



Laboratório Nacional de Energia e Geologia

### Área de I&D

Recursos Minerais  
Energia Renovável  
(Geotermia)

### Contactos

#### Coordenador do projeto

Elsa Cristina Ramalho

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal – Alfragide  
Apartado 7586 - 2610-999 - AMADORA, PORTUGAL

Tel: +351 210 924 600  
info@lneg.pt

Projeto Co-Financiado por:



AMBIENTE E  
AÇÃO CLIMÁTICA

## CHPM2030 Extração Combinada de Calor, Energia e Metal de Depósitos Minerais Ultra Profundos



### Motivação

O CHPM2030 é um projeto financiado pela Comissão Europeia através do H2020, que teve o seu início no dia 1 de Janeiro de 2016. **O CHPM tem como objetivo desenvolver uma nova e potencialmente inovadora solução tecnológica que ajude a satisfazer as necessidades Europeias para a energia e metais estratégicos num único processo interligado.** Trabalhar nas fronteiras do desenvolvimento dos recursos geotérmicos, extração mineral e eletro-metalurgia procura converter formações ultra profundas com minerais metálicos num “Sistema Geotérmico Estimulado (EGS) Mineral”, que servirá de base para o desenvolvimento de um novo tipo de instalação para “Extração Combinada de Calor, Energia e Metal de Depósitos Minerais Ultra Profundos” (CHPM). Na tecnologia planeada no presente projeto, o metal existente na formação geológica será manipulado de forma a que a co-produção de energia e metais e possa ser otimizada de acordo com as necessidades do mercado em qualquer momento do futuro.

### Objetivos e Desenvolvimento do Projeto

O objetivo estratégico do CHPM2030 é desenvolver uma nova e potencialmente inovadora solução tecnológica que ajude a satisfazer as necessidades Europeias para energia e minerais estratégicos num único processo interligado. Na visão tecnológica do CHPM, as formações profundas contendo metais serão manipuladas de forma a que a co-produção de energia e metais seja possível, e possa ser otimizada de acordo com as necessidades energéticas. O plano de trabalhos foi concebido de forma a fornecer a confirmação das seguintes hipóteses:

1. A composição e estrutura dos corpos mineralizados tem certas vantagens que podem ser utilizadas em nosso proveito quando se desenvolve um “Sistema Geotérmico Estimulado” (EGS); os metais podem ser lixiviados dos corpos mineralizados em elevadas concentrações durante um período de tempo elevado e podem influenciar substancialmente a economia dos EGS;
2. A lixiviação contínua dos metais aumentará a capacidade do sistema ao longo do tempo, de uma forma controlada e sem ter que utilizar a estimulação do reservatório de alta pressão, minimizando os potenciais impactos da extração mineral e do calor;
3. Como resultado final, o projeto procura formas limpas e especificações detalhadas para um novo tipo de instalação futura, que seja projetada e operada desde o início como um sistema combinado de extração de calor, energia e metal. O objetivo horizontal é dar um novo ímpeto ao desenvolvimento geotérmico na Europa, investigando previamente caminhos não explorados em Technology Readiness Levels (TRL) baixos.

Isto será conseguido com o desenvolvimento de um Roadmap que suporte uma implementação piloto deste sistema antes de 2030, e implementação comercial em pleno antes de 2050.

## Parceiros



**KU LEUVEN**

**SGU**

Sveriges geologiska undersökning  
Geological Survey of Sweden

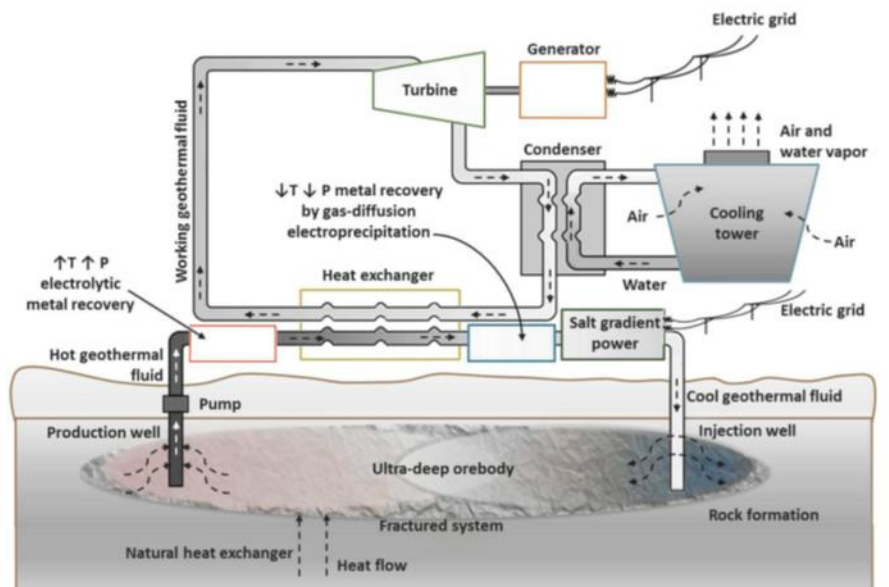
**Página da Internet**

<https://www.chpm2030.eu>

**Duração do Projeto**

[01/09/2016 - 31/06/2020]

## Outputs e resultados esperados



1. A criação de uma base científica para as futuras instalações de CHPM, onde novos conceitos em eletroquímica e engenharia geológica alavancarão uma nova geração de desenvolvimento geotérmico na Europa;
2. Juntar ambas as áreas da tecnologia (energia renovável e extração de minerais), mudando o panorama do desenvolvimento geotérmico na Europa e satisfazendo as necessidades Europeias para minerais críticos;
3. Atingindo o desafio energético através da investigação de novos caminhos tecnológicos para a energia geotérmica e também pela esperada melhoria da viabilidade económica de investimentos geotérmicos;
4. Suportar outros objetivos da Iniciativa Matérias Primas da UE (RMI) e o seu Plano de Implementação Estratégico para além dos materiais críticos, e o input para os decisores nacionais, regionais e locais encarregues do planeamento e do desenvolvimento;
5. Ajudar os decisores da Europa a enquadrar escolhas estratégicas no que diz respeito a futuras energias alternativas e a integração do futuro sistema de energia num roadmapping de investigação, combinado com modelação da viabilidade económica;
6. Aumentar os potenciais recursos geotérmicos viáveis, não só na Europa, mas em todo o mundo, com a ajuda da co-produção de metais valiosos;
7. Investigação de formas alternativas de fraturação hidráulica, através do desenvolvimento da aproximação dos "lixiviados";
8. Aumentar a atratividade de tecnologias geotérmicas, melhorando o custo-eficiência, eficácia tecnológica e ambiental do sistema.
9. Pôr em contacto milhares de cientistas, engenheiros e decisores através do estabelecimento de ligações a projetos já em curso, envolvendo matérias primas críticas, energia geotérmica e outros projetos de índole tecnológica de ponta.