

# RUTA DE LA TRANSFORMACIÓN

RUTAS CIENTÍFICAS POR LAS COMARCAS DE GIRONA





Diputació de Girona



# ¿Listos para satisfacer vuestra curiosidad infinita?

Estos itinerarios por las comarcas de Girona quieren ser una alternativa al turismo convencional, ofreciendo una propuesta con un valor añadido de conocimiento científico y sostenible. Estas rutas se han concebido a partir de un tema específico, relacionado con la ciencia, en torno al que se puede organizar una salida de fin de semana. En cada comarca, ¡un hilo del que tirar! A través de esta guía aprenderemos, por ejemplo, entre otras cosas, quien fue el profesor Margalef; cómo se recuperan y se restauran los cañones de los

barcos que se hundieron en el Mediterráneo; cuál es el proceso químico que se esconde tras la elaboración un simple queso; por qué fueron importantes los humedales para los griegos y los romanos; cuánto tiempo debe esperar una encina para volver a hacer corcho; de qué animal es el cráneo más cotizado del Museo Arqueológico de Banyoles; o de dónde recuperaban los romanos el oro de la Cerdanya. Cuando el turismo y la ciencia se dan la mano, el resultado es espectacular.

---

## AVISO:

“La Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació no organiza los actos y actividades publicidades a través de la web [surtderecercapercatalunya.cat](http://surtderecercapercatalunya.cat). Estos actos y/o actividades son organizados por terceros, que responden de estos. En cuanto a las rutas que se proponen en esta web, el usuario será responsable de aplicar las precauciones y medidas de seguridad necesarias en función del terreno en cada caso, sin que la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació tenga responsabilidad alguna por los daños y/o perjuicios que el usuario pueda sufrir.”

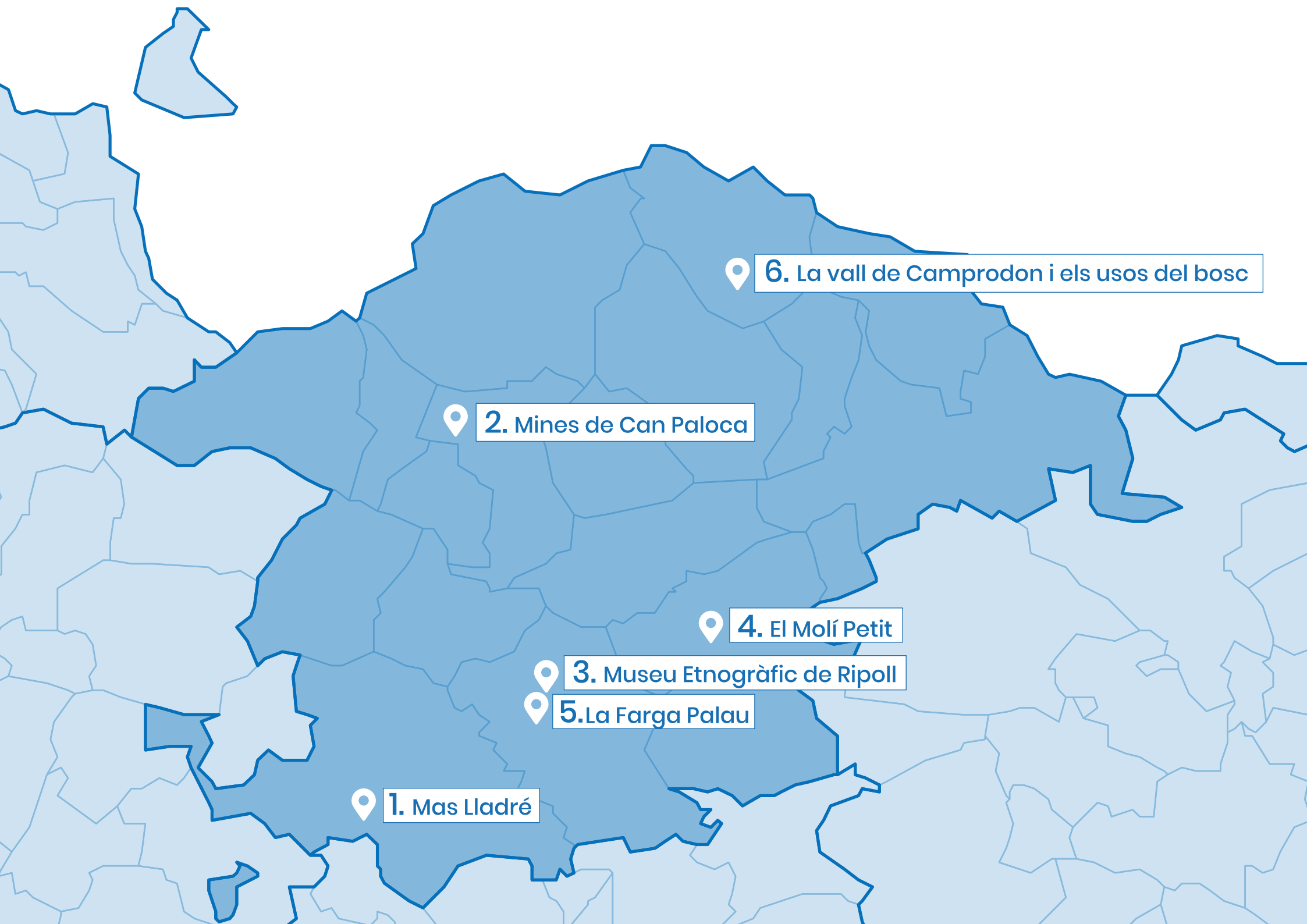
**“A Poble de goll, de vaques  
i mulats, de pa negre i  
espès, de boira baixa; un  
poble amb els carrers  
sempre mullats i amb  
un riu a l’entorn com una  
faixa.**

**Un poble enyoradís, que  
feia olor de palla i herba  
morta; un poble amb  
samarra de pastor i un gos  
a cada porta.....”**

**Joan M. Guash**

## **RUTA DE LA TRANSFORMACIÓN EL RIPOLLÈS**

Ripoll es conocido por ser la cuna de Cataluña, el lugar donde descansan los restos mortales de la mayor parte de los reyes que conforman nuestra historia. Un monasterio impresionante que te deja sin aliento y un paisaje que te transporta a otro lugar, de otro mundo. Una historia minera, la ruta del Hierro, condes, hadas y abadesas. Esta ruta repasa, sin embargo, lo que hay detrás de toda historia, producto o persona: la transformación. Un proceso de cambio que permite entender lo que fue y que ya no es, y lo que es y no sabemos cómo ha sido. Sin duda, en el Ripollès, se oculta la ciencia del cambio, la ciencia de la transformación.



1. Mas Lladré

2. Mines de Can Paloca

3. Museu Etnogràfic de Ripoll

5. La Farga Palau

4. El Molí Petit

6. La vall de Camprodon i els usos del bosc

## 1. Mas Lladré



Los productos del Ripollès no dejan a nadie indiferente. El trato de la materia prima forma parte de la delicadeza y el amor por el trabajo bien hecho, y a la vez, es fruto de la experiencia. Está claro que si queremos hablar de la transformación tenemos que conocer de primera mano algunos de los productos estrella de la comarca: la carne y los lácteos de Mas Lladré.

Antes de llegar a Ripoll, encontramos un desvío a mano izquierda hacia Berga, Les Llosses y Borredà por la carretera C-26. Cogemos este desvío y, a unos 12 km, encontramos un indicador de color verde en dirección a Santa Maria de Matamala. De este cartel al desvío de nuestra masía, hay un total de 200 metros. Hay que prestar mucha atención, ya que mientras nos acercamos, además de las vacas, los perros y los gatos, pequeños y mayores, también tienen su espacio y son bastante curiosos como para venir a encontrarnos al inicio del camino.

Mas El Lladré es una masía situada a Les Llosses, un pequeño pueblecito de la comarca pirinenca del Ripollès. Si no encontramos el desvío para llegar allí, siempre podemos llamar a la Marina o a su padre, que estarán encantados de guiarnos.

Ambos son los que ofrecen la posibilidad de visitar (con cita previa) su explotación agroganadera, que alterna la actividad ganadera de producción de leche con la elaboración artesanal de sus derivados, en especial quesos (que, por cierto, han recibido distintos galardones en diferentes certámenes nacionales e internacionales). La Marina, que fue quien nos hizo la explicación, es de aquellas personas que no puedes olvidar por la pasión que pone en su trabajo y por la enorme capacidad de transmitirla.

Tanto la actividad ganadera como la elaboración de derivados lácteos es tradicional y familiar y, por tanto, de producción limitada. A partir de la leche de sus vacas elaboran productos de altísima calidad: requesón, yogures, queso fresco, flanes... También venden carne fresca de ternera, cerdo, cordero, cabrito de sus granjas. Elaborar el producto ellos mismos y venderlo al consumidor final les ha permitido una buena trazabilidad y una información del todo fiable para el consumidor.

Este punto de ruta no solo es interesante para entender la transformación de la materia prima, sino por cómo han tenido que transformar su principal fuente de negocio abriéndose al turismo para sobrevivir.



## 2. Minas de Can Paloca



El patrimonio minero forma parte de la memoria histórica de la comarca del Ripollès. Es un testigo del desarrollo técnico e industrial de épocas pasadas e indispensable para entender la realidad presente del territorio. Los años de explotación minera marcaron y transformaron la vida de sus habitantes y dejaron un rico patrimonio.

La mina de Can Paloca fue una pequeña explotación de hierro iniciada a principios del siglo XVI, en el punto más álgido de la fragua catalana en el valle de Ribes de Freser. Distintas galerías y explotaciones a cielo abierto formaban parte de este complejo minero al que se accede desde Ventolà. De cuatro de las veintiséis explotaciones, se obtenían óxidos de hierro que abastecían las fraguas de Planoles, de Ventolà y de Campdevànol. Del resto de explotaciones se obtenía arsénico y oro. Cuando se agotó el mineral, las explotaciones quedaron abandonadas. El visitante puede apreciar hoy día las diferentes formaciones minerales en las paredes y techo a través de una de las entradas laterales.

Esta mina es un claro ejemplo de cómo se ha transformado el proceso de explotación minera, ya que podemos ver cómo, en un primer momento, se extraían los materiales al aire libre hasta que, poco a poco, tras formar auténticas cuevas y ante el peligro

de hundimiento, la industria minera decidió realizar túneles y excavar desde dentro de las montañas.

El paseo hasta la mina es de una belleza extraordinaria. Incluso hay momentos en los que parece que caminas por los Alpes suizos. Hay que decir que este punto de ruta no es adecuado ni para niños pequeños ni adultos con vértigo.





### 3. Museo Etnográfico de Ripoll



Ubicado en la capital de comarca, el Museo Etnográfico de Ripoll es memoria y es vida, porque preserva y divulga un legado de las personas que nos han precedido y que ayuda a entender un sociedad a partir de su patrimonio, material e inmaterial. Un museo que nos explica las costumbres de la gente de la población y de la comarca donde está situado, pero también de la sociedad actual y de la sociedad de hace unas cuantas décadas.

El actual museo se fundó el año 1929 con el nombre de Archivo Museo Folklorico de Ripoll y nació de la consciencia que tuvieron sus fundadores que la sociedad estaba cambiando con rapidez, que la industrialización traía nuevas maneras de hacer y nuevas costumbres y que un importante patrimonio cultural se podía perder en muy poco tiempo.

El edificio del museo está organizado en ámbitos y colecciones, de las que destacan las colecciones relacionadas con los pastores, los campesinos, los oficios, la religiosidad popular, la fragua catalana y hierro forjado y las armas de fuego portátiles ripollesas.

El Museo, pues, nos permitirá conocer, por ejemplo, una de las industrias más importantes que tuvo la comarca: la transformación del hierro en productos metálicos, como herramientas o armas. En el Ripollès y en la

vecina comarca del Conflent ya al otro lado de los Pirineos, se explotaron algunas minas de hierro que comportaron la creación de una importante industria metalúrgica. En esta visita, que se recomienda hacer con su directora, Roser Vilardell, como guía, podremos entender el riesgo que supuso para la villa ser la sede de la industria bélica durante la Primera Guerra Carlista, por ejemplo, o como algunos de los inventos que nos parecen ejemplos de modernidad ya se usaban a finales del siglo XVIII, como la secadora de ropa.

Al final del recorrido seremos conscientes que la transformación no solo afecta al pasado y que todo lo que ahora consideramos de nuestro tiempo, ya se está viendo superado por la innovación tecnológica. El museo incorpora una vitrina con las herramientas que todavía podemos considerar útiles hoy en día pero que tienen los días contados.



## 4. El Molí Petit



El Molí Petit es un antiguo molino de harina que dependía del Monasterio de Sant Joan de les Abadesses. Allí encontramos el Centro de Interpretación de las Riberes de l'Alt Ter, espacio protegido de la Red Natura 2000.

El edificio del molino conserva buena parte de la estructura original del mecanismo hidráulico interno. Era el antiguo molino de harina del monasterio, documentado ya en el siglo XIV, y hasta los años 70 del siglo XX funcionó utilizando el agua como única fuente de energía, que captaba del arroyo del Arçamala a través de un canal. Durante el año 2003, ante la importancia patrimonial del edificio, su estado de abandono y el riesgo de ruina, el ayuntamiento del municipio sacó adelante un plan para rehabilitar la estructura externa del edificio principal. Más adelante sacó a concurso público la rehabilitación interior y adecuación para convertir el Molí Petit en un equipamiento con fines de sensibilización medioambiental. Actualmente, en el Molí Petit podemos entender cómo, a partir del agua y su fuerza, se pueden mover fácilmente unas pesadas muelas que aplastan el grano de trigo hasta convertirlo en harina. La reconstrucción del molino se ha hecho muy cuidadosamente siguiendo la auténtica actividad molinera y con los mismos recursos.

Una vez somos conscientes de cómo trabaja el molinero, pasamos a la transformación de la harina en pan. Un taller que permite ver cómo lo que estamos acostumbrados a comprar en la panadería, no hace muchos años, todavía formaba parte de la lista de tareas del hogar.



### Els cereals

El molí de farina és un dels molins més antics i importants de Catalunya. És un molí de pedra que s'utilitzava per moler el blat i obtenir la farina.

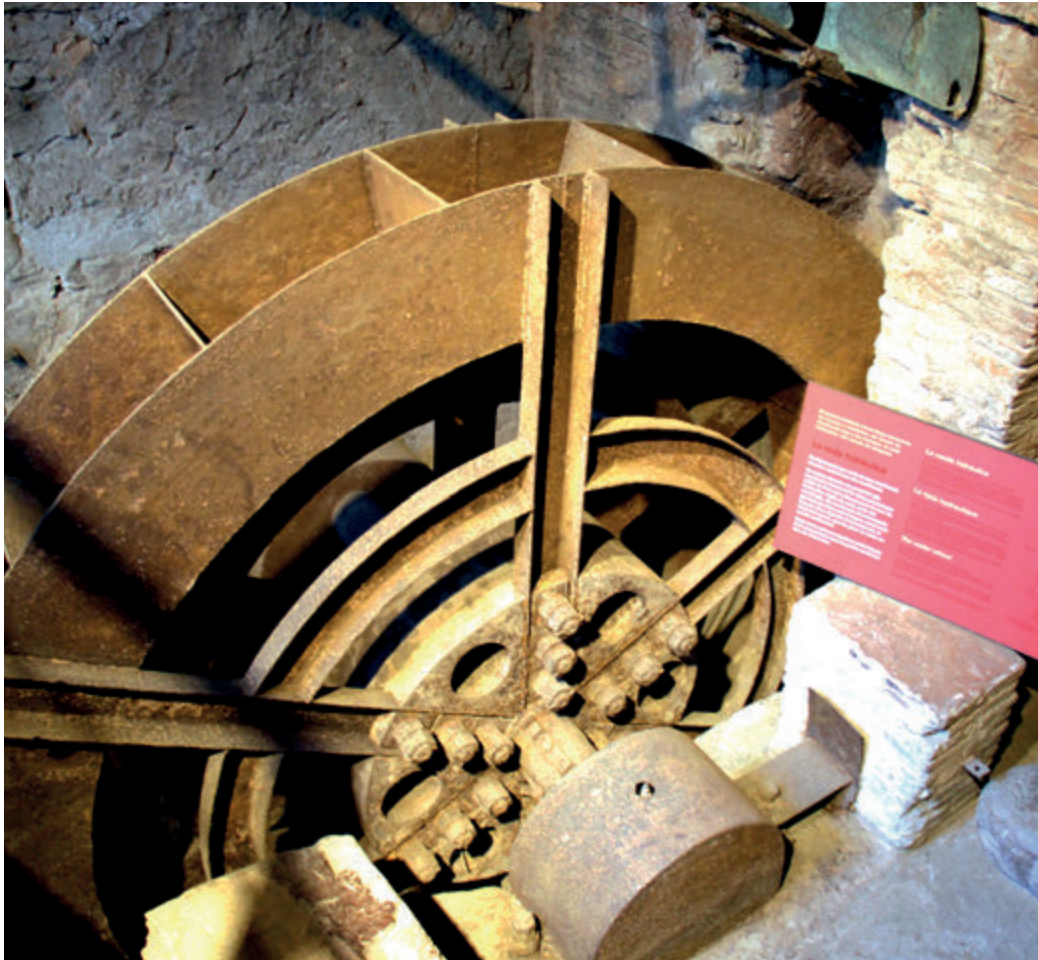
<p><b>Blat, forment</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>	<p><b>Blat, forment</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>
<p><b>Blat de muntanya, muntanya, muntanya</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>	<p><b>Civada</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>
<p><b>Orra</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>	<p><b>Saget, herba, herba</b> Els cereals més comuns a Catalunya són el blat i el forment. El blat és el més important i s'utilitza per fer pa i farina. El forment és més petit i s'utilitza per fer pa i farina de força.</p>



### Història dels molins

El molí de farina és un dels molins més antics i importants de Catalunya. És un molí de pedra que s'utilitzava per moler el blat i obtenir la farina.


## 5. La Farga Palau



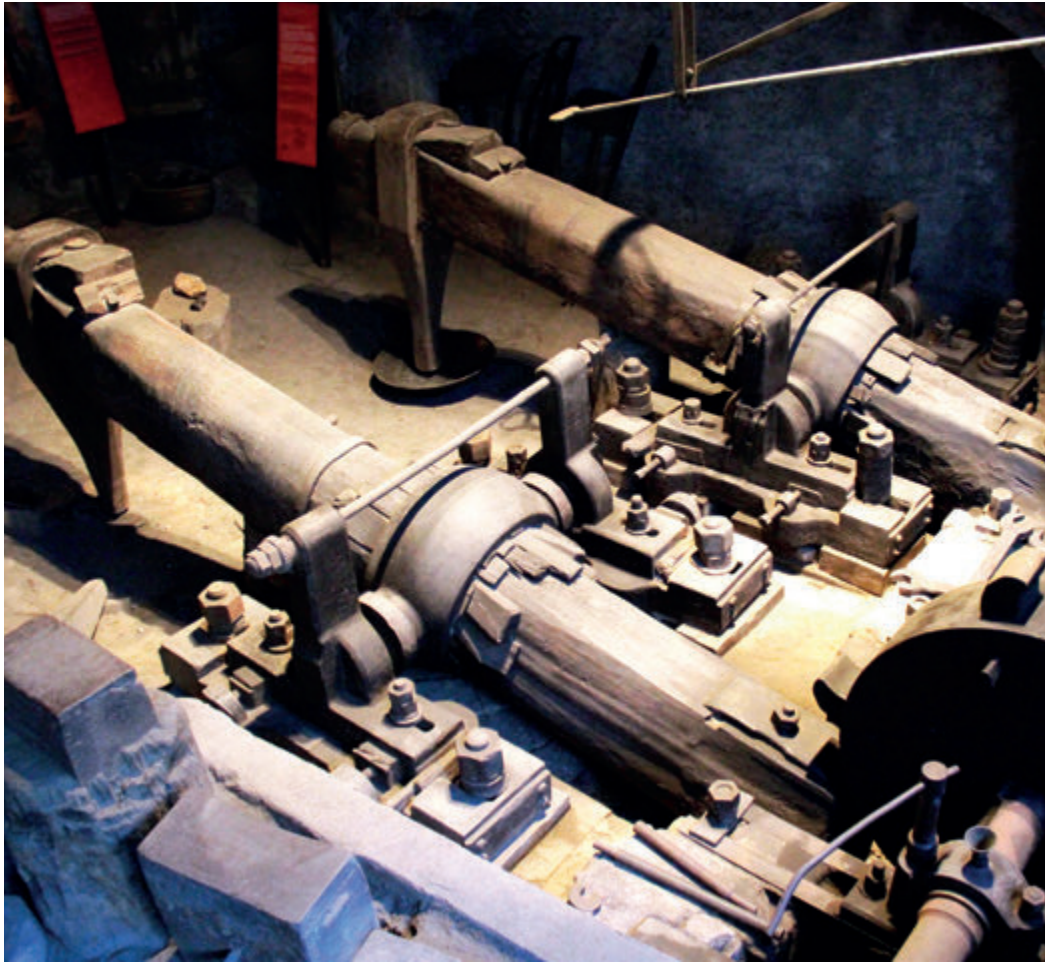
Las fraguas eran antiguos talleres que transformaban el mineral en hierro. La Farga Palau de Ripoll es uno de los últimos ejemplos de una industria histórica, en la comarca y en el territorio catalán. Se fundó como fragua de hierro en el siglo XVII y mantuvo su actividad durante cinco siglos, aunque posteriormente se transformó en fragua de cobre (fabricación de calderas y planchas de cobre), hasta que cerró definitivamente 1978. Actualmente se ha restaurado y es la única fragua completa que se conserva en Cataluña. No dejéis escapar la oportunidad de visitar y conocer sus instalaciones, reconocidas como lugar de interés metalúrgico mundial.

La Farga Palau ocupa una planta baja de edificios, con las trompas de agua, los martinetes, la carbonera, el horno y la fragua. Separadas del obrador, está la rueda hidráulica, la acequia y la balsa que servía para almacenar el agua del río Freser, el alma de la ciudad de Ripoll, y también de la fragua durante un tiempo, ya que sirvió para generar la energía que la hacía funcionar.

La fragua conserva hoy de forma íntegra las herramientas, máquinas y estructura originales. El siglo XVII, sobre todo, el Ripollès estaba lleno de fraguas. Se contaban allí más de una veintena. Esto era así porque la comarca ofrecía en abundancia todos los

recursos naturales necesarios para hacerlas funcionar: la especie (o mineral de hierro extraído del valle de Ribes), los bosques (de donde se extraía el carbón vegetal para fundir), y el agua (de los ríos Ter y Freser), la fuerza hidráulica. Forja catalana o método catalán se utiliza para describir la técnica revolucionaria que empezaron a utilizar los maestros forjadores para elaborar el hierro, y que introducía un nuevo sistema de insuflar aire, inventado en Italia pero que se explotó aquí. Un sistema implantado en toda Europa y los Estados Unidos por el rendimiento, eficacia y calidad final del hierro que daba. Una auténtica revolución para la sociedad preindustrial.

Una vez dentro, podemos imaginar cómo debía ser trabajar en un horno de hierro y las altas temperaturas que se podían alcanzar en la Farga. Es estremecedor.



## 6. El valle de Camprodon y los usos del bosque



La transformación en la comarca del Ripollès no es sólo exclusiva de los sectores agroalimentario o industrial. De hecho, la innovación y la necesidad de hacer sostenible el entorno privilegiado ha hecho que municipios como Llanars en el Valle de Camprodon sean los primeros en tener la nueva generación de calderas de biomasa. Llanars cuenta con unas 1.200 hectáreas de bosque y es uno de los más densos de la comarca. La necesidad de mantenerlos en buen estado hizo que se dedicaran recursos a la recuperación de campos para el pasto, en un primer momento. Tras ver que el resultado, a pesar de las ayudas, no era suficiente apostaron por astillar los árboles que tenían menos salida comercial y de bajo valor. Además, la biomasa favorece la gestión silvícola de los bosques, impulsa la realización de mejoras y reduce el riesgo de incendio forestal.

La astilla se puede hacer con el árbol fresco o con el árbol seco. Si se hace con el árbol fresco, el fragmento se deposita en un almacén esperando que el tiempo lo seque y ya se pueda utilizar. Como curiosidad, el fragmento, la biomasa forestal astillada en pequeñas dimensiones, tiene un poder calorífico de 2,9 kWh/kg.

Si cogemos la carretera desde Ripoll en dirección a Setcases, pasaremos por Llanars, un pueblo tranquilo, de casas de piedra y donde se respira mucha tranquilidad. Aquí os proponemos hacer una parada y visitar una sala de máquinas, bajo la cubierta de una vuelta al lado de la plaza de l'Om, donde podremos ver la caldera responsable de abastecer de calor diferentes equipamientos municipales como la escuela, la cooperativa, el ayuntamiento y la futura ampliación de la Sala de Baile. Unos paneles nos explicarán cómo este cambio de usos del bosque ha conseguido un sistema de calefacción llamado "district heating", es decir, se genera calor en un punto concreto y se distribuye por las calles cada uno de los edificios municipales.

Una vez en Setcases, parada indispensable para disfrutar de la belleza de los bosques de la comarca, un paseo por sus calles empinadas nos permitirá conocer el pasado de la villa a través de un itinerario donde educación, danza, trabajos y patrimonio natural e industrial son un ejemplo de cómo la transformación ha afectado a toda la ciudad a lo largo de su historia.

Centrados ahora en la madera, el punto número 6 del itinerario nos muestra el uso del trabajo de la madera desde la creación de la ciudad, ya que ha sido una de las fuentes de



riqueza natural no solo para uso doméstico, sino para la construcción o su comercialización en forma de carbón, o para alimentar las forjas en el siglo XX, como la Farga Ripoll. La relación de Setcases con la madera es tan estrecha que, incluso, los tres molinos que tenía la villa, uno de ellos, el Manyito, estaba destinado exclusivamente a la sierra de la madera.



