



Cofinanciado por
la Unión Europea

[Proyecto](#) [Noticias](#) [Descargas](#) [Socios](#) [Resultados](#) [Acciones](#) [Multimedia](#) [Contacto](#)



LIFE HERMES

Esfuerzos armonizados para reducir las
emisiones de mercurio de forma segura



Resumen

El mercurio (Hg) es un metal que ha sido extraído y utilizado por los seres humanos durante miles de años. Sin embargo, en las últimas décadas, se han comprendido completamente los riesgos que representa para la salud y el medio ambiente, lo que ha llevado a que esté sujeto a regulaciones internacionales, europeas y nacionales. En el proyecto LIFE HERMES se pretende demostrar una solución innovadora con un gran potencial para recuperar suelos contaminados con mercurio.

Con este fin, se han seleccionado dos lugares especialmente significativos. El primero es Cerco de Almadenejos (CDA) en España, la mayor mina de mercurio del mundo. El segundo es la mina Abbadia San Salvatore (ABSS) en Italia, uno de los sitios más importantes a nivel mundial para la producción de mercurio líquido. Y es que el mercurio es el único metal pesado líquido a temperatura ambiente.

Una solución que mantiene el entorno

LIFE HERMES ofrece una solución basada en la estabilización química in situ de Hg que ofrece ventajas significativas sobre los métodos tradicionales de descontaminación puesto que es mínimamente invasiva, preservando la integridad del sitio y reduciendo la alteración del entorno circundante, a diferencia de los métodos ex situ.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Este enfoque también es más rentable, ya que elimina la necesidad de transporte y almacenamiento de materiales contaminados. Al estabilizar el mercurio en el lugar, se minimiza el riesgo de dispersión de contaminantes durante la excavación o el transporte, asegurando un proceso de remediación más seguro. Además, proporciona estabilidad a largo plazo al convertir el Hg en una forma menos móvil, reduciendo el riesgo de lixiviación e impacto ambiental. La flexibilidad de la solución LIFE HERMES permite adaptarse a las condiciones específicas del sitio y los niveles de contaminación, ofreciendo un enfoque personalizado.

LIFE HERMES demostrará esta solución en el Cerco de Alamdenejos (27.000 m²) y en Abbadia San Salvatore (1.000 m²) y establecerá un nuevo procedimiento para la remediación de suelos contaminados con Hg. Además, el proyecto revegetará la zona y buscará un nuevo uso para el espacio, involucrando a la población local mientras se restaura el valor histórico de ambos sitios. Los resultados se replicarán en dos sitios adicionales de España y Eslovenia.

Duración:

01/09/2025 - 31/08/2029

Presupuesto:

2.836.287,52 euros



Cofinanciado por
la Unión Europea



Noticias

Sección con noticias con el día a día del proyecto.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Descargas

Esta sección es opcional.

Se pueden subir aquí los deliverables y materiales de comunicación o enlazar a la sección de descargas de Magna.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Habría que añadir un enlace a la web de cada socio

Socios

El proyecto LIFE Hermes está coordinado por MAYASA (Minas de Almadén y Arrayanes, SA) (España) y cuenta con un consorcio internacional formado por Terresis (Centro de Magnesitas Navarras) (España), Unione dei Comuni Amiata Val d'Orcia (Italia), Universidad de Castilla-La Mancha (España) y Universitat de Barcelona (España).





Cofinanciado por
la Unión Europea



Resultados esperados

El proyecto LIFE HERMES tiene como objetivo validar el uso de Hidramag® como una solución económica, segura y eficaz para la descontaminación de suelos contaminados con mercurio.

Se espera que en lugares de explotación histórica esto contribuya a mejorar el bienestar de las comunidades locales y la protección del patrimonio cultural.

En más detalle, los resultados esperados incluyen:

1. **Evaluación técnica y económica:** Se establecerán protocolos para valorar la viabilidad técnica y económica de Hidramag® en la descontaminación de suelos contaminados con mercurio.
2. **Reducción de la contaminación:** Se espera reducir la lixiviación de mercurio en los suelos contaminados en más del 90%, incluso en áreas de alta concentración. Además, se trabajará para reducir la emisión de mercurio al agua en un 50% y la dispersión en el aire en un 80%, mejorando la calidad ambiental.



Cofinanciado por
la Unión Europea



3. **Protección del medio ambiente y la biodiversidad:** Se garantizará la seguridad del medio acuático, minimizando la contaminación de las especies fluviales y preservando los recursos hídricos y el aire.
4. **Preservación del patrimonio cultural y social:** En Almadenejos, España, se preservarán los activos culturales declarados de interés, mientras que se fomentará la mejora de la percepción social de los sitios implicados, impulsando el turismo y la revalorización de estos lugares.
5. **Fomento de la Economía Circular:** Con la colaboración de MAGNA, se utilizarán residuos industriales para producir Hidramag®, contribuyendo a la economía circular.
6. **Ampliación de aplicación y replicabilidad:** Se busca aplicar esta tecnología a diferentes tipos de suelos y contaminantes, ampliando su uso a otras instalaciones y minas europeas, como las de Solvay en España y la antigua mina de mercurio de Idrija en Eslovenia, multiplicando su impacto.
7. **Plan de Negocio para Hidramag®:** Se desarrollará un plan para la comercialización de Hidramag®, impulsando su adopción a nivel comercial.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Acciones piloto

Cerco de Almadenejos (CDA): Un Piloto para la Remediación de Suelos Contaminados con Mercurio

El Cerco de Almadenejos (CDA), ubicado en el pequeño municipio de Almadenejos, en la región de Ciudad Real, forma parte del distrito minero de Almadén, conocido por ser la mayor mina de mercurio del mundo. Esta histórica zona, que cuenta con una población de alrededor de 200 habitantes, alberga una antigua planta metalúrgica del siglo XVIII, la cual fue utilizada para la extracción de mercurio. Desde 1794 hasta 1861, el CDA fue un centro clave para el asado de cinabrio, tanto de Almadén como de Almadenejos, y ahora se encuentra declarado como Bien de Interés Cultural (BIC), lo que la convierte en un valioso patrimonio histórico.





Cofinanciado por
la Unión Europea



El sitio presenta diferentes niveles de contaminación por mercurio en el suelo, que varían entre 40 mgHg/kg y hasta 15,900 mgHg/kg, superando significativamente los niveles promedio de contaminación en Europa. Esta contaminación genera una fuente continua de emisiones de mercurio en forma de gas, que se dispersan por la atmósfera a través de partículas de polvo que pueden ser transportadas por el viento a distancias variables. Además, el área también es propensa a generar agua contaminada, que puede llegar ocasionalmente a los cauces públicos, contribuyendo aún más a la contaminación del agua, afectando especialmente a la biota acuática.

El reto de abordar esta problemática se ve complicado por el valor histórico y cultural del sitio, lo que impide adoptar medidas drásticas, como la demolición de las ruinas de los hornos y la restauración completa del suelo. Debido a su estatus de protección, es necesario desarrollar una solución innovadora, económica y menos invasiva, que permita mejorar el medio ambiente sin comprometer la conservación del patrimonio cultural.





Cofinanciado por
la Unión Europea



Para ello, el proyecto LIFE HERMES está implementando un tratamiento de suelos contaminados con mercurio en el CDA, una solución innovadora que se adapta a las características específicas de este sitio. Con una superficie total de 33,306 m², el tratamiento se centrará en los primeros 50 cm de suelo, donde se ha detectado la mayor concentración de mercurio.

El suelo del CDA presenta una textura "franca", con un alto contenido de arena y porosidad efectiva, lo que favorece la circulación de aire y agua, condiciones ideales para la aplicación de las tecnologías de remediación seleccionadas. Los estudios preliminares realizados en el sitio confirman que la tecnología elegida es adecuada para tratar la contaminación por mercurio en estos suelos, lo que permitirá reducir significativamente los niveles de mercurio y minimizar los riesgos para el medio ambiente y la salud pública.

En resumen, el CDA representa un caso piloto clave para demostrar cómo se puede tratar la contaminación por mercurio en sitios de alto valor cultural, manteniendo un equilibrio entre la preservación del patrimonio y la mejora del entorno natural. Este proyecto tiene el potencial de ofrecer soluciones replicables para otros sitios afectados por la minería histórica en Europa, contribuyendo a la rehabilitación ambiental y al bienestar de las comunidades locales.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Abbadia San Salvatore: Del rojo del mercurio al verde de la vegetación

La mina de Abbadia San Salvatore (ABSS), activa entre 1899 y 1972, fue una de las más importantes en el distrito minero de Monte Amiata, en la provincia de Siena, Italia. Situada al oeste del municipio de Abbadia San Salvatore, fue crucial para la producción de mercurio a nivel mundial.

A lo largo de su historia, esta mina produjo más de 100,000 toneladas de mercurio líquido, de las cuales aproximadamente el 10% se dispersaron en el medio ambiente, generando un significativo impacto ecológico.

En 2008, la propiedad de la concesión minera pasó a ser gestionada por el municipio de Abbadia San Salvatore (UCAVO), que asumió la responsabilidad de la rehabilitación medioambiental del área minera. El objetivo es transformar estas zonas en espacios rehabilitados, preservando su patrimonio y destinándolos para fines museísticos y públicos, como áreas verdes.

Nos falta una imagen del lugar





Las investigaciones previas realizadas en la zona han revelado altos niveles de mercurio (Hg), arsénico (As) y antimonio (Sb) en el suelo y en los lixiviados, con concentraciones especialmente altas de arsénico, debido a la interacción del agua subterránea con los materiales volcánicos presentes en el sitio. Estos contaminantes, en particular el arsénico, se han dispersado a través de los lixiviados del suelo y el agua subterránea, lo que contribuye a la contaminación del entorno.

De hecho, el área en la que se realizarán las labores de remediación está situada a unos 300 metros de un pozo de agua conocido como Trivella, que extrae agua de las antiguas galerías mineras. Este pozo se ha convertido en un punto clave para monitorear la calidad del agua subterránea en la zona.

LIFE HERMES persigue no solo la remediación medioambiental del lugar, su restauración para usos públicos y la preservación del patrimonio histórico, el objetivo es contribuir mejora de la percepción social de la zona y, por tanto, su valor turístico, a través de herramientas como la educación ambiental.

Nos falta una imagen del lugar





Cofinanciado por
la Unión Europea



Multimedia

Una sección en la que se compartan vídeos/imágenes



Cofinanciado por
la Unión Europea



Contacto

Si quieres recibir información sobre el proyecto LIFE Hermes, puedes suscribirte a nuestra newsletter.

Formulario de suscripción a la newsletter con “Nombre, “País” y “e-mail”. Hay que incluir la política de privacidad (en función de las leyes nacionales).

Socio: xxxx.

Teléfono: +34 xxx xxx xxx

E-mail: xxx@xxxx



Cofinanciado por
la Unión Europea

[Proyecto](#) [Noticias](#) [Descargas](#) [Socios](#) [Resultados](#) [Acciones](#) [Multimedia](#) [Contacto](#)

Es obligatorio incluir el disclaimer al final de la página

Cofinanciado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la CINEA. Ni la Unión Europea ni la autoridad concedente pueden ser consideradas responsables de los mismos.