que puede realizar para que no se materialice un riesgo; en este estudio, según la magnitud encontrada, se puede determinar que, más de la mitad de la población de administradores de propiedad horizontal intuye que no tienen la posibilidad de control frente al asbesto y por lo tanto, no tienen la posibilidad de prevenir el riesgo. En contraste, en el estudio realizado por González (2011) sobre percepción del riesgo en actividades de construcción, la población considera que si posee el control y tiene la posibilidad de prevenir los riesgos generados por las actividades de construcción. El fenómeno de percepción de la población de una baja posibilidad de control frente al riesgo, podría estar asociado a la falta de información, metodologías o protocolos de referencia para

la manipulación de estructuras que contengan asbesto. Lo anterior puede generar la percepción de amenazas para la salud o sentimientos de no tener el control a diferencia del planteamiento de González (2011) donde se tienen unos protocolos establecidos para cada tarea y la legislación es más estricta frente a riesgos más familiares como el trabajo en alturas, trabajo con elementos cortantes, trabajos con electricidad, levantamiento de cargas etc.

Adicional a la medición de los atributos psicosociales que influyen en la percepción del riesgo en la población estudiada, se incluyeron en la encuesta afirmaciones para evaluar actitudes frente al asbesto evidenciando que el 62,07% de la población cree que el asbesto representa un riesgo para la salud así la estructura que contenga el asbesto se encuentre en buen estado, lo cual es muestra de una sobreestimación del riesgo explicada por el alto temor y potencial de catástrofe percibido por la población, pues como se mencionó en este documento, desde el punto de vista técnico el asbesto de alta densidad presente en estructuras en buen estado no es un riesgo para la salud, al estar inmerso en una matriz que evita la eliminación de fibras en el ambiente, y aún más preocupante es el hallazgo en este estudio de que el 65,52% la población percibe que si en una propiedad hay estructuras que contienen asbesto, se debe programar una obra de remoción o eliminación lo antes posible, esta actitud es una respuesta frente al temor de la población que lleva a la adopción de mecanismos de defensa como por ejemplo querer eliminar el riesgo inmediatamente. Lo anterior se debe recalcar, pues tal y como se expuso al inicio de este trabajo, la población puede haber entrado en un estado de “pánico” tras la aprobación de la Ley N°1968, 2019 lo que lleva a la toma de decisiones basadas en el temor frente al asbesto lo cual se constituye

en un comportamiento altamente riesgoso, pues en la actualidad en Colombia no existen aún guías ni protocolos para la desinstalación segura del asbesto instalado.

Finalmente se evaluó la percepción de la población frente a competencias profesionales que debería tener un administrador de propiedad horizontal encontrando que el 82% de la población considera que es de su competencia comunicar el riesgo frente al asbesto en los propietarios y residentes de propiedades con presencia de estructuras que contengan asbesto, así como también consideran que es de su competencia garantizar que los contratistas a cargo de obras relacionadas con asbesto en propiedad horizontal cuenten con un plan de gestión de riesgo apropiado durante la obra y también que es de su competencia asegurar que el contratista dispondrá de forma adecuada los residuos de asbesto generados en las obras al interior de las propiedades.

En un estudio que se realizó en una empresa dedicada a la fabricación de tejas de fibrocemento en la ciudad de Manizales desde el inicio de sus operaciones, han utilizado fibras de asbesto crisotilo bajo condiciones de higiene industrial controladas que son consideradas efectivas para prevenir la aparición de enfermedades respiratorias relacionadas con la exposición a material particulado en el aire (Revista Colombiana de Neumología, 2016). Teniendo en cuenta lo anterior, se puede evidenciar que las medidas de higiene industrial son primordiales para minimizar la exposición de la población y del ambiente, no obstante, en países como Colombia con una informalidad laboral elevada, no todos los empleadores cumplirán a cabalidad con las medidas de seguridad e higiene apropiadas dejando así una alta probabilidad de exposición no solo de trabajadores sino de la población general. Es por esto que en el mundo la tendencia es hacia la prohibición del asbesto pues no es fácil garantizar sobretodo en países en vía de

desarrollo que las medidas de protección apropiadas se estén ejecutando y tengan un alto porcentaje de cubrimiento.

Este estudio permite ver que los retos para el país en cuanto a educación de la población respecto a los riesgos del asbesto es grande, y específicamente hablando de la población objeto de estudio (Administradores de propiedad horizontal) existe una elevada percepción del nivel de riesgo a costa del temor y percepción de graves consecuencias en la salud, sin embargo, estos atributos de la percepción del riesgo (soportados en parte en la desinformación) están generando una actitud de urgencia de reemplazo o intervención de estructuras que contienen asbesto, actitud muy peligrosa ya que en Colombia aún no hay protocolos claros para ejecutar dichas obras en el marco de la ley 1968 de 2019.

Es importante nuevamente resaltar la idea de la importancia de capacitar a los Administradores de propiedad horizontal, pues son ellos actores estratégicos en la toma de decisiones a la hora de planear obras relacionadas con asbesto en las propiedades que administran. Este trabajo permite ver que esta población estratégica deberá ser capacitada para disminuir la percepción de temor, modificar la percepción de no poder elegir si se exponen o no al asbesto, mejorar la percepción del poco conocimiento de la ciencia frente al asbesto, pero sobretodo eliminar la percepción de urgencia en la planeación de intervenciones relacionadas con el asbesto en las propiedades. Es importante también sensibilizar a esta población en que cuando existan los debidos protocolos, deberán cerciorarse de que los contratistas podrán controlar con las adecuadas medidas de protección e higiene industrial tanto a los trabajadores como a la población general y al ambiente, lo anterior se puede realizar mediante un seguimiento a nivel de todo el SGSST del contratista así asegurando que cumplan con todos los requisitos para realizar dichas labores, por



otro lado se debe capacitar a la población para que tengan elementos, estándares y herramientas para el seguimiento y el control de la gestión.

Este trabajo abre también la posibilidad de profundizar más sobre los riesgos de exposición al asbesto en Administradores de propiedad horizontal, pues a lo largo de su vida laboral podrían estar presentes en propiedades donde se realicen obras de intervención relacionadas con asbesto y podrían hipotéticamente recibir una dosis acumulada suficiente para desarrollar algún tipo de efecto en la salud por causa del asbesto. Sin embargo, actualmente no hay datos que permitan soportar o rechazar esta hipótesis por lo que es una buena oportunidad de investigación.

## CONCLUSIONES

- El modelo del paradigma psicométrico permitió encontrar que específicamente los Administradores de propiedad horizontal evaluados, en su mayoría, poseen una alta percepción del riesgo frente al asbesto.
- Los atributos con más influencia en el nivel de riesgo que perciben los Administradores de propiedad horizontal frente al asbesto son los atributos de catástrofe, temor y gravedad de las consecuencias con una magnitud de 4,03.
- Se evidenció, resultado de la presente investigación actitudes de sobreestimación del riesgo basadas en el temor y la gravedad de las consecuencias y características del asbesto lo que podría desencadenar actitudes peligrosas por parte de la población la cual asume que la prohibición del asbesto significa urgencia en su remoción.
- Hay necesidad manifiesta para que los entes reguladores y estatales apresuren y apliquen las medidas de educación de la población frente a los riesgos reales del asbesto para evitar que el temor de la población domine la percepción del riesgo.
- El atributo que menos está influyendo en la percepción del riesgo en la población de administradores de propiedad horizontal es la inmediatez de los efectos, con una magnitud de 1.14, seguido de novedad, voluntariedad del riesgo y conocimiento del

riesgo por parte de los expertos, estos atributos por ende deberían ser tenidos en cuenta en el momento de diseñar estrategias educativas eficientes en esta población.

## **RECOMENDACIONES**

- Generar una investigación con un enfoque estadístico basados en el paradigma psicométrico con población de: administradores de propiedad horizontal, empresas encargadas de demolición o cambio de objetos de fibrocemento y profesionales de seguridad y salud en el trabajo para evaluar diferencias en la percepción del riesgo frente al asbesto.
- Proponer investigaciones para poder estimar el nivel de exposición de diferentes poblaciones involucradas en la gestión del asbesto en Colombia, entre ellas Administradores de propiedad horizontal, contratistas, actores de la cadena de gestipon de residuos de asbesto entre otros.
- La realización de nuevos estudios sobre este tema permitirá ampliar el conocimiento acerca de la percepción del riesgo y al mismo tiempo contribuir al mejoramiento de las acciones de promoción de la salud y la prevención de los efectos adversos en la salud de los colombianos.
- Socializar los hallazgos de esta investigación con la Fundación Ana Cecilia Niño para generar una alianza que permita divulgar y proponer mecanismos de intervención en la población de administradores de propiedad horizontal en Colombia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). (2001). Reseña toxicológica del asbesto. Atlanta: G,A: Departamento de salud y servicios humanos de EE.UU. Obtenido de [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs61.html#:~:text=Inhalar%20fibras%20de%20asbesto%20puede,improbable%20que%20ocurran%20en%20ni%C3%B1os](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs61.html#:~:text=Inhalar%20fibras%20de%20asbesto%20puede,improbable%20que%20ocurran%20en%20ni%C3%B1os).
- American Cancer Society. (16 de 11 de 2015). American Cancer Society. Obtenido de <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/asbesto.html#:~:text=El%20asbesto%20se%20conforma%20por,aunque%20tambi%C3%A9n%20contienen%20otros%20elementos>.
- Anderson, I., Balmes, J. A., Benowitz, N., y Olson, K. (2018). Envenenamiento y dosis de drogas. Obtenido de <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2284&ionid=248383597>.
- Andes, U. d., Lamprea, E., y Garcia, D. (03 de 05 de 2018). Cero setenta. Obtenido de <https://cerosetenta.uniandes.edu.co/por-que-colombia-no-prohibe-el-asbesto/>
- Álvarez, G. (2019, 28 de mayo). Tus sentimientos influyen en tu percepción del riesgo y del beneficio mas de lo que crees [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://empresas.blogthinkbig.com/tus-sentimientos-influyen-en-tu-percepcion-del-riesgo-y-del-beneficio-mas-de-lo-que-crees/>
- Asociación Toxicológica de Argentina. (2016). Asociación Toxicológica de Argentina. Obtenido de <https://toxicologia.org.ar/asbesto-asbesto-conozca-los-6-tipos/>
- Benjumea J, (2018). *de la responsabilidad de los administradores y su control en el régimen de la propiedad horizontal en colombia* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.
- Carbonell Siam, A., Torres Valle, A., Nuñez Valdivie, Y., y Aranzola Acea, Á., (2013). Análisis de percepción de riesgos laborales de tipo biológico con la utilización de un sistema informático especializado. *Revista Cubana de Farmacia*, 47(3), 324-338. Recuperado en 03 de noviembre de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152013000300005&lng=es&tylng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152013000300005&lng=es&tylng=es).
- CEPAL. (24 de 02 de 2004). Observatorio del principio 10 en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-rotterdam-la->



- [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/jt\\_120222\\_%20ponencias/es\\_jt120222/%20adjuntos/informe\\_osalan\\_asbesto\\_euskadi\\_2012.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/jt_120222_%20ponencias/es_jt120222/%20adjuntos/informe_osalan_asbesto_euskadi_2012.pdf)
- In Grippi, M. A., In Elias, J. A., In Fishman, J., In Kotloff, R. M., In Pack, A. I., In Senior, R. M., & In Siegel, M. D. (2015). Fishman's pulmonary diseases and disorders.
- Kashimura, K., Yamaguchi, T., y Sato, M. (2015). Rapid Transformation of Asbestos into Harmless Waste by a Microwave Rotary Furnace: Application of Microwave Heating to Rubble Processing of the 2011 Tohoku Earthquake. Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste.
- Liberty Colombia. (2017). Cartilla de Prevención del riesgo químico por exposición a Asbesto, Benceno y Sílice en talleres de mecánica automotriz en Bogotá. Bogotá: Ministerio del trabajo.
- Luis , G., Hernández , C., Rubio, C., y Frías, I. (2009). Toxicología del asbesto. España: Cuad Med Forense.
- Manual del Estudiante.(Febrero de 2017). Obtenido de [http://www.ohlearning.com/Files/Student/KA02%20v3-0%2022Aug17%20Student%20%20Manual\\_ESP-REV-COMPLETO%20\(RE6\).pdf](http://www.ohlearning.com/Files/Student/KA02%20v3-0%2022Aug17%20Student%20%20Manual_ESP-REV-COMPLETO%20(RE6).pdf)
- Marsili, D. (24 de 02 de 2014). Istituto Superiore di Sanità . Obtenido de [http://old.iss.it/binary/amia/cont/Quito\\_2014\\_Daniela\\_Marsili.pdf](http://old.iss.it/binary/amia/cont/Quito_2014_Daniela_Marsili.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). Guia tecnica para la gestion ambiental de los residuos de asbesto. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b58e5bad490e.pdf>
- Ministerio de Protección Social de Colombia. (2010). Plan nacional para la prevención de la silicosis, la neumoconiosis de los mineros de carbón y la asbestosis 2010 – 2030. Bogotá: Ministerio de Protección Social.
- Ministerio de salud y protección social. (04 de 11 de 2011). Colmena Seguros. Obtenido de <https://www.colmenaseguros.com/imagenesColmenaARP/contenido/Resolucion-007-2011.pdf>
- Ministerio de salud y protección social. (04 de 11 de 2011). Ministerio de salud . Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-007-2011.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Informe nacional de residuos o desechos peligrosos en colombia . Obtenido de [https://www.andi.com.co/Uploads/RESPEL\\_2016\\_636567285350504800.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/RESPEL_2016_636567285350504800.pdf)
- Mirabelli, D., Calisti, R., Barone-Adesi, F., Fornero, E., Merletti, F., y Magnani, C. (2008). Exceso de mesoteliomas tras exposición al crisotilo en Balangero. 65(12), 815-819.
- Montes, I., Shams, A., Alday, E., Carretero, J., Ferrero Sancho, J., y Freixa, A. (2005). Guidelines on Asbestos-Related. Archivos de Bronconeumología.
- Morillejo, E. A. (2002). La percepción del riesgo en la pre-vención de riesgos laborales. Apuntes de Psicología., 415-426.
- Nico van Zandwijk, Glen Reid y Arthur L. Frank (2020) Asbestos-related cancers: the ‘Hidden Killer’ remains a global threat, Expert Review of Anticancer Therapy, 20:4, 271-278, DOI: 10.1080/14737140.2020.1745067
- Obmiński, A. (2020). Asbestos in building and its destruction. ELsevier, 109-122.
- Ossa, A. C., Gómez Gallego, D. M., y Espinal Correa, C. E. (2014). Asbesto en Colombia: un enemigo silencioso. Medellín: Iatreia. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S0121-07932014000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0121-07932014000100006)

- Paek, H. y Hove, T. (2017, 29 de marzo). Percepciones de riesgo y características de riesgo. *Enciclopedia de investigación de Oxford de la comunicación*. Obtenido el 3 de noviembre de 2020, de <https://oxfordre.com/communication/view/10.1093/acrefore/9780190228613.001.0001/acrefore-9780190228613-e-283>.
- Pascal, A.-S. (2007). Características, propiedades, patogenicidad y fuentes de exposición del asbesto. Navarra. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272005000200002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000200002)
- Pidgeon. (1992). Universidad de Barcelona. Obtenido de [http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/unidad-2-tema-4-5-1](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-2-tema-4-5-1)
- Portafolio. (11 de 07 de 2019). Portafolio. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/enfirme-ley-que-prohibe-uso-de-asbesto-en-colombia-a-partir-de-2021-531474>
- Portal de los riesgos laborales de los trabajadores de enseñanza. (2015). Portal de los riesgos laborales de los trabajadores de enseñanza. Obtenido de <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/conceptos-generales-de-la-prl/5-modalidades-de-organizacion-de-la-prevencion/>
- ProColombia Portal oficial de inversión del país. (2018). ProColombia Portal oficial de inversión del país. Obtenido de <https://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir-test/33-sectores/manufacturas/materiales-de-construccion/400-descripcion-del-sector.html>
- Puy Rodríguez, A. (1982). Percepción social del riesgo: Dimensiones de evaluación y predicción. *Risk analysis*, 83-93.
- Ramos Bonilla, J., Cely García, M., Giraldo, M., Comba, P., Terracini, B., y Pasetto, R. (2019). An asbestos contaminated town in the vicinity of an asbestos-cement. *Elsevier*, 1-10.
- Rigarti, C., Aldieri, E., Bergandi, L., Tomatis, M., Fenoglio, L., y Costamagna, C. (2003). Long and short fiber amosite asbestos alters at a different extent the red ox metabolism in human lung epithelial cells. *Toxicol Appl Pharmacol*.
- Rodríguez Garzón, I., MartínezFiestas, M., Delgado Padial, A., y LucasRuiz, V. Factores conformantes del riesgo percibido en los trabajadores de la construcción. *Dyna [en línea]*. 2015, 82 (192), 257-265 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49640676029>
- Rodriguez, I, Martínez, M. Lopez, M.(2013) El riesgo percibido por el trabajador de la construcción: ¿qué rol juega el oficio? 2013, 12(3), 83 – 90 obtenido de (<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rconst/v12n3/art10.pdf>)
- Romero Gutiérrez, G., Naves Sánchez, J., Horna López, A., Aspe Lucero, C. J., Molina Rodríguez, R., y Ponce Ponce de León, A. L. (2005). Factores de riesgo asociados con cáncer de ovario. *GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO*, 2-7.
- San Juan: Reciclados y demolición. (12 de 08 de 2015). San Juan: Reciclados y demolición. Obtenido de <https://www.rdsanjuan.com/que-es-el-fibro cemento/>
- Segura J,(2018) *Análisis y caracterización de la percepción del riesgo por daño a la integridad y salud de los trabajadores en la empresa Holcim Colombia S.A* (tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de cali, Colombia.
- su lyn leong, rizka zainudin, laurie kasan-allen and bruce w. robinson ( 2015) Asbestos in Asia *Asian Pacific Society of Respirology* (2015) 20, 548–555 DOI: <https://doi.org/10.1111/resp.12517>
- Slovic , P., Fischhoff , B., y Lichtenstein , S. (1982). Why study risk perception? *Risk analysis*, 83-93.

- Slovic P. Perception of risk. *Science*, 1987, 236(4799), 280-285.
- Ubillos, S., Mayordomo, S. y Basabe, N. (2005). Risk perception, emotional reactions and the impact of March 11th events, *International Journal of Social Psychology*, 20 (3), 301-313. doi: [10.1174/021347405774277640](https://doi.org/10.1174/021347405774277640)
- Universidad del Rosario. (2019). Asbesto ¿Un peligro silencioso? Bogotá: Observatorio de redes y acción colectiva (ORAC).
- Vogel, L. (11 de 2009). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Obtenido de [http://istas.net/descargas/VS106\\_Vogel.pdf](http://istas.net/descargas/VS106_Vogel.pdf)
- Wildavsky, A., y Dake, K. (1990). Theories of risk perception: Who fears. *Jstor*, 41-60.
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2000). Air Quality Guidelines for Europe. Copenhagen: WHO Regional Publications. Recuperado el 15 de 06 de 2020, de [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/74732/E71922.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO 1 ENCUESTA

#### **ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO FRENTE A OBRAS RELACIONADAS CON ESTRUCTURAS DE ASBESTO-CEMENTO EN PROPIEDAD HORIZONTAL.**

La participación en esta encuesta es totalmente voluntaria y anónima, la información recopilada será de uso académico exclusivamente. Esta encuesta hace parte de un estudio llevado a cabo por estudiantes de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Militar Nueva Granada cuyo objetivo es fortalecer el conocimiento sobre el tema del asbesto en Colombia.

**\*Obligatorio**

Si usted va a contestar la encuesta en un dispositivo celular por favor rotar horizontalmente para tener una mejor visualización.





## INFORMACIÓN GENERAL

### 1. SEXO

*Marca solo un óvalo.*

Masculino

Femenino

### 2. EDAD EN AÑOS

*Marca solo un óvalo.*

Menor de 30

Entre 31 y 40

Mayor de 40

3. ESCOLARIDAD

*Marca solo un óvalo.*

- Bachiller
- Técnico
- Tecnólogo
- Profesional
- Profesional con posgrado

4. Especifique su título

---

5. NÚMERO DE AÑOS TRABAJANDO COMO ADMINISTRADOR DE PROPIEDAD HORIZONTAL

*Marca solo un óvalo.*

- Menor o igual a 2
- 2-4
- 4-10
- Mayor a 10

6. A continuación, encontrará una serie de afirmaciones sobre el asbesto. Por favor responder que tan de acuerdo o en desacuerdo se encuentra con cada afirmación.

Marca solo un óvalo por fila.

|  | 1. Totalmente<br>en<br>desacuerdo | 2. En<br>desacuerdo   | 3. Ni de<br>acuerdo ni en<br>desacuerdo | 4. De<br>acuerdo      | 5.<br>Totalmente<br>de acuerdo |
|--|-----------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|--------------------------------|
| 6. La ciencia aún no ha podido establecer con certeza que el asbesto sea peligroso para la salud                       | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| 7. El asbesto es peligroso para la salud   | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| 8. El asbesto puede ingresar al organismo al respirar aire que lo contiene   | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| 9. Las estructuras que contienen asbesto no representan un riesgo para la salud siempre y cuando no estén deterioradas | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| 10. Si en una propiedad hay estructuras que contienen asbesto, se debe planear una obra de remoción lo antes posible   | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| 11. Las personas pueden decidir si se  | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |

exponen o no al  
asbesto

---

12. Cuando una  
persona se expone  
al asbesto, los  
efectos en la salud  
se verán muchos  
años después

---

13. Los contratistas  
a cargo de las  
obras en las  
propiedades  
cuentan con  
experiencia y  
entrenamiento para  
manipular  
estructuras que  
contienen asbesto

---

14. Con  
mecanismos de  
control se puede  
proteger a los  
residentes de una  
propiedad durante  
la ejecución de una  
obra relacionada  
con asbesto

---

15. El asbesto es  
una amenaza para  
las generaciones  
actuales y futuras

---

16. El asbesto es  
una amenaza para  
el planeta

---

17. El problema del  
asbesto es un tema  
nuevo

---

18. La exposición al  
asbesto puede  
causar la muerte

---

7. Ante la planeación de una obra de mantenimiento y/o remoción de tejas y/o tanques de asbesto-cemento, en una propiedad horizontal:

*Marca solo un óvalo por fila.*

|   | 1.Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo      | 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 4. De acuerdo         | 5. Totalmente de acuerdo |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 22. Me siento familiarizado con el tema pues he recibido antes información al respecto  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| 23. Debo comunicar a los residentes y propietarios acerca de los peligros de la obra  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| 24. Debo asegurarme que el contratista de la obra cuenta con un plan de gestión de riesgos apropiado para proteger tanto a sus trabajadores como a los residentes de la propiedad frente al asbesto | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| 25. Debo asegurarme que el contratista dispondrá de forma adecuada los residuos de asbestos generados en la obra  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |

## Política de tratamiento de datos

Tratamiento y protección de datos de carácter investigativo: los datos de carácter investigativo que se diligencien en la encuesta son tratados, controlados, protegidos y conservados por estudiantes de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Militar Nueva Granada para los fines previstos en estos términos y condiciones de uso. En consecuencia el usuario autoriza a los estudiantes de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Militar Nueva Granada, en Colombia atendiendo de forma estricta los deberes de seguridad y confidencialidad ordenados por la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 para recolectar, almacenar, conservar, usar, suprimir , actualizar, compartir y circular a terceros , sus datos personales de orden demográfico ,económico , de servicios , comercial y de localización ;para obtención y suministro de información relativa y el cálculo para elaboración de información estadística.

8. De acuerdo con lo establecido en este documento, el encuestador y quién responde la encuesta declaran conocer y aceptar los términos y condiciones de uso en el tratamiento y protección de datos \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

Acepto

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

**Google** Formularios

Anexo 2: Tabla de riesgos dada por la Conferencia Americana De Higienistas Industriales

TLV®-CS

| Substance [CAS No.] (Documentation date)                                  | ADOPTED VALUES              |      |                                  | MW     | TLV® Basis   |
|---|-----------------------------|------|----------------------------------|--------|--|
|   | TWA                         | STEL | Notations                        |        |  |
| Arsine [7784-42-1] (2007)   | 0.005 ppm                   | —    | —                                | 77.95  | PNS & vascular system impair;<br>kidney & liver impair |
| Asbestos [1332-21-4], all forms (1998)                                    | 0.1 f/cc (F)                | —    | A1                               | —      | Pneumoconiosis; lung cancer;<br>mesothelioma           |
| Asphalt (Bitumen) fumes [8052-42-4],<br>as benzene-soluble aerosol (2000) | 0.5 mg/m <sup>3</sup> (I)   | —    | A4; BEI <sub>p</sub>             | —      | URT & eye irr  |
| Atrazine [1912-24-9] (and related<br>symmetrical triazines) (2014)        | 2 mg/m <sup>3</sup> (I)     | —    | A3                               | 215.69 | Hematologic, repro, &<br>developmental eff             |
| Azinphos-methyl [86-50-0] (2014)  | 0.2 mg/m <sup>3</sup> (IFV) | —    | Skin; DSEN; A4; BEI <sub>c</sub> | 317.34 | Cholinesterase inhib                                   |
| Barium [7440-39-3] and soluble compounds,<br>as Ba (1996)                 | 0.5 mg/m <sup>3</sup>       | —    | A4                               | 137.30 | Eye, skin, & GI irr; muscular stimulation              |
| Barium sulfate [7727-43-7] (2014)   | 5 mg/m <sup>3</sup> (I, E)  | —    | —                                | 233.43 | Pneumoconiosis   |
| Bendiocarb [22781-23-3] (2018)  | 0.1 mg/m <sup>3</sup> (IFV) | —    | Skin; A4; BEI <sub>c</sub>       | 223.20 | Cholinesterase inhib                                   |
| Benomyl [17804-35-2] (2014)   | 1 mg/m <sup>3</sup> (I)     | —    | DSEN; A3                         | 290.32 | URT irr; male repro,<br>testicular, & embryo/fetal dam |

14 — Adopted Values