



> Subsòl > Geotèrmia > Què és un jaciment geotèrmic? Tipus de jaciments geotèrmics

Què és un jaciment geotèrmic? Tipus de jaciments geotèrmics

Un jaciment geotèrmic és una zona del subsòl on la calor es pot aprofitar de manera econòmicament rendible.

Cal considerar que per extraure la calor del subsòl és necessària la presència d'un fluid que la transporti i que a més cal perforar a prou profunditat per assolir les temperatures òptimes per a l'explotació, fet que comporta uns costos i una dificultat tècnica que també s'incrementen amb la fondària.

Per classificar els jaciments es té en compte tant la temperatura del fluid com les possibles aplicacions. Es defineixen quatre grans tipus de jaciments geotèrmics:

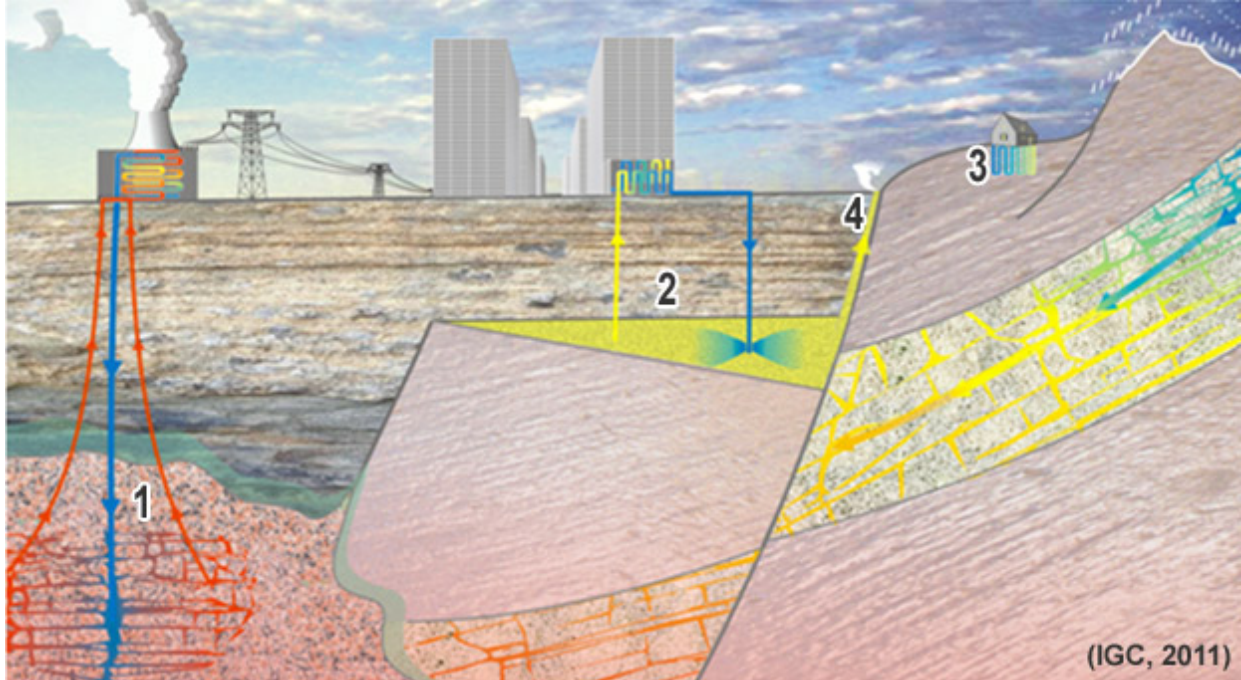
D'alta temperatura: són els jaciments dels quals se n'extreu prou calor per produir energia elèctrica a partir de vapor d'aigua de manera rentable; generalment es troben a més de 150 °C. Es localitzen en àrees amb un aprimament litosfèric o vulcanisme actiu.

Dins del grup dels jaciments geotèrmics d'alta temperatura s'inclouen els jaciments geotèrmics anomenats «de roca seca calenta» (HDR: *Hot Dry Rock*), que s'exploten mitjançant les tècniques d'«estimulació de jaciments geotèrmics» (EGS: Enhanced Geothermal System). De manera molt simple, consisteixen en una massa de roca profunda en què s'estimula la fracturació i la circulació de fluids per crear un jaciment geotèrmic (l'explotació del qual, per tant, sigui viable). Aquest tipus de jaciments requereixen gradients geotèrmics elevats, però sí un context geològic molt específic. A Catalunya hi ha diversos permisos d'investigació minera concedits per a aquest tipus de jaciment, tot i que la implementació encara està en fase experimental i existeixen diverses plantes pilot.

De mitjana temperatura: són els jaciments que tot i tenir una temperatura menor, permeten extreure prou calor per produir energia elèctrica a partir d'un fluid volàtil però amb un rendiment menor que en el cas dels jaciments d'alta temperatura. Generalment assoleixen temperatures entre 100 i 150 °C. Es localitzen en àrees amb un context geològic i estructural favorable i un gradient superior a la mitjana. L'aprofitament també pot ser directe en forma de calor, i les aplicacions principals són en sistemes de calefacció urbans i en processos industrials.

De baixa temperatura: són els jaciments que assoleixen temperatures entre 30 i 100 °C. Es localitzen en àrees amb un context geològic favorable amb presència d'aqüífers profunds, tot i que el gradient pot ser proper al gradient mitjà. L'explotació consisteix en extreure aigua calenta de l'aqüífer i reinjectar-la freda. S'utilitza només per a usos directes de calor en sistemes de calefacció urbans i en processos industrials.

De molt baixa temperatura: són els jaciments la temperatura dels quals és inferior als 30 °C. Se solen utilitzar com a intercanviador tèrmic en sistemes de climatització domèstica i agrícola mitjançant bomba de calor. Aquests jaciments es poden localitzar a qualsevol punt, ja que el gradient geotèrmic només condiciona l'eficiència del sistema.



Exemple de tipus d'exploració de jaciments geotèrmics:

1) **D'alta temperatura:** en un basament granític molt profund sota una cobertura sedimentària (relació d'unitats amb un contrast de conductivitat tèrmica que afavoreix el gradient geotèrmic), s'injecta aigua freda i s'extreu molt calenta de forma que, en contacte amb un segon circuit en superfície, es genera vapor d'aigua per produir electricitat.

2) **De mitjana temperatura:** d'un aqüífer profund s'extreu aigua calenta per intercanviar calor amb un sistema de calefacció de districte urbà, i es reinjecta.

3) **De baixa temperatura:** mitjançant un intercanviador de calor enterrat s'explota la inèrcia tèrmica del terreny que proporciona una temperatura estable per climatitzar una casa tant a l'hivern com a l'estiu.

4) També es representa una surgència tèrmica natural originada per un procés de circulació d'aigua: infiltració en una zona de recàrrega, transició lenta per un aqüífer profund i descàrrega ràpida a través d'una falla permeable.