

Versió en Lectura Fàcil

La Mirada Tàctil

Llums de mina



Diputació
Barcelona

Text: Museu de les Mines de Cercs

Adaptació a Lectura Fàcil: Anna Hernández i Laia Vidal
(Associació Lectura Fàcil)

Maquetació: Carmen Guiral



Aquest logotip identifica els materials de Lectura Fàcil que segueixen les directrius internacionals de l'IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions) i d'Inclusion Europe quant al llenguatge, el contingut i la forma, amb l'objectiu de facilitar-ne la comprensió. L'atorga l'Associació Lectura Fàcil (www.lecturafacil.net)

Índex

Introducció	4
La col·lecció Josep Ignasi Jordi Majem	5
Els primers llums de mina.....	6
Els llums «frog»	6
El candil d'Almadén	7
Els llums Rave.....	8
Llums de ferro fos o Giesser	9
Els llums populars a casa nostra	11
Llums amb història del Berguedà.....	11
El llum Rave a Catalunya	11
Narcís Serramalera Camps.....	12
La mina Esteve (1904).....	13
L'arribada del carbur	14
El carbur, la pedra que fa llum	17
El carbur berguedà	18
Llums de seguretat contra el grisú.....	22
Muntanya negra.....	24
Cronologia.....	26

Introducció

Per poder treballar a una mina subterrània és imprescindible la llum.

Des de l'època romana, el sistema per a il·luminar les zones de treball a la mina ha canviat molt.

Al principi, s'utilitzava foc.

De forma controlada, es posava greix animal o vegetal, i una metxa en diferents objectes, i s'encenia.

A aquests objectes se'ls anomenava llànties i estaven fets d'**argila**.

L'**argila** és un material de roca tova que es pot treballar amb les mans per donar-li forma. Quan s'asseca, s'endureix.

L'oli vegetal pot ser, per exemple, d'oliva o de nous, i l'oli animal pot ser de greix de llet de vaca, cabra o ovella.

L'any 1870 els treballs a la mina es van industrialitzar i es va començar a fer servir el petroli, l'acetilè, un gas inflamable, i l'electricitat.

En l'actualitat es fan servir làmpades de llum LED.



La collecció

Josep Ignasi Jordi Majem

La collecció que veuràs
és un repàs a l'evolució dels llums que s'han fet servir
per a il·luminar les mines al Berguedà.
Els llums que hi trobaràs
pertanyen a l'empresari Josep Ignasi Jordi Majem.

La seva família es dedicava a vendre objectes per als miners.
L'avi es deia Guillermo Jordi Robles
i es va casar amb Matilde Rivière Chavany.
Era la filla de François Rivière,
l'amo de l'empresa Fco Riviere e Hijos,
dedicada a fer teles i tanques metàl·liques.

A més, aquesta empresa venia, en exclusiva,
els llums i les làmpades de seguretat
de l'empresa alemanya Friemann and Wolf
i de l'empresa americana Koehler.

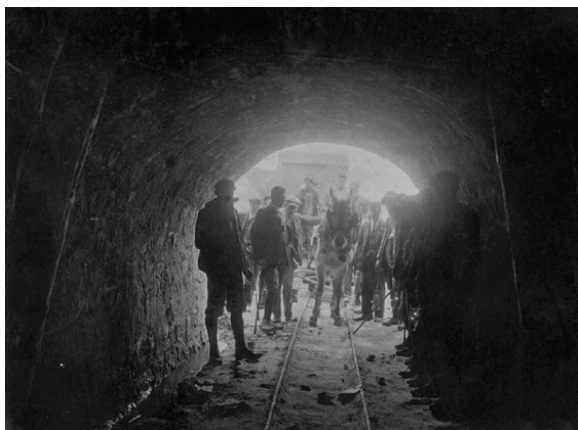
Els primers llums de mina

Els llums «frog»

Els primers llums de les mines de ferro o bronze es van utilitzar al segle xx (20) a les grans mines de metall d'Alemanya.

Es deien frog, eren semblants a les llànties i utilitzaven oli vegetal o animal.

Els primers llums frog es feien amb ferro o coure. A poc a poc es van anar millorant i s'hi van incloure altres elements, com un ganxo corbat, per donar-los equilibri, o plaques de llautó decorades amb dibuixos miners.



Escola del Treball: excursió de fi d'estudis al Berguedà i al Ripollès. Boca de la mina Ritina. Fons Pau Vila (1920-1970), Cartoteca Digital de l'Institut Cartogràfic Geològic de Catalunya (ICGC).



El *candil* d'Almadén

Els llums frog els van portar a Espanya
els enginyers que venien d'Alemanya
i que treballaven a la mina de mercuri d'Almadén,
a Ciudad Real.

Amb els anys, els llums frog van anar canviant
fins a convertir-se en el que avui coneixem com a *candils*,
més econòmics i que utilitzaven oli d'oliva.

L'any 1879, 12 *candils* valien 9 pessetes.

A dins de la mina,
els treballadors portaven diferents tipus de llànties:
els enginyers les portaven de llautó o coure,
els capatassos les portaven de ferro,
i els miners les portaven de llauna.

Els llums Rave

Els llums Rave es van començar a utilitzar a les mines de carbó de França a principis del segle XIX (19). Després es van vendre a d'altres zones d'Europa, Amèrica i Austràlia.

El llum d'oli Rave té diferents noms: llum de Saint-Étienne, llum sicilià o llum del gall.

A Espanya va arribar a Sevilla, Palència, Astúries i Catalunya, i es va fer molt popular a les mines de carbó a partir de l'any 1880.

Els llums Rave estan fets de ferro i tenen forma de llentia. Porten una pinça agafada a una cadena que permet controlar-ne la metxa.

A la tapa del dipòsit on es posava l'oli tenien la figura d'un gall.

I la capacitat del dipòsit permetia que els miners poguessin treballar fins a 8 hores seguides.

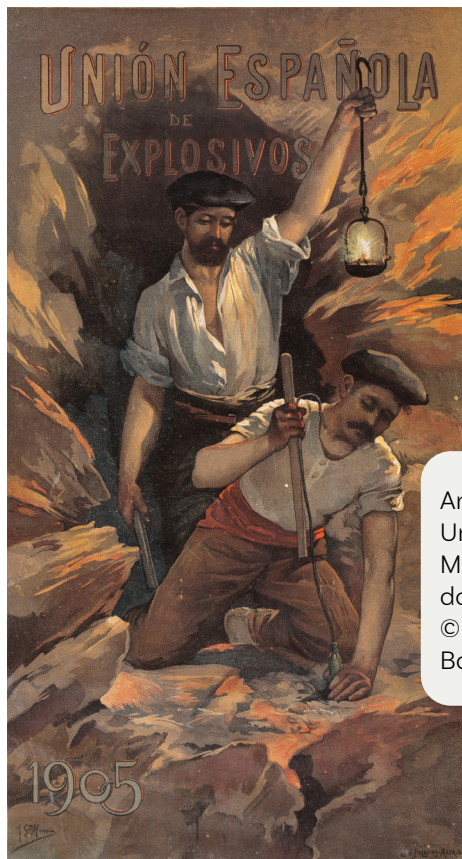
Segons la zona on es feien servir, es podia utilitzar oli d'oliva, de nous, de greix animal o de balena.

Llums de ferro fos o Giesser

A finals del segle XIX, els llums de les mines es van començar a fer de ferro.

Es feien d'una sola peça, en forma rodona, i se soldava el ganxo i l'ansa per portar-lo.

Però algunes empreses li donaven una forma especial perquè se sabés que les havien fet elles, i en registraven la forma perquè ningú més les copiés.



Antonio García Mencía,
Unión Española de Explosivos, 1905.
Museu Nacional d'Art de Catalunya,
donació de Xavier de Salas, 1957.
© Museu Nacional d'Art de Catalunya,
Barcelona, 2023.



Sabies que...

... la imatge del llum Rave es feia servir per decorar documents de les empreses mineres, factures, catàlegs i calendaris publicitaris?



Sabies que...

... l'any 1835 es feia servir el llum Rave a la mina de carbó d'Arnao?
Aquesta mina és la més antiga de la península Ibèrica, la que té el pou vertical més antic d'Astúries i l'única mina submarina d'Europa.



Sabies que...

... els llums Rave es regalaven a persones importants? Alguns es feien amb plata o es decoraven amb galls de color daurat.

Els llums populars a casa nostra

Llums amb història del Berguedà

Els llums que estàs veient formen part de la mineria del Berguedà i són records que els miners i les seves famílies han guardat.

En aquest espai qualsevol persona que vulgui pot compartir els seus llums i les històries que tenen.

El llum Rave a Catalunya

Els llums Rave eren molt econòmics i estaven a totes les mines catalanes, les esglésies i les cases.

Es feien servir tant, que l'any 1901 l'inventor de Manresa, Narcís Serramalera Camps, en va **patentar** un model exclusiu per a les mines.

Patentar vol dir registrar un nom, un objecte, un invent..., per acreditar que és teu i que només tu el pots utilitzar o vendre.



Narcís Serramalera Camps

Narcís Serramalera Camps era un inventor que fabricava tota mena d'objectes fets amb llauna. Era de Manresa i tenia una empresa a la plaça Major. L'any 1880 va crear la fàbrica Serramalera & Abadal juntament amb la seva dona, Dolors Abadal.

A finals del segle XIX (19),
l'empresa va aconseguir molt de prestigi:
la va visitar el rei Alfons XIII (13),
Narcís Serramalera va ser nomenat
Director del Centre de Foment Industrial Metallúrgic
i es van exposar els seus productes
a l'Exposició Universal de Barcelona l'any 1888.

Serramalera també va escriure un llibre:
*El mestre per si mateix, o estudis pràctics, curs de geometria
i resolució gràfica de multitud de problemes.*
L'any 1893 es va traduir al francès
i es va convertir en un llibre indispensable per a tots els llauners,
lampistes, calderers i **manyans**.

Els **manyans**
eren els artesans
que fabricaven panys,
claus i tota mena
d'objectes
fets amb ferro.



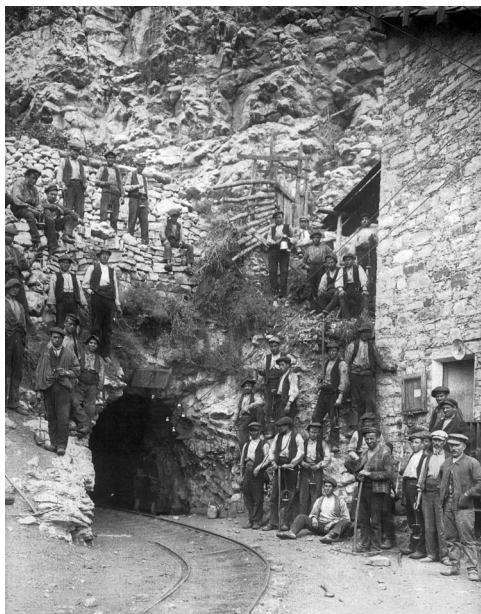
La mina Esteve (1904)

La mina Esteve, també anomenada mina de la Frau, es troba entre les mines de Sant Josep i Alfons, a 876 metres d'altitud, al torrent de la Frau.

Aquesta mina es va començar a explotar l'any 1881. Entre els anys 1885 i 1888 l'empresa Ferrocarril y Minas de Berga se'n va fer càrrec.

Els germans Esteve, Ramon i Josep Saladrigas eren els socis de l'empresa, i per això la mina es diu així.

L'any 1893, José E. de Olano va passar a ser el propietari de totes les mines de Cercs, Fígols, Vallcebre i Guardiola de Berguedà. Gràcies a ell es va introduir la ventilació elèctrica a dins de les mines.



Miners amb llums Rave a la mina Esteve l'any 1904.
Font: Museu de les Mines de Cercs.



L'arribada del carbur

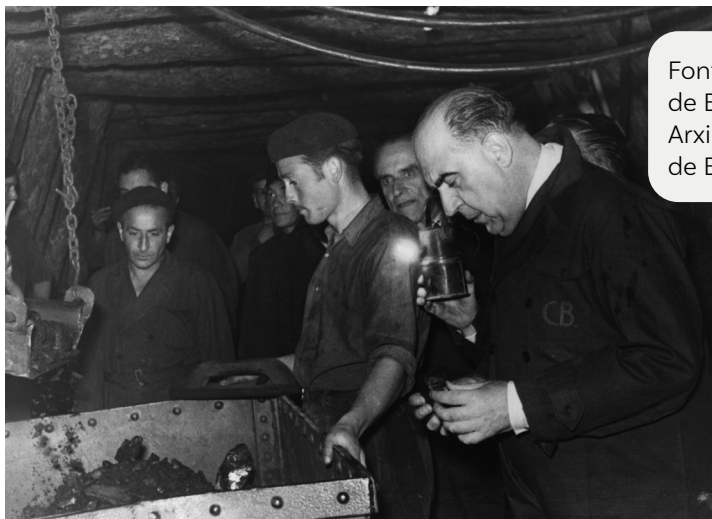
Des de l'any 1897 fins a l'any 1930 la majoria de mines del món es van il·luminar amb llums de **carbur**.

L'empresa Friemann & Wolf era la principal empresa que en fabricava, i ho feia per a les mines de França, Bèlgica, Anglaterra o Alemanya.

Poc després, la fama del carbur arriba al Canadà i als Estats Units, i l'any 1900 Frederic Baldwin va crear el primer llum portàtil de carbur.

A Espanya, els llums de carbur també eren imprescindibles a les mines. Tant, que l'última patent es va registrar l'any 1955.

El **carbur** és un compost químic molt dur i resistent a la calor.



Font: Ajuntament de Barcelona.
Arxiu Fotogràfic de Barcelona.



El governador civil de Barcelona, Felipe Acedo Colunga, va visitar l'interior de la mina de Fígols el 15 de setembre de 1951.

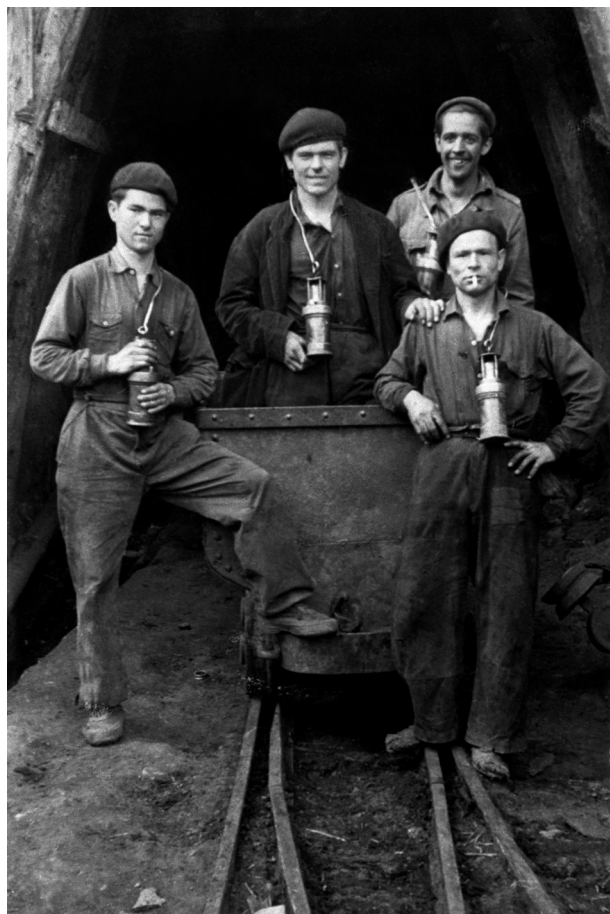


Foto dels anys 50 a l'entrada de la mina La Campos, a Saldes. S'hi poden veure els llums de bateria.

Font: Arxiu Fotogràfic Museu de les Mines de Cercs.
Fons Carbones de Berga SA.



Sabies que...



... el carbur va cridar l'atenció de molts empresaris que buscaven oportunitats per a guanyar-se la vida? Com, per exemple, Ramon Boixader, que era l'amo del molí de Guardiola.

L'any 1902 va intentar convertir el seu molí fariner en una fàbrica de carbur de calci, però no ho va aconseguir mai.



Mina Sant Josep.
Postal de collecció daurada del fotògraf Josep Brangulí i Soler.
Font: Museu de les Mines de Cercs.



El carbur, la pedra que fa llum

El carbur de calci era conegut com «la pedra que fa llum». L'any 1836 el químic Friedrich Wöhler el va fabricar (sintetitzar) al seu laboratori, i es va convertir en un compost químic revolucionari.

Més tard, l'any 1892, els químics Thomas Wilson i Henri Moissan van trobar la manera de produir-ne grans quantitats. I només 3 anys després, l'empresa suïssa Aluminium Industrie AG va començar a fabricar-ne de manera industrial.

Del carbur de calci, barrejant-lo amb aigua, van crear-ne l'acetilè, el primer gas combustible que oferia una llum més potent.

És a dir, els llums ja no necessitaven pedres pesants (carbur de calci), sinó que podien il·luminar molt més amb un gas.

Això va revolucionar la fabricació de llums, i es van registrar moltes patents noves.

El carbur berguedà

A finals del segle XIX (19) i principis del XX (20)
els empresaris José Enrique de Olano i Antonio Iturralde
impulsen la indústria del carbur al Berguedà.

A la zona hi havia mines de carbó,
i el carbó apareix barrejat amb pedra calcària.
La idea dels empresaris era aprofitar
aquestes restes de pedra calcària per a fer carbur.

Van publicar l'*Estudio comercial sobre la fabricación
del carburo de calcio en España*,
on defensaven el seu ús agrícola.

A la vegada, el 6 de novembre de 1899
s'inaugura a la zona la fàbrica de Carburos Metálicos.
Aquesta fàbrica es va construir en un punt estratègic,
a prop de la colònia Rosal,
on es concentraven el carbó de Fígols,
l'energia del canal industrial,
les pedreres de calcària del Roc Gros, Roca Mussolera
i Cal Ros de Merolla,
i el nou ferrocarril de Cal Rosal a Manresa.

El carbó de les mines del Berguedà no era de gran qualitat per fer carbur. Però, tot i així, la nova fàbrica va fer que el llum de carbur arribés a totes les mines de la zona.

Es desconeix quin any el van començar a fer servir, però existeix un informe de les mines de Carbones de Berga SA de l'any 1912 en el qual es diu que era l'únic tipus de llum que utilitzaven.



Fàbrica Carburos Metálicos a Berga.
Imatge general de la fàbrica al costat del riu.
Arxiu Fotogràfic de Barcelona.
Fons AFB3-117 Editorial López.





Vista del canal industrial de Berga en una fotografia de principis del segle xx (20).

A la part superior de la foto es veu la casa senyorial del Comte.
Font: Museu de les Mines de Cercs.



El Comte de Fígols davant la locomotora tipus Berga «Puig-reig» a l'estació de Fígols-Las Minas.

Font: Arxiu Fotogràfic Museu de les Mines de Cercs.
Fons Carbones de Berga SA.



Sabies que...



... la UCEM, Unión Cerrajera de Mondragón, era una empresa que s'encarregava de fer tot el procés i els acabats amb llums sicilians i carburs?

Va néixer l'any 1906 amb la unió de dues companyies locals: Vergarajauregui, Resusta y Cía i La Cerrajera Guipuzcoana, i es va convertir en una de les empreses més importants del País Basc.

Sabies que...

... Ramon de Marull i Huguet i el seu germà Pere eren tècnics industrials?

Tots dos es van formar a Anglaterra i Nova York, i van impulsar l'empresa familiar Ramon Marull e Hijos. Van patentar el seu llum de carbur de ferro fos.



Llums de seguretat contra el grisú

La revolució industrial va ajudar
a fer créixer la mineria de carbó.

El carbó es va convertir en la primera font d'energia al món.
Cada vegada era més difícil aconseguir-ne,
i per això calia buscar-lo a més profunditat.

Com que s'havia de baixar tan avall, van aparèixer nous perills
a les mines: la pols de carbó a l'aire i el grisú.

El grisú és un gas molt inflamable
que, quan està en contacte amb una flama, explota.

Amb el descobriment d'aquests perills,
al segle XIX (19) es van començar a crear
les primeres societats de prevenció d'accidents
i d'estudis de les condicions de l'aire a les mines.

Així és com es van crear els primers llums de seguretat,
que reduïen el risc d'accidents i proporcionaven més llum.
Consistien en models que permetien controlar la flama
per evitar que el grisú explotés.

Els primers models van ser el protector cilíndric de vidre, fabricat per Clanny l'any 1843, el protector de la xemeneia, fabricat per Marsaut l'any 1871, o l'encenedor automàtic de l'empresa Wolf, patentat l'any 1882, que es va estendre per les mines de tot el món.

Sabies que...

... els primers científics que van estudiar el gas grisú van ser Humphry Davy i Michael Faraday a principis del segle XIX (19)?



Sabies que...

... a partir de l'any 1950, amb el descobriment del grisú, els llums de carbur van anar quedant en desús i es van començar a fer servir els llums de casc?



Muntanya negra

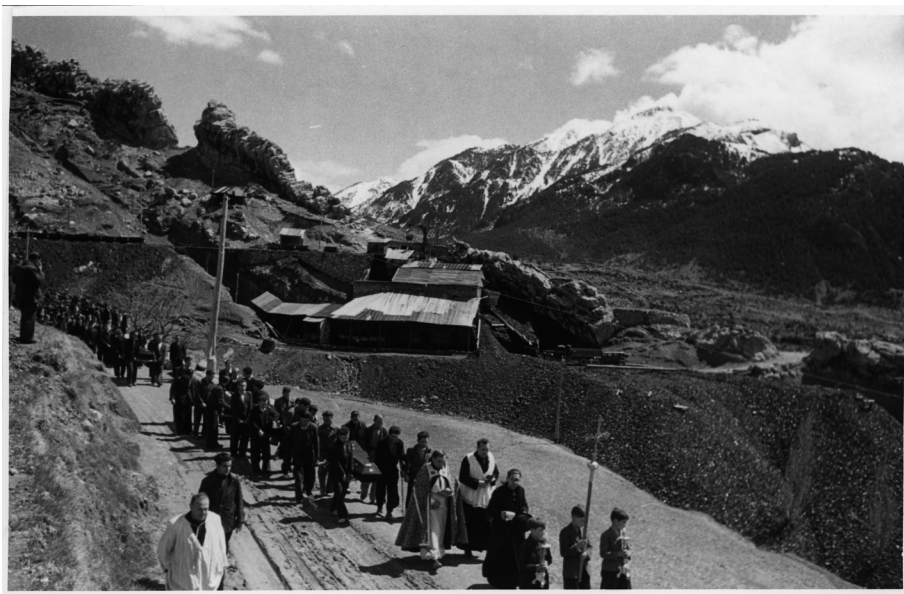
A finals del segle XIX (19) ja hi havia normes per regular els perills a les mines.

Les normes de l'Estat obligaven a fer servir llums de seguretat a les mines on hi havia grisú

i totes havien de tenir una persona responsable de manteniment.

L'any 1900 es crea un registre de miners i de llums,

i es prohibeix que els miners facin servir els seus propis llums.



Catàstrofe a les mines de Saldes.

Un grup de gent acompanya els fèretres.

Dia 13/04/1944.

Carlos Pérez de Rozas, Arxiu Fotogràfic de l'Ajuntament de Barcelona.



Al Berguedà, però, fins a l'any 1930
els miners s'havien de comprar els seus llums de carbur.
L'any 1931 l'empresa CBSA va decidir fabricar-se els seus,
i tenia 569 llums de carbur repartits per tota l'empresa.
Molt pocs eren llums de seguretat.

Pocs anys més tard, es va produir
la primera explosió de grisú al Berguedà.
Va ser el 10 d'abril de 1944, a la mina Clara de l'Espà,
i hi van morir 34 miners.

La segona es va produir a la mina La Campos,
el dia 27 d'abril de l'any 1951,
i hi van morir 18 miners.

El 3 de novembre de l'any 1975 es va produir
una tercera explosió de grisú a la mina La Consolació,
i 30 miners hi van morir.

Cronologia



- **1780-1781:** Primeres sol·licituds d'exploració del carbó a l'Alt Berguedà.



- **1860:** Constitució de la societat La Perla Bergadana per extreure carbó a Cercs.



- **1863:** Construcció del ferrocarril miner de Manresa a Guardiola i primers blocs d'habitatges obrers de Sant Corneli.



- **1893:** José E. de Olano adquireix totes les mines i l'empresa Ferrocarril y Minas de Berga.



- **1903:** El carrilet arriba a l'estació Fígols-Las Minas. L'antic tramvia de sang ja no es fa servir.



- **1906-1907:** Introducció dels llums de carbur i de la ventilació elèctrica a les mines Esteve i Sant Romà.



- **1909:** Vaga a les mines berguedanes durant la Setmana Tràgica: repressió, judicis i condemnes a miners.



- **1911:** El Comte de Fígols transforma la seva empresa, Minas de Berga de José E. de Olano, en una societat anònima: Carbones de Berga SA.



- **1932:** Revolta a l'Alt Llobregat coneguda com els Fets de Fígols.



- **1936:** Esclata la Guerra Civil.

Molts miners de l'Alt Llobregat hi van a lluitar al bàndol republicà.



- **1939:** Al mes de febrer la família Olano i els seus socis recuperen Carbones de Berga SA.



- **1944:** El 10 d'abril moren 34 miners en una explosió de grisú a la mina Clara de l'Espà.



- **1951:** El 27 d'abril moren 18 miners en una explosió de grisú a la mina La Campos de Sardes.



- **1972:** El 2 de maig de 1972 el tren fa l'últim viatge des de l'estació de Guardiola fins a Cal Rosal a causa de l'inici de la construcció de la presa de la Baells.



- **1975:** El 3 de novembre moren 30 miners en una explosió de grisú a la mina La Consolació de Fígols.



- **1991:** El 31 de desembre tanca l'empresa Carbones de Berga SA.



- **2007:** El 24 de desembre tanca l'empresa Carbones Pedraforca SA.



**Diputació
Barcelona**

M / / /
N A / /
C / / /
T E C
Museu Nacional
de la Ciència i la Tècnica
de Catalunya



**Museu de les Mines
de Cercs**
MNACTEC



Ajuntament de Cercs



Text de Lectura Fàcil