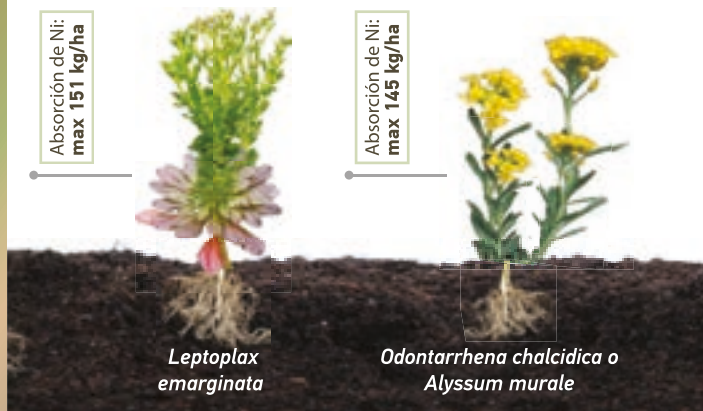


# Cosechando metales:

Life AGROMINE tiene como objetivo demostrar un método sostenible para obtener níquel (Ni) a partir de menas económicamente no rentables. Este método está basado en el uso de plantas acumuladoras de Ni, que extraen el níquel del suelo y lo almacenan en su biomasa aérea. Tras la cosecha y la incineración de la biomasa, se recupera el Ni de las cenizas mediante procesos hidrometalúrgicos. El proyecto está de acuerdo con el concepto de economía circular y desarrolla una nueva actividad económica dirigida a la recuperación de metales de alto valor, como el níquel.



Las plantas hiperacumuladoras de metales, como por ejemplo *Leptoplax emarginata* y *Alyssum murale*, presentan un comportamiento muy poco frecuente, ya que son capaces de acumular metales específicos en sus hojas y tallos sin que se observe toxicidad. Las concentraciones de metal en estas plantas alcanzan frecuentemente valores 100-1000 veces superiores a los de otras plantas no hiperacumuladoras. Los metales son absorbidos del suelo y transportados activamente a la biomasa aérea de la planta.



Este proceso se denomina Agrominería y se puede aplicar a cualquier suelo o sustrato rico en níquel. El desarrollo de esta tecnología se consigue con la contribución de conocimientos de Edafología, Agronomía e Ingeniería Química

Los nuevos datos obtenidos en el marco del Proyecto Life-Agromine confirman el potencial de las plantas hiperacumuladoras de Ni, con un máximo de >150 kg Ni/ha, para desarrollar un sistema de cultivo mejorado dirigido a la tecnología de fitoextracción:

- 145 kg/ha, 106 kg/ha *Alyssum murale* (Albania, Grecia)
- 89 kg/ha *Bornmuellera tymphaea* (Grecia)
- 151 kg/ha *Leptoplax emarginata* (Grecia)

## ¿Por qué cosechar metales?

La demanda global de níquel (Ni) está experimentando un crecimiento sin precedentes debido a las presiones industriales y económicas actuales. La Asociación Europea para la Innovación clasificó el Ni como una materia prima con alta importancia económica. Sin embargo, la producción minera se localiza principalmente fuera de la Unión Europea.

Los agricultores locales abandonan los suelos ricos en Ni, como los suelos ultramáficos o serpentínicos (poco adecuados para la agricultura desde el punto de vista de la fertilidad y productividad); sin embargo, estos suelos tienen un gran potencial para la obtención, mediante el uso de plantas, de metal con aplicación en procesos metalúrgicos.

Resulta urgente disponer de tecnologías para explotar fuentes primarias (como los suelos ultramáficos) en las que existen niveles significativos de Ni (1500-4000 mg/kg), pero en las que la extracción mediante procesos mineros convencionales no es económicamente viable.

La transformación de plantas hiperacumuladoras cosechadas en compuestos de Ni es una alternativa prometedora tanto para los agricultores como para la industria de procesamiento de Ni

Todos hemos tenido algo de níquel en nuestras manos. Cada moneda de 1 y 2 euros está hecha de níquel y alguna de sus aleaciones.

En estado puro el níquel parece plata.

El níquel es de uso generalizado en la industria. Se emplea en cerca de 3000 aleaciones y para 250000 aplicaciones, como por ejemplo en la industria del automóvil, pilas y aparatos eléctricos recargables, producción y aplicaciones de acero inoxidable, catalizadores, artículos de lujo o arte. Las aleaciones de Ni son muy resistentes al impacto, a la corrosión y a las variaciones de temperatura.

## Implementación de las parcelas agrícolas a escala piloto en Albania, Austria, Grecia y España



-  **Albania:** Aida Bani  
+35 5692467488 / aida\_alushi@hotmail.com
-  **Austria:** Markus Puschenreiter  
+01 4765491162 / markus.puschenreiter@boku.ac.at
-  **Bélgica:** Tom Kuppens  
+32 11268755 / +32 473516873 / tom.kuppens@uhasselt.be
-  **Francia:** Guillaume Echevarria +33 372744125  
Guillaume.Echevarria@univ-lorraine.fr  
Claire Hazotte +33 354505240 / contact@econick.fr
-  **Grecia:** Evgenia Tsianou  
+30 6978600342 / office.greece@alchemia-nova.net  
Maria Konstantinou  
+30 2521060478, +30 6977899899 / mkonst@teimt.gr
-  **España:** Petra Kidd  
+34 981590958 / pkidd@iiag.csic.es

 <http://life-agromine.com>

 <https://www.facebook.com/LifeAgromine/>



## Cosechando metales

Cultivo de plantas hiperacumuladoras en suelos y residuos ricos en níquel para la síntesis verde de compuestos de níquel puro.



Floración de plantas hiperacumuladoras de níquel después de la implementación exitosa de agrominería.

Las explotaciones mineras abandonadas son puntos atractivos para el establecimiento de agrominería de níquel



El proyecto AGROMINE ha recibido financiación del programa LIFE de la Unión Europea

LIFE15 ENV/FR/000512