GRUPO AISMAR

ENCAPSULADO DE AMIANTO
La protección saludable y eficiente de cubiertas

1.- REPERCUSIONES DEL AMIANTO EN LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE



El amianto es un agente peligroso presente bajo diferentes formas y en numerosas situaciones laborales que puede causar enfermedades graves, tales como asbestosis (fibrosis pulmonar), cáncer de pulmón y mesotelioma maligno, además de otros tipos de cánceres.

Los conocimientos científicos actuales disponibles no permiten establecer un nivel por debajo del cual los riesgos a la salud no existan, únicamente reduciendo la exposición al amianto se disminuye el riesgo de enfermedades relacionadas con él.

El amianto es una sustancia CANCERÍGENA en humanos

- **La crocidolita o amianto azul es la variedad más cancerígena**
- **Una característica de las enfermedades producidas por exposición al amianto es su largo periodo de latencia, en muchos casos superior a 20 años**
- **Niveles de exposición bajos pueden producir mesotelioma maligno, sin que el tabaquismo tenga influencia en el riesgo de contraer esta enfermedad**

Una forma de agrupar la diversidad de materiales con contenido en amianto es por su aspecto físico y es precisamente así, como lo hace el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Francés (INRS). El INRS, teniendo en cuenta el aspecto físico de estos materiales, los agrupa en cinco grandes grupos:

1. Amianto a granel
2. Amianto en hojas o placas.
3. Amianto trenzado o tejido.
4. **Amianto incorporado en productos de cemento** (amiantocemento, popularmente conocido como fibrocemento o uralita)
5. Amianto incorporado en distintas argamasas (resinas, betún, etc.)

Bajo el aspecto de amianto incorporado en productos de cemento podemos encontrar:

- Placas onduladas o planas para techos y recubrimiento de superficies.
- Antepechos y placas de fachadas.
- Placas y paneles de divisiones interiores.
- Falsos techos.
- Paneles y estantes de construcción.
- Conductos de chimeneas.
- Tubos y canalizaciones para:
  - Aguas residuales.
  - Bajantes.
  - Depósitos de agua.
  - Canalizaciones de agua y gas.
  - Elementos ornamentales y de jardinería, etc.

GRUPO AISMAR

ENCAPSULADO DE AMIANTO
La protección saludable y eficiente de cubiertas

1.- REPERCUSIONES DEL AMIANTO EN LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE

Se estima que 2/3 de la producción de fibrocemento se emplean en el sector de la construcción. Actividades de montaje y mantenimiento de dichos productos tales como corte de tuberías con herramientas mecánicas, demoliciones y derribos de edificios y estructuras con amianto en sus diferentes variedades y aplicaciones, son operaciones que generan breves pero elevadas concentraciones de polvo de amianto, con el peligro para la salud que esto conlleva.



Por otra parte, los residuos de amianto tienen la consideración de **desechos tóxicos y peligrosos,** reflejándose su especial incidencia en el medio ambiente en la diversa normativa al respecto, como por ejemplo en el Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Los sistemas Aismar han sido especialmente diseñados para proteger de forma efectiva frente a los peligros para la salud del amianto






2.- NORMATIVA APLICABLE

La normativa en relación al amiento es profusa y detallada. En España, la **Orden del Ministerio de la Presidencia de 7 de diciembre de 2001 prohibió la utilización, producción y comercialización de las fibras de amianto** relacionadas en la norma, así como de los productos que las contengan, con el fin de proteger la salud humana.

En cuanto al amianto ya instalado, "seguirá estando permitido hasta su eliminación o el fin de su vida útil", entendiendo vida útil hasta que no pueda perjudicar a la salud por su estado de deterioro o peligro de roturas.

La eliminación del amianto queda regulada en España principalmente por las siguientes normas:

- **Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Directiva 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**, sobre protección a los trabajadores del riesgo del amianto.

Además, son de aplicación las siguientes regulaciones sobre sustancias cancerígenas:

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Directiva 90/394/CEE, de 28 de junio
- Real Decreto 1124/2000, 16 de junio, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Directiva 97/42/CE del Consejo de 27 de junio de 1997
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo
- Convenio 136 de la OIT
- Directiva 88/364/CEE, de 9 de junio de 1989
- Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo

Los sistemas Aismar han sido especialmente diseñados de acuerdo a las exigencias más rigurosas contenidas en la normativa nacional e internacional

2.- NORMATIVA APLICABLE

La gestión de residuos en el lugar del desamiantado viene regulado por lo establecido en el **RD 396/2006 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición a amianto** por lo que respecta al precintado de los mismos y a su etiquetado.

En cuanto al transporte y destino final de residuos se realizara según lo dispuesto en la legislación vigente relativa a desechos peligrosos:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Orden de 13 de octubre de 1989 sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos
- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.(BOE nº 160, de 5 de julio de 1997).

Por otro lado, los residuos con amianto, según el Catálogo Europeo de Residuos (Resolución de 17-11-98, BOE número 7 del 8-1-99) , se clasifican como:

- Materiales de aislamiento que contienen amianto (Cod. 170601).
- Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas (Cod. 170603).
- Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 (Cod. 170604).
- Materiales de construcción derivados del amianto (Cod. 170105) a los que les será de aplicación la ley 10/98 de Residuos, BOE 96.

3.- TRATAMIENTO DEL AMIANTO

Las intervenciones para el tratamiento del amianto deben ser evaluadas de forma que primen las condiciones de seguridad, y siempre en función del estado físico del material. En base a esto, las opciones posibles son las siguientes:

- **Estabilización**. Consiste en aplicar, mediante proyección aerográfica y/o inyección, un material elastómero,en forma líquida, sobre el material que contiene amianto con el objetivo de evitar la liberaciónde fibras de amianto al ambiente. Se puede hacer la estabilización, bien creando una membrana sobre la superficie (estabilización cubridora) o penetrante dentro del material, ligando los componentes (estabilización penetrante).
  Los productos utilizados son, en general, formulaciones a base de polímeros en dispersión acuosa que penetran e impregnan rápidamente todos los tipos de amianto. **Diversas Guías de Buenas Prácticas de Comunidades Autónomas, como Baleares o Asturias, destacan el poliuretano como producto óptimo para esta función.**
  Esta operación se realizará cuando el material no esté degradado y queramos asegurar su durabilidad.



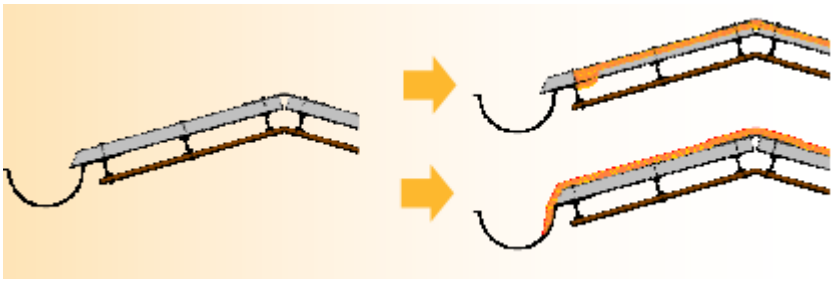
Estabilización con poliuretano

- **Confinamiento.** Consiste en colocar una barrera física entre el material que contiene amianto y el resto de los espacios, mediante una nueva estructura. Esta solución no se puede utilizar cuando el soporte no es suficientemente consistente o se prevean trabajos de mantenimiento o de rehabilitación posteriores. Esta opción puede ser utilizada conjuntamente con la estabilización. Conviene hacer inspecciones periódicas para garantizar su buen estado. Es necesario, de cara a posibles operaciones de mantenimiento y de rehabilitación, señalizar la zona.
- **Desamiantado.** Supone la retirada de los materiales con amianto, mediante un proceso fuertemente regulado y de gran complejidad, que implica costes elevados.

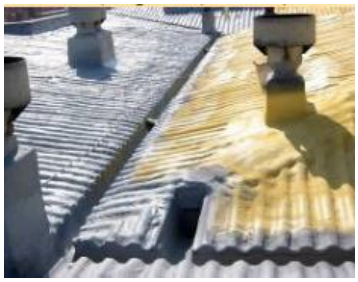
La estabilización o encapsulado es la opción más eficiente, y así lo reflejan regulaciones tan avanzadas como la italiana (Decretos del Ministerio de Sanidad de Italia del 06/09/1994 y 20/08/1999)

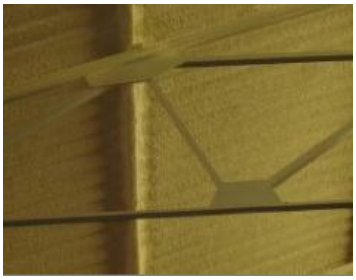
4.- ENCAPSULADO CON SISTEMAS DE POLIURETANO

La estabilización o encapsulado del amianto con **sistemas de poliuretano de celda cerrada,** especialmente diseñado para la protección saludable y eficiente de cubiertas, se realiza mediante la técnica de proyección, por encima y por debajo de la cubierta de uralita. Esta solución está recomendada cuando la cubierta, debido al paso del tiempo, se ha fragilizado, consolidándola mediante la proyección de poliuretano a la vez que aumentando su resistencia mecánica y eliminando por completo el riesgo de desprendimiento de fibras de amianto.



Encapsulado por proyección por encima y por debajo de la cubierta





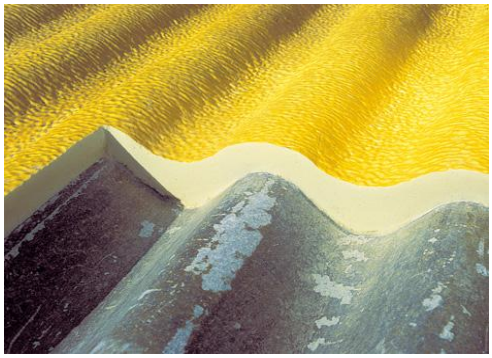
Se recomienda realizar la intervención sobre la cubierta siguiendo las siguientes indicaciones:

- La cubierta **se limpiará adecuadamente**, mediante el empleo de productos químicos, cepillados o aspirados, siendo a veces necesaria la combinación de ambos sistemas.
- Se cortarán mediante cizalla, evitando herramientas abrasivas, la parte sobrante de los tornillos que sobresalgan más de 1 cm. con el fin de que la fijación quede cubierta por la capa de aislamiento.
- Las tareas de rehabilitación se pueden llevar a cabo, en la mayoría de los casos**, sin necesidad de desalojo de los espacios bajo cubierta**, ya que todas las actuaciones se realizan por el exterior.
- Con el fin de que la evacuación de agua quede garantizada y evitar su entrada entre el paramento y las ondas de la lámina de fibrocemento se recomienda integrar la proyección con los canalones, para lo que es necesario cortar el fibrocemento sobrante, realizando un sellado previo entre la onda de la lámina y el propio canalón para posteriormente efectuar la proyección integrando el canalón en la cubierta.

4.- ENCAPSULADO CON SISTEMAS DE POLIURETANO

- Las operaciones de limpieza y puesta en obra en cubiertas envejecidas requieren un estudio cuidadoso de las condiciones de seguridad ya que debido a la fragilidad del material se pueden producir accidentes de consecuencias graves. A los efectos se pueden prever puntos de sujeción en zonas de tirantes, de elementos de la armadura, líneas de vida, etc., que garanticen suficientemente la sujeción de equipos de protección individual. Así mismo puede ser necesario el uso de plataformas, pasarelas, etc. que garanticen el acceso y el reparto de cargas y el tránsito sobre la cubierta.
- Al proyectar por el interior, se deberán prever sistemas de elevación de forma que **no se proyecte desde una distancia superior a 2 m.**

Este innovador sistema para el tratamiento de instalaciones con presencia de amianto está siendo el seleccionado en numerosos proyectos de intervención, debido a las siguientes ventajas:





SISTEMAS PUR:

- **Capa continua de aislamiento con ausencia de juntas o solapes**
- **Se adhiere a cualquier superficie, por compleja que sea**
- **Baja absorción de humedad**
- **Ligero, estable y resistente. Sin descuelgues ni deterioros**
- **Consolida la cubierta, aumenta su resistencia mecánica y elimina el riesgo de emisión de sustancias peligrosas para la salud**
- **Inocuo para las personas y beneficioso para el medio ambiente**
- **Rápida ejecución por personal especializado en aislamiento**
- **Único material aislante que puede certificar sus propiedades antes y tras la instalación en obra**
- **Mantiene sus propiedades durante la vida útil del edificio**
- **Excelente relación calidad / precio**

5.- PROTECCIÓN DEL ENCAPSULADO

Grupo Aismar, como especialista en aislamiento térmico y acústico e impermeabilización, cuenta con una amplia gama de acabados para la impermeabilización de la cubierta y protección contra la radiación UV del encapsulado exterior de poliuretano.

Podrá optar por acabados con membrana o sistemas de poliureas de altas prestaciones, con garantías de 5 a 25 años en función de la solución escogida.

IMPERMEABILIZACIÓN

- **Membrana líquida en base poliuretano**
- **Excelente adherencia**
- **Elasticidad**
- **Excelentes propiedades físico-mecánicas**
- **Certificaciones**
- **Protege contra los rayos U.V.**

POLIUREAS

- **Membrana líquida proyectable**
- **100% sólida, no daña el medio ambiente**
- **Alta adherencia a múltiples substratos**
- **Excelentes propiedades físico-mecánicas**
- **Permite copiar irregularidades**
- **Protege contra el desgaste y la corrosión**
- **Protege contra los rayos U.V.**
- **Coloreable**
- **Eco-Coat, con componente retardador del fuego**

6.- RECOMENDACIONES ESTRICTAS PARA LA INSTALACIÓN DEL ENCAPSULADO

- Sistema de **encapsulado** Aismar **bajo uralita**

1. Es absolutamente necesario realizar la aplicación de la espuma a una distancia ≥ 1,5 metros para evitar que la presión de la máquina disperse las partículas de amianto.

2. Una vez aplicado el sistema, las partículas permanecerán siempre encapsuladas entre la espuma y la uralita.

3. Es obligatorio el uso de EPI's: equipo de protección respiratoria A2P3, sistema de protección ocular y buzo de propileno.

- Sistema de **encapsulado** Aismar **sobre uralita**

1. Nunca se debe llevar a cabo ningún tipo de limpieza de la superficie que pueda provocar la dispersión de las partículas de amianto.

2. Cualquier preparación de la superficie (colocación de la línea de vida, recorte de tornillería, etc) deberá ser ejecutada por un instalador homologado por el Registro de Empresas Acreditadas como Contratistas o Subcontratistas del Sector de la Construcción (REA).

3. El acceso directo a la uralita estará completamente prohibido. Con el fin de realizar la proyección, se deberá instalar una zona de seguridad con la propia espuma a través de una plataforma exterior a la cubierta.

4. El instalador deberá pisar siempre sobre espuma y nunca sobre uralita. Es absolutamente necesario realizar la aplicación de la espuma a una distancia ≥ 1,5 metros para evitar que la presión de la máquina disperse las partículas de amianto.

5. Una vez aplicado el sistema, las partículas permanecerán siempre encapsuladas entre la espuma y la uralita.

6. Es obligatorio el uso de EPI's: equipo de protección respiratoria A2P3, sistema de protección ocular y buzo de propileno.