

Revista de  
**Direito Econômico e  
Socioambiental**

ISSN 2179-8214

Licenciado sob uma Licença Creative Commons



# **REVISTA DE DIREITO ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL**

vol. 15 | n. 2 | maio/agosto 2024

Periodicidade quadrimestral | ISSN 2179-8214

Curitiba | Programa de Pós-Graduação em Direito da PUCPR

<https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico>



## **El asbesto o amianto en Colombia: un estudio de sus antecedentes, la prohibición en su uso y la aplicación tardía del principio de precaución**

*Asbestos in Colombia: A study of its antecedents, its prohibition, and the late application of the precautionary principle*

**Iván Vargas-Chaves<sup>\*,1</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá, Colombia)

ivan.vargas@unimilitar.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-6597-2335>

Recibido: 19/05/2023

Received: 05/19/2023

Aprovado: 21/03/2024

Approved: 03/21/2024

### **Resumen**

El presente artículo tiene por objetivo estudiar el marco evolutivo regulatorio en la prohibición del asbesto o amianto en Colombia, desde sus impactos a la salud humana por inhalación o ingesta, hasta las implicaciones de la prohibición de su uso mediante la Ley 1968 de 2019, luego de varias décadas de estudios y denuncias por parte de la sociedad civil, así como de restricciones en su uso en otros países. La metodología utilizada fue el análisis documental de información especializada, la cual se recopiló en artículos en bases de revistas

Como citar este artículo/How to cite this article: VARGAS-CHAVES, Iván. El asbesto o amianto en Colombia: un estudio de sus antecedentes, la prohibición en su uso y la aplicación tardía del principio de precaución. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 15, n. 2, e271, maio/ago. 2024. doi: 10.7213/revdireconsoc.v15i2.31499.

\* Profesor de la Facultad de Derecho de la Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá, Colombia). Doctor en Derecho Supranacional e Interno de la Università degli Studi di Palermo (Palermo, Italia). Doctor en Derecho de la Universidad de Barcelona (Barcelona, España).

indexadas, además de jurisprudencia y normas relevantes en la materia. Como aporte se presenta una nueva aproximación a la problemática derivada de la tardía aplicación del principio de precaución en Colombia, y al marco evolutivo del tratamiento regulatorio y normativo al uso del asbesto. Por último, el artículo concluye que, aunque la prohibición del uso del asbesto se dio tardíamente en el país, fue no obstante un logro para las víctimas y la sociedad civil quienes exigían al Estado salvaguardar su derecho a la salud, a gozar de un ambiente sano y a la vida. Mientras tanto, el Estado y el sector privado se enfrentan a un reto en la sustitución progresiva del asbesto utilizado habitualmente en las edificaciones y en la construcción de ciudades.

**Palabras clave:** asbesto; amianto; derecho a un ambiente sano; derecho a la salud; principio de precaución; daños ambientales.

### **Abstract**

*The objective of the paper is to study the evolutionary framework in the prohibition of asbestos in Colombia, from its impacts on human health through inhalation, to the implications of its prohibition. The author analyzes the context of Law 1968 of 2019, which prohibited the use of asbestos after decades of studies by the scientific community, complaints from civil society, and restrictions in other countries. The methodology used was documentary analysis of specialized information on this matter. The information was collected from papers in scientific journal bases, jurisprudence, and relevant standards. As a contribution to this study, the author presents an original approach to the problems derived from the late application of the precautionary principle in Colombia, and the evolutionary framework of the regulatory and normative treatment of the use of asbestos. Finally, the paper concludes that, although the ban on the use of asbestos was late, it was an achievement for the victims and civil society, who demanded to safeguard their right to health, to enjoy a healthy environment and to life. It is also concluded that the State and private sectors have an important challenge to gradually replace the asbestos used in buildings and in the construction of cities.*

**Keywords:** asbestos; right to a healthy environment; right to health; precautionary principle; environmental damage.

### **Sumario**

1. Introducción. 2. El asbesto o amianto. 3. El uso de asbesto en el sector de la construcción. 4. El caso del municipio de Sibaté. 5. La Ley 1968 de julio 11 de 2019: 'Ley Ana Cecilia Niño'. 6. A modo de discusión: la aplicación tardía del principio de precaución en la prohibición del uso del asbesto en Colombia. 7. Conclusiones. Referências.

---

## **1. Introducción**

---

El uso del asbesto o amianto en sectores industriales y especialmente en el ámbito de la construcción, representa un riesgo para la salud pública, pues la inhalación e ingesta de fibras de este material, es causante de varias afecciones respiratorias, incluyendo cáncer, asbestosis, fibrosis y mesotelioma, entre otras. Dentro del estado actual de la ciencia se concluye, a partir de un número importante de estudios en las últimas décadas, que su uso debe ser prohibido con el fin de salvaguardar a la población residente o trabajadora en edificaciones construidas con insumos provenientes del asbesto, así como a los trabajadores en las plantas de producción donde se utiliza el material.

El presente artículo, que es resultado del ejercicio académico del autor como profesor de la Universidad Militar Nueva Granada, tiene por objetivo analizar la evolución en el tratamiento regulatorio del uso del asbesto en Colombia, tomando como referente normativo la Ley 1968 de 2019, también conocida como Ley Ana Cecilia Niño, a través de la cual se prohibió su uso en el territorio nacional —luego de varias décadas de estudios publicados, denuncias por parte de la sociedad civil, y restricciones en su uso en otros países—. Con esta prohibición, desde el 1 de enero de 2021 se suspende el uso de asbesto en todas las fases de cadena de valor de la producción, y se da un lapso de cinco años desde su promulgación para implementar medidas de transición, mitigación y sustitución por otros materiales.

La metodología utilizada fue el análisis documental, llevándose a cabo un estudio del conjunto de información obtenida de estudios especializados en la materia, incluyendo artículos en revistas indexadas en bases de datos como Web of Science, Pub Med y Scopus, entre otras. También se obtuvo información clave de doctrina jurídica en libros, capítulos de libro y artículos, así como normatividad y jurisprudencia relevante. Gracias a lo anterior, fue posible realizar un análisis crítico de las aproximaciones teóricas y jurídicas disponibles, en aras de aportar una nueva aproximación a la problemática derivada de la tardía aplicación del principio de precaución en Colombia, y al marco evolutivo del tratamiento regulatorio y normativo al uso del asbesto.

Con lo anterior se logra presentar un recuento evolutivo de la problemática y el tratamiento dado, el cual divide el artículo en cinco apartados. En el primero y segundo, se realiza una caracterización preliminar del asbesto o amianto como material en el sector de la construcción. En el tercer apartado se relata la situación de afectación en el municipio de Sibaté – Cundinamarca, cuyos habitantes y trabajadores de las plantas industriales

se han visto afectados por la ingesta o inhalación del asbesto, proveniente de estas plantas y utilizado en insumos para la construcción de edificaciones residenciales, comerciales y en la red de servicios públicos del municipio, así como en dotaciones para uso público. En el cuarto apartado, se estudia la Ley 1968 de 2019 y, por último, a modo de discusión, se presentan unas consideraciones sobre la tardía aplicación del principio de precaución por vía normativa en la prohibición del uso del asbesto con esta norma.

El artículo concluye que, aunque la Ley fue promulgada tardíamente —en comparación a otros países donde se había suspendido el uso del asbesto en décadas anteriores—, la prohibición del asbesto o amianto fue un logro para las víctimas y la sociedad civil quienes, desde hace décadas clamaban por la tutela de sus derechos fundamentales, particularmente el derecho a un ambiente sano. El sector de la construcción y las autoridades regulatorias asumen en Colombia a partir de esta norma un doble reto, de una parte, sustituir progresivamente el asbesto utilizado en las edificaciones y en ciudades, y del otro, lograr su reemplazo definitivo por otros materiales.

## 2. El asbesto o amianto

El asbesto o amianto, es un conjunto de materiales que se componen por minerales de tipo fibroso utilizados desde la edad media en la fabricación de productos como cerámicas, en rituales funerarios o en construcciones (ROSS & NOLAN, 2003; GARCÍA GÓMEZ ET AL, 2012; BLASCO, 1997). Gracias a su versatilidad, en los últimos dos siglos ha adquirido una gran aceptación como insumo en diversos procesos industriales, especialmente en el sector minero y de la construcción por su bajo costo, así como por la efectividad en el aislamiento térmico y eléctrico (FURUYA ET AL, 2018; BARTRIP, 2004). En este último supuesto, el asbesto se destaca por ser altamente resistente a condiciones de calor, al fuego e incluso a la corrosión natural (MURRAY 1990).

El asbesto se puede obtener desde tres formas principalmente, a saber, como crisotilo, antofilita y como crocidolita —aunque también son parte de los minerales del asbesto la tremolita, rocidolita, la amosita, y la actinolita—. En primer lugar, el crisotilo es el tipo de asbesto más común y con un mayor uso en la industria, estando presente en una amplia variedad de productos. Por su parte, la antofilita se utiliza en productos de fricción y aislamiento. Y, la crocidolita, que es el tipo de asbesto más peligroso, se utiliza comúnmente en productos de aislamiento y en la industria

automotriz, particularmente en la fabricación de frenos de automóviles (PEÑA & BOHÓRQUEZ, 2017; FURUYA ET AL, 2018).

La exposición al asbesto suele ocurrir en el diversos lugares, situaciones cotidianas y muchas de ellas recurrentes, por ejemplo, en el trabajo, siendo los técnicos y mecánicos automotrices quienes constantemente están expuestos a estas sustancias, pero también puede darse al interior de construcciones donde habitan familias, o en las que operan oficinas o empresas, pero también, de forma prolongada en el ambiente (LIN ET AL, 2007).

En este sentido, la exposición por causas laborales u ocupacionales al asbesto es la forma más común de exposición, aunque no por ello la exposición doméstica o ambiental es menos importante (SEN, 2015; ROSS & NOLAN, 2003). En ambos casos, el asbesto puede llegar a ser peligroso al momento de liberarse en forma de fibras, las cuales suelen ser inhaladas por aquellos que están expuestos a estos materiales, causando graves enfermedades como la asbestosis y el mesotelioma.

Si bien la asbestosis como enfermedad pulmonar crónica ocasionada por la inhalación de fibras de asbesto, puede ser incapacitante al presentar en los afectados dificultad para respirar y fatiga crónica; en el caso del mesotelioma, que es un tipo de cáncer en la membrana pulmonar, presenta una alta tasa de mortalidad (ROSS & NOLAN, 2003). Entre otras afecciones, el asbesto aumenta el riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer de pulmón y de vías respiratorias en personas que fuman, y que están expuestos constantemente a estos materiales.

De hecho, fue a inicios del siglo XX cuando fueron descubiertos los efectos nocivos del asbesto en el ser humano. En 1906 Montague Murray, presentó el primer estudio que daba cuenta de la relación de causalidad entre el asbesto y algunas enfermedades, y en 1931 se reguló su uso en el Reino Unido a raíz de la muerte de una trabajadora que años atrás había sido diagnosticada con asbestosis. Pero no fue hasta 1966 en que se presentó ante la comunidad científica la investigación con mayor alcance en este sentido: *Meshothelima of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area*, publicada en el Journal of Occupational and Environmental Medicine (NEWHOUSE & THOMPSON, 1966).

Gracias a este último estudio, y a las posteriores discusiones que se empezaron a dar en universidades, centro de investigación y agencias reguladoras en el continente Europeo, varios Estados toman la decisión de

prohibir su producción y comercialización (KAMEDA ET AL, 2014). Entre estos, Suecia, Noruega e Islandia a mediados de la década de los ochenta; España, Francia e Italia a inicios de la década de los noventa —e incluso a través del Real Decreto 1995/1978 la asbestosis fue incluida oficialmente en el cuadro de enfermedades profesionales— (ALBIN ET AL, 1999); y en Latinoamérica, países como Perú a inicios de la década del 2010, con la Ley 29662 de 21 de enero de 2011 (ALGRANTI ET AL, 2019).

### 3. El uso de asbesto en el sector de la construcción

La exposición doméstica u ocupacional al asbesto ocurre en las construcciones que contienen materiales derivados del asbesto, desde techos, pisos, paredes, tuberías hasta los mismos materiales utilizados para el aislamiento, por ejemplo las tejas o los recubrimientos. Esta exposición puede ser constante, en el día a día, mientras se reside u ocupa una construcción con materiales de asbesto, pero se puede dar en mayor concentración cuando hay labores de renovación o mantenimiento (RAMOS-BONILLA ET AL, 2019; CAMERO ET AL, 2023).

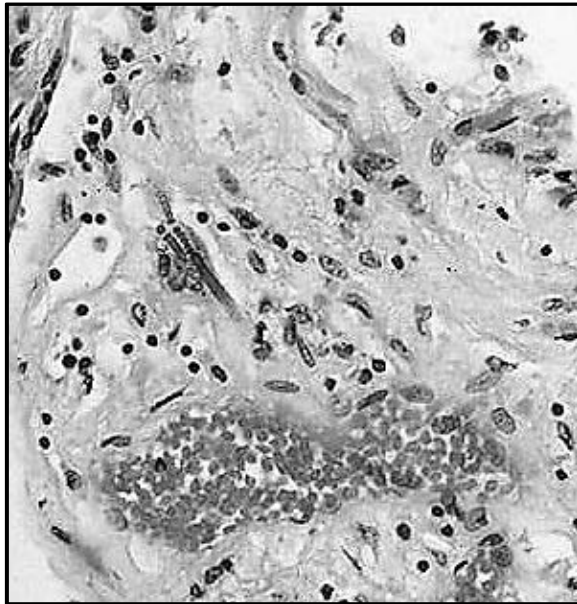
En el caso de la exposición ocupacional en el sector de la construcción, la exposición ambiental al asbesto ocurre al respirar aire con fibras de asbesto. Esto puede ser en el proceso de fabricación de materiales de obra con asbesto, durante la instalación o incluso en las fases de adecuación o demolición de construcciones (KITAMURA ET AL, 2023). No en vano en los últimos años las normas de seguridad y salud en el trabajo exigen equipos especializados para la manipulación de materiales con esta sustancia, además de insumos como ropa protectora y tapabocas especiales.

En el siglo XX, el uso del asbesto en el sector de la construcción se extendió a nivel mundial, en una amplia variedad de materiales para la elaboración de techos, pisos, paredes y tuberías, entre otros, y con un diferentes propósitos (RAMOS-BONILLA ET AL, 2019). A modo ilustrativo, el uso del asbesto se popularizó en la fabricación de tejas, tejados y sistemas de recubrimiento de techos y paredes al ser resistente al fuego, condiciones climáticas extremas y la corrosión, especialmente en regiones próximas al mar. Pero también se utilizó en la fabricación de tubos e insumos para tuberías (OBMIŃSKI, 2022).

Todo lo anterior, representa en la actualidad un problema de salud pública, pues aún muchas construcciones que contienen amianto son un riesgo para sus residentes, con el agravante de no lograrse identificar su

procedencia en la misma construcción o, de lograr identificarse, no poder reemplazar materiales ya que hacen parte de la propia estructura (MAHONEY ET AL, 2023; LADOU ET AL, 2010). De hecho, siendo consciente de esta problemática en el sector de la construcción, entidades como el Banco Mundial, tomaron la decisión de no financiar obras de infraestructura o edificaciones que contengan materiales de asbesto (TAKAHASHI ET AL, 2016).

**Figura 1. Fibras de asbesto interactuando con tejido pulmonar y tejidos circundantes**



Fuente: United States Federal Agency for Toxic Substances and Disease Registry (2004)

Como se indicó en líneas anteriores, al aspirar fibras de asbesto de forma prolongada o incluso con una exposición corta, pero a altos niveles, se producen afecciones en las vías respiratorias, dentro de las que se describieron se encuentra en la asbestosis y el cáncer de pulmón (KITAMURA ET AL, 2023). Sin embargo, en el sector de la construcción se han caracterizado otros efectos en la salud de los trabajadores y residentes de edificaciones con materiales de asbesto (OBMIŃSKI, 2022).



Estos efectos derivan de fibrosis intersticiales difusas de los pulmones, como consecuencia de inhalación de polvo de amianto (LADOU ET AL, 2010). Es de esta manera como los afectados presentan cicatrices en las vías respiratorias y los pulmones, con dificultad para respirar, tos e incluso dilatación del corazón (MURRAY, 1990; SEN, 2015).

En otros casos, se han identificado alteraciones o placas en la pleura, también en trabajadores y residentes en edificaciones construidas con estos materiales. Es importante señalar en este punto que pese a que los efectos de las placas en las pleuras no son generalmente graves, si pueden llegar a restringir la respiración por un engrosamiento pleural, afectando su calidad de vida (ALBIN ET AL, 1999).

#### **4. El caso del municipio de Sibaté**

Sibaté es un municipio de Colombia con 39.817 habitantes, ubicado en el centro del país, a tan solo 27 kilómetros de Bogotá, e integrado a su región metropolitana. Con una importante diversidad de flora y fauna, además de páramos, ríos y bosques, se encuentra en sus zonas pobladas en promedio a 2700 metros sobre el nivel del mar. Cuenta también con una superficie de 125 km<sup>2</sup>, distribuidos en tres cuartas partes de zona rural y una cuarta parte de zona urbana (ALCALDÍA MUNICIPAL DE SIBATÉ, 2023).

Aparte de los atractivos turísticos que ofrece este municipio, cuenta con una historia representativa desde época precolombina, siendo habitado por pueblos indígenas muiscas, y por otras especies que, desde entonces, se han asentado; entre estas osos de anteojos, venados, y algunas especies de colibrís. Asimismo es un lugar de tránsito del cóndor de los Andes. En el municipio se encuentra el Embalse del Muña, construido para almacenar y suministrar agua potable a la ciudad de Bogotá y municipios aledaños (SARMIENTO ET AL, 1999).

La historia del asbesto en este Sibaté tiene sus orígenes en las plantas de producción de la multinacional italiana Eternit, la cual, en la década de los ochenta había sido condenada por causar la muerte de más de dos mil empleados y habitantes de Casale Monferrato en Italia, donde se ubicaba una de sus plantas, tras estar expuestos durante al menos tres décadas al asbesto, esto es, desde 1956, año en el que inició sus operaciones la planta, hasta su cierre en 1986 (MAGNANI ET AL, 2023; FERRANTE et al, 2007). Pese a ello, esta multinacional operaba en otros países, donde fabricaba productos con asbesto, siendo uno de estos Colombia, cuya planta se

encontraba en el municipio de Sibaté (CAMERO ET AL, 2023; LYSANIUK, 2020).

Este municipio había experimentado un periodo de auge económico y desarrollo con la llegada de la filial de esta multinacional —bajo la denominación Eternit Colombiana S.A.— que lo había elegido para la construcción de su primera planta en el país. Gracias a ello, los habitantes del municipio y poblaciones aledañas se beneficiaron con la generación de miles de empleos directos e indirectos, además de inversión en infraestructura y responsabilidad social que favoreció este desarrollo en el municipio. Por ejemplo, Eternit Colombiana S.A. invirtió en la construcción de lugares —hoy representativos— del municipio, como canchas deportivas, colegios y obras públicas.

El problema no obstante, como se evidenció décadas después, es que para su construcción se utilizaron residuos de tejas, tubería con materiales de asbesto y fibrocementos, que aún hoy reposan en el municipio. Para el relleno de terrenos donde no era posible cimentar edificaciones se utilizaron estos materiales, así como para las redes de acueducto y alcantarillado (CAMERO ET AL, 2023). Lo anterior, por no dejar de mencionar complejos residenciales, escuelas u otras construcciones que tienen asbesto entre sus materiales, los cuales fueron donados o adquiridos a Eternit Colombiana S.A (RAMOS-BONILLA ET AL, 2023).

Otro problema fue la inadecuada disposición de los residuos de asbesto en el Municipio, y en terrenos aledaños al Embalse del Muña. No en vano por lo menos cuatro puntos de relleno se encuentran cubiertos con este material dentro del radio de proximidad del Municipio y el Embalse, los cuales fueron depositados desde la década de los setenta y hasta inicios de los noventa, llegándose a estimar que la cobertura de fibras de asbesto es de 35 centímetros, y de 159 centímetros por debajo de la superficie (LYSANIUK, 2020; VARGAS & MORALES, 2020).

De acuerdo un estudio publicado en 2019 en *Environmental Research*, tras caracterizar decenas de casos de cáncer en el municipio de Sibaté, se determinó una tasa de incidencia estimada de 3,1×105 personas-año; tasa que resultaba alta en comparación con datos reportados en otras ciudades o países. Mediante sistemas de información geográfica, el equipo interdisciplinar que participó en este estudio —liderado por la Universidad de los Andes— logró identificar zonas de concentración de asbesto en rellenos dentro y fuera del casco urbano de Sibaté, donde se construyeron

escuelas, edificaciones de uso residencial y de uso público como parques o zonas de recreación (RAMOS-BONILLA ET AL, 2019).

De los casos analizados, se hallaron 26 casos de cáncer de pulmón, encontrándose una prevalencia dominante del mesotelioma, además de otros tipos de cáncer, incluyendo laringe, ovario y al menos siete casos confirmados de asbestosis, entre otras afecciones producidas por el asbesto (RAMOS-BONILLA ET AL, 2023).

**Figura 2. Ubicación de las plantas de Eternit y radio de proximidad con el Embalse del Muña y Municipio de Sibaté.**



Fuente: Elaboración propia sobre la plataforma Open Street Map.

Por su parte, la población es consciente de la problemática de salud ambiental generada por el asbesto. Según se recoge en el estudio de Camero et al (2023), en el municipio de Sibaté y poblaciones aledañas es de público conocimiento el uso de este material —en los rellenos en zonas de laguna o como material de construcción— para la creación de complejos residenciales, viviendas y en general inmuebles o dotaciones para uso público.

En cualquier caso, y tal como se analizará a continuación, pese a la entrada tardía en vigencia de la Ley 1968 del 11 de julio de 2019 que prohíbe el uso, distribución y comercialización del asbesto o amianto en todo el territorio nacional, la presencia de asbesto en el Municipio de Sibaté seguirá siendo un problema de salud pública. Desde hogares, hasta establecimientos de comercio, parques, canchas de baloncesto y fútbol, construcciones como la pista de patinaje, la plaza de toros y el propio Embalse del Muña, se encuentran rellenos con este material, y la población seguirá expuesta indefinidamente a las afecciones derivadas de la inhalación del asbesto.

## 5. La Ley 1968 de julio 11 de 2019: ‘Ley Ana Cecilia Niño’

Con la entrada en vigor de la Ley 1968 de 2019, se prohibió el uso de materiales con asbesto en el territorio nacional, siendo extensible esta prohibición a partir de enero de 2021 en todas las fases de cadena del producto, esto es, desde la obtención de las materias primas, la producción con materiales derivados, su distribución, comercialización e incluso importación de cualquier variedad. Fue, sin duda, un triunfo para los promotores de esta norma, incluyendo una de sus víctimas, Ana Cecilia Niño, quien en vida y hasta su fallecimiento —consecuencia del mesotelioma por contacto con asbesto— había visibilizado esta problemática en el país (HERNÁNDEZ-BLANQUISETT ET AL, 2022).

La prohibición establecía que, desde su promulgación y durante los siguientes cinco años, esto es, hasta 2024, se adoptarían las medidas necesarias para un tránsito progresivo en la sustitución del asbesto en los sectores industriales, especialmente en la construcción, preservando de este modo los derechos a la vida, la salud y el goce de un ambiente sano de los empleados de compañías que utilizaban este material, así como de los habitantes en el territorio colombiano.

Con la promulgación de esta norma se aplicaba normativamente el principio de precaución, que establece la obligación del Estado colombiano de suspender preventivamente cualquier potencial riesgo sobre el cuál no se tenga certeza razonable respecto a los efectos negativos del producto, proceso o fuente emisora, a través de sus autoridades ambientales, jueces y responsables de la toma de decisiones en materia ambiental y de salud pública.

Esta norma, se gestión al interior del Congreso de la República por iniciativa de la senadora Nadia Blel, ponente del proyecto de ley, que luego adoptaría simbólicamente el nombre de Ana Cecilia Niño, quien había realizado una campaña de divulgación sobre los riesgos potenciales del asbesto en la industria, construcciones y particularmente de la situación de vulnerabilidad a la que estaban expuestos los habitantes del Municipio de Sibaté, donde ella había residido en su infancia (WOOLCOTT ET AL, 2022).

La Ley 1968 de 2019 también establece la obligación del ejecutivo a través de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Trabajo y de Salud y Protección Social, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, entre otras entidades, de adoptar medidas que garanticen la protección de los trabajadores y de residentes de núcleos urbanos donde se detecte la presencia de asbesto. Ello, en aras de sustituir en la medida de las posibilidades reales los materiales de construcción o de la red de servicios públicos, además de monitorizar el estado de salud de empleados en fábricas donde se haya utilizado este material.

Así, por ejemplo, con el Decreto 402 del 16 de abril de 2021 el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo adoptó, dando alcance a lo dispuesto por la citada ley, una serie de medidas que buscaron prohibir definitivamente importar o exportar cualquier variedad de asbesto, además de productos o subproductos fabricados dentro del territorio colombiano.

Este decreto incluyó fibras y demás productos derivados de la crocidolita; productos de manufactura de amianto-cemento, celulosacemento; el asbesto en fibras o cualquier mezcla a base de estos materiales como juntas, hilados, calzado, tejidos, papel, fieltros, elastómeros comprimidos, y en todas sus presentaciones incluyendo rollos, cordones y guarniciones de fricción. Esta última prohibición abarcó desde tiras, discos o segmentos, sin montar, para la fabricación o el mantenimiento de dispositivos de frenado en vehículos, embragues o cualquier parte que permita y/o facilite el frotamiento de dispositivos (MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO, 2021).

Volviendo a la Ley 1968 de 2019, es importante mencionar además que esta norma garantiza la protección laboral y la estabilidad reforzada de los trabajadores en los sectores donde se utilice, como consecuencia de la sustitución progresiva que debe darse en los siguientes cinco años desde su

promulgación. De ello deberá encargarse el Ministerio de Trabajo en calidad de garante.

Por último, pero sin agotar todas las medidas dispuestas en el articulado normativo, la Ley contempló medidas para una gestión social y ambientalmente responsable en el manejo de los residuos de este material, así como para una atención integral a quienes recibieron o reciban un diagnóstico por alguna de las afecciones derivadas del contacto o inhalación de materiales con asbesto. En definitiva, la aprobación de la Ley 1968 de 2019 fue un triunfo significativo para la garantía del derecho a gozar de un ambiente sano, y el derecho a la salud en Colombia.

## **6. A modo de discusión: la aplicación tardía del principio de precaución en la prohibición del uso del asbesto en Colombia**

La historia acerca de los intentos para prohibir el uso del asbesto en Colombia se remonta a la década de los noventa, cuando se empezaron a publicar los primeros estudios sobre los riesgos potenciales para la salud, así como a discutir en instancias regulatorias y en la comunidad científica acerca de la necesidad de adoptar restricciones como medidas preventivas. Sin embargo, Colombia aún estaba lejos de adoptar esta histórica decisión como sí se hizo en la Unión Europea a través de la Directiva IP/99/572 de la Comisión, a través de la cual se restringió y prohibió su uso en el territorio comunitario.

A nivel internacional, fue en la 95ava Conferencia Internacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2006, donde se promulgó una resolución relativa a la prohibición del uso del asbesto. La importancia de esta norma radica en su contenido, pues trazaba los lineamientos y parámetros que debían seguir los Estados miembros en este sentido. Incluso, durante la citada Conferencia Internacional se debatió acerca de la necesidad de suprimir definitivamente en un futuro próximo el uso de este material, en concordancia con el Convenio de la OIT de 1986 sobre la utilización del asbesto o amianto en condiciones de seguridad.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se había pronunciado a través de dos resoluciones sobre los potenciales riesgos en el uso del asbesto, a saber en la Resolución WHA58.22 de 2006 y la Resolución WHA60.26 de 2007. Desde este organismo internacional se instó a los Estados miembros a adoptar medidas precautorias para prevenir las diversas

afecciones derivadas del asbesto, entre estas el mesotelioma o la asbestosis. En 2013, en el seno de la OMS se presentó un plan de acción conjunta para controlar y evitar Olas enfermedades no transmisibles, incluyéndose aquellas ocasionadas por la inhalación de fibras de asbesto.

La pregunta que no obstante debe hacerse en este punto es ¿Por qué en Colombia se adoptó tardíamente la decisión de prohibir el asbesto por medio de la Ley 1968 de 2019? ¿Acaso la necesidad de aplicar el principio de precaución no es un argumento suficiente para que se tomen medidas anticipatorias de los potenciales daños que ocasiona este material?

Para responder esta pregunta, se hace necesario en primer lugar comprender toda la oposición que se presentó no solo al proyecto de ley presentado por la Senadora Nadia Blel, sino a los anteriores intentos por regular la prohibición del uso del asbesto, entre estos, las iniciativas presentadas desde la sociedad civil, la comunidad científica y las asociaciones de trabajadores y pacientes afectados por la inhalación del asbesto; y por supuesto también de la misma comunidad del Municipio de Sibaté (HERNÁNDEZ-BLANQUISETT ET AL, 2022).

Esta oposición desde luego obedece a razones económicas e intereses que defendían los gremios y algunos sectores productivos e industriales, quienes utilizaban el asbesto en procesos y en la elaboración de productos de hogar, textiles, así como en los sectores automotriz, aeronáutico y desde luego en el sector de la construcción. Para multinacionales como Eternit la decisión de prohibir su uso implicaría pérdidas millonarias, pues las opciones que alternativamente se podían utilizar en la fabricación de productos o en procesos, implicaban inversión adicional en infraestructura y un mayor coste de acceso a materia prima y producción (WOOLCOTT ET AL, 2022).

En efecto, la implementación de medidas precautorias para la sustitución del asbesto y su uso controlado, que se sustentan en un acervo científico abundante recogido a lo largo de décadas, contemplan reemplazarlo por otras fibras de celulosa o derivadas del polivinilo-alcohol; opciones que, pese a demostrar ser seguras, representan una gran inversión tecnológica y económica para empresas productoras de concreto, polietileno e incluso de la industria metalmecánica, donde por ejemplo el uso del asbesto crisotilo ha sido indispensable (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2017).

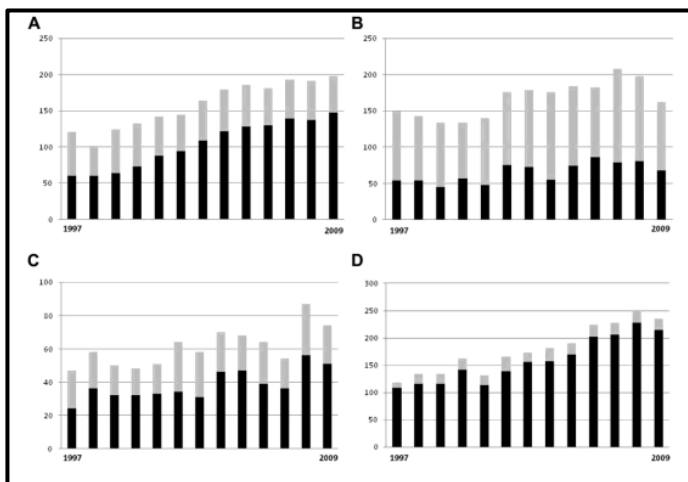
En cuanto a la aplicación del principio de precaución, las medidas que se habían adoptado hasta 2019 —año en el que fue promulgada la Ley

1968— incluían únicamente actividades exploratorias y estudios acerca de la magnitud de la exposición a asbesto por parte de los trabajadores y en general de la población en Colombia.

Por ejemplo, a través del Plan Nacional 2010-2030 para la Prevención de la Silicosis, la Neumoconiosis del Minero del Carbón y la Asbestosis, se desplegó a finales de la década del 2000 un importante estudio que estimó en 25 el número de actividades económicas donde era requerido el uso de materiales del asbesto. También se estimó en un 7% el porcentaje de los trabajadores de las 256 empresas que hacían parte de estas actividades económicas, que se encontraban expuestos a la inhalación de fibras de asbesto. (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2009)

Otro estudio relevante fue publicado por el Instituto Nacional de Cancerología, donde estimó en 471 casos el número total de fallecimientos por cáncer de pulmón y vías respiratorias atribuibles a la inhalación de asbesto entre los años 2000 y 2004; 1401 casos entre 2005 y 2009; y 1744 casos entre 2010-2014. De forma complementaria, se realizó la proyección por de casos totales de fallecimientos por mesotelioma, siendo 77 entre los años 2000-2004, 229 entre 2005-2009 y 285 entre 2010-2014 (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2017). Estas cifras eran, en todo caso, equiparables a las de otros países en la región donde tampoco se había prohibido el uso del asbesto.

**Figura 3. Mortalidad por mesotelioma en algunos países de la región: Argentina (A), Brasil (B) Colombia(C) y México (D) entre 1997-2009.**





Fuente: PASETTO ET AL, 2014.

No en vano, pese a las evidencias que se recogían durante las dos últimas décadas. que exigían la aplicación del principio de precaución, en ninguno de los anteriores casos se llegó a adoptar como medida preventiva la prohibición del uso del asbesto; o por lo menos hasta que los sectores involucrados en esta problemática no demostraran con estudios científicos la inocuidad o los impactos controlables en la población por el uso de materiales, así como en la disposición de residuos y condiciones seguras para los trabajadores.

Con todo, es preciso recordar que el principio de precaución como un principio jurídico y mecanismo de anticipación a riesgos potenciales ambientales y a la salud humana, establece que, ante la falta de evidencias científicas o de una certeza sobre uno o varios riesgos reales o potenciales, es deber del Estado adoptar medidas para mitigarlas y prevenirla. En el caso analizado en el presente artículo, el grado de incertidumbre incluso se había superado con las evidencias aportadas por los diversos estudios, llegando ya a un grado de certeza razonable sobre los potenciales daños por inhalación del asbesto.

En Colombia, si bien este principio se recoge desde la década de los noventa tanto en normas de derecho ambiental —por ejemplo en la Ley 99 de 1993 donde se consagró— como en la jurisprudencia constitucional a través de fallos relevantes como la Sentencia C-073 de 1995 de la Corte Constitucional, que lo desarrollaría con mayor profundidad en la Sentencia C-293 de 2002; en la práctica, es un principio que carece de legitimidad institucional. Como consecuencia, su aplicación ha sido tardía para prevenir daños como los ocasionados por la aspersión aérea con Glifosato, por la contaminación electromagnética o incluso respecto a los potenciales riesgos derivados del consumo e interacción de variedades vegetales modificadas genéticamente (VARGAS-CHAVES & GRANJA ARCE, 2018).

Al respecto, se ha logrado validar que, por fenómenos asociados al ‘descuido de la probabilidad’ y la ‘heurística de la probabilidad’ siguiendo la tesis propuesta por autores como Sunstein (2005), Vargas-Chaves (2017) O Korstanje (2013), el principio de precaución es un principio que no es vinculante, así como tampoco efectivo para anticiparse prontamente a

daños potenciales a la salud humana o al ambiente. Lo anterior se explica en la maleabilidad y versatilidad con la que jueces y autoridades ambientales y sanitarias lo aplican en casos donde no está justificado, o lo omiten en casos donde es indispensable adoptar medidas precautorias para prevenir daños futuros.

En el caso aquí analizado, la tardía promulgación de una norma que en Colombia prohibiera el uso del asbesto —como ya se había decidido en otros países— es una consecuencia de la pérdida de legitimidad institucional en la aplicación del principio de precaución, en este supuesto por vía normativa. Los argumentos esbozados por los detractores de esta prohibición obedecían más que nada a un problema de ‘heurística de la disponibilidad’, donde se recurría a supuestos de riesgo similares en actividades industriales con una baja probabilidad de concreción. Cuando esto sucede, señala Korstanje (2013), uno de los efectos previsibles es la sobrevaloración de los riesgos.

En suma, el principio de precaución se puede y se debe invocar para evitar daños potenciales, incluso si no se tiene certeza basada en pruebas científicas concluyentes sobre la magnitud del riesgo. Se trata de un mecanismo anticipatorio que busca trasladar la carga de la prueba al emisor del potencial daño, para que demuestre que el producto, proceso o actividad no representan un riesgo significativo, en caso contrario, se mantendrá como medida precautoria la suspensión de la fuente o fuentes emisoras. En el caso analizado, este principio se aplicó tardíamente y, a modo de conclusión preliminar, se puede afirmar que esto obedeció tanto a intereses económicos, como a una pérdida de legitimidad institucional de este mecanismo.

## 7. Conclusiones

El asbesto o amianto, como material obtenido de minerales fibroso que, pese a haber sido utilizado durante siglos en un amplio número de productos y procesos en la construcción y las industrias, representa un riesgo importante para la salud humana, pues, al ser inhalado o ingerido, ocasiona afecciones pulmonares como cáncer, mesotelioma, fibrosis, y asbestosis, entre otras. La ciencia ha concluido a partir de diversos estudios en las últimas décadas, que su uso debe ser prohibido o mitigado en aras de

salvaguardar la integridad y salud de trabajadores y población expuesta a este material.

En Colombia destaca el caso del municipio de Sibaté – Cundinamarca, cuyos habitantes y trabajadores de las plantas industriales se han visto afectados por la ingesta o inhalación del asbesto, proveniente de estas plantas y utilizado en insumos para la construcción de edificaciones residenciales, comerciales y en la red de servicios públicos del municipio, así como en dotaciones para uso público.

Pese a las reiteradas denuncias y llamados de atención no solo de los habitantes del municipio, sino de la misma comunidad científica, no fue sino hasta 2019 con la entrada en vigor de la Ley 1968, también conocida como Ley Ana Cecilia Niño —una residente de este municipio que falleció luego de lucha contra un cáncer e hizo visible esta problemática al ser una de sus víctimas—, se prohibió finalmente el uso de materiales de asbesto en el territorio nacional, siendo extensible esta prohibición a partir de enero de 2021 en todas las fases de cadena de valor de la producción.

Esta prohibición que establecía la adopción de medidas desde su promulgación, y durante los siguientes cinco años, para un tránsito progresivo en la sustitución del asbesto en sectores industriales, logró anteponer los derechos a la vida, la salud y el goce de un ambiente sano de los empleados de compañías que utilizaban este material, así como de los habitantes en el territorio colombiano, a los intereses económicos de las empresas y sectores que utilizan este material, especialmente en los sectores de la construcción y automotriz.

El artículo discute acerca de la tardía adopción de esta medida, en aplicación del principio de precaución por vía normativa, esto es, con la citada Ley, que busca mantener como medida preventiva de daños ambientales y a la salud pública la suspensión de la fuente emisoras del potencial daño, en este caso, del uso del asbesto. En el caso analizado, se evidencia que la tardía decisión adoptada, responde no únicamente a los intereses económicos sino a la pérdida de legitimidad institucional del principio por causas adyacentes a la heurística de la disponibilidad, o lo que es lo mismo a la sobrevaloración de los riesgos.

Al final, se concluye que, aunque la Ley fue promulgada tardíamente —en comparación a otros países donde se había suspendido el uso del asbesto en décadas anteriores—, la prohibición del asbesto o amianto fue un logro para las víctimas y la sociedad civil que desde hace décadas clamaba

por la tutela de sus derechos fundamentales, particularmente el derecho a un ambiente sano. El sector de la construcción tendrá entonces un doble reto de la mano del Estado, de una parte sustituir progresivamente el asbesto utilizado en las edificaciones y en ciudades, y del otro, adoptar medidas mitigatorias para que este sea remplazado in situ.

Por lo demás, el principio de precaución que es un mecanismo clave para la protección del ambiente y la salud humana debe ser replanteado en sus condiciones de invocabilidad, a efectos de lograr el fin jurídico tutelado que este persigue. Sin duda, es preferible evitar daños potenciales, incluso si aún no se tienen evidencias ni un grado de certeza razonable, que esperar a la ocurrencia de daños y luego tratar de remediarlos. De hecho, en materia de salud ambiental, y especialmente en el sector de la construcción debe volver a ocupar un papel relevante como mecanismo efectivo anticipatorio de riesgos.

## Referências

ALBIN, Maria et al. Asbestos and cancer: An overview of current trends in Europe. **Environmental Health Perspectives**, v. 107, n. 2, p. 289-298, 1999. Disponible en: <<https://doi.org/10.1289/ehp.99107s2289>>.

ALGRANTI, Eduardo et al. Prevention of asbestos exposure in Latin America within a global public health perspective. **Annals of Global Health**, v. 85, n. 1, 2019. Disponible en: <<https://doi.org/10.5334%2Faogh.2341>>.

BARTRIP, Peter. History of asbestos related disease. **Postgraduate Medical Journal**, v. 80, n. 940, p. 72-76, 2004. Disponible en: <<https://doi.org/10.1136/pmj.2003.012526>>.

BLASCO, Concepción. Manifestaciones funerarias de la Edad del Bronce en la Meseta. **Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia**, n. 30, p. 173-190, 1997. Disponible en: <<https://ojs.uv.es/index.php/saguntum/article/viewFile/2135/1694>>.

CAMERO, Gabriel, et al. Epidemiology of Asbestosis between 2010–2014 and 2015–2019 Periods in Colombia: Descriptive Study. **Annals of Global Health**, v. 89, n. 1, 2023. Disponible en: <<https://doi.org/10.5334%2Faogh.3963>>.

COLOMBIA, Alcaldía Municipal de Sibaté. **Información del Municipio, 2023**. Disponible en: <<https://sibate-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>>.

- COLOMBIA, Congreso de la República, **Ley 1968 de 2019**. Bogotá, 2019.
- COLOMBIA, Congreso de la República, **Ley 99 de 1993**. Bogotá, 1993.
- COLOMBIA, Corte Constitucional, **Sentencia C-073 de 1995**. Bogotá, 1995.
- COLOMBIA, Corte Constitucional, **Sentencia C-293 de 2002**. Bogotá, 2003.
- COLOMBIA, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, **Decreto 402 del 16 de abril de 2021**. Bogotá, 2021.
- COLOMBIA, Ministerio de Salud y Protección Social. **Plan Nacional para la Prevención de la Silicosis, la Neumoconiosis de los Mineros de Carbón y la Asbestosis 2010 - 2030**. Bogotá, 2009.
- COLOMBIA, Ministerio de Salud y Protección Social. **Situación del Asbesto y sus consecuencias en la salud humana**. Bogotá, 2017. Disponible en: <<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/p1-situacion-del-asbesto.pdf>>.
- COMISIÓN EUROPEA, **Directiva IP/99/572**, 1999.
- FERRANTE, Daniela, et al. Cancer mortality and incidence of mesothelioma in a cohort of wives of asbestos workers in Casale Monferrato, Italy. **Environmental Health Perspectives**, v. 115, n. 10, p. 1401-1405, 2007. Disponible en: <<https://doi.org/10.1289/ehp.10195>>.
- FURUYA, Sugio, et al. Global asbestos disaster. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 5, p. 1000, 2018. Disponible en: <<https://doi.org/10.3390/ijerph15051000>>.
- GARCÍA GÓMEZ, Montserrat, et al. Incidencia en España de la asbestosis y otras enfermedades pulmonares benignas debidas al amianto durante el período 1962-2010. **Revista Española de Salud Pública**, v. 86, n. 6, p. 613-625, 2012. Disponible en: <<https://recyt.fecyt.es/index.php/RESP/article/view/40697>>.
- HERNÁNDEZ-BLANQUISETT, Abraham, et al. Asbestos and cancer in Latin America and the Caribbean: we may have won some battles, but definitely not the war. **Journal of Public Health Research**, v. 11, n. 2, 2022. Disponible en: <<https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2549>>.
- KAMEDA, Takashi, et al. Asbestos: use, bans and disease burden in Europe. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 92, p. 790-797, 2014. Disponible en: <<https://doi.org/10.2471/BLT.13.132118>>.

KITAMURA, Yuri, et al. Association of mesothelioma deaths with neighborhood asbestos exposure due to a large-scale asbestos-cement plant. **Cancer Science**, 2023, v. 114, n. 7, p. 2973. Disponible en: <<https://doi.org/10.1111%2Fcas.15802>>.

KORSTANJE, Maximiliano. Construyendo el índice del riesgo: hacia una nueva disciplina. **Contribuciones a la Economía**, v. 2013-10, p. 1-8, 2013. Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9166550.pdf>>.

LADOU, Joseph, et al. The case for a global ban on asbestos. **Environmental Health Perspectives**, v. 118, n. 7, p. 897-901, 2010. Disponible en: <<https://doi.org/10.1289/ehp.1002285>>.

LIN, Ro-Ting, et al. Ecological association between asbestos-related diseases and historical asbestos consumption: an international analysis. **The Lancet**, v. 369, n. 9564, p. 844-849, 2007. Disponible en: <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60412-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60412-7)>.

LYSANIUK, Benjamin, et al. Where are the landfilled zones? Use of historical geographic information and local spatial knowledge to determine the location of underground asbestos contamination in Sibaté (Colombia). **Environmental Research**, v. 191, p. 110182, 2020. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110182>>.

MAGNANI, Corrado, et al. The Italian experience in the development of mesothelioma registries: a pathway for other countries to address the negative legacy of asbestos. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 2, p. 936, 2023. Disponible en: <<https://doi.org/10.3390/ijerph20020936>>.

MAHONEY, Kathleen, et al. The Past, Present and Future of Asbestos-Related Diseases in Australia: What Are the Data Telling Us? **Sustainability**, v. 15, n. 11, p. 8492, 2023. Disponible en: <<https://doi.org/10.3390/su15118492>>.

MURRAY, Robert. Asbestos: a chronology of its origins and health effects. **British Journal of Industrial Medicine**, v. 47, n. 6, p. 361, 1990. Disponible en: <<https://doi.org/10.1136%2Foem.47.6.361>>.

NEWHOUSE, Muriel; y THOMPSON, Hilda. Mesothelioma of Pleura and Peritoneum Following Exposure to Asbestos in the London Area. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 8, n. 8, p. 449-450, 1966. Disponible en: <<https://doi.org/10.1136%2Foem.22.4.261>>.

OBMIŃSKI, Andrzej. Asbestos cement products and their impact on soil contamination in relation to various sources of anthropogenic and natural asbestos

pollution. **Science of the Total Environment**, v. 848, p. 157275, 2022. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157275>>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, **Resolución WHA58.22**, 2006.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, **Resolución WHA60.26**, 2007.

PASETTO, Roberto, et al. Occupational burden of asbestos-related cancer in Argentina, Brazil, Colombia, and México. **Annals of Global Health**, n. 80, v. 4, p. 263-268, 2014. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.09.003>>.

PEÑA, Humberto; y BOHÓRQUEZ, Emanuel. El asbesto como elemento perjudicial en el ser humano y de impacto ambiental negativo a nivel mundial. **Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación**, v. 5, n. 2, 2017. Disponible en: <<https://doi.org/10.26423/rcpi.v5i2.182>>.

RAMOS-BONILLA, Juan Pablo, et al. An Approach to Overcome the Limitations of Surveillance of Asbestos Related Diseases in Low-and Middle-Income Countries: What We Learned from the Sibaté Study in Colombia. **Annals of Global Health**, v. 89, n. 1, 2023. Disponible en: <<https://doi.org/10.5334%2Faogh.4166>>.

RAMOS-BONILLA, Juan Pablo, et al. An asbestos contaminated town in the vicinity of an asbestos-cement facility: The case study of Sibaté, Colombia. **Environmental Research**, v. 176, p. 108464, 2019. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.04.031>>.

ROSS, Malcolm; y NOLAN, Robert P. History of asbestos discovery and use and asbestos-related disease in context with the occurrence of asbestos within ophiolite complexes. **Special Papers-Geological Society of America**, v. SPE 3, p. 447-470, 2003. Disponible en: <<https://doi.org/10.1130/0-8137-2373-6.447>>.

SARMIENTO, María Inés, et al. Evaluación del impacto de la contaminación del embalse del Muña sobre la salud humana. **Revista de Salud Pública**, v. 1, n. 2, p. 159-171, 1999. Disponible en: <<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/18950>>.

SEN, Dil. Working with asbestos and the possible health risks. **Occupational Medicine**, v. 65, n. 1, p. 6-14, 2015. Disponible en: <<https://doi.org/10.1093/occmed/kqu175>>.

SUNSTEIN, Cass R. **Laws of fear**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

TAKAHASHI, Ken et al. The global health dimensions of asbestos and asbestos-related diseases. **Annals of Global Health**, v. 82, n. 1, p. 209-213, 2016. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.aogh.2016.01.019>>.

UNITED STATES OF AMERICA, **United States Federal Agency for Toxic Substances and Disease Registry**, 2004. Disponible en: <[http://www.atsdr.cdc.gov/asbestos/images/PRinc.net\\_2z0496\\_sm.jpg](http://www.atsdr.cdc.gov/asbestos/images/PRinc.net_2z0496_sm.jpg)>.

VARGAS, Andrea; y MORALES, Marcela. **El asbesto y Sibaté: el peligro bajo los pies**, 2020. Disponible en: <<https://www.uniminutoradio.com.co/el-asbesto-y-sibate-el-peligro-bajo-los-pies/>>.

VARGAS-CHAVES, Iván. Una crítica al principio de precaución desde las tensiones sobre su legitimidad y vinculatoriedad. En: VARGAS-CHAVES, Iván y RODRÍGUEZ, Gloria (eds.) **Principio de precaución: desafíos y escenarios de debate**. p. 36-67. Bogotá: Editorial Temis, 2017.

VARGAS-CHAVES, Iván; y GRANJA-ARCE, Hugo. **Principio de precaución**. Bogotá: Ediciones UGC, 2018.

WOOLCOTT, Olenka; y GAMARRA-AMAYA, Laura. Asbestos: Caught Between Technological Development and the Threat of Civil Liability. The Italian Experience and an Approach to Colombian Law. **Revista de Derecho Privado**, n. 43, p. 255-287, 2022. Disponible en: <<https://doi.org/10.18601/01234366.n43.11>>.