



# Servicios Ambientales para la Industria Minera

Protegiendo el medio ambiente desde el mineral  
hasta el concentrado

[lamor.com](http://lamor.com)

**LAMOR**

# El Rol Global de Lamor

La misión de Lamor es restaurar la naturaleza, posibilitando una minería sostenible. "Ayudamos a nuestros clientes a prevenir, prepararse y responder ante incidentes ambientales tanto en operaciones marinas como terrestres."



## Impacto Ambiental de la Minería

Las operaciones mineras – especialmente las de cielo abierto, subterráneas, pilas de estériles y plantas de procesamiento presentan riesgos ambientales significativos, particularmente por derrames de hidrocarburos, fugas de productos químicos tóxicos y escorrentía contaminada. Estos contaminantes pueden filtrarse al agua subterránea, generando contaminación a largo plazo y permaneciendo en el ambiente, lo que requiere esfuerzos continuos de remediación, incluida la descontaminación del suelo.

## Principales Riesgos Ambientales

**Contaminación por Hidrocarburos:** Hidrocarburos, productos químicos de flotación y proceso, y lubricantes usados en la minería pueden derramarse, contaminando suelo y agua. Estos hidrocarburos suelen persistir en el ambiente, representando riesgos a largo plazo para los ecosistemas..

**Suelo Contaminado:** Es necesaria la remediación para devolver el suelo a condiciones seguras.

**Riesgos de Incendio e Inhalación:** Residuos explosivos como ANFO (nitrato de amonio con combustible) pueden representar riesgos de incendio si no se manejan correctamente, y los compuestos orgánicos volátiles (COV) presentes en el aire pueden ser peligrosos para los trabajadores.

**Contaminación de Aguas Superficiales y Subterráneas:** Almacenamiento deficiente o fugas de equipos operativos pueden provocar filtraciones de químicos y aceites hacia ríos, lagunas y acuíferos, contaminando fuentes de agua potable y dañando ecosistemas acuáticos.



### Más de 40 años de experiencia de Lamor en soluciones de petróleo, agua y residuos

Los servicios de Lamor están diseñados para abordar estos riesgos mediante medidas preventivas, planes de respuesta de emergencia y tecnologías sostenibles de remediación que garantizan operaciones mineras seguras y responsables..

**“Ayudamos al medio ambiente y a nuestros clientes a restaurar sitios contaminados, permitiendo que la vida regrese a las zonas afectadas.”**



# Riesgos Ambientales en la Minería y Necesidades de Respuesta



## Peligros Ambientales en la Minería

Las operaciones mineras, ya sean a cielo abierto, subterráneas o que involucren pilas de roca estéril, presentan riesgos ambientales significativos. Estos riesgos incluyen derrames de hidrocarburos o fugas de productos, los cuales pueden contaminar aguas subterráneas y requerir remediación continua. Los hidrocarburos más comunes en operaciones mineras son el diésel, aceite hidráulico, lubricantes, combustibles y residuos de explosivos (ANFO).

### Minería a Cielo Abierto

La minería a cielo abierto implica remover vegetación y suelo para acceder al mineral. Las perforaciones, voladuras y el uso de maquinaria pesada pueden causar escorrentía superficial contaminada con hidrocarburos, derrames de combustible, polvo y contaminación de aguas subterráneas. Las causas comunes de derrames pueden ser la carga de combustible en suelo sin revestimiento, fugas de equipos, fallos de mangueras hidráulicas y exposición climática. Soluciones de Lamor: kits de derrames, bermas de contención y sistemas de filtración.

### Minería Subterránea

Se utiliza para yacimientos profundos o cuando la minería a cielo abierto es ambientalmente más dañina. Involucra perforación, voladura, transporte de mineral y desagüe, lo cual puede causar fugas de maquinaria, residuos de explosivos, agua aceitosa y contaminación de aguas subterráneas. Las causas comunes de derrames son las fugas de maquinaria, residuos explosivos (ANFO) y agua de desagüe con aceite.

### Pilas de Roca Estéril (Waste Rock Dumps)

Se forman al apilar roca estéril excavada. Los derrames pueden ocurrir por lixiviación contaminada y residuos de equipos. Causas comunes de derrames: lixiviados con contaminantes de hidrocarburos y residuos de hidrocarburos de instalaciones cercanas.

## Temas Comunes Relacionados con Minería



- Fugas de maquinaria
- Lixiviados con contaminantes hidrocarburos
- Escorrentía superficial contaminada
- Residuos de explosivos (ANFO)
- Derrames durante el reabastecimiento de combustible
- Agua aceitosa de desagüe
- Contaminación de aguas subterráneas
- Polvo y residuos químicos



### Soluciones Lamor

- Kits de derrames
- Bermas de contención
- Sistemas de filtración
- Bombas sumergibles
- Unidades móviles de tratamiento
- Control de drenaje
- Geotextiles
- Remediación



# Plantas de Procesamiento

En el centro de todo proceso minero se encuentra la planta de procesamiento, que extrae minerales valiosos de las rocas estériles, frecuentemente utilizando hidrocarburos. Además del proceso principal, se usan hidrocarburos para alimentar y calentar la planta.

## Planta Concentradora

Se enfoca en la separación física de minerales valiosos del mineral mediante trituración, molienda y técnicas como flotación. Hidrocarburos comunes: queroseno y diésel, usados como colectores en la flotación. Derrames comunes: reboses de espesadores y manejo de hidrocarburos en áreas químicas.



## Planta Hidrometalúrgica

Usa soluciones acuosas para extraer metales de minerales, concentrados y materiales reciclados. Etapas: lixiviación, concentración y purificación de soluciones, recuperación de metales. Hidrocarburos comunes: reactivos a base de queroseno para extracción por solventes (SX), aceites y lubricantes para bombas y motores. Derrames comunes: sistemas SX, unidades de espesamiento/ filtrado, zonas de mantenimiento y áreas de almacenamiento.



## Planta Hidrometalúrgica

Extrae metales de sus minerales mediante procesos químicos, térmicos y electroquímicos (pirometalurgia y electrometalurgia). Hidrocarburos comunes: lubricantes, grasas, aceites de proceso y aceites anti-desgaste. Derrames comunes: sistemas de lubricación, hidráulicos y actividades de mantenimiento que generan aguas residuales contaminadas.



### Lamor ofrece soluciones integrales para Plantas de Procesamiento:

- Rebose y retrolavado de unidades de espesamiento/filtrado con aceites emulsionados
- Fugas de lubricantes en flotación y estaciones de bombeo.
- Zonas de mantenimiento con trapos y lodos aceitosos.
- Estanques de refinación acumulando hidrocarburos de extracción/flotación
- Servicios de Extracción por Solventes (SX)
  - Recuperación de aceites orgánicos
  - Barreras de contención y sistemas de bombeo
- Sistemas especializados de bombeo de aceite
  - Manejo de lodos y líquidos pesados en excavaciones
- Soluciones de tratamiento de aguas residuales y potables
  - Para reúso o cumplimiento normativo.
- Áreas de almacenamiento de productos químicos y tanques.
- Lodos generados en procesos de refinación y extracción que pueden contener hidrocarburos, contaminando suelo y agua si no se gestionan adecuadamente.

# Soluciones para la Minería de Salmueras de Litio

Acelera la producción de litio con el sistema Manta Ray de Lamor, que elimina soluciones salinas de forma rápida y eficiente, acelerando las operaciones de extracción y maximizando la producción.



**Nuestro sistema garantiza una gestión responsable de la salmuera, preservando los ecosistemas y reduciendo el impacto ambiental. Soluciones de Lamor para Minería de Salmuera de Litio**

- Soluciones Personalizadas de Bombeo de Aceite/Salmueras: El sistema Manta Ray maneja fácilmente lodos, salmueras ricas en sal y otros desafíos.
- Móvil y Modular: Ideal para sitios remotos, nuestro sistema se adapta a diversos entornos y requisitos operativos.

# Relaves Históricos, Minas Abandonadas y Remediación de Sitios de Procesamiento

Los relaves históricos y sitios mineros abandonados representan grandes desafíos para autoridades ambientales y operadores. A menudo, los gobiernos asumen los costos y responsabilidades por la contaminación y las preocupaciones comunitarias, lo que afecta la reputación de la industria minera. La gestión eficaz de estos sitios es clave para demostrar el compromiso del sector con prácticas ambientales responsables. Hoy se emplean enfoques innovadores para gestionar de manera sostenible estas instalaciones, protegiendo la salud humana y el medio ambiente, y apoyando a comunidades y partes interesadas para futuras generaciones.



## Amplia experiencia de Lamor

Lamor aporta una vasta experiencia en la gestión sostenible de suelos con residuos peligrosos, ofreciendo soluciones integrales para aceites usados, lodos, productos químicos y otros residuos líquidos y sólidos peligrosos. Ya sea en diseño, construcción u operación, Lamor garantiza el uso de tecnología innovadora con un enfoque en la economía circular. Soluciones de Lamor para la remediación de sitios:

- Pasivos ambientales post-cierre
- Contención y filtración de relaves históricos contaminados
- Tanques de almacenamiento de combustible antiguos, huellas de equipos móviles, productos químicos abandonados
- Lagunas de relaves y sitios mineros históricos con hidrocarburos y químicos peligrosos filtrándose en el suelo



## Servicios de Lamor:

- Estudios ambientales Fase 1 y 2
- Biorremediación, ISCO, lavado de suelos
- Desorción térmica y bombeo de agua
- Plantas de remediación con diseño-construcción-operación
- Tratamiento de aguas residuales y lodos peligrosos
- Agua potable para campamentos mineros
- Tratamiento y reciclaje de residuos peligrosos de hidrocarburos

# Respuesta a Derrames en Minería Marítima y Portuaria

La respuesta ante derrames en minería marítima y portuaria es clave para gestionar los riesgos ambientales asociados con terminales de exportación e importación de minerales a granel. Estas operaciones pueden ocasionar derrames de hidrocarburos durante la carga de barcazas, transferencias por tuberías y almacenamiento, así como fugas desde plantas de concentración costeras. La escorrentía contaminada de estas plantas puede afectar la vida marina y a las comunidades locales, requiriendo una respuesta rápida y eficaz.



**Lamor ofrece soluciones integrales para estos escenarios:**

- Skimmers, absorbentes aprobados por la DGTM
- Barreras de PVC/neopreno, powerpacks
- Equipos de respuesta de emergencia y planes de contingencia
- Riesgos en terminales de exportación/importación
- Derrames durante carga de barcazas, transferencia por tubería y almacenamiento

# Servicios Integrales de Residuos y Agua

Lamor ofrece una gama de servicios integrales de tratamiento de residuos y agua adaptados a la industria minera en Sudamérica. Estos servicios abordan necesidades tanto ambientales como operativas, asegurando prácticas mineras sostenibles y eficientes.

## Tratamiento de Aguas Residuales y Lodos Peligrosos

Lamor provee sistemas modulares de purificación para el tratamiento de aguas residuales limitadas y lodos peligrosos generados por las operaciones mineras. Estos sistemas ayudan a reducir contaminantes y asegurar el cumplimiento de regulaciones ambientales. El proceso incluye la eliminación de hidrocarburos, metales pesados y otros contaminantes, haciendo que el agua sea segura para su descarga o reutilización.

## Agua Potable para Campamentos Mineros

Lamor apoya la producción de agua potable de alta calidad para campamentos mineros y cuadrillas de campo. Lamor ayuda a preservar los acuíferos subterráneos destinados al consumo humano. Esto incluye el uso de membranas de ultrafiltración (UF) y plantas de ósmosis inversa (RO), diseñadas para un tratamiento de agua eficiente y sostenible.

## Tratamiento de Residuos Peligrosos de Aceite y Opciones de Reciclaje

Lamor ofrece protocolos certificados para el tratamiento y reciclaje de residuos peligrosos de hidrocarburos. Esto incluye la recuperación y reutilización de aceites usados, lodos, productos químicos y otros residuos líquidos y sólidos peligrosos. Estas soluciones promueven la sostenibilidad a largo plazo al minimizar los residuos y transformarlos en recursos valiosos.

## Remediación Móvil para Campamentos Mineros Aislados

Lamor ofrece servicios de remediación móvil para campamentos mineros en zonas remotas, garantizando que incluso los sitios más aislados tengan acceso a soluciones efectivas para el tratamiento de aguas residuales. Estos servicios incluyen el diseño, construcción y operación de plantas de remediación, adaptadas a las necesidades específicas de cada sitio.

# LAMOR

Let's clean the world

## Lamor en breve

---

Lamor es uno de los principales proveedores mundiales de soluciones medioambientales. Llevamos cuatro décadas trabajando para limpiar y prevenir incidentes medioambientales en tierra y mar.

Protección del medio ambiente, recuperación de suelos y reciclado de materiales: Nuestras innovadoras tecnologías, servicios y soluciones a medida, que abarcan desde la respuesta ante vertidos de petróleo, la gestión de residuos y el tratamiento de aguas hasta la recuperación de suelos y el reciclado de plásticos, benefician a clientes y entornos de todo el mundo. Somos capaces de realizar operaciones amplias y rápidas gracias a nuestro ecosistema conectado de socios locales, dirigido por nuestros expertos. Las acciones de Lamor cotizan en el Nasdaq Helsinki (ticker: LAMOR). Más información: [www.lamor.com](http://www.lamor.com)