

Ferrerías de agua

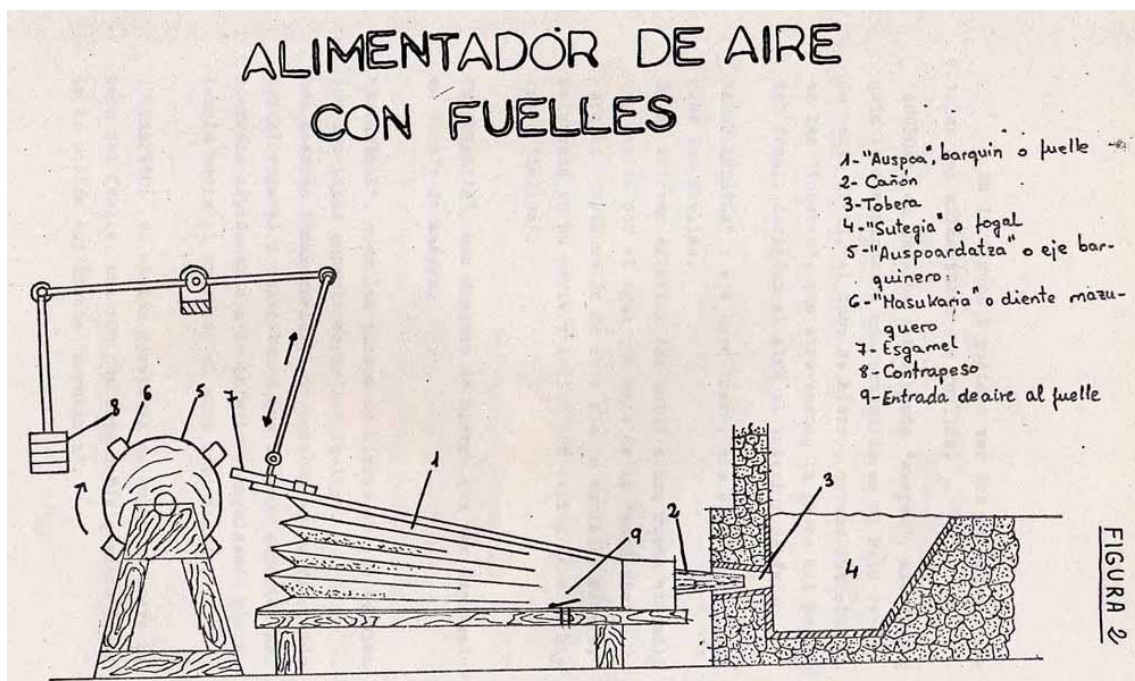
Elementos:

Rueda hidráulica: Con este elemento se consiguió el aprovechamiento del agua como fuente de energía. Cuando el agua chocaba con la piedra, sobre este producía un movimiento giratorio que era utilizado en los molinos, también a la hora de trabajar el hierro y en otros trabajos.

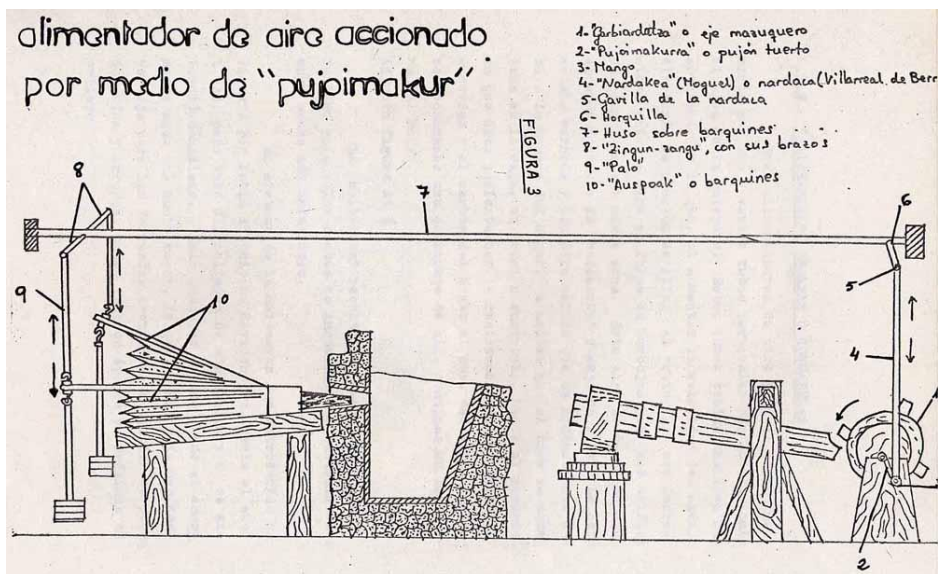
Presa y canal: La presa se encarga de retener el agua del río para luego mandarlo por una esquina a través del canal. Con estas presas se conseguía una mayor potencia para mover las piedras.

Alimentador de aire: sin estos elementos la consecución de hierro sería imposible. Su función era la de subir la temperatura del "sutegi" u hogar para poder derretir el mineral. En estas también nos los encontramos de diferentes tipos:

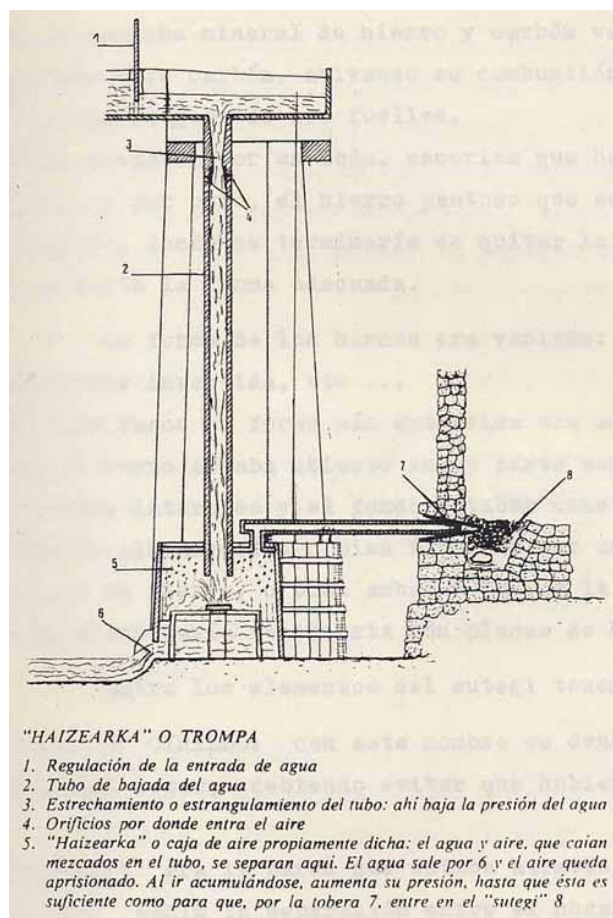
Ø *Alimentador de aire con fuelles:* Estos son iguales a los que nos podemos encontrar en los caseríos, pero con la diferencia de que estas utilizaban la piedra hidráulica para conseguir aire en vez de hacerlo de manera manual. Su tamaño era mucho más grande. Si se colocaban dos alimentadores se conseguía que el flujo de aire fuera continuo. Los alimentadores que más estaban extendidos eran los de cuero.



Ø *Pujotes tuertos*: Trabajando de esta manera se conseguía aprovechar el movimiento de la rueda hidráulica para dos trabajos diferentes. Este sistema fue extendiéndose por Euskal Herria y Francia a lo largo del S. XVIII.



Ø *Trompas o roncaderas*: Este sistema era mejor que el del alimentador con fuelles, sobre todo de cara al mantenimiento y la instalación. Este tuvo problemas de adaptación en Euskal Herria derivados principalmente por su alto consumo de agua.



Hogar o "Sutegi": Este era el horno donde se reducía el mineral y se obtenía finalmente el hierro. Estos se construían con hierro y materiales de albañilería. Los hornos que más se extendieron por Euskal Herria fueron los que tenían la parte superior abierta.

Martillo para forjar: El martillo hacía el desbaste de la "agoia", la estiraba en barras y daba estas su forma. También se utilizaba para separar la escoria del hierro. Para conseguir mover este, se necesitaba la ayuda de la rueda hidráulica.

Proceso de transformación del hierro:

Este proceso se divide en dos partes:

∅ Calcinación de la vena: En este proceso a parte de conseguir el hierro también se conseguían otras cosas; desmenuzar más el material, reducir o quitar el agua del mineral, eliminar algunos compuestos perjudiciales para el hierro.

∅ Obtención del hierro: el hierro se conseguía tras el proceso de calcinación. Era importante que el horno estuviera muy caliente antes de echar el mineral. Al final del proceso, los materiales del sutegi quedaban de la siguiente manera: arriba el carbón, en el medio la escoria y en la parte inferior el hierro de forma pastosa.

- El balance de una colada en las ferrerías podía ser el siguiente:

- Mineral de hierro 450kgs.
- Carbón vegetal 675kgs.
- Hierro obtenido 150kgs.
- Tiempo empleado 6 horas.

La mitad del hierro del mineral de hierro quedaba en la escoria que desechaban.

La separación de las escorias y el trabajo de alargar las barras o la confección de las piezas se hacía con el martillo de forjar.