



Can Muntanyola  
Centre de Serveis  
a les Empreses

## COBERTES AMB FIBROCIMENT

a les naus industrials  
i la seva substitució

## Quin és l'objectiu d'aquesta guia?

En termes generals la guia pretén oferir a les empreses les eines necessàries per a la substitució de les teulades i altres elements constructius que continguin amiant.

S'han establert els següents objectius:

- Identificar l'existència elements que continguin amiant a la indústria (teulades de fibrociment, calorifugats, juntes de dilatació, projectats, baixants, dipòsits...)
- Concretar les obligacions pel que fa a la seva retirada
- Relacionar les opcions de substitució
- Aproximar costos, requisits documentals, etc

## Què és el fibrociment?

El fibrociment és una barreja composta principalment de ciment pòrtland i amiant. També és conegut amb el nom d'uralita.

Es feia servir en la construcció en tota classe de superfícies com cobertes o teulades, i d'altres elements constructius, degut a les seves característiques aïllants, tèrmiques i modelables, a més de tenir un reduït cost econòmic.

## Quan es va començar a utilitzar el fibrociment?

L'any 1900, l'enginyer austríac Ludwig Hatschek va implementar en l'àrea de la construcció el fibrociment, combinant ciment amb fibres d'amiant per la fabricació de plaques o panells compactes que podien ser utilitzats en teulades i revestiments d'edificacions. Aquest nou invent el va anomenar "Eternit", etern, al·ludint a la seva propietat de durabilitat.

L'amiant es va fer servir de manera extensiva i intensiva al nostre país entre els anys 1950 i 1990.

## Per què es va utilitzar el fibrociment?

Aquest material ofereix una resistència molt elevada davant del foc. Els panells són molt manejables i són fàcilment tallables i perforables, per la qual cosa es poden utilitzar per la col·locació de façanes lleugeres. Assegura un adequat aïllament i impermeabilitat de les estructures, resistència a l'aigua i a la humitat, a més de les temperatures extremes.

## Riscos per a la salut de l'ús del fibrociment

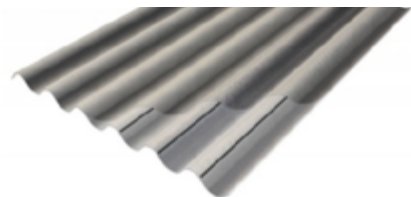
El fibrociment és susceptible d'alliberar fibres quan es trenca, tritura o forada, així com quan es degrada o s'envelleix. Les fibres d'amiant poden alliberar-se a l'aire quan algun material que conté amiant és pertorbat durant el seu ús o en processos de demolició, manteniment, reparació i/o renovació d'edificis o habitatges.

L'exposició a fibres d'amiant es produeix principalment a través de la via respiratòria i pot provocar greus malalties.

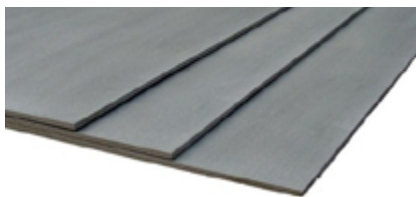
Caldrà doncs realitzar els processos de retirada, transport, demolició i tractament/gestió com a residu de forma correcta, segura i controlada, minimitzant l'alliberament i difusió de fibres.

## Elements de fibrociment

Les formes principals en les quals podem trobar el fibrociment són:



**Plaques ondulades utilitzades en teulades, cobertes i parets pluvials**



**Plaques planes utilitzades en façanes i balcons**



**Xemeneies i conductes d'aire utilitzades en teulades i sortides de fum**



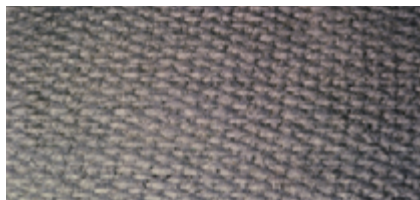
**Conductes d'aigua, canonades cilíndriques per a baixants d'aigües residuals**



**Dipòsits d'aigua cilíndrics i rectangulars per a teulades i interiors**



**Components de vàlvules, de brides i de segellants de tancats.**



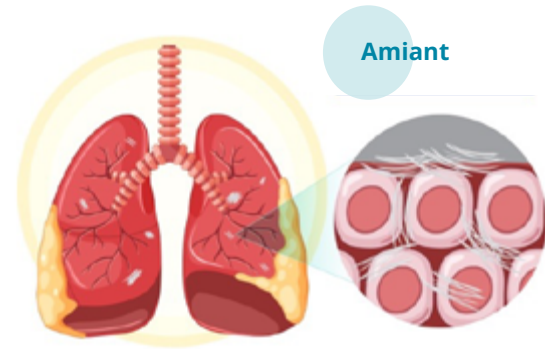
**Teixits ignífucs**

## Com pot afectar a la nostra salut?

Com a resultat d'accions vinculades a la manipulació del fibrociment (perforar, tallar, trencament..) o de la seva degradació o envelliment, les fibres d'aminat es poden despendre i quedar suspeses a l'aire. La inhalació d'aquestes fibres pot produir **malalties respiratòries** al pas del temps, com diversos tipus de càncer i dues malalties causades exclusivament per la pols d'amiant: l'asbestosi i el mesotelioma maligne. Les fibres poden adherir-se a la roba i a la pell i desprendre's més endavant, traslladant el risc a altres llocs i persones.

Els factors que determinen el risc per a la salut del fibrociment són:

- La concentració de fibres presents en l'aire.
- La durada i freqüència de l'exposició.
- La mida de les fibres inhalades.
- El temps transcorregut des de l'exposició inicial.



## BENEFICIS DE RETIRAR L'AMANT

La retirada d'elements que contenen amiant presenta els següents avantatges:

- Eliminació dels riscos de salut associats.
- Possibilitat d'instal·lar cobertes amb millor aïllament.
- Possibilitat d'instal·lar lluernes i d'altres elements d'il·luminació natural.
- Possibilitat d'instal·lar sistemes de climatització passiva (recirculació).
- Possibilitat de revisar l'estat de l'estructura de la coberta de les naus i modificar-la per a optimitzar la instal·lació de sistemes de generació i/o la implementació de sistemes eficients d'il·luminació.
- Possibilitat d'instal·lar sistemes d'energies renovables en les noves cobertes.
- Revalorització dels edificis.

## Marc normatiu

El 14 de desembre del 2001 es publica la normativa que prohibeix la utilització, la producció i la comercialització a Espanya. La normativa entra en vigor el Març del 2002.

Aquestes limitacions afecten a l'ús de productes que continguin fibres d'amiant que ja estaven instal·lats o en servei abans de l'entrada en vigor de la normativa. Estableix que aquests productes podran ser utilitzats fins a la seva eliminació o final de la seva vida útil.

El Real decret 396/2006 estableix les condicions per a la retirada i eliminació d'aquests productes que contenen fibrociments definint aspectes com el registre RERA, els plans de treball, etc.

El cicle de vida estimat dels materials que contenen amiant, especialment del fibrociment, és de 30 a 50 anys, per aquest motiu es calcula que **l'any 2030 més del 85% d'aquests materials hauran superat la seva vida útil i haurà de ser retirat.**

Les plaques de fibrociment fabricades a partir del 2003 han estat fabricades amb les noves tecnologies i, per tant, no contenen amiant i tenen gravades les sigles NT.

El Govern va aprovar el 21 de maig del 2023 el Pla nacional per a l'erradicació de l'amiant a Catalunya 2023-2032, amb la finalitat d'assolir l'objectiu fixat per la Unió Europea de retirar l'amiant del conjunt del territori abans de l'any 2032.

El Pla nacional aprovat pel Govern de Catalunya conté actuacions organitzades en 4 àmbits:

- **La identificació de l'amiant:** accions dirigides a detectar, informar als afectats i formació de personal tècnic.
- **La retirada de l'amiant:** accions de promoció de l'eliminació de l'amiant i accions per al dipòsit controlat i tractament segur dels residus generats.
- **La prevenció:** incorpora accions centrades a prevenir i pal·liar els efectes negatius que provoca l'amiant.
- **Nou marc normatiu de referència:** inclou actuacions que donen resposta a la necessitat de disposar d'un marc normatiu de referència per implementar amb seguretat jurídica les mesures necessàries.



Cobertes en indústries

# Com s'ha d'actuar en el moment d'eliminar material amb fibrociment?

Com han de protegir-se les persones encarregades de retirar el fibrociment:



- tipo 5B**  Ropa de protección contra partículas sólidas
- tipo 6B**  Ropa de protección contra salpicaduras de intensidad limitada
- EN 1073-2**  Ropa de protección contra partículas radioactivas
- EN 1149**  Ropa de protección con propiedades antiestáticas

Per tal de realitzar qualsevol actuació vinculada amb el fibrociment (identificació, anàlisi, retirada, desmuntatge, transport, tractament...), cal contractar els serveis d'una empresa especialitzada que se n'encarregui. Aquestes empreses han d'estar inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA), del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya.



# Obligacions bàsiques que cal tenir en compte a l'hora de substituir les cobertes d'amiant

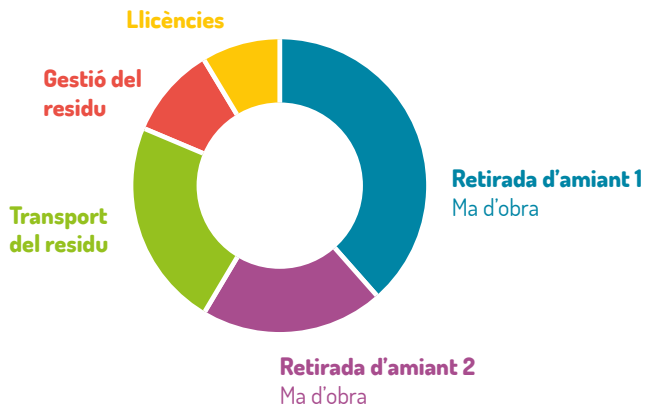
- ✓ Realitzar la retirada de la coberta amb amiant per una empresa especialitzada inscrita al registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA), del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
- ✓ Realitzar la gestió adequada dels residus d'amiant mitjançant la contractació d'un transportista autoritzat de residus i un gestor de residus autoritzat.
- ✓ L'obra que comporta la retirada d'amiant haurà de disposar de:
  - Pla de treball autoritzat per l'autoritat laboral
  - Llicència d'obres
- ✓ Complir amb la normativa de llicència d'obres que en cas de modificar el volum o afectar a l'estructura de l'edifici caldrà acompanyar d'un projecte tècnic degudament signat pel tècnic competent.

També caldrà tenir en compte els següents aspectes claus en la substitució d'una teulada de fibrociment per una nova:

- ✓ Accés a coberta: Comprovar l'accessibilitat a la coberta i els mitjans necessaris per poder efectuar l'accés a coberta de manera segura.
- ✓ Noves cobertes: Els materials utilitzats en les noves cobertes han de complir amb els requisits establerts per materials de revestiments.
  - Per usos industrials: materials de C-s3 d0 o més favorable.
  - Per a altres usos:
    - Zones ocupables C-s2,d0
    - Passadissos i escales protegits B-s1,d0
    - Aparcaments o recintes de risc especial B-s1,d0
  - Per a la col·locació de qualsevol material en teulada cal demanar certificat d'instal·lació del materials segons contingut establert pel Departament d'Interior i cal demanar la declaració de prestacions del material instal·lat.
- ✓ Lluernes: si es col·loquen lluernes, aquestes han de complir:
  - Per lluernes que no siguin contínues han de ser de classe D-s2d0 (M3) o més favorables.
  - Per lluernes contínues han de ser B-s1d0 (M1) o més favorable.
- ✓ Edifici: comprovar que l'estructura de l'edifici suportarà la nova coberta així com possibles nous equipaments que si puguin incorporar (lluernes, sistemes de generació renovable, equips de climatització...)

Es recomana sol·licitar la declaració de prestacions abans de l'acceptació del pressupost per comprovar que el material compleix el que li és requerit.

## Cost de la retirada d'amiant



Cal indicar que dos dels aspectes que pot fer variar una oferta és el cost de l'accessibilitat a la coberta i els mitjans necessaris per accedir-hi i els mitjans personals utilitzats per realitzar la feina, degut a les característiques de perillositat de la mateixa.

En el cas de substituir una coberta d'amiant per una nova teulada existeixen alguns factors que poden incrementar de forma substancial el cost total:

- Tipus de material utilitzat
- Reforçar l'estructura existent
- Modificar l'estructura
- Reforçar fonaments

així com els costos addicionals de projectes, llicències... que s'en puguin derivar.

### EXEMPLE COSTOS: Teulada de 100 m<sup>2</sup> de fibrociment

- **Comunicació d'obres exemptes de llicència:** Taxa 30,90 € més ICIO de 3,45% del pressupost d'execució material, o en el seu defecte
- **Llicència urbanística (d'obra menor):** Taxa 103,00 € més ICIO de 3,45% del pressupost d'execució material
- **Retirada de fibrociment:** 4.000 € (+/-40 €/m<sup>2</sup>)
- **Transport de residus:** +/- 50 €/h
- **Tractament i gestió residu:** +/- 0,15 €/kg
- **Compra i Instal·lació de coberta nova tipus Sandwich:** 8.600 € (+/- 86 €/m<sup>2</sup>)

I en el cas d'haver de reforçar l'estructura de la nau s'afegiria:

- **Estructura nova per una Coberta Nau industrial incloent bigues de pòrtic i corretges:** 11.000 € (+/- 110 €/m<sup>2</sup>)
- **Reforç estructural amb entitat (reforços d'encavallades, de pilars, no inclou fonaments):** 1.500 € (+/- 15 €/m<sup>2</sup>)
- **Substitució corretges:** 4.900 € (+/- 49 €/m<sup>2</sup>)



## Què ha d'incloure una proposta per a la retirada de fibrociment?

Per poder valorar si una oferta per a la substitució de les cobertes d'amiant pot ser adequada, caldrà que contingui la següent informació:

- L'empresa ofertant estigui en el Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).
- Ha d'incloure en el cost el transport del residu per transportista autoritzat i la seva gestió final a gestor autoritzat.
- Ha de definir la documentació de gestió del residu que justificarà la seva correcta gestió.
- Ha d'incloure el Pla de treball així com la resolució d'aprovació d'aquest.
- Ha de definir si inclou la sol·licitud de la llicència d'obres.
- Ha d'indicar les taxes corresponents al tràmit de sol·licitud de llicència d'obres, així com altres taxes que es puguin generar.
- Ha de definir l'accessibilitat a coberta i si aquesta accessibilitat suposa costos addicionals.
- Ha de definir els costos no inclosos.
- Ha de definir el termini d'execució.

## Consideracions prèvies

- La normativa laboral estableix que els torns de treball per realitzar tasques amb protecció respiratòria, no poden superar les 4 h/dia.
- Pel desmuntatge de la teulada de fibrociment no pot haver gent treballant a sota ni en l'àrea d'influència.
- En cas d'haver elements de fibrociment en plantes superiors, es pot segellar la planta superior i seguir operant a sota, sempre que es pugui garantir la no afectació de la planta inferior.
- Caldrà definir les rutes de circulació de treballadors, l'extracció de residus, la ubicació de la unitat de descontaminació... i recollir-les en el Pla de treball.

## Ajuts i subvencions

Des de diferents àrees i departaments de les administracions públiques a diferents àmbits, es preveu es promoguin ajuts destinats a fomentar la retirada en origen de residus de materials i productes que continguin amiant.

En el portal web [amiant.gencat.cat](http://amiant.gencat.cat) hi ha un apartat amb informació actualitzada sobre ajuts existents.

L'ajul'Ajuntament de Granollers, fins al 2024, a través de Granollers Mercat, promou la retirada del fibrociment en polígons industrials de Granollers, oferint un servei d'assessorament especialitzat per a aproximar el cost i calendari de la substitució de les teulades de fibrociment a les empreses i verificar la solidesa de l'estructura existent. Aquest servei inclou visites tècniques a les empreses que disposin cobertes amb fibrociment i informe bàsic amb el procediment de la substitució de la teulada de fibrociment per una nova.





**Can Muntanyola**  
Centre de Serveis  
a les Empreses

**Contacta amb nosaltres si necessites suport:**

Granollers Mercat, Servei d'Empresa i Emprenedoria  
Promoció Econòmica, Ajuntament de Granollers  
Carrer Camí del Mig, 22 Polígon Palou Nord  
08401 Granollers + 34 93 861 4783

***empresagm@granollers.cat***

***www.canmuntanyola.cat***

A la Plataforma GRID Granollers es pot trobar més informació,  
entre d'altres, sobre projectes cooperatius en aquest àmbit.

***www.gridgranollers.com***

Per a més informació sobre serveis relacionats amb la temàtica  
i/o d'altres oferts podeu consultar el Catàleg de serveis a la  
indústria de Granollers Mercat en el següent enllaç:

***www.canmuntanyola.cat/programes-destacats/  
apunts-tecnics-per-la-industria.html***



**Ajuntament  
Granollers**



**granollersmercat**

Fitxes publicades:

**Autocosum**  
**Servitització**  
**Comptabilitat energètica**  
**Quantificació ambiental**  
**Transformació digital**  
**Certificacions ambientals**  
**Cobertes amb fibrociment**

Properament:

**Mobilitat sostenible**  
**Contractes Bilaterals**  
**Mesura i accés a dades de consum energètic**  
**Gestió de la demanda**

Amb el suport de:

