



Amianto: Gestión y diagnóstico (parte I): Esquema general de actuación preventiva y gestión segura de MCA en lugares de trabajo

*Asbestos management and survey. Part I Management plan (duty to manage) and survey in workplaces
Gestion et diagnostic de l'amiante. Partie I Schéma d'action préventive et programme de gestion en milieu de travail*

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por:

María Domínguez Dalda
(INSST-CNVM)

Esta NTP (parte I) propone un esquema general para la gestión segura del amianto que aún permanece instalado, aplicable a cualquier tipo de empresa, con el fin de ayudar a tomar decisiones y priorizar actuaciones preventivas. Además, aporta orientaciones e introduce conceptos clave, como el "registro de materiales con amianto" (MCA) y el "plan de gestión de MCA", planteando la necesidad del "proceso de diagnóstico de amianto" como punto de partida para abordar el riesgo de exposición.

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. INTRODUCCIÓN

La presencia de amianto no correctamente gestionado y controlado para evitar focos de emisión puede tener graves consecuencias para la salud de las personas trabajadoras y otras personas presentes en las inmediaciones de zonas contaminadas. Según la Comisión Internacional de Medicina del Trabajo (ICOH por sus siglas en inglés) el amianto se cobra aproximadamente 88000 vidas en Europa cada año, lo que representa el 55-85 % de los cánceres de pulmón en el trabajo¹.

En aplicación de nuestra legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), salud pública y medioambiente (en particular de la normativa específica sobre agentes químicos, cancerígenos, amianto y residuos peligrosos), así como en cumplimiento de los objetivos establecidos por la UE para la eliminación de todo el amianto existente, resulta necesario gestionar "in situ", retirar y eliminar de forma segura, ordenada y planificada, millones de toneladas de materiales con amianto (MCA) que aún permanecen instalados en España.

El amianto es el carcinógeno laboral más importante en la UE y no hay un nivel de exposición seguro; no se puede establecer un valor límite basado en criterios de salud. El carácter "latente" del amianto y la baja percepción del riesgo por parte de las personas trabajadoras y el empresariado en España (entre las causas de la baja concienciación se han señalado el infra-reconocimiento como enfermedad profesional y el largo periodo de latencia de las patologías cancerígenas del amianto²) dificultan y condicionan su abordaje desde la SST.

Teniendo en cuenta que la exposición a fibras de amianto se produce principalmente a través de la vía

respiratoria, las personas trabajadoras estarán expuestas o serán susceptibles de estarlo cuando haya fibras de amianto en suspensión en el aire, por lo que el objetivo principal de la gestión segura de los MCA será evitar la liberación de las fibras que contienen estos materiales al ambiente del lugar de trabajo.

En este sentido, las situaciones de riesgo actuales, algunas emergentes como la derivada de la ola de renovación energética en la UE para profesionales de mantenimiento o rehabilitación de edificios e infraestructuras anteriores a 2002, requieren enfoques preventivos *proactivos* y plantear estrategias para alcanzar el objetivo específico "cero exposiciones accidentales". Por ello, esta serie de NTP se centrará en evitar dichas exposiciones de trabajadores que no realizan "trabajos con amianto" (actividades diferentes al listado de la tabla 1), en cualquier tipo de organización y actividad.

Estas exposiciones "accidentales" (de terceras personas) pueden producirse, en particular, por desconocimiento de la presencia de amianto (se denominan *inadvertidas*) o debido a actuaciones/manipulaciones incorrectas o trabajos en proximidad de MCA sin las medidas necesarias, y deben evitarse (por ejemplo, mediante coordinación de actividades en una obra de rehabilitación); dado que pueden causar enfermedades profesionales muy graves e irreversibles (asbestosis y cánceres de pulmón, laringe y mesotelioma) a muchos profesionales no especializados en amianto. (*más información en folleto "Amianto: un enemigo oculto"*).

Por otro lado, es importante recordar que cualquier "actividad con amianto" (se muestran en la tabla 1) incluida en ámbito de aplicación del REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplica-

¹ Dictamen del CESE sobre «Trabajo con amianto en la renovación energética (2019/C 240/04)

² MENÉNDEZ NAVARRO et al, 2019.

ACTIVIDADES EN LAS QUE SE MANIPULAN O PERTURBAN MCA (ARTÍCULO 3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RD 396/2006)
a) Demolición de construcciones con MCA
b) Desmantelamiento de elementos, maquinaria o utillaje con MCA
c) Retirada de MCA de equipos, unidades, instalaciones, estructuras o edificios.
d) Mantenimiento y reparación de MCA
e) Mantenimiento y reparación en proximidad de MCA
f) Transporte, tratamiento y destrucción de residuos de amianto
g) Vertederos autorizados para residuos de amianto.
h) Otras actividades de manipulación de MCA con riesgo de liberación de fibras

Tabla 1. Trabajos con riesgo por exposición al amianto: listado del artículo 3.1 del RD 396/2006

bles a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, debe planificarse y ejecutarse en condiciones de “mínima exposición” (artículo 6) de los trabajadores que manipulen MCA o realicen trabajos “en proximidad” de los mismos.

Así mismo, la correcta gestión y eliminación segura del amianto retirado como residuo peligroso, conforme a la normativa de SST y ambiental aplicable, es esencial para no exponer a los trabajadores del sector, así como para evitar los graves riesgos para la salud que implicaría su entrada de en procesos de reciclaje (en particular, los residuos con amianto de obras de demolición de edificaciones o del desmantelamiento de instalaciones industriales antiguas).

Se entiende por “*gestión segura de los MCA*” el conjunto de acciones para evitar y/o controlar el riesgo que implican los materiales con amianto que permanecen instalados hasta su eliminación final. Para ello, se propone un esquema general de actuación (véase figura 1) que incluye una secuencia de acciones y procesos con el fin de ayudar a las organizaciones a encauzar el problema derivado de la presencia de amianto en sus instalaciones de forma proactiva, comenzando por el “*proceso de diagnóstico de amianto*”, como punto de partida para abordar el riesgo de exposición al amianto de forma coherente y sistemática.

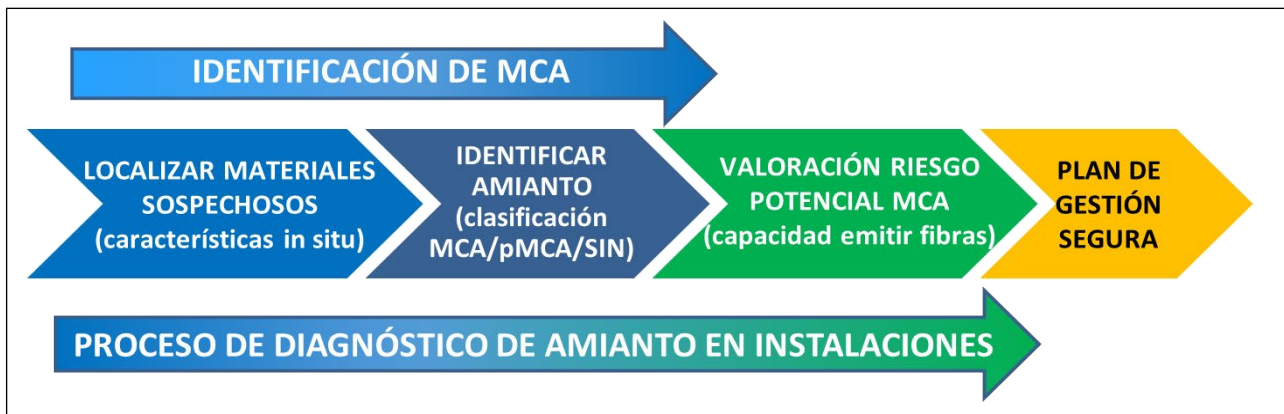


Figura 1. Esquema general y fases para la gestión segura del amianto presente en lugares de trabajo

Las distintas fases de este esquema general de actuación que se propone se describen en la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. En relación con los elementos centrales para la gestión segura del amianto, ampliamente utilizados a nivel internacional, a efectos de esta publicación entenderemos el “*plan de gestión de MCA de la empresa*” como una herramienta para la planificación del conjunto de acciones preventivas necesarias para evitar y/o controlar el riesgo de exposición al amianto en una organización y que el “*registro de MCA*” es el documento que recoge la localización e información actualizada sobre los MCA presentes en sus edificios/instalaciones.

Así mismo, las siglas “MCA” se refieren tanto a los materiales que se han identificado como materiales que contienen amianto mediante evidencia, como también aquellos materiales sospechosos de contenerlo y sobre los que no se dispone de evidencia para considerarlos “libres de amianto” y por tanto debe hacerse la presunción de que lo contienen y gestionarse como MCA (según el artículo 10.2 del RD 396/2006). Para referirnos específicamente a estos “*presuntos materiales con amianto*” utilizaremos las siglas “pMCA”.

El objetivo de esta serie de NTP sobre la gestión de amianto es proporcionar criterios, recomendaciones y herramientas útiles para tomar decisiones, así como difundir buenas prácticas, con el fin de ayudar a las empresas y organizaciones a abordar la gestión segura de los materiales con amianto (MCA), que permanecen instalados en lugares de trabajo y cuya presencia requiera establecer prioridades y planificar acciones preventivas para proteger a los trabajadores.

2. GESTIÓN DEL AMIANTO: UN ENFOQUE GLOBAL

A pesar de su prohibición total en España, actualmente todavía permanecen MCA en muchos edificios, instalaciones industriales, infraestructuras públicas y privadas, equipos de trabajo, vehículos de carretera, trenes, buques, aviones, etc. Dadas las décadas transcurridas, gran parte de esos MCA han sufrido intervenciones, deterioro o daños (por ejemplo, por condiciones de presión, temperatura, humedad, vibraciones, etc.). Esto aumenta su peligrosidad e incrementa la probabilidad de pérdida de información relevante (presencia y localización, datos so-

bre los MCA instalados, etc.), así como su ocultación por diversas actuaciones sobre ellos o el entorno en el que se encuentran (obras de rehabilitación, reformas, reparaciones y mantenimiento, condiciones climáticas, instalaciones de climatización, comunicaciones y suministros, etc.).

Por todo ello, es imprescindible disponer de información fiable sobre los MCA y su estado para gestionar el riesgo por exposición a este carcinógeno (categoría 1A), tomando decisiones, estableciendo prioridades y acciones preventivas en función del nivel de riesgo "potencial" asociado a cada MCA presente en una determinada edificación/instalación.

Actualmente, exposición al amianto se produce principalmente durante su manipulación en las actividades de retirada de MCA y su eliminación como residuo peligroso, así como durante actividades de mantenimiento y rehabilitación/demolición de edificaciones e instalaciones que contienen MCA. Todas las actividades o trabajos con amianto incluidos en el ámbito de aplicación del RD 396/2006 (véase tabla 1), están estrictamente regulados y únicamente pueden realizarlos empresas especializadas previamente *autorizadas* mediante la aprobación de un "plan de trabajo" (artículos 11 y 12) para cada actividad

por la autoridad laboral, e inscritas en el *Registro de Empresas con Riesgo por Amianto (RERA)*. Es importante aclarar que la inscripción de una empresa en el *RERA*, es una condición necesaria pero no suficiente para ejecutar trabajos con amianto y no tiene relación con su capacidad técnica.

No obstante, en todo tipo de empresas u organizaciones en cuyas instalaciones haya presencia de amianto se puede producir una exposición "accidental", ya sea de su propio personal, o de las empresas que contrate, en determinadas situaciones y variedad de actividades. En este sentido, conviene recordar que el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, establece medidas para identificar, valorar, localizar, señalar y controlar adecuadamente el riesgo derivado de la exposición por presencia de MCA (o *PMCA*) al considerar que existe "exposición" a un agente químico, cuando dicho agente esté presente en el lugar de trabajo y se produce contacto de éste con el trabajador (en este caso por vía inhalatoria). En la figura 2 se muestra el proceso cíclico para la *gestión segura de MCA* para evitar estas exposiciones.



Figura 2. Ciclo de gestión segura de materiales con amianto (MCA) para evitar riesgo por exposición accidental derivado de su presencia

Finalmente hay que precisar que, si bien el *plan de gestión* determinará y contemplará también aquellos *trabajos con amianto* que sean necesarios de forma puntual en un momento dado (por ejemplo, la retirada previa obligatoria de todos los MCA antes de una demolición conforme al artículo 11.1a), sin embargo, dichos trabajos especializados no son objeto de esta NTP. En cualquier caso, es importante recordar que cualquiera de estos trabajos con amianto regulados, requieren una identificación previa de

todos los MCA incluidos en el perímetro de la actuación.

En este sentido, el RD 396/2006, establece en su artículo 10.2, la obligación específica de adoptar todas las medidas adecuadas para *identificar* los materiales que puedan contener amianto antes de *obras de demolición o mantenimiento*, así como que, a dichos efectos, la *identificación* quedará reflejada en el *estudio (básico) de seguridad y salud* (o en la *evaluación de riesgos* en caso de no ser exigible) según la normativa específica de cons-

trucción, en particular el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Así mismo, se aplicará plenamente la normativa específica de SST sobre agentes químicos (RD 374/2001) y cancerígenos (RD 665/1997), teniendo presente de que el desconocimiento sobre la presencia de amianto y/o la ausencia de medidas preventivas puede provocar elevados niveles de exposición a los trabajadores que se encuentren en las proximidades de focos de emisión o en zonas contaminadas cerradas y mal ventiladas. Es preciso tener presente que, una vez que un foco de emisión contamine un recinto o espacio, las fibras de amianto son imperceptibles, pueden permanecer suspendidas en el aire largos periodos y los efectos sobre la salud no se manifestarán hasta décadas después de la exposición.

A continuación, se indican algunas situaciones y actuaciones que requieren una correcta gestión del amianto instalado en un lugar de trabajo para asegurar el objetivo *cero exposiciones accidentales*.

- Trabajos que requieran la manipulación y retirada de MCA en un lugar de trabajo.
- Trabajos de mantenimiento “en proximidad de MCA” en una edificación o infraestructura.
- Obras de construcción con presencia de amianto en elementos constructivos e instalaciones.
- Demolición total o parcial en un edificio o instalación anterior a 2002.
- Actividades profesionales en las que no hay intención de manipular amianto, pero con alta probabilidad de encontrar inesperadamente MCA, en muchas ocasiones realizadas en instalaciones ajenas y con participación frecuente de PYMES o trabajadores autónomos. Por ejemplo:
 - mantenimiento de instalaciones (electricistas, fontaneros, carpinteros, montadores/ instaladores).
 - colocación/mantenimiento de aislamientos térmicos y acústicos.
 - reforma, rehabilitación y mantenimiento de edificios e infraestructuras.
 - reparaciones y desguace en el sector naval, ferroviario, automoción, aeronáutico, etc.
 - excavaciones y movimientos de tierras (suelos contaminados, vertido incontrolado).
 - gestión y tratamiento de residuos.
 - actuaciones de emergencia (incendios, siniestros, vertidos, etc.).
 - renovación energética que requiera la retirada de amianto.
 - mantenimiento de redes de distribución de aguas.
 - instalación y mantenimiento de calefacción/ climatización.
 - instalación de suministros, alarmas y sistemas de protección contra incendios.

3. ESTRATEGIA DE RETIRADA DE LA UE Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

En España la legislación ha ido prohibiendo progresivamente, desde 1983, la utilización de las fibras de amianto, según variedades y usos, hasta su total prohibición en 2002. Sin embargo, los MCA instalados o en uso antes de su prohibición siguen estando permitidos hasta el *final de su “vida útil”* o su eliminación, siempre que estén en buen estado y no presenten riesgo de liberación de fibras de amianto al ambiente. Cuando un MCA haya alcanzado el *fin de su*

vida útil hay que retirarlo conforme al RD 396/2006 y gestionarlo como residuo peligroso, según la normativa ambiental aplicable, en particular la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Asimismo, el artículo 4 del RD 396/2006 redonda en la prohibición de comercialización y uso, y prohíbe expresamente las actividades que exponen a los trabajadores en la extracción, fabricación y “transformación” de MCA, subrayando que únicamente “se exceptúan de esta prohibición el tratamiento y desecho de los productos resultantes de la demolición y retirada del amianto”.

En este sentido, es importante recordar que las siguientes actividades están prohibidas:

- Fabricación de productos que contienen amianto.
- Almacenar MCA.
- Instalación de MCA.
- Reutilizar MCA.
- Transformar MCA.
- Transportar MCA (excepto para su eliminación).

A nivel de la Unión Europea, el Reglamento (CE) nº 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en su anexo XVII «Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos», establece en relación con el amianto, que “*se prohibirá la fabricación, comercialización y uso de estas fibras y de los artículos y mezclas que contengan estas fibras añadidas intencionadamente... el uso de artículos que contengan las fibras de amianto que ya estaban instalados o en servicio antes del 1 de enero de 2005 se seguirá admitiendo hasta su eliminación o el fin de su vida útil.*”.

Se entiende por “*vida útil*” el tiempo estimado que un producto puede realizar la función para la que fue fabricado. En el ámbito de la prevención, esta *vida útil* debe entenderse hasta que pueda perjudicar a la salud por su estado de deterioro o peligro de roturas, con la consiguiente probabilidad de liberar fibras de amianto al ambiente. El Parlamento Europeo considera “*que los materiales con amianto poseen habitualmente un ciclo de vida de entre 30 y 50 años*”.

En el caso del fibrocemento, material en cuya fabricación se dedicó en torno al 77% de las importaciones de amianto en España, se estima que su *vida útil* puede alcanzar alrededor de 30-35 años, contados desde que se fabrica el producto, puesto que pasado ese tiempo iría perdiendo propiedades y deteriorándose.

En cualquier caso, la estimación de la *vida útil* puede verse afectada por distintos parámetros como las condiciones de humedad, presión y temperatura, a las que se haya visto expuesto ese material, vibraciones y choques, almacenamiento antes de su puesta en servicio, etc., que pueden reducir ese tiempo.

En relación con el horizonte temporal, considerando su vida media en torno a los 40 años, y de acuerdo con los datos de toneladas importadas en España, podría considerarse que para 2020 debería estar desinstalado (retirado) y controlado (eliminado como residuo peligroso) el 64% de todo el amianto aún existente, para 2030 el 85% del mismo y no debe quedar nada instalado en 2040.

Según el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (CESE) sobre «*Erradicar el amianto en la UE*» (2015/C 251/03), la completa eliminación de todo el amianto usado y de todos los productos que contengan

amianto debe ser un *objetivo prioritario de la Unión Europea* (UE). En esta línea, los Estados miembros han establecido distintas iniciativas para la retirada y eliminación del amianto, centrándose en la retirada planificada y segura de amianto estableciendo cauces y financiación.

Por otra parte, más recientemente, un nuevo Dictamen del CESE «Trabajo con amianto en la renovación energética» (2019/C 240/04) reconoce el grave peligro que plantea el amianto e insiste en la necesidad de crear *sinergias* entre la Directiva relativa a la *eficiencia energética* de los edificios y la *eliminación*. En este sentido, tanto el *doblaje de cubiertas*³ como la instalación de placas fotovoltaicas/solares sobre cubiertas de amianto-cemento *son prácticas desaconsejadas* desde un punto de vista técnico-preventivo y *contrarias al objetivo de eliminación*. Por otro lado, este Dictamen indica que la Comisión Europea y los Estados miembros revisarán la transposición y la aplicación práctica de la Directiva 2009/148/CE sobre la exposición al amianto durante el trabajo desde la perspectiva de los diferentes *grupos de riesgo*, a fin de mejorar la protección de *todos* los trabajadores expuestos.

Por otro lado, este Dictamen indica que la Comisión Europea y los Estados miembros deberían trabajar juntos para hacer un uso eficaz de los *fondos estructurales y de inversión de la UE* a fin de reducir el amianto, y también subraya que la formación debe estar concebida para satisfacer las necesidades de los trabajadores que *se encuentren ocasionalmente* con amianto, así como que deberán considerarse por separado las necesidades de las empresas *especializadas* en la eliminación del amianto.

Estas consideraciones, además de proporcionar orientaciones y criterios útiles para todos los agentes implicados a nivel nacional, confirman que en la UE el amianto continuará siendo un grave y complejo problema de salud laboral, pública y para el medioambiente, que requerirá un gran esfuerzo humano y financiero.

4. ESQUEMA GENERAL PARA GESTIÓN DE MCA, DECISIONES Y ACCIONES DE RESPUESTA

La mera presencia de MCA en un lugar de trabajo no implica necesariamente una situación de riesgo, siempre y cuando se gestionen y controlen adecuadamente, tanto durante la actividad habitual de la empresa, como también en otras situaciones o actividades menos frecuentes (como mantenimiento, instalaciones y reparaciones, limpieza, obras de reforma o rehabilitación, demoliciones, etc.), y se disponga de protocolos de actuación segura en caso de incidentes y emergencias. Si el amianto no está en buen estado o su ubicación no es compatible para poder mantenerlo en condiciones de seguridad, debe procederse a su retirada conforme al RD 396/2006.

La gestión del amianto conservado debe revisarse periódicamente para comprobar que es eficaz (véase ciclo de la figura 2), en particular para asegurar que los MCA siguen en buen estado y controlados (se evita perturbarlos), así como que se facilita información sobre los MCA e instrucciones para los trabajos en proximidad a los trabajadores que lo precisen.

4.1. Estrategia y acciones para la gestión de MCA

En general, la opción de retirar y sustituir un MCA por otro material libre de amianto es la solución más segura para la salud de las personas. Los MCA que se decida mantener “in situ” deberán gestionarse hasta su retirada, que se planificará priorizando los de mayor riesgo potencial y aprovechando situaciones y momentos favorables (por ejemplo, retirar el calorifugado de una conducción durante una operación de mantenimiento programado en un horno o caldera de una instalación industrial).

Será la valoración del riesgo potencial de un MCA lo que permitirá determinar la mejor actuación sobre cada uno de ellos. En cualquier caso, se deberían documentar y justificar todas las decisiones y acciones planificadas. Las posibles acciones de respuesta (opciones de gestión) para un MCA son:

Opción A: RETIRAR Y ELIMINAR (solución definitiva)

Tal como se ha comentado, en general la retirada y eliminación es la actuación más recomendable, y debe realizarse conforme al RD 396/2006 y la normativa ambiental aplicable. En particular, los trabajos con amianto se ejecutarán por una empresa inscrita en el RERA (artículo 17), y conforme al plan de trabajo (artículo 11) presentado y aprobado previamente por la Autoridad Laboral (artículo 12), de forma que la exposición de los trabajadores (formados según el artículo 13) quedará reducida al mínimo (artículo 6) y, en cualquier caso, por debajo del valor límite (artículo 4), mediante la aplicación de medidas preventivas y de protección adecuadas (como mínimo artículos 6, 7, 8 y 9) y proporcionales al riesgo existente en base a los resultados de la evaluación de riesgos (artículo 5), así como asegurándose de que no existe riesgo para otras personas, tanto durante la ejecución de los trabajos como una vez finalizadas las obras de retirada (artículo 11.1b), verificando la conformidad de los trabajos tras la limpieza final y descontaminación de la zona intervenida.

Opción B: ESTABILIZAR / CONFINAR (y gestionar hasta eliminación)

Se entiende por *tratamientos de estabilización o confinamiento* a aquellas actuaciones preventivas que se realizan con el fin de evitar que se liberen las fibras de amianto que contiene un MCA de pequeñas dimensiones, y cuyo resultado final supone el recubrimiento de su superficie con una sustancia química (*encapsulado*) o su encerramiento con una barrera física (*confinamiento*), de forma que se impide la dispersión de fibras al ambiente. Estos tratamientos de estabilización requieren un estudio previo que demuestre que puede realizarse con garantías suficientes (MCA se mantendrá en buen estado y sin emitir fibras), son soluciones temporales para casos puntuales y MCA de dimensiones reducidas hasta su retirada (aumentará su dificultad y volumen del residuo peligroso), y se establecerá un *programa de monitorización y verificación* periódica de su estado. Así mismo, el *encapsulado* de MCA puede ser útil en trabajos de retirada y para acondicionamiento de residuos con amianto.

El *encapsulado* no tiene capacidad de restaurar las condiciones estructurales y funcionales de un MCA manufacturado. Los MCA encapsulados deben mantener

³ Cubrir una antigua cubierta de amianto-cemento superponiendo sobre la misma una segunda cubierta (metálica o de otros materiales).

los atributos correspondientes a su aplicación original y los tratamientos para estabilizar un MCA no supondrán una transformación del mismo (prohibida). Por ejemplo, una cubierta de fibrocemento deberá mantener las funciones de cubierta de la edificación; una protección ignífuga debe mantener su función de protección frente al fuego; un aislamiento debe mantener su función aislante del frío/calor, eléctrica, acústica, etc.

La estabilización mediante *encapsulado* o *sellado* se refiere a la aplicación de productos químicos adecuados específicos sobre el MCA mediante pulverización a baja presión y/o inyección, de tal forma que se crea un recubrimiento sobre la superficie (estabilización por cobertura o *sellado*) o bien penetrando y ligando los componentes del material (estabilización penetrante o *encapsulado*). La aplicación de pinturas decorativas y/o la reparación de tuberías de fibrocemento con revestimientos interiores mediante mangueras poliméricas curadas in situ no se considera estabilización.

El *confinamiento* (también denominado encapsulamiento físico o *encerramiento*) consiste en establecer una barrera física entre el MCA y los usuarios del recinto mediante un nuevo elemento constructivo (resistente al paso del aire). Esta técnica puede ser utilizada juntamente con la estabilización y no se debe confundir con el *confinamiento de la zona de trabajo* cuyo objetivo es evitar la dispersión de las fibras fuera de dicha zona durante los trabajos con amianto. Ejemplos serían preparar una nueva estructura (falso techo, tabique, pared, forjado) o un nuevo revestimiento grueso (revoco sobre malla metálica) que evite el paso de fibras al ambiente de trabajo desde el "material confinado". No se consideran confinamientos una "sobrecubierta" o un "doblaje" de cubierta.

Además, de conformidad con la Resolución del Parlamento europeo de 2013, el encapsulado o el sellado de un MCA únicamente debería permitirse cuando se haya etiquetado debidamente con advertencias.

Opción C: MANTENER "IN SITU" (y gestionar hasta eliminación)

En caso de que sea seguro mantener "in situ" uno o varios MCA en buen estado en su emplazamiento, hasta su retirada y eliminación, se registrará toda la información sobre su localización y estado quedando incluidos en el *plan de gestión segura* de MCA, cuya finalidad es garantizar que los MCA no presenten un riesgo para la salud de los trabajadores. El *plan de gestión* incluirá, además del *registro de MCA* de la empresa y las acciones de respuesta (tomadas y planificadas en función de la valoración del riesgo potencial por presencia de cada MCA identificado), un *programa de monitorización periódica* del estado de conservación de los MCA (que permita controlar que no emiten fibras y detectar cambios que requieran nuevas medidas preventivas), así como las acciones necesarias para que se tenga en cuenta su presencia en la planificación de cualquier trabajo o actuación que pueda perturbarlos. Por ejemplo, señalización, permisos y procedimientos seguros para determinadas actividades de mantenimiento que puedan perturbar los MCA, procedimientos para evitar intervenciones peligrosas o inadecuadas sobre los MCA o en su proximidad, procedimientos de emergencia y descontaminación en caso de incidentes o accidentes, información a otras empresas concurrentes en cumplimiento del deber de coordinación de actividades (CAE), etc.

4.2. Diagrama de flujo para la gestión segura de MCA: decisiones y acciones

A fin de facilitar la toma de decisiones y para ilustrar el conjunto de actuaciones sucesivas que comprende el esquema general de actuación preventiva que se propone, se incluye un *diagrama de flujo general* (figura 3). Este flujograma es aplicable a todo tipo de organizaciones y plantea una serie de *cuestiones* a las que habría que ir dando respuesta (afirmativa o negativa) y va orientando, en cada momento y situación, las correspondientes *acciones* necesarias (localizar, identificar, valorar, registrar, decidir acciones de respuesta, planificar, controlar, retirar, revisar, etc.) con el fin de ayudar a alcanzar el objetivo de *cero exposiciones accidentales* (ciclo de gestión segura de la figura 2) en el que se centra esta serie de NTP.

El proceso se inicia con las fases del *diagnóstico de amianto*, diferenciando 2 tipos de *estudios de localización y diagnóstico de amianto* (con objetivos, alcance, nivel de intrusión y metodologías distintas) en función de si se van a acometer obras de construcción o mantenimiento que puedan perturbar los MCA presentes, como por ejemplo una demolición, en cuyo caso hay obligación de identificar todos los materiales que puedan contener amianto y se admiten técnicas destructivas (identificación para demolición o inspección tipo 2); o bien se trata de un diagnóstico de amianto para gestión (identificación básica para gestión o inspección tipo 1) en situaciones de actividad productiva habitual de la empresa (incluyendo actividades de mantenimiento preventivo programado de las instalaciones sin perturbación de MCA), en cuyo caso se localizan, identifican y valoran, con un nivel de acceso e intrusión menor, los MCA que puedan suponer un riesgo de exposición para los trabajadores.

Una vez finalizado el *proceso de diagnóstico*, que permite disponer de la información necesaria sobre los MCA identificados mediante evidencia y los *pMCA* (se realiza una presunción de que lo contienen) para elaborar el *registro de MCA* de la empresa, las siguientes cuestiones del flujograma orientan la toma de decisiones sobre las posibles *acciones de respuesta* u *opciones de gestión* descritas en el apartado anterior (retirar/estabilizar/mantener).

Este flujograma se ha estructurado de forma que todas estas actuaciones de *gestión segura de MCA*, para cualquier organización no especializada en trabajos con amianto, quedan recogidas en la parte izquierda del flujograma (dentro del recuadro de color verde) y se desarrollan detalladamente en otras publicaciones del INSST, mientras que en su parte derecha se han recogido (en el recuadro rojo) las acciones de respuesta cuando es imprescindible manipular amianto intencionadamente para retirarlo (o estabilizarlo de forma temporal) o ejecutar trabajos de mantenimiento en su proximidad (actividades con amianto reguladas en las que intervienen empresas especializadas).

Finalmente, el elemento fundamental al que conduce toda la secuencia de actuaciones del diagrama es el *plan de gestión segura de MCA* de la empresa (que se describe en la parte II de esta serie de NTP), o bien, a una situación final de no aplicación de la normativa de SST específica para amianto (RD 396/2006) cuando hayamos retirado todo el amianto.

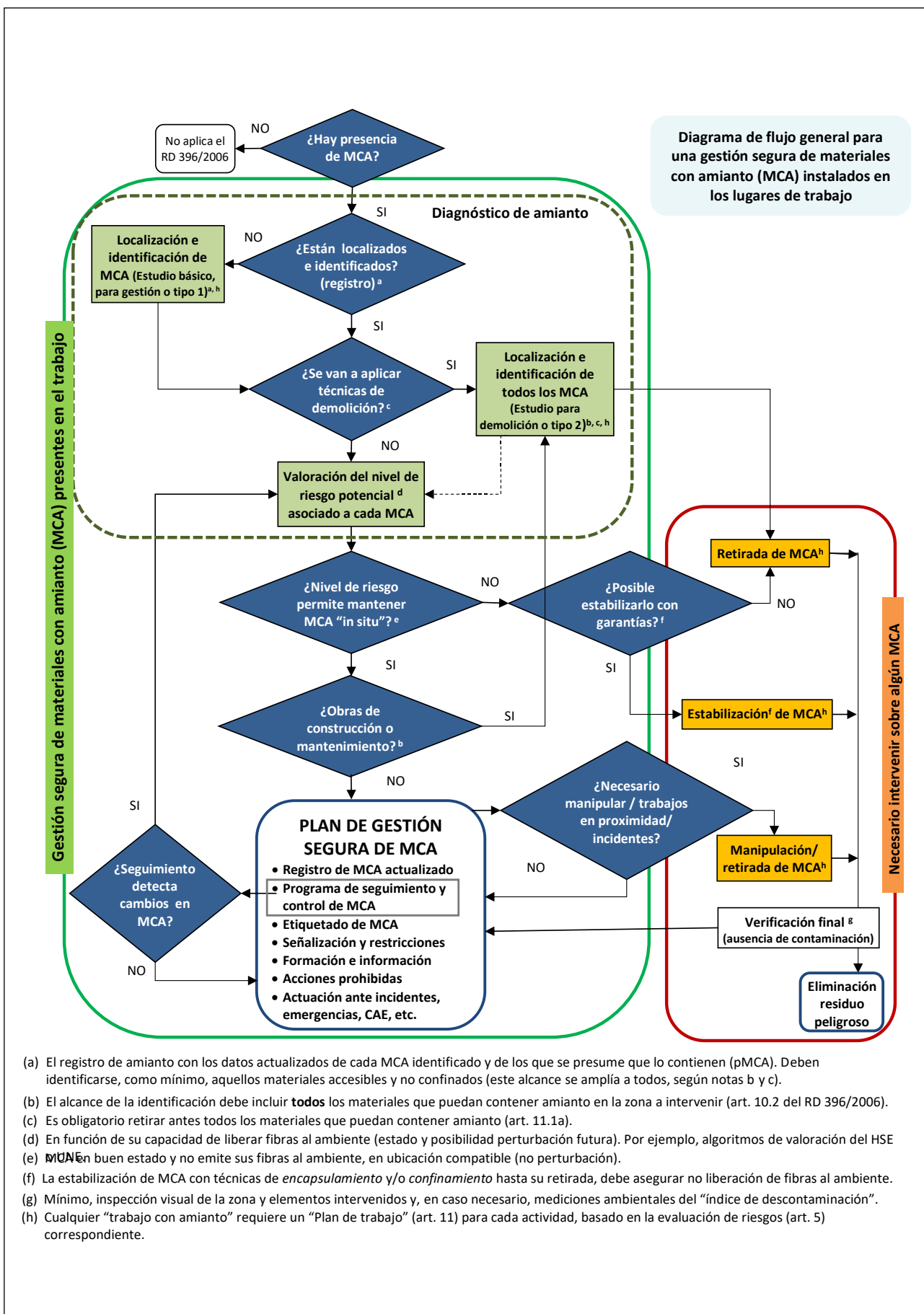


Figura 3. Flujograma general de acciones y decisiones preventivas propuestas para la gestión segura de materiales con amianto presentes en lugares de trabajo

BIBLIOGRAFÍA

NORMATIVA

DIRECTIVA 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (versión codificada) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0148>

REGLAMENTO (CE) n° 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en su anexo XVII «Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos» <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/2022-01-08>

RESOLUCIÓN del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2021, con recomendaciones a la Comisión sobre la protección de los trabajadores contra el amianto (2019/2182(INL)) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_2022_184_R_0003

RESOLUCIÓN del Parlamento Europeo sobre los riesgos para la salud en el lugar de trabajo relacionados con el amianto y perspectivas de eliminación de todo el amianto existente (2012/2065(INI)) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-7-2013-0093_ES.html

DICTAMEN del Comité Económico y Social Europeo sobre «Trabajo con amianto en la renovación energética (2019/C 240/04) Ponente: Aurel Laurențiu PLOSCEANU <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018IE4791>

DICTAMEN del Comité Económico y Social Europeo sobre «Erradicar el amianto en la UE» (2015/C 251/03) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014IE5005>

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. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/03/31/396/con>

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2001/04/06/374/con>

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. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/665/con>

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/10/24/1627/con>

COMITÉ DE ALTOS RESPONSABLES DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO. Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo. SLIC, 2006. https://www.mites.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Sala_de_comunicaciones/Noticias/2006/adj_not_200609_04_2.p df

DPTO. METROLOGÍA DE AGENTES QUÍMICOS del CNVM-INSST. Folleto “Amianto: un enemigo oculto”. INSST, 2022. <https://www.insst.es/documents/94886/0/Folleto%20Amianto%20un%20enemigo%20oculto%20-%20A%C3%B1o%202021.pdf>

FREIXA BLANXART, A. et al. Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento con amianto: ejemplos prácticos. INSST, 2010. Notas Técnicas de Prevención: NTP 862. <https://www.insst.es/documents/94886/328681/862w.pdf/877014c5-8a5c-4b4d-a77e-624a22ef40b5?version=1.0&t=1528462495152>

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN. PRL en trabajos que pueden exposición amianto en construcción. FLC, 2019. https://istas.net/sites/default/files/2021-02/PRL_trabajos_que_pueden_tener_exposicion_amiante_2019.pdf

HEALTH AND SAFETY AUTHORITY. Asbestos-containing Materials (ACMs) in Workplaces. Practical Guidelines on ACM Management and Abatement (HSA, 2013). https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Chemical_and_Hazardous_Substances/Asbestos_Guidelines.pdf

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. HSG 264 Asbestos: The survey guide. HSE, 2012. <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg264.pdf>

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. HSG 227 A comprehensive guide to Managing Asbestos in premises. HSE, 2002. <https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg227.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. INSST, 2022.

<https://www.insst.es/documents/94886/2927460/Gu%C3%ADa%20t%C3%A9cnica%20para%20la%20evaluaci%C3%B3n%20y%20prevenci%C3%B3n%20de%20los%20riesgos%20relacionados%20con%20la%20exposici%C3%B3n%20al%20amianto.pdf>

L'INSTITUT NATIONAL DE RESARCHE ET SECURITÉ. ED 6091 Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante Guide de prévention. IRNS, 2012. <https://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6091/ed6091.pdf>

MENÉNDEZ NAVARRO, A., GARCÍA GÓMEZ M., GALLEGO FERNÁNDEZ, J. Guía. Las causas del infra-reconocimiento de los cánceres del amianto por el sistema español de Seguridad Social 2007-2016 (2019) https://www.ugt.es/sites/default/files/ugt_guia_cancer_amianto_2018_web.pdf

ROJO APARICIO et al. Análisis sobre el doblaje de cubiertas de amianto-cemento en España: propuestas de actuación preventiva. INSST, 2018. <https://www.insst.es/documents/94886/538970/An%C3%A1lisis+sobre+el+doblaje+de+cubiertas+de+amianto+cemento+en+Espa%C3%B1a+propuestas+de+actuaci%C3%B3n+preventiva.pdf/272d8df1-f19a-4d45-aeae-ef3117a9645f?t=1551312502463>

TRUJILLO, L. El amianto y la responsabilidad en la detección (Noticias CAAT 2011). Artículo traducido y adaptado por la autora fue publicado en la revista L'Informatiu del CAATEEB construcció, arquitectura, urbanisme nº316 y nº320 <http://www.edilar.net/wp-content/uploads/2011/06/Art%C3%ADculo-CAATValencia-noticias133.pdf>

Agradecimientos a:

Carmen Escalada López (Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo)
Lucía Ferrón Vidán (Instituto de Seguridade e Saúde Laboral de Galicia)
Ofelia García Hevia (Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales)
Cristina Pascal Fernández (Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra)
Nuria Sanz Peláez (Consejería de Industria, Comercio y Empleo, Junta de Castilla y León)