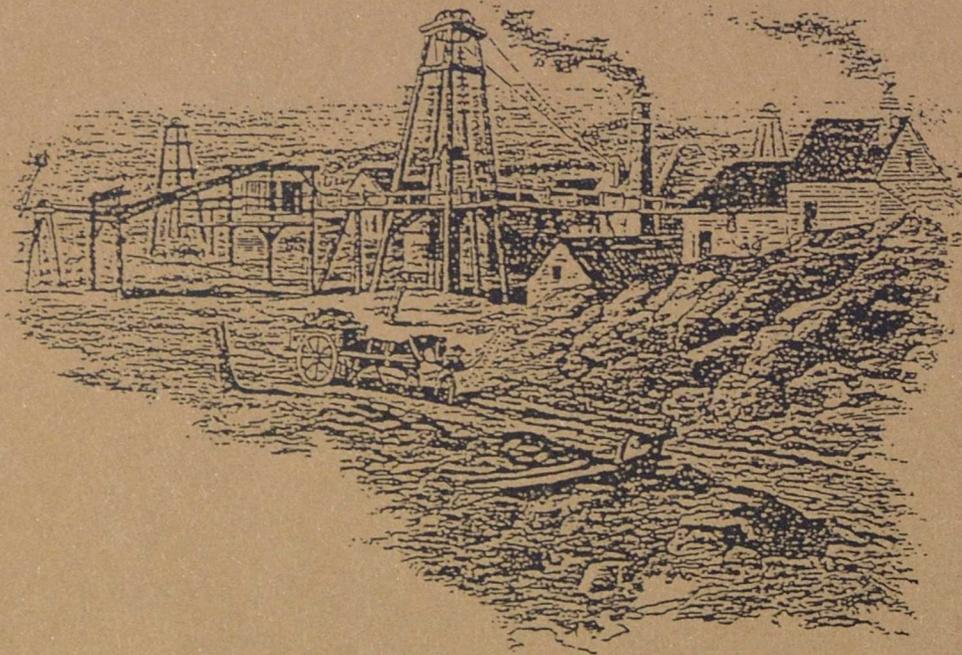


PROYECTO GLOBES: 2. VIVIR LA TIERRA

Unidades Didácticas para Educación Secundaria



5

LA MINERIA

Colectivo Montearagón

PUBLICACIONES

CEP

ALBACETE

SERIE : CIENCIAS SOCIALES

075/6



PROYECTO " VIVIR LA TIERRA "

Volumen V: LA MINERIA

Colectivo MONTEARAGON

Coordinador: Juan Peralta Juárez

Autores: Antero Luján Alzallu

Francisco Ruiz Molina

Antonio Bautista Soria

María Cerezuela Argandoña

Rosa Diaz Fernández

Juan Herreros Araque

Pedro Jiménez Ortiz

Juan Peralta Juárez

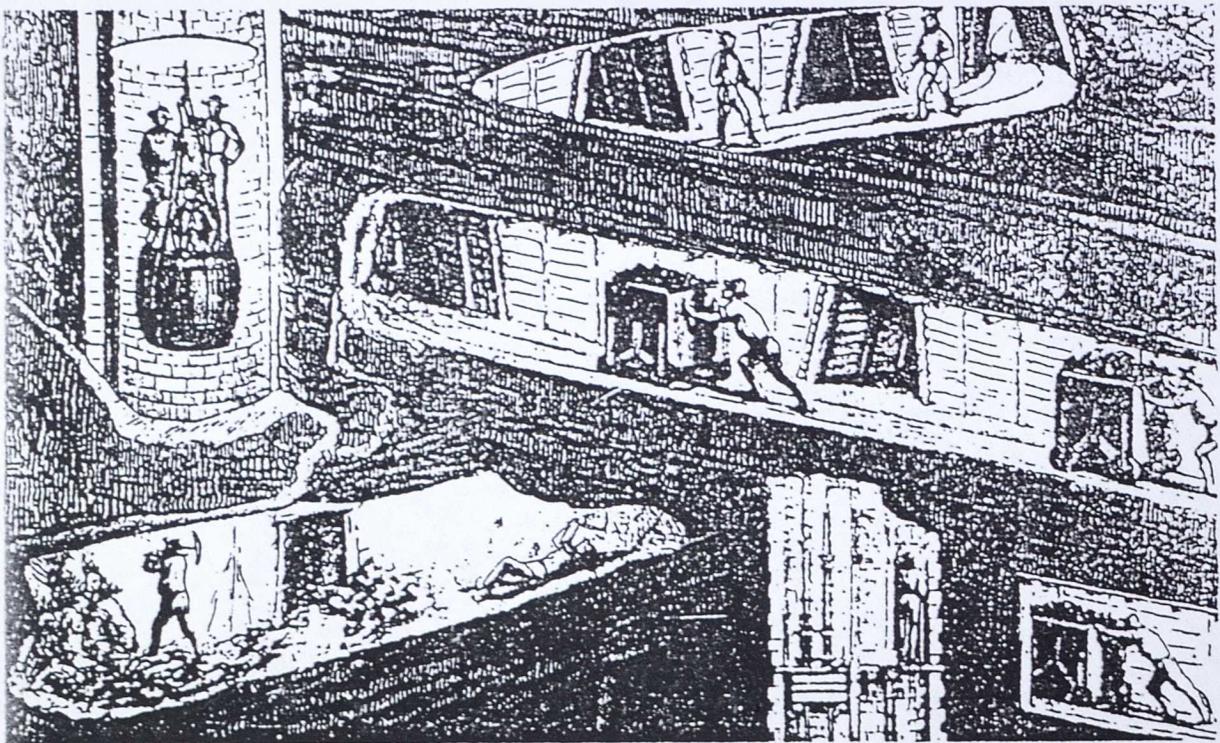
* Obra impresa en el Centro de Profesores de Albacete. Enero de 1992

*ISBN obra completa: 604-1253-9

volumen V : 604-1258-X

* D. Legal: AB-518-91





Interior de una mina de carbón hacia la mitad del siglo XIX. El carbón fue la primera base energética de la revolución industrial hasta que hacia 1860 empezó la explotación de los recursos petrolíferos.



INTRODUCCION AL TEMA

1.-¿ Qué es para ti la minería?

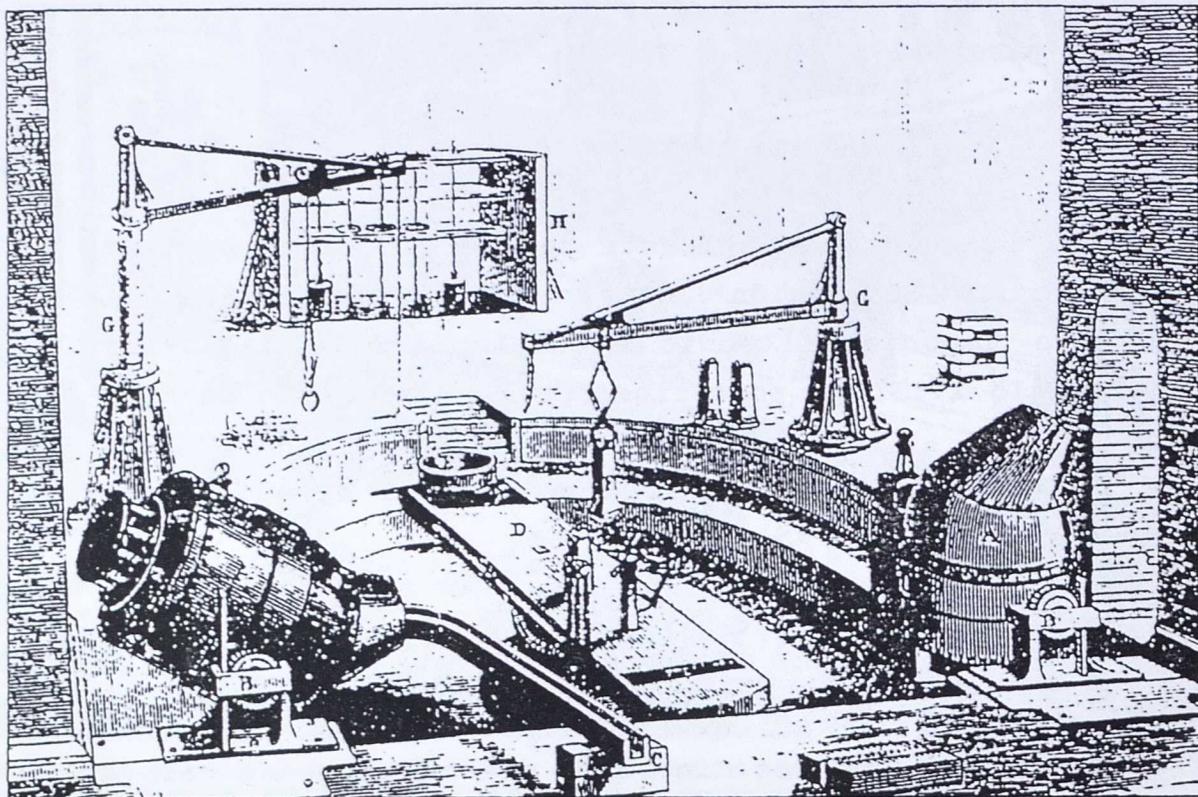
2.-Cita cinco productos que se utilicen directamente tal como se obtienen de las minas.

3.-" El carbón fue la fuente de energía más importante durante la Revolución Industrial y gracias a él se dio un importante cambio económico en la Inglaterra del siglo XVIII y, posteriormente, en el resto de Europa".

- ¿ Qué relación crees que guarda el carbón con la industria?

4.-Si decimos que los minerales son recursos no renovables, ¿ qué queremos dar a entender?

5.-No todos los países ricos en yacimientos mineros son países desarrollados. ¿ Cómo se puede justificar dicho hecho?



Convertidor inventado por Henry Bessemer para la fabricación del acero mediante la inyección de aire a través de hierro en fusión

I. PRIMERAS SOCIEDADES Y RECURSOS NATURALES.

EL HIERRO.

El hierro es el principal metal que utiliza la moderna civilización industrial, ya que representa más del 90 por 100 del valor de la producción de todos los metales usados. Además, absorbe para sus aleaciones gran parte de la producción de otros minerales como el cromo, níquel, vanadio, tungsteno y manganeso, que le confieren variedad de propiedades. Sus aleaciones son tan numerosas que se conocen más de 10.000 clases diferentes de aceros, cada una destinada a un fin específico.

El hierro, materia básica para la siderurgia, es uno de los pilares del crecimiento económico de las naciones industrializadas. Las cifras de producción de acero son un índice significativo del grado de industrialización de un país. Así, la elaboración de maquinaria agrícola, trenes, barcos, automóviles y máquinas-herramientas dependen de su uso. Hasta el poderío económico y militar de un país se mide, en gran parte, por el volumen de acero que puede emplear en la construcción de unidades navales de guerra, cañones y transportes militares. Se puede decir que el hierro es un metal útil tanto para la paz como para la guerra.

El hierro es el segundo metal en cuanto a su abundancia en la corteza terrestre, ningún otro se obtiene con tanta facilidad y a tan bajo precio.

Se caracteriza el hierro por ser un metal dúctil, maleable y tenaz, de color grisáceo, que funde a 1.530°C. Antes de fundir se ablanda y se vuelve pastoso, por lo que es fácil labrarlo.

Reyes Bonacasa, J.: LA CRISIS ENERGETICA.
Cuadernos de Estudio. Serie Geografía. 8. Ed. Cíncel.
Madrid, 1987.

1. Haz una relación de objetos de hierro que tú conozcas.

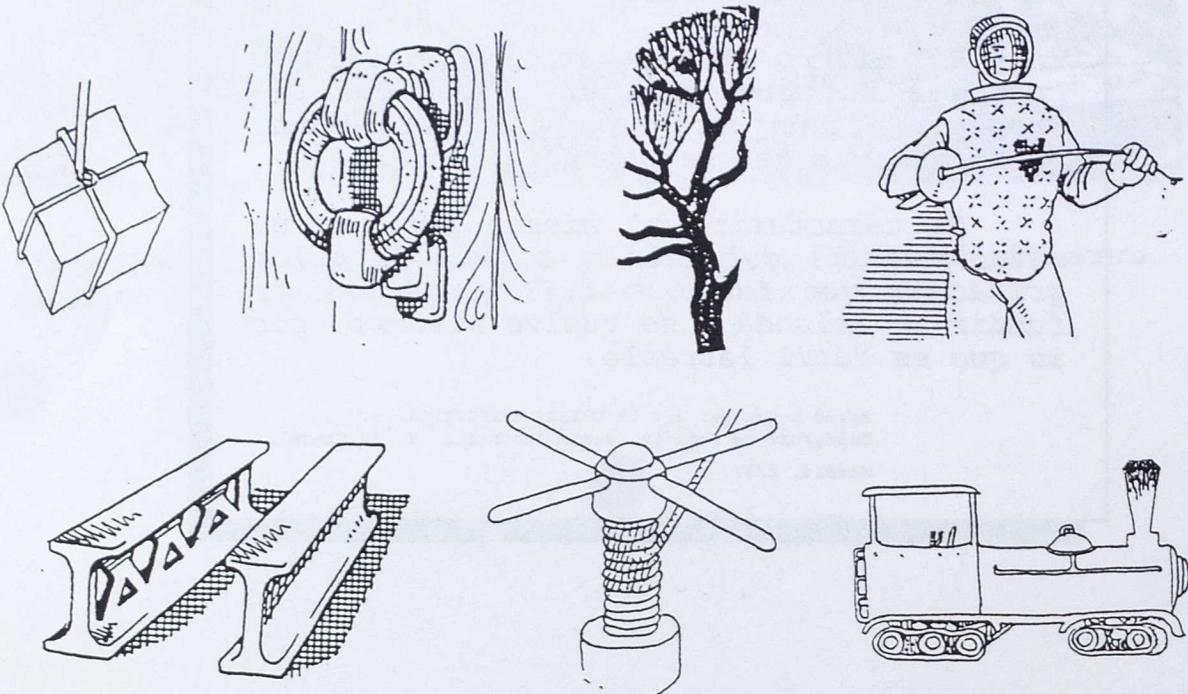
2. ¿Crees tú que los objetos que has anotado se obtienen así, directamente de la Naturaleza?

¿Por qué?

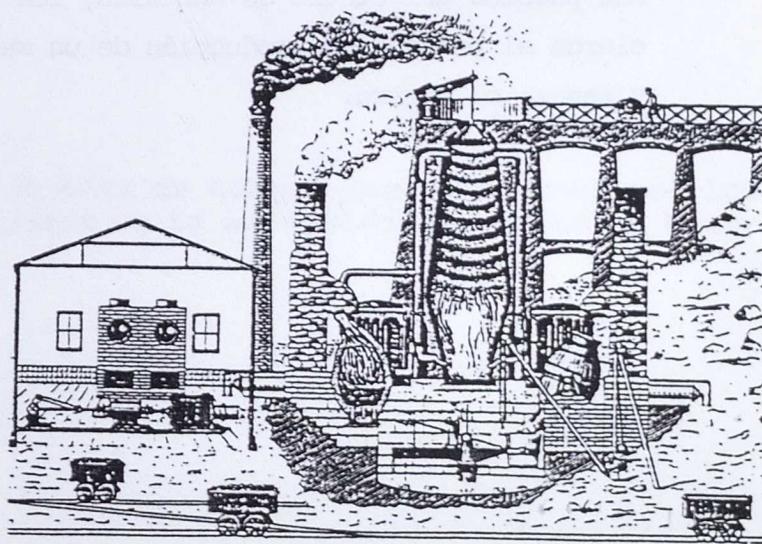
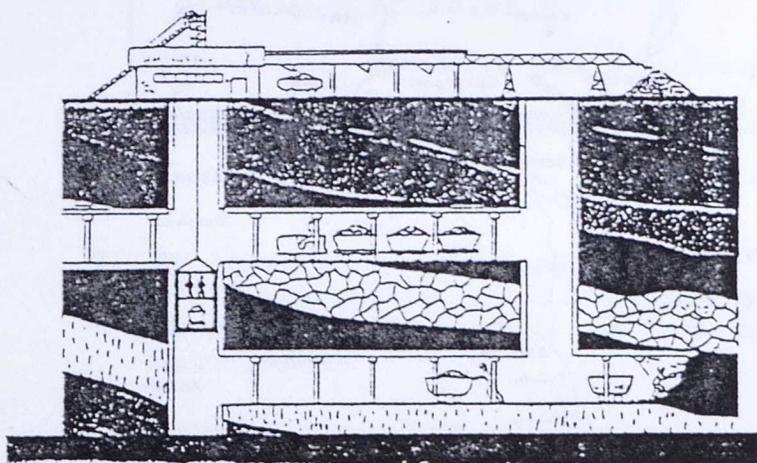
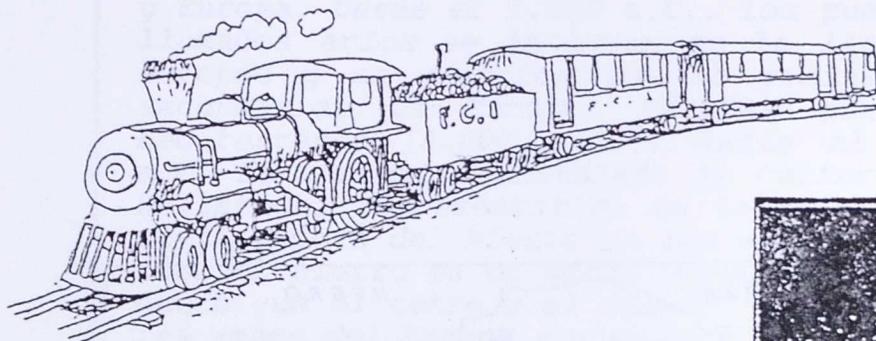
3. Comenta y escribe brevemente: "La importancia del hierro en la sociedad actual".

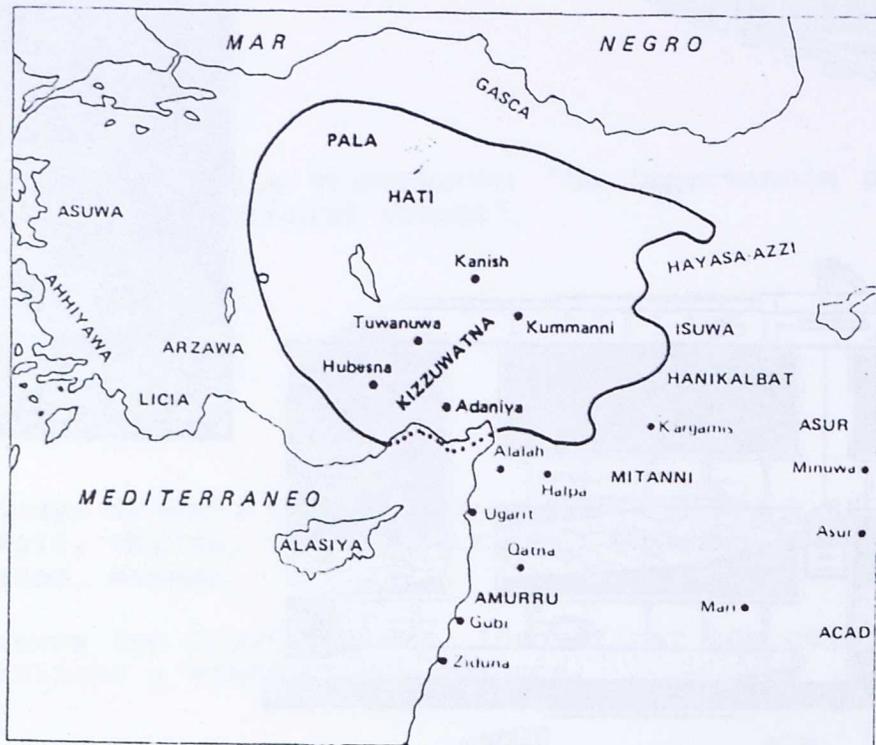
4. Subraya de entre éstas, tres propiedades del hierro: frágil, dúctil, verde, grisáceo, maleable, tenaz, poroso, escaso.

5. Observa las ilustraciones. Identificar los objetos metálicos y escribir sus nombres.



6. Ordena las ilustraciones del 1 al 4 desde que se obtiene el mineral del hierro hasta la construcción de la máquina y comenta brevemente cada una de ellas.





Los pueblos del centro de Anatolia, los Hititas, conocieron el proceso de producción de un metal nuevo, duro y tenaz: el hierro.

LOS COMIENZOS.

" El descubrimiento del hierro y la domesticación del caballo produjeron el efecto de una tormenta en el Medio Oriente y Europa. Desde el 1.500 a.C., los pueblos llamados arios se internan en la llanura europea y se adentran en las penínsulas secundarias de Europa, bañadas por el Mediterráneo (1.000 a.C.). Hacia el 900 a.C. se encuentra instalada la cultura de Hallstadt, representativa de la expansión civilizadora del hierro en los arcos Alpinos. El hierro es un metal mucho más abundante que el cobre o el estaño -ingredientes ambos del bronce - y mucho más durable. Por tanto, equipada con este formidable elemento, la civilización occidental pudo penetrar en los bosques de robles y dedicar cada vez más tierras a la producción de las plantas culturales."

GEOMUNDO. ED. CODEX, S.A. (Tomo I).

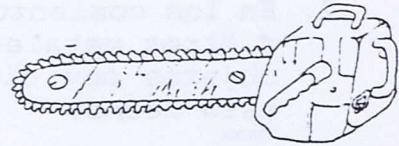
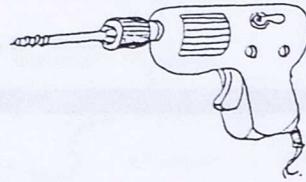
7. En los comienzos de la minería, el hierro se impuso a otros metales, utilizándose en la fabricación de objetos muy diversos. ¿A qué crees que fue debido este hecho?

8. Compara los objetos de hierro que tú conoces con los que se fabricaron en la antigüedad. Escribe un breve resumen.

9. Localiza en esta sopa de letras los nombres de tres metales que aparecen en el texto.

K O M T U N T P A T
D H E N T A I H S A
J I S P E R B O C P
A E R R V N Ñ A K B
E R S E S A P T P D
P R J I T U V X I O
K O S H A T S O P P
M K E A T E A P M A
T S E S S N D V V E
U I T I K O A P I F

10. Identificar y poner los nombres a los objetos metálicos antiguos y actuales. Explicar por qué no existieron en la antigüedad algunos objetos que hoy tenemos.



LA MINERIA EN LA EDAD DE LOS METALES.

Los orígenes de la metalurgia hay que relacionarlos con el desarrollo de las sociedades neolíticas. Al principio se utilizó metal en estado nativo, es decir, puro, pero muy pronto se buscaron minerales metálicos mediante pozos y minas. Así surgió la minería. Las herramientas utilizadas en las primeras etapas son de hueso, de piedra y de madera, poco diferentes de las empleadas para las tareas agrícolas. Muy pronto hicieron falta herramientas especializadas.

Uno de los primeros metales conocidos fue el oro, bien en forma de pepitas, extraídas de los lechos de los ríos, o en forma de oro nativo obtenido de los filones auríferos. Este metal tuvo una difusión precoz, al igual que el plomo, otro de los primeros metales que el hombre trabajó. Sin embargo, no tuvieron una utilidad práctica inmediata, por lo que su descubrimiento no marca un hito en la historia de la sociedad humana. El cobre, el bronce (aleación de cobre y estaño) y el hierro fueron los primeros metales que se utilizaron, dando nombre a las grandes etapas de la Prehistoria reciente.

SANTACANA. JOAN: "LAS PRIMERAS SOCIEDADES" Pág 58. Ed. ANAYA.

LOCALIZACION.

La metalurgia del cobre no se descubrió, al parecer en un solo lugar de la Tierra, sino en una amplia zona del viejo mundo, en la cual se podrán dar las condiciones necesarias de desarrollo social y tecnológico. Una de estas zonas fue el norte de los Balcanes que, una vez más, fueron el puente entre Europa y Asia. En toda esta área se desarrolló posteriormente una poderosa cultura basada en el bronce, cuyos objetos alcanzaron una gran difusión.

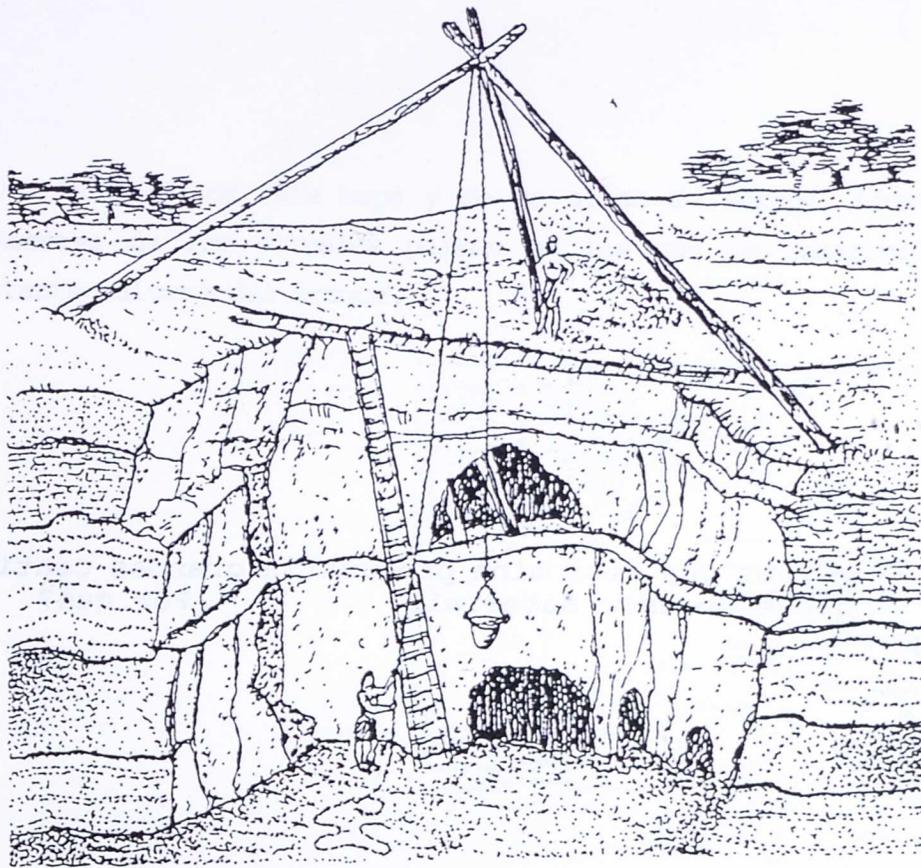
El uso cada vez más frecuente del metal de cobre indujo a buscarlo, no solo en forma de cobre nativo, sino incluso en las mismas entrañas de la tierra. En el yacimiento prehistórico de Rdba Glava, en Yugoslavia, se han hallado numerosos pozos de más de veinte metros de profundidad, cuya finalidad no era otra que la extracción de calcopirita, mena metálica a partir de la cual se obtenía cobre. Todos estos complejos trabajos de minería se remontan a más de 4.000 años a.C.. El hombre había descubierto las riquezas que la tierra escondía y había aprendido dos oficios: la minería y la metalurgia.

Hacia el año 1.700 a.C. se desarrolló en Almería la cultura de El Argar que utilizó bronce en gran escala. Otro ejemplo de ello es la cultura de Unetice, en Checoslovaquia.

Parece ser que los primeros que conocieron la metalurgia del hierro fueron los pueblos de la actual Meseta de Anatolia, en Turquía.

Una de las culturas más conocidas de la Edad de Hierro es la de Hallstat, en Austria a comienzos del siglo V a.C.

SANTACANA, JOAN: "LAS PRIMERAS SOCIEDADES" Pág 59 y stes. Ed. ANAYA.



Las galerías subterráneas en forma de minas se multiplicaron en el transcurso de los siglos. En el yacimiento prehistórico de Rdba Glava, en Yugoslavia, se han hallado numerosos pozos de más de 20 metros de profundidad, cuya finalidad era

la extracción de calcopirita, mineral del que se obtiene el cobre. Las sociedades más desarrolladas de Próximo Oriente tuvieron en este metal un poderoso estímulo para explotar las tierras ribereñas del Mediterráneo y del Egeo.

SANTACANA, JOAN:
LAS PRIMERAS SOCIEDADES.
Pág 64. Ed. ANAYA.

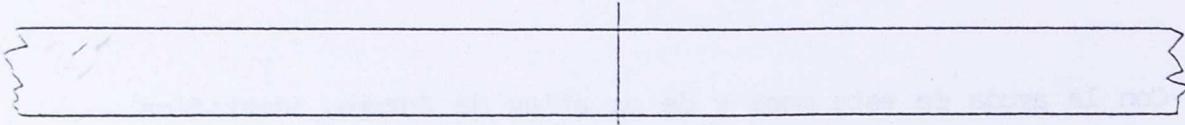


11. Observa la ilustración sobre la mina y realiza una descripción de ella. Contesta a estas preguntas:

- ¿Crees que esta mina produciría grandes cantidades de este material? ¿Por qué?

- ¿Qué semejanzas y diferencias encuentras entre esta mina y otra moderna? ¿En cuál de estas explotaciones obtendrán más rendimiento?

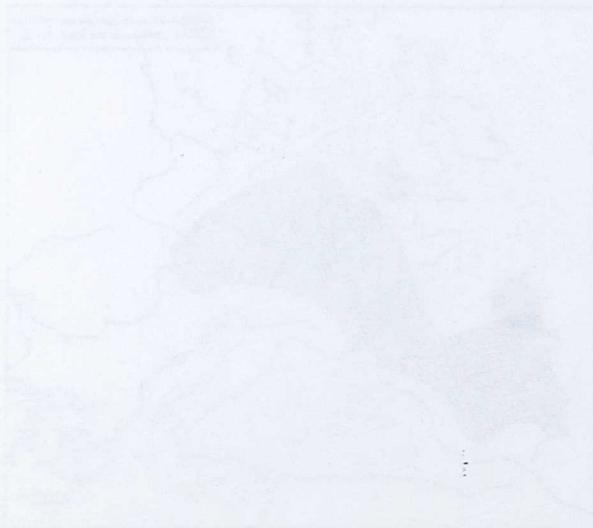
15. Teniendo como unidad de medida la que tienes a continuación, 1'5 cm = 500 años, señala en la tabla del tiempo y a partir de la línea vertical que marca el nacimiento de Cristo, estas épocas:



- 400 A.C. Inicio aproximado de las actividades mineras.
- 1.700 A.C. Cultura del Argar.
- 500 A.C. Cultura del Hallstat.
- 1.990 Momento actual.
- 1.885 Invento del automóvil y otros objetos relacionados con el acero.
- 1.740 Descubrimiento del acero fundido.

Observa en la línea del tiempo, en qué época se producen mayor número de inventos elaborados con metales.

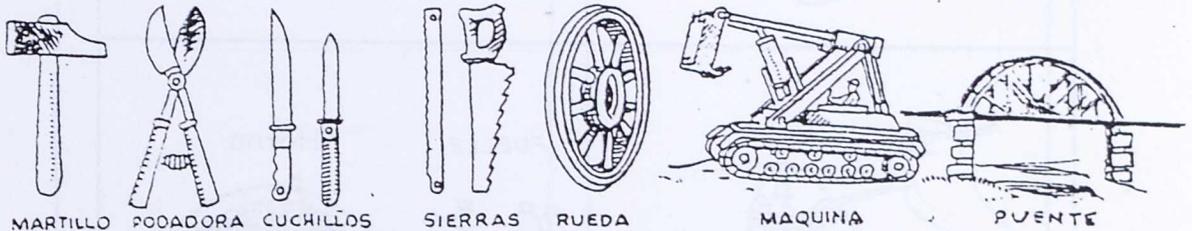
16. Relaciona el descubrimiento del acero con los grandes inventos de la Revolución Industrial.



17. Este minero obtiene el mineral de hierro de la mina que observas en el dibujo.

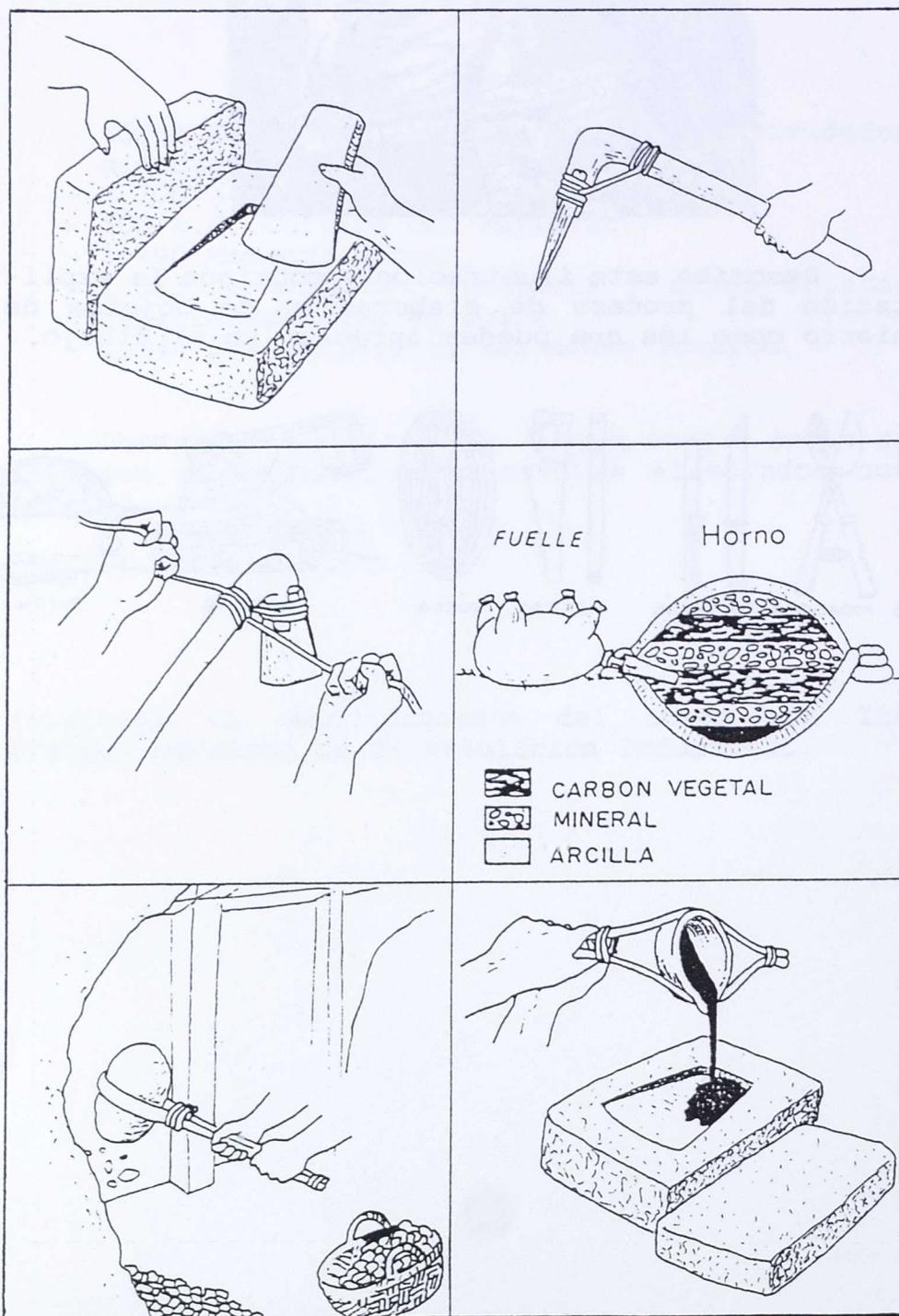


Describe esta ilustración y continúa la explicación del proceso de elaboración de objetos de hierro como los que puedes apreciar en el dibujo.



18. Observa con atención estos seis dibujos. Fotocópialos, recórtalos y pégalos en la página siguiente en el lugar que les corresponda según el orden de fabricación.

METALURGIA EN LA EDAD DE BRONCE.



<p>1</p>	<p>2</p>
<p>3</p>	<p>4</p>
<p>5</p>	<p>6</p>

MINERIA Y METALURGIA EN LA EDAD DEL BRONCE

Cuando en Europa se conoció el metal, hace más de 4.000 años, ya en el Próximo Oriente llevaban mucho tiempo trabajándolo.

A esta época se le conoce con el nombre de EDAD DE BRONCE.

Al principio no se sacaba el mineral nativo de las minas, ya que lo encontraban casi en la superficie y resultaba muy fácil su extracción. Luego excavaron las minas en su profundidad, entibando las galerías y llevando el mineral a la superficie en trineos de madera.

Para partir el mineral usaban gruesos martillos de piedra con una hendidura en el centro para unirlo al mango de madera, doblado a modo de horquilla.

Después de triturar el mineral se fundía en un horno de arcilla o en crisoles de barro.

Luego se separaban las escorias.

Para que el objeto fabricado tuviera más dureza y no se quebrara al ser golpeado, se comenzaron a emplear aleaciones. Se descubrió que el estaño endurecía el metal y se empleó esta aleación, dando lugar al bronce.

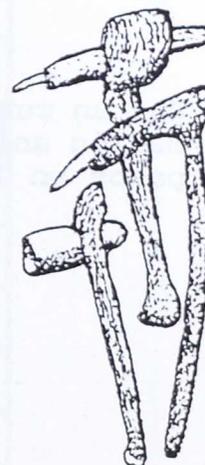
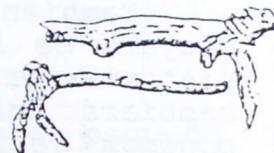
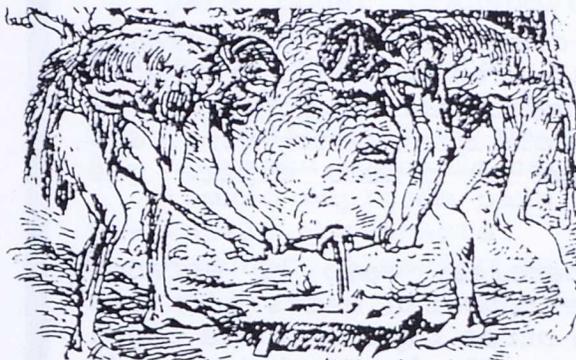
Cuando el metal estaba fundido, esto es, en estado líquido, se vertía en moldes de piedra, arcilla o metal, que tenían un hueco con la forma del objeto que querían fabricar. Estos moldes podían ser univalbos o bivalbos.

Una vez enfriado y solidificado, se abría el molde o se rompía y se sacaba la pieza, que había que retocar puliendo su superficie con arena, limando las rebajas de fundición y afilando el borde de la pieza para que pudiera cortar.

El objeto ya estaba terminado, entonces había que sujetarlo a un mango de madera con cuerdas y así estaba listo para usarlo.

De este modo fabricaron hachas, espadas, alabardas.... etc.

El metal tenía gran valor. Por eso, cuando estos objetos se rompían, nunca se tiraban, sino que los recogían y volvían a fundir. Así se formaron lo que se llama "escondrijos o depósitos de fundidor", típicos de la Edad de Bronce.



El conocimiento y empleo del metal fue, junto con el descubrimiento de la agricultura y de la domesticación de los animales, las revoluciones que transformaron la historia del hombre y permitieron el desarrollo de la civilización.

Con el bronce se fabricaban instrumentos que tenían múltiples aplicaciones: por ej., con las hachas podían cortarse árboles, trabajar con gran perfección la madera y construir barcos, casas, etc.

Al cortar árboles de bosque se aumentaban las zonas de cultivo y la población tendrá más posibilidades de obtener alimentos y crecerá enormemente. Además, nacerá la vida urbana, especializándose, paulatinamente, cada hombre en una tarea. El trabajo del metal es difícil y los técnicos que saben utilizar los secretos de la fundición son casi magos ante los ojos de los demás: nacerá, así, una nueva jerarquía social y una nueva jerarquía religiosa.

También surgirá el comercio. El comerciante viajará de lugar en lugar transportando a puntos distantes gruesas barras metálicas o lingotes, que cambiará por otros bienes. El bronce es, casi podemos decirlo así, como el primer dinero que existió en el mundo.

La necesidad de minerales, como el estaño, impulsó a los pueblos que conocían estas técnicas metalúrgicas a buscarlo en otros lugares donde fuera abundante. Esto dio lugar al descubrimiento de nuevas rutas de navegación.

14. Haz un cuadro esquemático, sirviéndote de la información anterior, en el que se resuman los sucesivos pasos en la obtención de algún objeto de bronce.

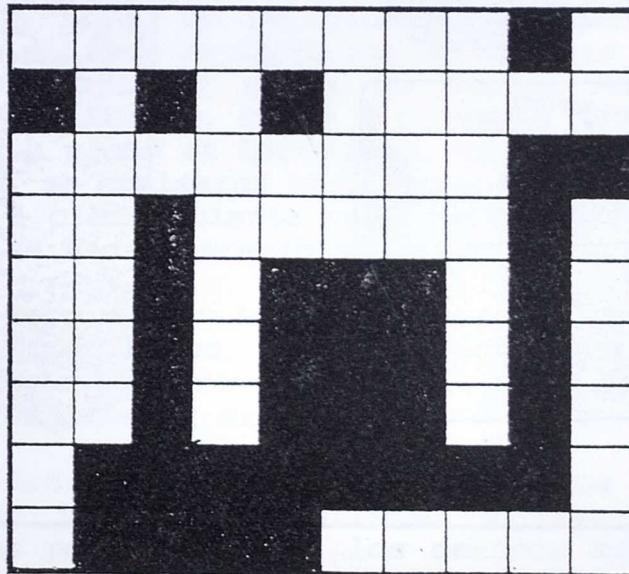
15. Resuelve este crucigrama.

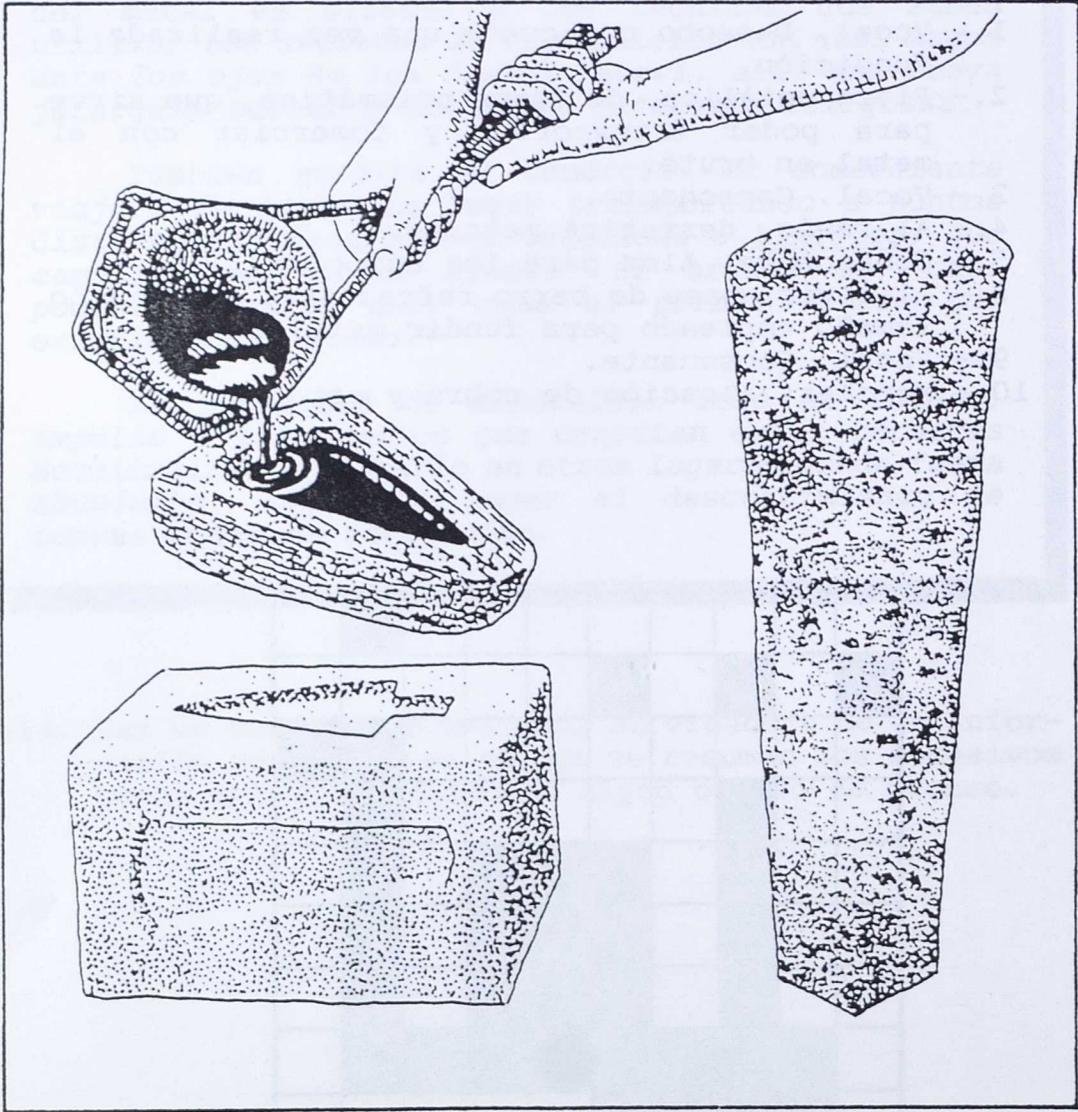
HORIZONTALES

- 1.- Fusión de dos metales para producir otro.
- 2.- Vocal. Consonante. Alisar la superficie de un objeto.
- 3.- Trabajo de apuntalar, por medio de vigas de madera, los túneles de las minas.
- 4.- En la matrícula de los coches de Segovia. Juego de mesa. Segunda letra del alfabeto.
- 9.- Recipiente hueco en su interior, que ofrece en negativo el perfil de la pieza que se desea fabricar.

VERTICALES

- 1.- Vocal. Desecho que queda una vez realizada la fundición.
- 2.- Pieza metálica, de forma prismática, que sirve para poder transportar y comerciar con el metal en bruto.
- 3.- Vocal. Consonante.
- 4.- Al revés, derretirá metales.
- 5.- Consonante. Alma para los egipcios.
- 8.- Al revés, baso de barro refractario de pequeño tamaño empleado para fundir metales.
- 9.- Vocal. Consonante.
- 10.- Marchar. Aleación de cobre y estaño.





II. EVOLUCION DE LA MINERIA A LO LARGO DE LA HISTORIA.

REGIONES MINERALES ESPAÑOLAS EN LA EDAD ANTIGUA.

Ya en la época prehistórica en España está demostrado el interés de los habitantes por la extracción y trabajo del metal, basándonos en el hallazgo de instrumentos de cobre que tienen su máximo exponente en la cultura de El Argar. Se conocen explotaciones prehistóricas en Cataluña, el Sureste, Andalucía, Extremadura y Portugal.

Posteriormente serán los fenicios y los griegos quienes con sus viajes colonizadores llegarán a España en busca de metales: oro, plata, cobre... y estaño en las Islas Británicas y N.O. de la Península Ibérica.

Encontraron y comerciaron con un pueblo Hispano, los Tartessios que incluso tenían vías marítimas y terrestres. Vía de la Plata, para buscar el estaño, tan necesario para fabricar el bronce.

El reino de Tartessos dominaba todo el sur de la Península teniendo bajo su influencia los centros mineros de Sierra Morena, Portugal, Andalucía y Cartagena.

Desaparecida la hegemonía tartésica, por un flujo de fenicios y cartagineses, estos últimos se hacen con el dominio de la riqueza minera: Plata en Sierra Morena, cobre en Huelva, cobre y plata en Almería, plata y plomo en Cartagena. En Huelva, Río Tinto, se emplearon esclavos y una explotación a cielo abierto como ahora se hace y como se hacía anteriormente.

Pero serán los romanos en lucha con los cartagineses, en las guerras púnicas, los que tratarán de apoderarse de los centros mineros españoles.

Son también los romanos los que aprovechan las vías existentes y construyen nuevas para comunicar los centros mineros con el punto más cercano de la costa. Los

puertos más importantes de esta época son Mérida, en la vía de la Plata, Córdoba y Sevilla en el Guadalquivir y Cartago Nova.

El oro era uno de los metales más apreciados por los romanos y lo encontraron en Sierra Morena y en el N.O. La plata era muy importante en Cartagena. El cobre en Río Tinto. El hierro se exportaba en el Moncayo y en la región de los cántabros. El plomo era más importante que el hierro y se extraía asociado a la plata en Cástulo, Sierra Morena, en Cantabria, donde se han encontrado minas romanas, y sobre todo en Cartagena. El estaño se explotaba en Galicia y Lusetania y el mercurio en Sisapo (Almadén).

HISTORIA DE ESPAÑA. Alfaguara (Reelaborado).

1. Como habrás comprobado por la lectura, en la antigüedad se dieron guerras entre pueblos colonizadores por el dominio de los recursos naturales, entre ellos la minería. ¿Recuerdas si en la actualidad se ha dado algún conflicto de parecidas características?
2. ¿Por qué crees que es tan importante el dominio de las zonas donde se producen esos recursos?

La minería de nuestro suelo ha sido a lo largo de la Historia sobreestimada, como prueba la gran cantidad de documentos que hablan de ello.

Desde muy antiguo, el auge creciente de los metales será la base de un comercio activísimo y de la colonización de distintas civilizaciones.

Así los fenicios, nos cuenta Heródoto, empezaron trocando con los indígenas sus mercancías, después añadieron el oro, plata y ambar, del que eran los únicos poseedores.

Fue hacia 1.000 a.C. cuando fundaron Gadir, introduciéndose así en la Península Ibérica. Nuestra Andalucía les brindaba un amplio repertorio de mercancías. Abundaba el oro nativo y el estaño, plata extraída en gran cantidad y, según cuenta la tradición griega, las naves fenicias, con el fin de aligerar su cargamento, llevaban anclas de ese metal.

Cuando los romanos llegaron a Hispania no quedaron defraudados de "tal riqueza". Un autor romano, Polibio, habla de las 25.000 dracmas diarias que producían a Roma las minas de Cartagena y de los 40.000 hombres que en ellas trabajaban.

En el siglo XVIII hubo un intento de restauración de la minería, y en el diccionario de Madoz se nos presenta la situación en aquella época, algo pesimista.

Se inicia, por entonces, una nueva actividad minera y se promulga el decreto de 1.825 que abre camino a las concesiones mineras por tiempo ilimitado, con derecho de éstas a disponer de su laboreo y aprovechamiento. Se intensificó la explotación de plomo en la Sierra de Gador (Almería) y se inició en las de Mazarrón, Cartagena y Sierra Almagrera. La explotación de plata en Hiendelaencina (Guadalajara), descubierta en 1.833 se inició también en aquella época.

La construcción del ferrocarril, como el de Langreo y otros como el de La Robla a Valmaseda, dan un nuevo impulso a la explotación del carbón asturiano, cuya marcha ascendente no se interrumpe hasta nuestros días y es un eficaz instrumento de reactivación de la minería.

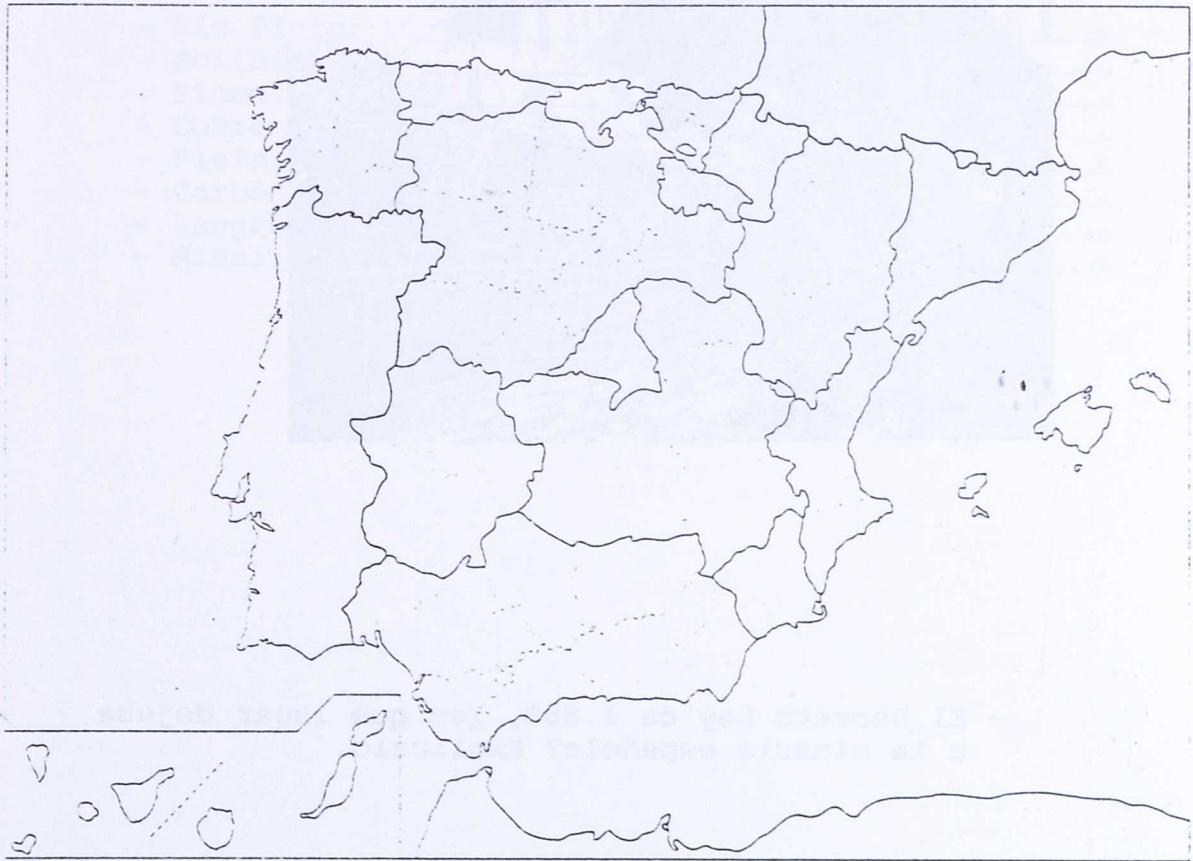
El Decreto-Ley de 1.868 llevó al campo de la minería el principio del más radical individualismo y abrió las puertas del capital extranjero. Son años de pura industria extractiva de tipo colonial, en la que nuestra minería se convierte en objeto de exportación y materia prima para la industrialización de Inglaterra, Francia y otros países de Europa.

En 1873 las minas de Río Tinto de Huelva se vendieron a los ingleses con el consiguiente agotamiento o disminución de los recursos mineros y pasamos de ser el primer país exportador mundial de cobre a tener que importarlo.

El cambio se produjo en pleno siglo XX con tendencia a la limitación de los capitales extranjeros y a la nacionalización de las minas, iniciado con el Decreto de 1.921 y que culmina con la Ley de 1.944.

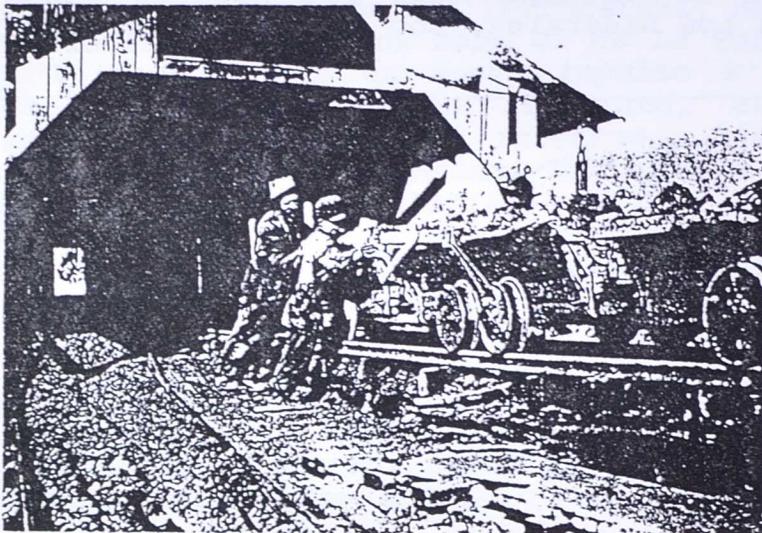
Reelaborado de: Terán, M. y otros: Geografía General de España.
Págs. 410-411. Ed. Ariel. Barcelona, 1984.

3. Localiza en un mapa de España las regiones mineras, y señala en el mapa mudo los lugares donde se producen los minerales, con signos convencionales.



4. Señala los puertos y explica como es posible que existan en Mérida, Córdoba y Sevilla. Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué motivo principal tenían los viajes colonizadores en la Edad Antigua?



- El Decreto Ley de 1.868, ¿en qué lugar dejaba a la minería española? Explícalo.

5. Haz un crucigrama en el que aparezcan, al menos, estas palabras:

- Cartagena: Lugar del Sureste de la Península Ibérica.
- Río Tinto: _____.
- Polibio: _____.
- Plomo: _____.
- Cobre: _____.
- Plata: _____.
- Carbón: _____.
- Langreo: _____.
- Mina: _____.

6. ¿En poder de quién estaba la minería en la antigüedad? ¿Y en el siglo XIX? ¿Cómo se puso fin a esa situación?

APROXIMACION A LA MINERIA ALBACETENSE CONTEMPORANEA
1.840-1.930.

En el segundo tercio de siglo XIX España se convierte en primer exportador europeo de minerales. Eran controlados por el Estado yacimientos importantes: Almadén, Río Tinto, Linares, ó estratégicos: azufre en Hellín.

Albacete quedó integrado en el distrito minero de Murcia. En 1.840-1.850 se realizaron muchas prospecciones: Chinchilla, Riopar, Cotillas, Villaverde, carbón; Yeste y Salobre, hierro; Nerpio, cobre; Alcalá del Júcar, antimonio; Jartos, cinc, y otros de azufre y plomo. La mayoría se abandonaron. En 1.847 había diez minas en explotación, siendo las más importantes el azufre de Hellín y las calaminas de San Juan de Alcaraz.

En 1.873, en el término municipal de Tobarra fueron realizadas 126 denuncias de minas, principalmente de minerales férricos, 12 de galena argentífera. Se localizaban en su mayor parte en las sierras del Maroño y el Acebuchal, siendo los denunciadores, menos uno, vecinos de Tobarra.

El cinc se explotaba en Asturias. En Albacete el yacimiento más importante era el de San Juan de Alcaraz, en el término de Riopar, calaminas mezcladas con cobre que potenciaron un complejo industrial por el ingeniero vienés Jonhatan J. Graübner en 1.781. Había obtenido de Carlos III una Real Cédula en 1.773. Habían, cerca del yacimiento de Río Mundo dos yacimientos de cinc, San Jorge y San Agustín. Entre 1.846 y 1.861, el primero produjo 225.000 Qm. de calamina y 2.000 de blenda. Posteriormente, agotados los dos yacimientos, las fábricas elaboraron 450 Qm. de cinc de otras procedencias. En 1.865, el ingeniero Felipe Naranjo advirtió que las minas seguían clausuradas.

También eran relativamente importantes las salinas albacetenses. Manantiales salados de Pinilla, Villaverde, Fuentealbilla, Socovos y Balsa de Ves. Depósitos de sal común en Bogarra, Paterna y Bienservida, Y lagunas de sales potásicas y magnésicas de Pétrola y la Higuera; yacimientos de fosfato de cal en Hellín y balnearios de Villatoya y Fuentepodrida. El Estado beneficiaba los yacimientos de Pinilla, Villaverde, Fuentealbilla y la Higuera.



El azufre: Las minas de Hellín.

"Gran parte del azufre español producido en el siglo XIX procedía de las minas de Hellín, pertenecientes a la corona desde Felipe II".

"Se encuentran en una cuenca terciaria a 24 Km. al Sur de Hellín en la confluencia de los ríos Segura y Mundo, no lejos de la Sierra de las Cabras. El paisaje es insalubre por el encharcamiento de aguas y la proximidad de los arrozales de Calasparra" (Madoz).

Este yacimiento aportó prácticamente la totalidad del azufre nacional hasta 1.940, fecha en la que se iniciaba la explotación del de Libros (Teruel). En 1.855 las minas de Hellín pasaron a depender del arma de Artillería y posteriormente en el Sexenio Revolucionario se privatizaron. Charles Ros Fell, inglés, formó la sociedad "Hellín Sulphur Company Ltd." Aunque su explotación era poco rentable. Las técnicas extractivas eran primitivas, según Madoz (1.847): "los instrumentos que se emplean son un pico de hierro de 6 libras de peso, que termina en punta por uno de sus extremos, y por el otro tiene una boca de 2 pulgadas de ancho; almadena de la misma materia, y peso de 25 libras; prepal o barrón también de hierro, de 100 libras de peso, con un chaflán en la extremidad, siendo su longitud de 6 a 7 pies; las excavaciones se hacen a cielo abierto, descendiendo con una sola grada; arrancase el mineral con la boca del pico, y las desigualdades que resultan se destacan de la punta; cuando la época es dura y permite arrancar losas o placas de grandes dimensiones, se hace apalancando con los prepales, y verificada la extracción, se divide con la almadena, habiéndose sacado una de 300 quintales de peso; todas las operaciones se ejecutan con perfección e inteligencia, por lo que no ocurren desgracias; a medida que las excavaciones avanzan en profundidad, se abren caminos para retirar el mineral, lo que se practica con caballerías menores; a la terminación del año minero, que es en fin de mayo, se preparan los sitios de labor para el siguiente, que se reduce a apertura de varios pozos, a los que se desciende por una soga suspendida de una garrucha, se buscan las vejigas que se ha dicho aparecen entre las capas que separan el mineral, y encontradas, se suspenden los trabajos durante los meses de junio, julio y agosto, en que los grandes calores y desarrollo de las tercias, a

causa de las aguas estancadas en los arrozales, impiden la continuación". El beneficio del mineral se efectuaba mediante licuación por grandes temperaturas. "La fábrica antigua, y la moderna construida en 1.840, forman dos edificios unidos; entre los dos reúne 16 hornos, 10 con 30 crisoles cada uno, cuyo combustible es atocha, y 6 en los que se quema leña, con solo 15 crisoles; por lo que los mineros llaman medios hornos. Además de la fábrica, hay pertenecientes a la misma, y algo retirados, los edificios siguientes: capilla, almacén, casas para el administrador y contador, otras dos o tres para los demás empleados, cuartel para los jornaleros, y en el mismo el cuarto de herramientas, tienda de combustibles y habitación del guarda".

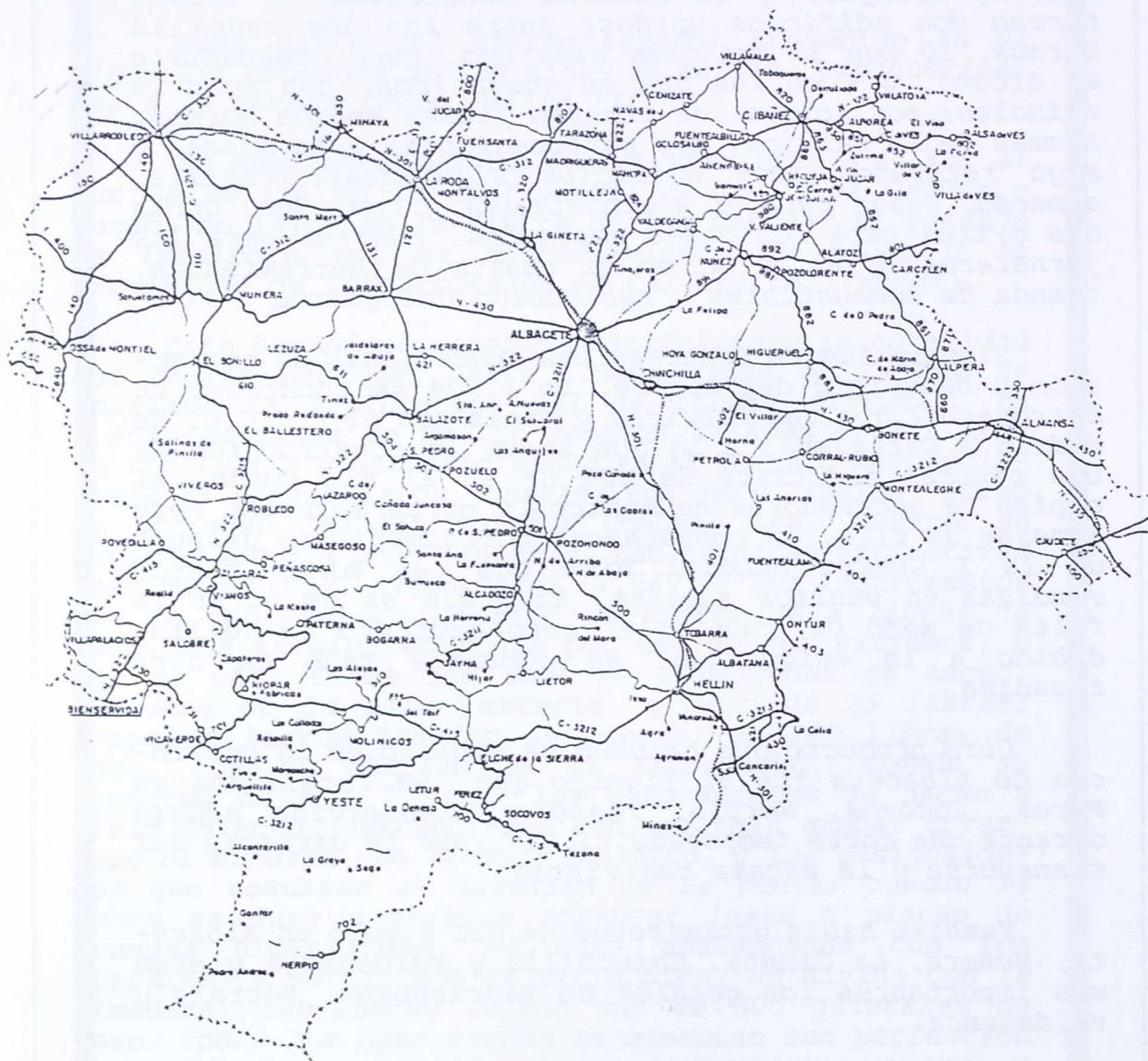
Siempre fueron costosas las operaciones de extracción y beneficio del azufre. En 1.904 se construye un ferrocarril que une fábricas y minas con el F.F.C.C. de Madrid a Cartagena, a lo que sigue la construcción de una central eléctrica de 600 HP en el río Mundo, el empleo de socavadores neumáticos y otras mejoras. Pero a pesar de ello, la competencia norteamericana después de la I Guerra Mundial hizo que las minas fuesen vendidas en pública subasta. En 1.918 es de notar la falta de mano de obra en el coto azufrero de Hellín, debido a la emigración. Se contrata mano de obra femenina.

Otro producto que también se explotó en la provincia de Albacete fue el lignito que se localizaba en Férez, Socovos, Nerpio, Yeste y Bienservida aunque durante una corta temporada, 1.817, por la carestía del transporte y la escasa red viaria.

También había yacimientos de cal y yeso en Albacete, Munera, La Gineta, Chinchilla y Valdeganga y eran más importantes los yesales de Madrigueras, Pétrola y Valdeganga.

Reelaborado de: Villar, J.B. y Egea Bruno. P.M³: Aproximación a la minería albacetense contemporánea. 1.840-1.930. Revista Al-Basit, n^o 19.

7. Localiza en este mapa provincial de Albacete los yacimientos mineros que se citan en el texto.



8. Indica los instrumentos y la forma de explotación, según Madoz, en los yacimientos y minas de azufre de Hellín.

9. Infórmate en la Delegación de Industria si existe en la actualidad alguna explotación minera de las citadas en el texto. En el supuesto de que no exista ninguna, expón las posibles causas.

10. TRABAJO EN EQUIPO.

- Compara los motivos por ti expuestos con los de tus compañeros. ¿Coinciden o no?

- Buscar texto con causas de cese de actividad minera.



III. EL MEDIO NATURAL Y SU CONSERVACION.

PORTMAN

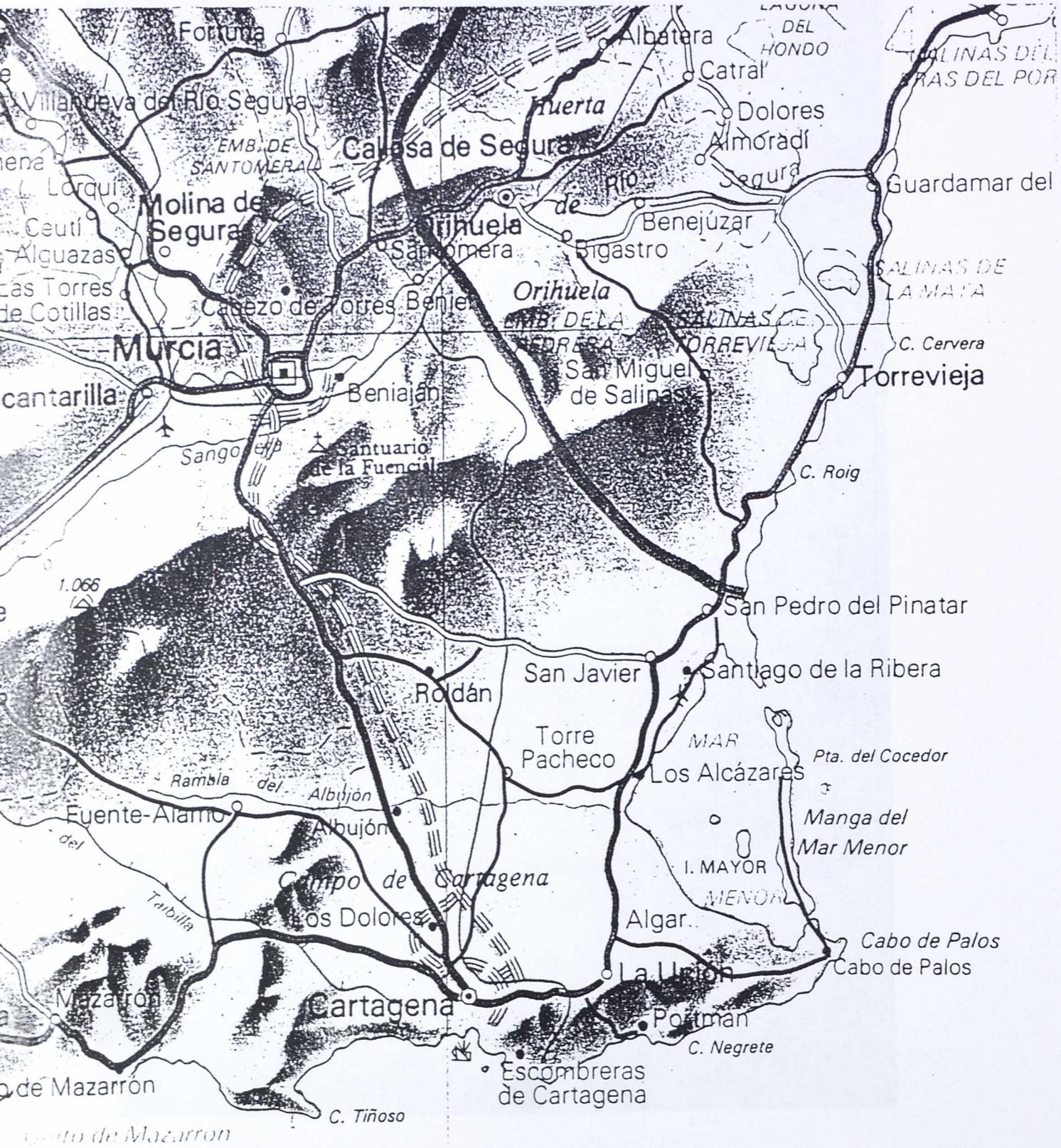
Está situado al Este de Cartagena. Es importante puerto de mar y tiene minas de hierro, manganeso y plomo. La extremidad oriental del puerto se llama Punta de la Galera. Consiste en una cala abierta al Sur, con media milla de boca y otro tanto de saco. Ofrece el mayor abrigo para los vientos de Sur-Oeste, que son los más generales y tormentosos. Este Puerto sirve para la carga de los minerales de los yacimientos vecinos.

Portman cuenta en su núcleo urbano con una población de mineros fuertemente arraigados que hicieron frente a la pobreza alternando el barreno con las artes de pesca.

La bahía tenía una playa aprovechable hace años. Pero hoy ha cubierto la superficie entera de la bahía con los residuos de lavadero que arrojan al mar las explotaciones mineras. Así la masa oscura del estéril se ha comido las playas.

Oliver, A.: Crónica y guía de las provincias murcianas.
Espasa y Calpe 1.975.

1. Trabaja con el mapa:



- Localiza en el mapa la bahía de Portman y coloréala de azul.

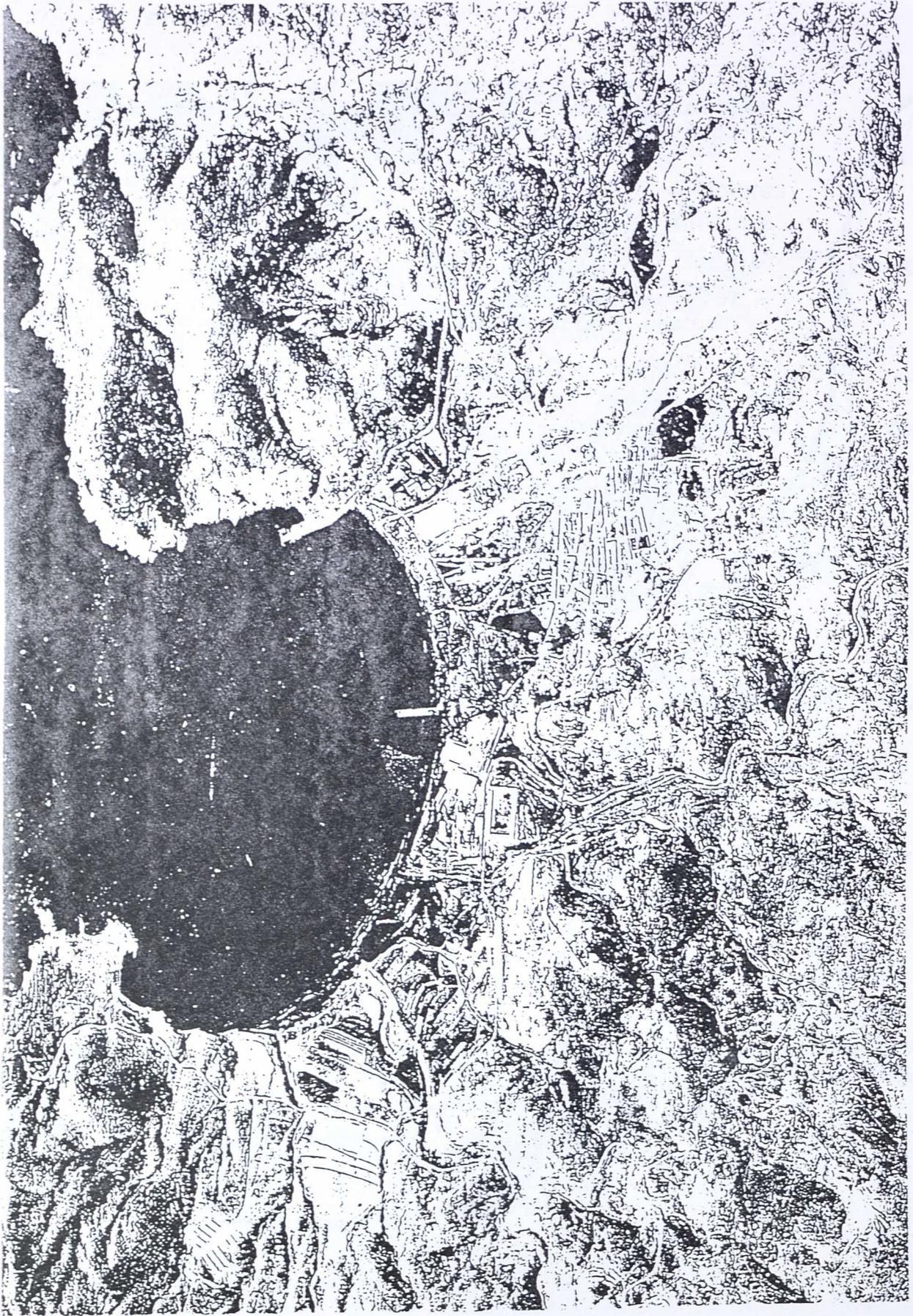
- Colorea las comunicaciones desde Murcia a Portman y sitúa ésta respecto a la capital:

Al N., Al S., Al E., Al O.

Al NE., Al NO., Al SE., Al SO.

(Haz un círculo donde corresponda).

2. Resume en dos líneas la idea que tienes de Portman.





3. Trabaja con las fotografías:

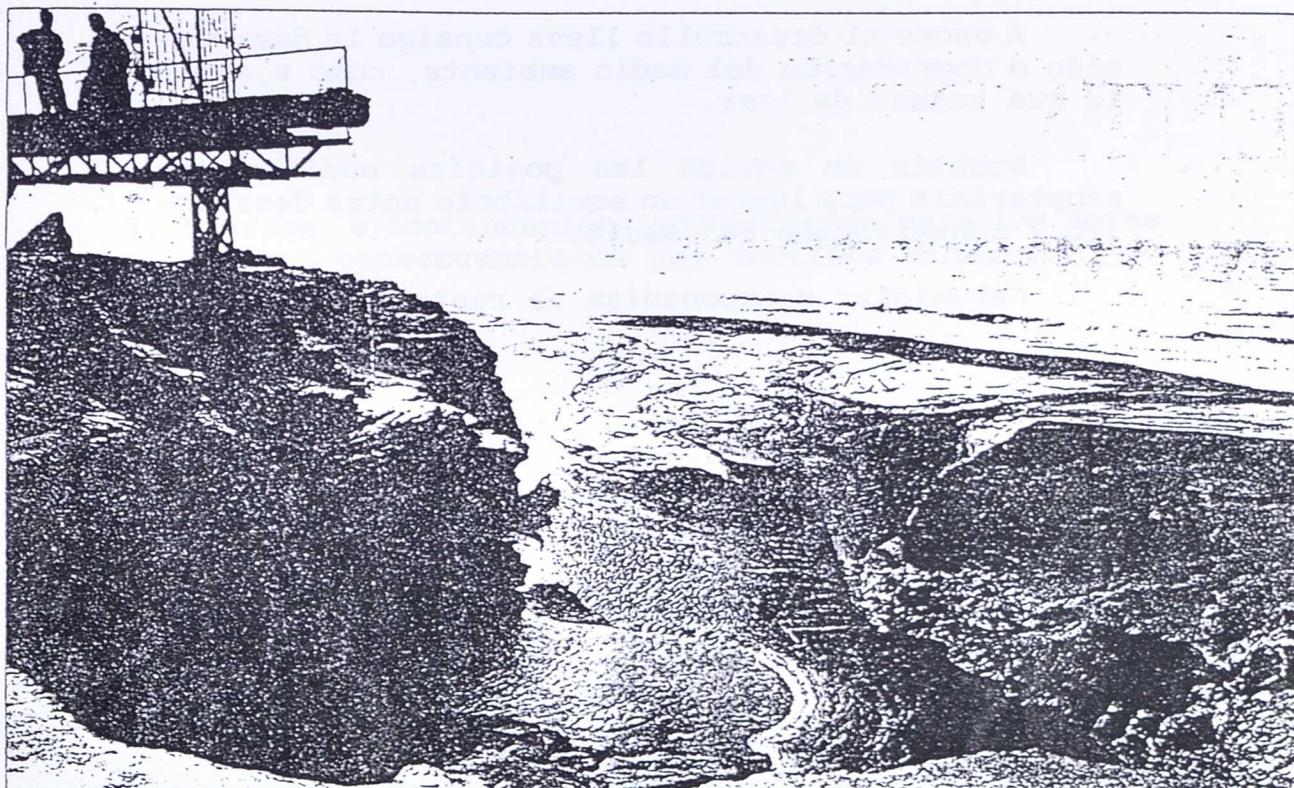
- Escribe las diferencias que observes entre ambas.

- La fotografía n° 1 muestra la bahía de Portman sin contaminar y de hace algunos años antes de que se iniciara el vertido de residuos procedentes de las minas de plomo, plata, cinc y pirita de sus cercanías. Obsérvala con atención y descríbela.

- La fotografía n° 2 es la misma bahía contaminada con los residuos mineros. Descríbela.

- Analiza cual te parece que representa la bahía en mejor estado y di por qué.

- Piensa y trata de encontrar alguna solución para evitar el vertido de residuos mineros.



JORDI VICENT

Tuberías (a la izquierda) de la empresa Portman Golf que vierten residuos sobre la playa.

Un cambio radical en la bahía de Portman

El 31 de marzo cesarán los vertidos mineros que durante 30 años han asfixiado parte de la costa murciana

TASIO CAMIÑAS, Madrid
La fiesta está prevista para el 31 de marzo, justo el día que dos enormes tubos de varios kilómetros de longitud, que desembocan en la bahía de Portman, en Murcia,

procedentes de la explotación minera de la empresa Portman Golf, dejarán de escupir residuos tóxicos al mar. Ese día, en el pueblo de Portman, a escasos kilómetros de Cartagena —sin duda uno de los términos

municipales más contaminados de Europa— habrá jarana, ruido, comida y bebida en abundancia por orden municipal, y hasta es posible que asista al evento algún que otro parlamentario europeo.

Nadie quiere pagar la regeneración

T. C., Madrid

“A la empresa no le interesa la minería. Portman Golf quiere que se recalifiquen los terrenos para reconvertir la sierra y hacer un proyecto turístico. Pero, si se nos permite, trataremos de explotar la minería que existe en el pueblo del Llano del Beal”, explica Carvajal. La empresa está dispuesta a regenerar la sierra minera con ayuda de la Administración, pero no así la bahía. El portavoz del Gobierno murciano, Juan Martínez Simón, confirma este punto y asegura que las recalificaciones de terrenos en el término de La Unión están muy avanzadas. “La Comunidad de Murcia tiene el instrumento urbanístico en sus manos, porque

en las negociaciones con la empresa así se acordó; y estoy convencido de que este año se iniciarán las obras de urbanización. No vamos a hacer un monstruo del tipo de La Manga a base de movimientos especulativos. La empresa tendrá que moverse en esquemas de rentabilidad normal”.

Uno de los aspectos claves de este entuerto es quién va a regenerar la bahía. Se habla de que semejante esfuerzo costará no menos de 4.000 millones de pesetas. Carvajal asegura que el ministro Javier Sáenz Cosculluela dijo que en esta zona el MOPU estaba dispuesto a llevar a cabo una “actuación emblemática”. Martínez Simón explica: “El MOPU tiene la intención de regenerar eso. Se dragará y quedará un puerto turístico de refugio”.

“La idea de la Agencia Regional de Medio Ambiente es no

acometer con fondos públicos la regeneración de una zona que no la ha degradado el Estado. Ésta es una difícil cuestión tecnológica, y quizá la única solución sea extender los estériles mar adentro”, explica Francisco López Baeza, director de la Agencia de Medio Ambiente murciana.

Por su parte, Pedro Baños, del grupo ecologista Mediterráneo, dice que esta tarea debería pagarla la empresa Portman Golf, por ser ella la que se va a beneficiar del proyecto turístico, y no los contribuyentes. Fuentes de la Secretaría General de Medio Ambiente del MOPU manifiestan: “El MOPU está dispuesto a recuperar la bahía, pero con la aportación de la empresa y la comunidad autónoma. La idea inicial es hacer un sellado de la zona colmatada, sanearla, recuperarla con vegetación y crear una nueva playa”.

4. DEBATE.

A veces el desarrollo lleva consigo la destrucción o degradación del medio ambiente, como ejemplo lo que acabas de leer.

Debatir en equipo las posibles medidas que adoptaríais para lograr un equilibrio entre desarrollo y conservación del medio.

Resumidlas y exponedlas al resto de la clase.

5. Analiza el documento periodístico y escribe en tres renglones tus interpretaciones sobre lo que ocurrió en la bahía de Portman.

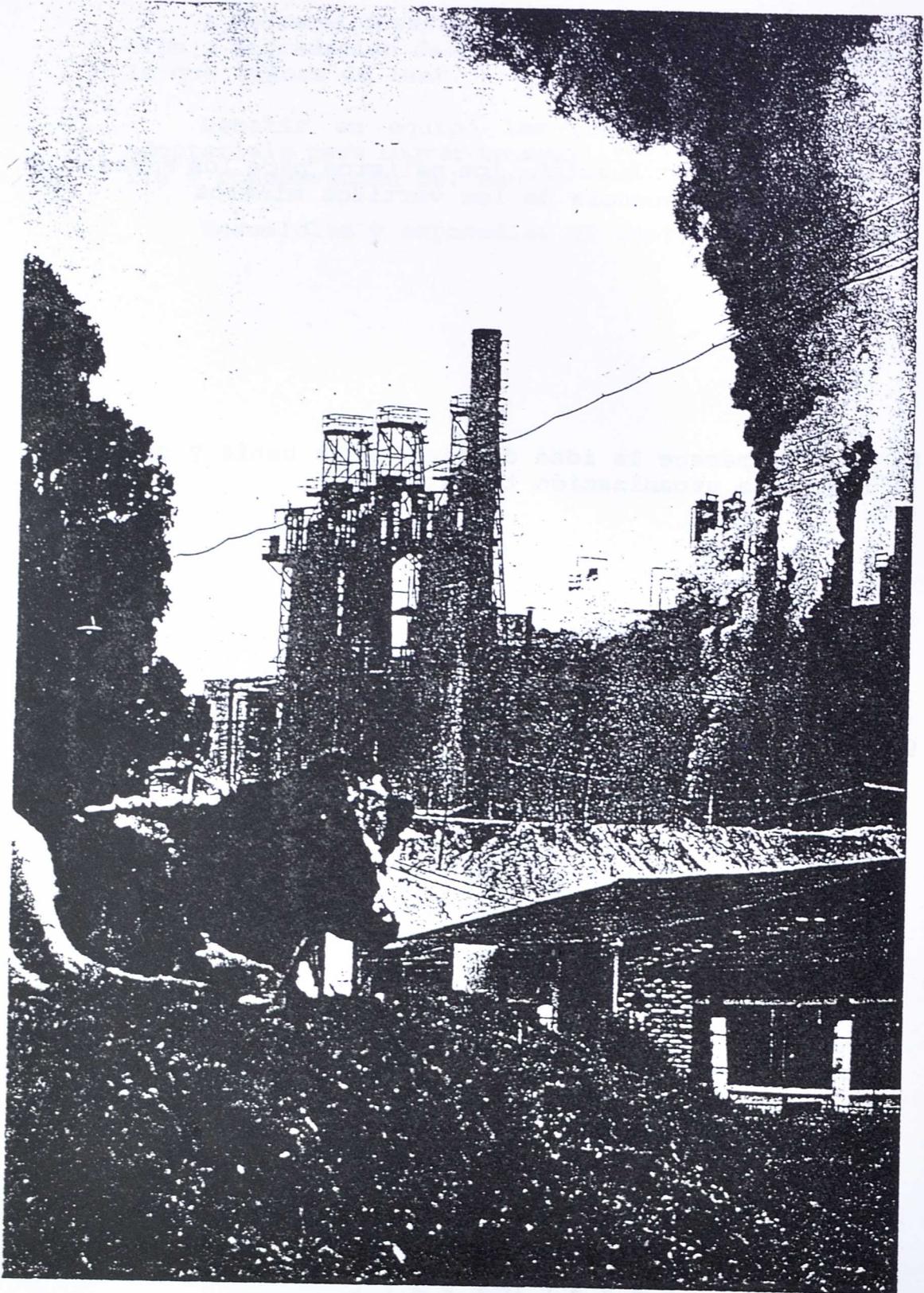
7. Escribe, a continuación, los peligros para los seres vivos a consecuencia de los vertidos mineros

8. ¿Qué te parece la idea de limpiar la bahía y construir una urbanización turística?

9. Sopa de letras. Descubre en ellas las palabras siguientes que aparecen en el documento periodístico.

Minas, bahía, yacimiento, mina, contaminación, residuos, tóxico, playa, ecología, plomo, cianuro, medusa, limpio.

Y B O A S A N I M R A
C A P S T A V A I S B
O H C A T K N M N O A
N I Q I S E W Z R Q V
T A W G M E D U S A K
A O R O Y I N U T P L
M E Y L Z A E T O L T
I M A O I M S N P O O
N T Q C Q S K I T M P
A S I E A Y A L P O T
C U H G J K L M C N S
I P F S O U D I S E R
O Z D E Ñ P X O P Q K
N Ñ A B C O I P M I L
K O A P T I P A O L M



IV. LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS Y LOS RECURSOS NATURALES.

Minerales y medio ambiente.

Desde la década de los años sesenta la opinión pública y la oficial, en mayor o menor grado, se va haciendo eco de las constantes denuncias sobre los daños causados al medio ambiente por la explotación y uso industrial de minerales y carburantes.

Hasta 1.960 las explotaciones mineras, las industrias que elaboran ácido sulfúrico, sosa y otros productos contaminantes, no conocían trabas en sus actividades.

Por otra parte, se han acumulado pruebas que sugieren que el ritmo intenso con que se queman los combustibles fósiles está contaminando seriamente la atmósfera con el anhídrido carbónico. Los efectos no son solo a corto plazo, enfermedades de vías respiratorias, sino que a largo plazo producen cambios ecológicos y climatológicos de importancia, puesto que el anhídrido carbónico es uno de los gases principales en el sistema de regulación termal de la atmósfera.

1. Recoge una información referente a algún desastre ecológico provocado por el empleo de recursos minerales. ¿Conoces algún naufragio de un petrolero? Descríbelo.

2. Piensa en las consecuencias que pueden tener los vertidos de residuos industriales. Escríbelas a continuación.

3. ¿Qué función representa el anhídrido carbónico en la atmósfera? ¿Qué efectos puede tener la alteración de esta función?

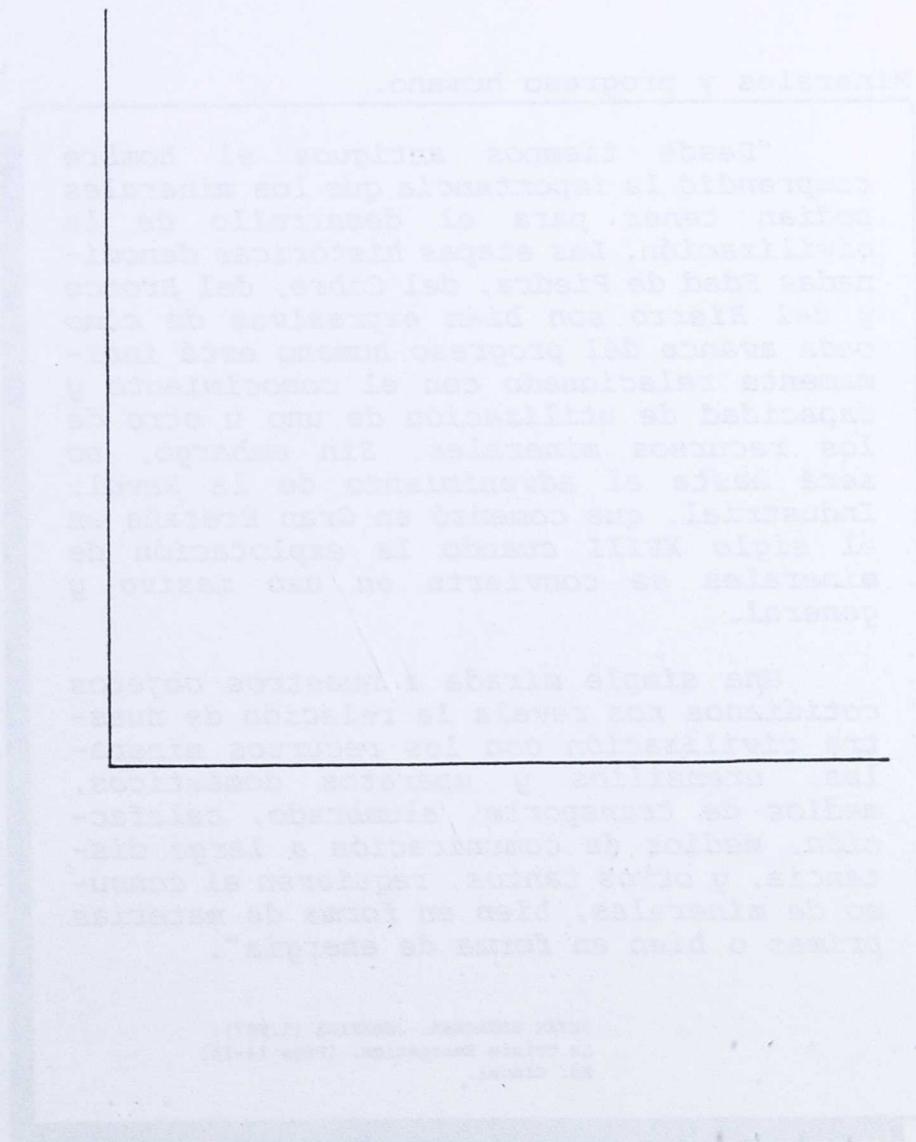
Recursos y reservas.

Los metales y minerales que contienen los yacimientos no son recursos renovables, su explotación y consumo significa su desaparición. Si consideramos que desde la Segunda Guerra Mundial hasta el momento presente el hombre ha consumido muchos más recursos mineros que la humanidad entera en tiempos anteriores, no resulta extraño que se piense que el agotamiento de los yacimientos se producirá en un período corto de tiempo. Por tanto es necesario evaluar las cantidades de que disponemos; calcular los plazos de agotamiento, teniendo en cuenta el aumento del ritmo de consumo según aumenta la población; considerar la importancia de las posibles técnicas de reciclaje y mejor aprovechamiento de los recursos minerales.

4. Observa este cuadro que refleja la producción anual y futura en Millones de Toneladas equivalentes de carbón.

PAIS	1.977	2.000
Australia	76	326
Canadá	23	159
República Popular china	373	1.450
Estados Unido	560	1.883
URSS	510	1.100

5. Elabora una gráfica de barras que refleje las producciones de cada país.



6. Piensa y contesta.

- ¿Qué motivos puede impulsar el vertiginoso crecimiento de la producción?

- ¿Qué consecuencias puede representar este hecho?

Minerales y progreso humano.

"Desde tiempos antiguos el hombre comprendió la importancia que los minerales podían tener para el desarrollo de la civilización. Las etapas históricas denominadas Edad de Piedra, del Cobre, del Bronce y del Hierro son bien expresivas de cómo cada avance del progreso humano está íntimamente relacionado con el conocimiento y capacidad de utilización de uno u otro de los recursos minerales. Sin embargo, no será hasta el advenimiento de la Revol. Industrial, que comenzó en Gran Bretaña en el siglo XVIII cuando la explotación de minerales se convierte en uso masivo y general.

Una simple mirada a nuestros objetos cotidianos nos revela la relación de nuestra civilización con los recursos minerales, utensilios y aparatos domésticos, medios de transporte, alumbrado, calefacción, medios de comunicación a larga distancia, y otros tantos, requieren el consumo de minerales, bien en forma de materias primas o bien en forma de energía".

REYES BONACASA, JOSEFINA (1.987):
La Crisis Energética. (Págs 14-15)
Ed. Cíncel.

7. En el texto se citan la Edad de Piedra, del Cobre, del Bronce, del Hierro, y la Revolución Industrial. Sitúa en una línea del tiempo estas edades. Presta especial atención a la fecha de nacimiento de Cristo como referencia anterior o posterior.

8. Haz una lista de cinco objetos que tengas en tu casa en cuya composición figuren minerales.



V. ORGANIZACION ECONOMICA Y MUNDO DE TRABAJO.

UN JUEGO DE SIMULACION. LA DINAMICA DE LOS CUBOS.

Los juegos de simulación no pueden recoger la complejidad de interacciones presentes en el mundo actual, pero permiten que el alumno experimente personalmente parte de esa situación lo cual posibilita el uso posterior de una metodología inductiva. El juego que reproducimos permite captar la dependencia tecnológica del tercer mundo.

Dinámica para conocer el sistema de intercambios comerciales entre los países industrializados y, los países en vías de desarrollo.

Destinatarios: Desde los 12 años en adelante.

Números de participantes en la dinámica.

- de 20 a 24 participantes en activo, como máximo,
- los restantes deben ser observadores,
- un animador de la dinámica.

Duración: de 25 a 35 minutos según la edad y el número de los participantes, más 30 minutos de puesta en común.

Motivación: se enuncia, de forma más o menos general, que existen ciertos fenómenos en la vida difíciles de entender si no hay una vivencia previa; es el caso de amistad, del dolor, de la injusticia, etc... Precisamente, uno de esos problemas, esta vez a nivel mundial, es el que se va a intentar reproducir a escala de laboratorio. No conviene especificar en qué va a consistir la dinámica ni cuál es la temática a discutir, para no condicionar a los participantes y para añadir un componente de intriga que siempre motiva la curiosidad.

Inicio de la dinámica: Se designa a los participantes directos (no más de 24) y se les divide en cuatro equipos de igual número de miembros. Aunque no se les diga, representarán a cuatro países; los equipos 1 y 2 gozarán de las prerrogativas de los países desarrollados ya que recibirán más tecnología que los dos restantes. Los equipos 3 y 4 serán los representantes de países subdesarrollados, con escasa tecnología y abundantes materias primas.

- Se indica a los cuatro equipos que deben fabricar cubos de cartulina de 8 cm. de lado. Las aristas han de

estar pegadas con celo. El animador de la dinámica no aceptará cubos mal hechos.

- Puesto que cada equipo recibirá diferente cantidad de material, los diferentes equipos podrán negociar entre sí, pero sólo un delegado del grupo podrá hacerlo con el representante del otro.

- Ganará el equipo que logre hacer más cubos bien acabados.

- Los cuatro equipos terminarán el juego a una señal convenida del animador.

- Sólo se puede usar el material que se les ha entregado. Los observadores vigilarán este aspecto.

Material:

- una sala grande.

- 4 mesas grandes, y tantas sillas como participantes y observadores. Conviene que las mesas de los que juegan se encuentren en el centro de la sala. Los observadores se sitúan alrededor.

- Se entrega a cada equipo una bolsa en cuyo interior haya diversos materiales, según la tabla siguiente:

Instrucciones para los observadores. Cuando se ha entregado ya el material a los equipos y antes de que comience a correr el tiempo, se toma aparte a los observadores; no conviene que escuchen los que van a jugar. Las instrucciones -por escrito o verbalmente- pueden ser éstas:

- Tomar nota por escrito de los que dicen y hacen los participantes. Es útil repartir a los observadores en cuatro grupos para que cada uno de ellos observe a un equipo en particular.

- Estudiar qué tipos de transacciones realizan en los intercambios comerciales. ¿Se parece en algo a lo que ocurre entre las naciones?

- ¿Quiénes salen ganando y por qué?

- Los observadores no pueden intervenir en el juego ni de palabra ni con gestos.

Evaluación de la dinámica.

- El animador apunta en la pizarra los cubos que han conseguido cada equipo.

- Se analiza cómo se han sentido los perdedores y cuáles creen que han sido las causas de su fracaso.

- Similar pregunta se dirige a los ganadores, ¿cómo se han sentido y por qué han ganado?

- Los observadores, entonces, resumen qué es lo que han visto en el decurso de la dinámica, según las preguntas que debían responder.

- Se pasa, entonces, a preguntar en qué aspecto se ha reproducido una situación internacional y qué sentido tiene cada uno de los materiales que se le había entregado: qué significado ven 'al cielo, las tijeras, la cartulina, las reglas y los lápices.

Fenómenos que ocurren habitualmente (basado en experimentación).

- La pelea principal suele darse por la tijera. Los que las poseen no las quieren cambiar por nada y desprecian a los que no la tienen. Se puede indicar que ese es el fenómeno entre los países con tecnología y los que no la tienen.

- Los que poseen tecnología (tijeras), son los que salen ganando en número y perfección de cubos. Es el fenómeno en el que se ha de insistir más: la pobreza del mundo proviene, en gran parte, del egoísmo de los países industrializados que no quieren compartir su tecnología y que la niegan a los países subdesarrollados, que no tienen con qué comprarla.

- Puede suceder que haya incluso peleas entre los equipos, claro signo de guerras que se organizan por las materias primas y por la tecnología.

- Es curioso comprobar cómo los que tiene tecnología imponen los precios a la materia prima (cartulinas), precio que no resulta suficiente para que los subdesarrollados puedan progresar en su trabajo. Es el exponente típico de la injusticia internacional en los precios de mercado, que sólo favorecen a una parte.

- Puede ocurrir, incluso, que cuando un equipo ve que está ganando y queda poco tiempo de juego, monopolice las materias primas para impedir que los competidores potenciales puedan hacerle sombra. La conclusión no puede ser más patente con respecto a las políticas económicas de los países y los negocios de las multinacionales.

Fuente: Intermón. Febrero 1.984; ha sido recogido en el excelente libro "Fem un sol mon" (Manual d'educació per al desenvolupament), editado por Manos Unidas. Puede conseguirse a través de Manos Unidas, Rbla. Catalunya, 32, 1^a, 1^a. 08007-Barcelona. T. 318 08 87.

(Tomado: Cuadernos de Pedagogía)

Salarios y seguridad social.

Desde 1.958 y después de casi 20 años de intervención estatal, a través de las reglamentaciones laborales, los salarios se establecen en España por medio de negociaciones colectivas a nivel de empresas, provincial o nacional. En su negociación, que se celebra entre empresarios y trabajadores (sindicatos) interviene eventualmente el Ministerio de Trabajo con decisiones arbitrales, cuando no se llega a acuerdos. Con carácter general, existe un salario mínimo, que fija y revisa el Gobierno anualmente.

Enciclopedia Larousse. Tomo VII pág 3.517.
Artículo: España.

1. Organizad en la clase 4 equipos:

trabajadores-gobierno-empresario-observadores.

Los empresarios son dueños de pozos petrolíferos.

Los trabajadores son inmigrantes asiáticos.

Cada equipo deberá informarse para defender sus postulados.

2. Cuando finalicéis el debate, contestad:

- La negociación colectiva es importante para trabajadores y empresarios. ¿Por qué?

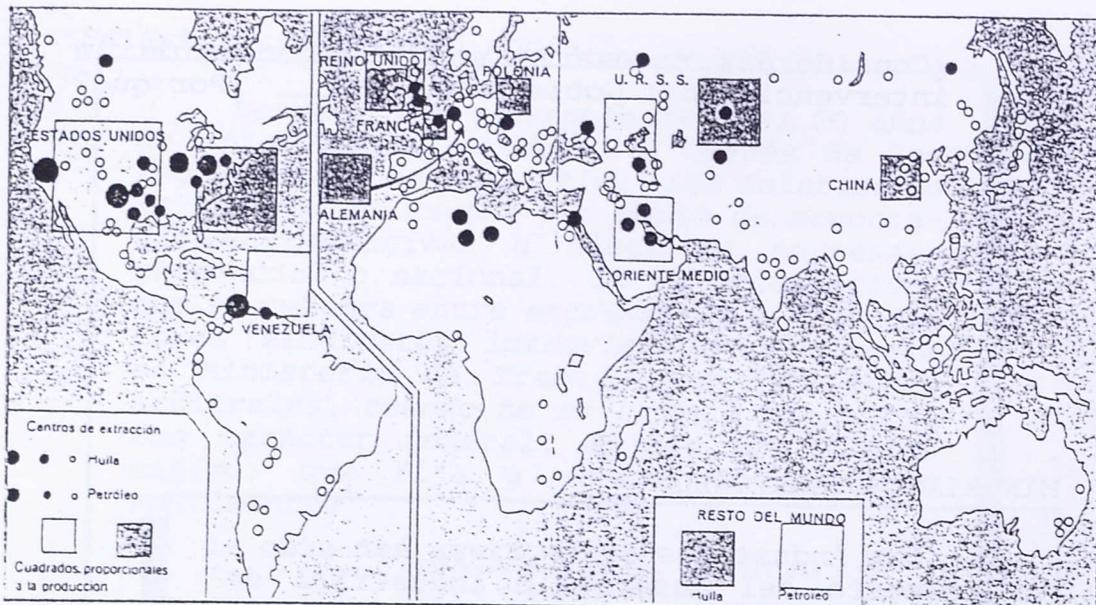
- ¿Consideráis necesaria en la negociación la intervención del Gobierno? _____ ¿Por qué?

MINERIA Y DESARROLLO.

Las industrias extractivas han sido el fundamento del desarrollo industrial del mundo. Su localización depende, evidentemente, de la existencia de yacimientos situados en el interior del suelo. El carbón, los minerales de hierro, de cobre, de bauxita..., se extraen: bien de grandes canteras a cielo abierto, cuando el yacimiento se halla cerca de la superficie o bien de verdaderas minas con pozos y galerías, cuando la profundidad a que se encuentran es mayor.

El petróleo y el gas natural, una vez detectados, son de extracción mucho más fácil: las perforaciones permiten alcanzar hasta a más de 7.000 metros. La capa productiva, y frecuentemente el líquido o el gas, que están a presión, brotan por sí mismos al exterior. El transporte de estos combustibles líquidos o gaseosos es también mucho más fácil que el del carbón; así que mientras para evitar el transporte de la hulla muchas industrias se han instalado en la proximidad de las minas de carbón (Rhur, Norte de Francia, Ucrania, Apalaches), la extracción de petróleo, en cambio, no ha hecho nacer, en general, ninguna otra actividad industrial junto a los yacimientos.

GOUROU Y PAPY "Geografía General". (Pág. 260-261).
Ed. Rialp.



3. Observa atentamente el mapa anterior, escribe tres lugares del planeta donde se localizan centros de extracción de hulla y de petróleo y contesta a la pregunta.

- ¿A qué crees que es debido que no haya mucha actividad industrial junto a los yacimientos petrolíferos y en cambio si junto a los yacimientos mineros?

4. Busca en los libros de consulta cómo se extrae el petróleo, puedes hacer una fotocopia del yacimiento y su explotación. Escribe nombres de derivados del petróleo.

El mercurio y en menor grado la ganadería han constituido históricamente sus principales fuentes de riqueza. Las minas proporcionan trabajo directo o indirecto a buena parte de la población activa de Almadén y de algunos pueblos de su entorno. Pero la marcada dependencia económica de este mineral sujeto a continuas fluctuaciones en el mercado internacional, ha sido siempre "la espada de Damocles" de los montes Sur perjudicando al desarrollo de otros sectores.

Han existido desde la antigüedad asentamientos condicionados por la riqueza minera. El mundo iberorromano es el más importante en yacimientos. Plinio habla de Sisapo que posiblemente fuera Almadén. El mercurio lo empleaban para la obtención de bermellón para pinturas y tintes. También se asentaron aquí los árabes que dejaron palabras como azogue y Almadén.

En la Edad Media fue zona fronteriza hasta su conquista. Alfonso VII donó las minas a la Orden de Calatrava. Los Reyes Católicos se reservaron su explotación y los Austrias y los Borbones cedieron y arrendaron las minas. Ultimamente el Ministerio de Hacienda las ha beneficiado hasta que han pasado a ser una empresa privada pero con capital público.

La característica principal de la zona en cuanto a demografía ha sido la despoblación existiendo un fuerte éxodo rural de jóvenes quedando en la zona niños y viejos. La población activa se distribuye de esta manera 55% en el sector primario, 24% en el secundario incluyendo la explotación minera y un 21% en el sector servicios.

El pluriempleo es una de las lacras de Los Montes Sur que afectan a un 30% de la población activa. Los trabajos secundarios son: comercio, construcción, el campo, transporte y artesanía.

Las causas de este elevado número de pluriempleados hay que buscarlas en la propia organización del trabajo en el interior de las minas. Debido a su toxicidad, el trabajador del interior no sobrepasa las 48 horas de trabajo mensuales, repartidas habitualmente en ocho jornadas con duración de seis horas, lo que permita 22 días de ocio a estos trabajadores que sistemáticamente han buscado un segundo empleo por cuenta propia o ajena.

5. Localiza en este mapa de Castilla-La Mancha los Montes Sur de Ciudad Real y la localidad de Almadén. Dale color.



6. Con la información que has leído en el documento anterior, describe brevemente la zona. Puedes ayudarte de otros documentos (enciclopedias, revistas..).

El incendio sorprendió a 285 mineros

Los pozos de una mina en la zona de Comacho

- ¿A qué crees que es debido el pluriempleo en Almadén?

Producción

en la Comacho

Los sindicatos UGT y CC.OO. han denunciado que en la zona de Comacho, en la provincia de Almería, se está produciendo un pluriempleo masivo en las minas. Los trabajadores afirman que muchos de ellos trabajan en varias minas al mismo tiempo, lo que les impide tener una vida normal y les impide recibir una formación adecuada. Los sindicatos exigen que se ponga fin a esta práctica y que se garantice el empleo estable para todos los mineros de la zona.

Los sindicatos UGT y CC.OO. han denunciado que en la zona de Comacho, en la provincia de Almería, se está produciendo un pluriempleo masivo en las minas. Los trabajadores afirman que muchos de ellos trabajan en varias minas al mismo tiempo, lo que les impide tener una vida normal y les impide recibir una formación adecuada. Los sindicatos exigen que se ponga fin a esta práctica y que se garantice el empleo estable para todos los mineros de la zona.

Los sindicatos UGT y CC.OO. han denunciado que en la zona de Comacho, en la provincia de Almería, se está produciendo un pluriempleo masivo en las minas. Los trabajadores afirman que muchos de ellos trabajan en varias minas al mismo tiempo, lo que les impide tener una vida normal y les impide recibir una formación adecuada. Los sindicatos exigen que se ponga fin a esta práctica y que se garantice el empleo estable para todos los mineros de la zona.

Los sindicatos UGT y CC.OO. han denunciado que en la zona de Comacho, en la provincia de Almería, se está produciendo un pluriempleo masivo en las minas. Los trabajadores afirman que muchos de ellos trabajan en varias minas al mismo tiempo, lo que les impide tener una vida normal y les impide recibir una formación adecuada. Los sindicatos exigen que se ponga fin a esta práctica y que se garantice el empleo estable para todos los mineros de la zona.

Los sindicatos UGT y CC.OO. han denunciado que en la zona de Comacho, en la provincia de Almería, se está produciendo un pluriempleo masivo en las minas. Los trabajadores afirman que muchos de ellos trabajan en varias minas al mismo tiempo, lo que les impide tener una vida normal y les impide recibir una formación adecuada. Los sindicatos exigen que se ponga fin a esta práctica y que se garantice el empleo estable para todos los mineros de la zona.

Un incendio sorprendió a 285 mineros en los pozos de una mina asturiana

La mayoría escapó, pero seis continuaban anoche atrapados

Al menos seis mineros se encuentran atrapados por las llamas en la octava galería del pozo Mosquitera, propiedad de la empresa pública «Hunosa», ubicado en el concejo asturiano de Siero, informaron fuentes de la Brigada de Rescate.

EFE
POLA DE SIERO

Las mismas fuentes indicaron que las labores de rescate son muy complicadas, debido a la enorme humareda que hay en el interior del pozo, y mostraron su preocupación por el estado en el que pudieran encontrarse los atrapados, porque «cada minuto que pasa es vital», indicaron.

Los mineros atrapados, que pertenecen a una empresa subcontratada por «Hunosa» llamada Exponor, se encuentran a unos dos kilómetros de donde se originó el fuego.

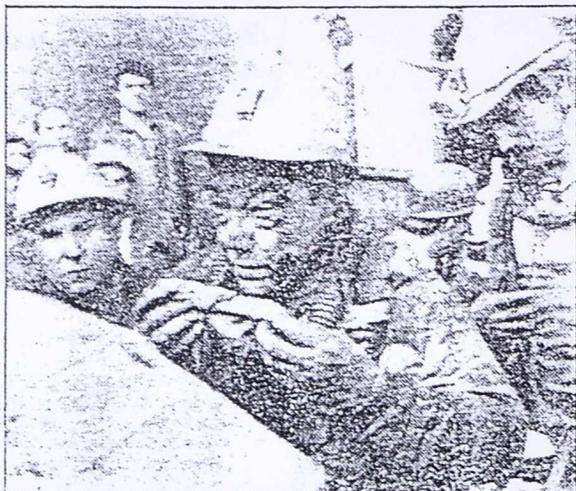
La gran mayoría de los mineros que componen el primer relevo, 285 trabajadores, salió del pozo por la boca de la explotación Pumarabule, muy cercana al pozo Mosquitera, y comunicadas por el interior.

Hasta el momento han sido rescatados once mineros que presentaban signos de intoxicación y asfixia, aunque a excepción del último rescatado, José Presa, su estado no reviste gra-

vedad. Presa fue evacuado rápidamente en ambulancia hasta un centro hospitalario cercano.

Uno de los mineros rescatados manifestó a Efe que pudieron sobrevivir porque agujerearon los tubos de ventilación de las galerías del pozo y aplicaron a ellos sus bocas.

El fuego se inició a primera hora de la tarde en una de las cintas transportadoras de la séptima planta, que tiene fondo de saco, lo que facilitó que se propagara rápidamente a la octava.



Miembros de un equipo de rescate, al salir a la superficie, después de un intento infructuoso de rescatar a los mineros atrapados por el fuego.

LA VERDAD
SABADO 23 DE DICIEMBRE DE 1989

Ayer, jornada de luto oficial en Asturias — CC.OO y SOMA-UGT convocaron la huelga — HUNOSA invierte 2.500 millones de pesetas anuales en seguridad — El incendio que provocó el último accidente, seguía sin extinguirse

Paro total de la minería asturiana

28.000 mineros exigieron mayores condiciones de seguridad en los pozos

Este año han muerto veintiséis mineros en Asturias

Hoy, nuevo paro general en la minería asturiana

Ayer murieron dos trabajadores en la Camocha

Los sindicatos UGT y CC.OO. han convocado para hoy sábado una nueva jornada de paro general en la minería asturiana, por el fallecimiento ayer de dos trabajadores en la mina la Camocha, cercana a Gijón. En lo que va de año la minería asturiana se ha cobrado 26 víctimas, 18 en pozos de HUNOSA y el resto en explotaciones privadas. Seis de estos trabajadores perdieron la vida en los últimos siete días.

AGENCIAS
GIJÓN

Los trabajadores fallecidos ayer fueron sepultados por el mineral tras producirse un derrame de carbón, a las doce y media del mediodía en la tercera rampa de la quinta planta, a unos 400 metros de profundidad. En el momento del accidente, se encontraban trabajando en su interior cuatro personas, dos de las cuales resultaron ilesas. Los cadáveres de los dos fallecidos fueron rescatados por la brigada de salvamento del propio pozo una hora después.

Zona revisada

En la boca de la mina se congregaron unas 350 personas, entre las que estaba la Consejera de Industria del Principado,

Paz Fernández Felgueroso, y el delegado del Gobierno en Asturias, Manuel Ponga Santamaría.

La zona donde se produjo el derrame había sido revisada recientemente. Los 200 mineros que componen el segundo relevo no entraron a trabajar.

Se despidió de sus compañeros antes de morir

Los fallecidos son el posteador Carlos Fernández García, de 42 años, y el barrenista Ángel Montero Estrada, de 45. El primero de ellos tuvo tiempo, según Efe, para despedirse de dos compañeros antes de morir. Era vecino de Gijón y había ingresado en la empresa hace casi veinte años.



Las dos víctimas, en el botiquín del pozo.

EFE

El otro trabajador fallecido estaba casado y tenía dos hijos. Murió como consecuencia del impacto que recibió en la cabeza por una de las vigas de madera que se utilizan para sostener el interior de las galerías.

Una explotación privada

La mina La Camocha es una explotación privada que pertenece al consorcio minerosiderúrgico de Ponferrada, que tiene una plantilla de 1.285 trabajadores. Hace unos meses, en

esa misma mina perdió la vida también José Garcedo Alonso.

El último accidente minero se produjo el jueves en una explotación privada del concejo de Lena a consecuencia de un derrame. Los dos trabajadores, Jesús García y Octavio Carriles, fueron rescatados con vida de la explotación minera Gran Porvenir, donde permanecieron atrapados cerca de cuatro horas. Los dos mineros se encontraban ayer ingresados en el Hospital Álvarez Buylla de Mieres.

7. Busca en el atlas de España el mapa minero y haz una reproducción del mismo. Localiza Asturias y León.

8. Escribe, después de leídos los documentos periodísticos algunas causas de accidentes en las minas.

Contesta a las preguntas:

- ¿Consideras justificadas las protestas de los mineros y los paros realizados?
¿Por qué?

- ¿Te gustaría ser minero?
¿Por qué?

Trabajo en minas y canteras.

"Desde el Imperio Antiguo, el trabajo en las minas fue considerado como el más sacrificado y duro. Esta dureza y principalmente el lejano emplazamiento de las minas, obligó a que se emplearan mayoritariamente prisioneros de guerra, en su explotación, aunque el Estado también utilizaba a la población autóctona. Por lo antes expuesto, el trabajo en las minas de Kush fue considerado por los egipcios como una forma muy severa de castigo. El Estado no podía obligar a la población a abandonar las labores para trabajar en las minas, ya que se hubieran resentido de ello las otras actividades económicas".

El trabajo en Egipto.
Antonio Pérez Largacha. Historia 16 nº 117.

" Las condiciones generales del trabajador minero eran duras. Objetivamente eran actividades para ser desempeñadas por esclavos o por población dependiente. Diodoro (v. 36) nos dice que cuando los romanos se adueñaron de Hispania, un gran número de itálicos llegó a los distritos mineros ya que su afán de lucro les permitía obtener grandes riquezas. Pues, después de comprar gran cantidad de esclavos, los han hecho trabajar en las minas bajo la vigilancia de capataces".

Vida cotidiana en Roma.

Julio Mangas y otros. Cuadernos HISTORIA 16. nº 111.

9. Compara el trabajo en las minas en la antigüedad y en la época actual.

- ¿Crees que han mejorado las condiciones de vida de los mineros? Justifica tu respuesta.

La gran mayoría de las sociedades ibéricas fueron, hasta el siglo XVIII, eminentemente agrarias o pastoriles. A partir de este momento, los trabajos en los talleres comenzó a tener cada vez mayor importancia, hasta que en el siglo XIX comenzó el período industrial, gracias a los avances de la técnica que permitieron mecanizar y aumentar el trabajo. Este período, conocido como revolución industrial, se caracterizó por el uso masivo del hierro y del carbón. El carbón era indispensable para hacer funcionar las máquinas de vapor. Estas eran muy importantes ya que se usaban indistintamente para mover trenes, barcos o las máquinas de las fábricas. El hierro ya no se forjaba como en la antigüedad, sino que generalmente se fundía gracias a las elevadas temperaturas que los avances tecnológicos permitieron alcanzar. Con hierro se construía todo tipo de maquinaria y herramientas para hacer funcionar las máquinas, pero también ferrocarriles, railes y barcos. El siglo XIX se caracterizó por la aparición de grandes fábricas. Quedaba ya en el recuerdo el trabajo de los artesanos, encerrado cada uno en su taller. En las fábricas podían trabajar en serie centenares de obreros, ya que así se llama a los trabajadores de las fábricas: obreros industriales o proletarios. También eran proletarios los que trabajaban en el fondo de las minas extrayendo carbón o mineral de hierro. Los proletarios eran originalmente campesinos y gente pobre que para subsistir aceptaba trabajar a cambio de un sueldo.

En un principio los proletarios tenían unas pésimas condiciones de trabajo: los sueldos eran muy bajos, las jornadas alcanzaban las 14 horas, se trabajaba sábados y domingos, no existía vacaciones.... Las mujeres, por el solo hecho de serlo, cobraban la mitad que los hombres realizando el mismo trabajo. También era muy frecuente el trabajo de los niños en las fábricas y en las minas. En éstas se los utilizaba porque era más fácil y rápido construir pequeños túneles para niños que no grandes túneles para adultos. Como consecuencia de las pésimas condiciones sanitarias o de seguridad, muchos proletarios morían o contraían peligrosas enfermedades.

Para conseguir una sociedad más justa y mejorar sus condiciones de vida, los proletarios se unieron y formaron potentes sindicatos como la CNT y la UGT, y también cooperativas de consumo y mutuas. Después de numerosas luchas, sublevaciones, huelgas y negociaciones, los obreros consiguieron mejorar progresivamente sus condiciones de vida. En 1.900 se prohibió el trabajo de los menores de 10 años y quedó regularizada la maternidad de las obreras, que tuvieron el derecho a dedicar tres semanas al parto y una hora diaria a la lactancia. En 1.919 se consiguió, al menos sobre el papel, la jornada de 8 horas. La lucha por mejores salarios, por el derecho al descanso semanal, por mejores condiciones de trabajo y seguridad continuaría y continúa ininterrumpidamente hasta nuestros días.

En el paisaje del norte peninsular es fácil encontrar minas o restos de ellas. También son frecuentes los edificios de las viejas fábricas, aunque abundan las nuevas en funcionamiento.

Esto es así porque el norte ha sido una zona fuertemente industrializada desde el siglo XIX.

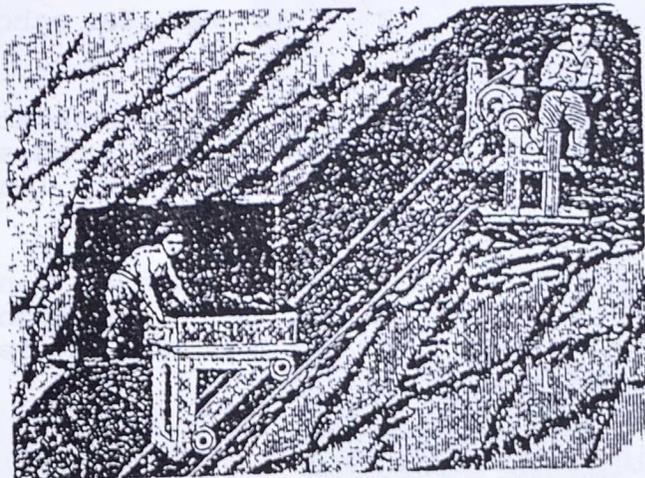
En Asturias había mucho carbón, y en Euskadi mineral de hierro. Este hecho potenció la apertura de minas y el desarrollo de la siderurgia.

Otro lugar que se industrializó rápidamente fue Cataluña. La industrialización catalana se centró en la producción de tejidos en la industria textil.

Fuente: "COMBA". Ciencias Sociales.
Ed. Teide. Páginas 146-147

10. Subraya en el texto anterior las palabras o conceptos que consideres básicos y, en pocas líneas, realiza un resumen del texto en el que incluyas los términos subrayados.

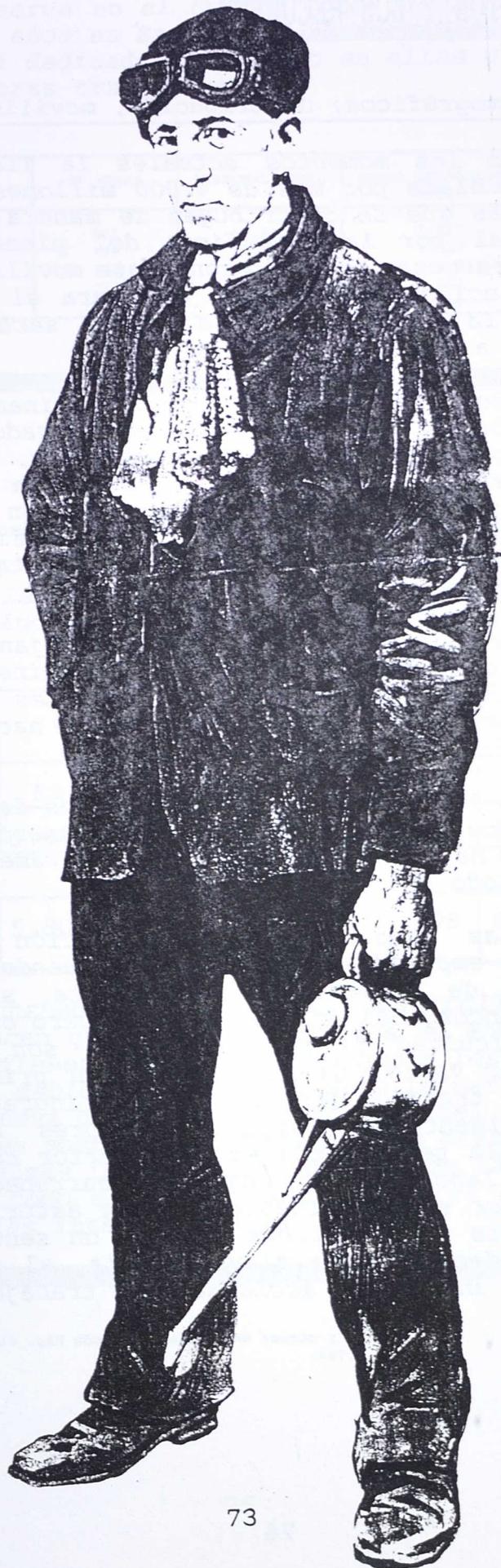
11. Describe la fotografía "Niños trabajando en las minas". ¿Consideras justo el trabajo de éstos? ¿Por qué?



12. ¿Qué papel tuvieron los sindicatos en la mejora de las condiciones laborales de los mineros de aquella época?

13. En las siguientes frases se describen algunas características de la minería en épocas diferentes. Subraya con color rojo los correspondientes a la época actual; con otro color azul las de épocas pasadas; y en marrón las que hayan permanecido a lo largo del tiempo.

- En la extracción de minerales se utilizaban prisioneros de guerra.
- Las condiciones generales del trabajo minero son duras.
- Hispania es importante por sus yacimientos mineros.
- La extracción de minerales se realiza en minas a cielo abierto o en galerías subterráneas.
- En las minas suelen trabajar niños menores de 10 años.
- La jornada laboral diaria dura más de ocho horas.
- La lucha por mejores salarios, por el derecho al descanso semanal, por mejores condiciones de seguridad y trabajo es un objetivo de los mineros.
- La utilización de técnicas avanzadas han favorecido el incremento de la producción minera en detrimento de la disminución de trabajadores.



VI LA POBLACION Y LOS RECURSOS.

Los fenómenos demográficos; distribución, movilidad y estructura.

En los momentos actuales la Tierra está poblada por más de 4.000 millones de personas que se distribuyen de manera muy desigual por la superficie del planeta; estas personas están en constante movilidad y evolución. Se calcula, que para el año 2.000 la población de la Tierra será de unos 6 a 7 mil millones.

Uno de los factores que determinan la distribución de la población es el grado de desarrollo económico de los pueblos. Las estadísticas de la población muestran que las sociedades industriales y ricas con una densidad de población alta, tienen un ritmo de crecimiento menor que los preindustriales y menos ricas.

Se calcula que en España trabajan en el sector de la minería unos 70.000 mineros repartidos entre las más de 600 minas que se distribuyen por toda la geografía nacional.

En la mayor parte de los países desarrollados y también en España, el número de mineros ha ido descendiendo progresivamente sobre todo en las minas de carbón.

"Las causas de la disminución de obreros empleados en la minería, cuando no procede de la mecanización de ésta, sino del abandono del oficio por el minero o de la dificultad de su renovación, son de carácter vario. La minería es, en primer lugar, trabajo difícil, duro, ingrato, especialmente en algunos sectores que exigen la permanencia en el interior como en las labores de arranque, de barrenador y picador en las minas de carbón asturianas. Este trabajo lleva a crear un sentimiento depresivo de claustrofobia, al que hay que añadir los accidentes de trabajo.

Terán, M. de y otros: Geografía de España Pág. 412.
Ed. Ariel 1.984.

Observa en el cuadro como descienden con los años en España, el nº de minas, el personal dedicado al trabajo en ellas y el nº de horas trabajadas.

AÑOS	Nº MINAS	PERSONAL TOTAL	HORAS TRABAJADAS miles
1.957	822	50.660	7.637
1.964	498	28.106	4.622
1.968	300	22.053	3.412
1.969	176	18.945	2.881
1.970	175	17.617	2.802

La composición socioprofesional de la población en 1.900 y 1.930 según "Castilla-La Mancha en la época contemporánea (1.808-1.939)" de Isidro Sánchez Sánchez referentes a minas y canteras es la siguiente:

Región	Albacete		C.Real		Cuenca		Guadala- jara		Toledo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5.701 0,42%	151	0,06	5,335	1,65	37	0,01	415	0,20	9	0,00
AÑO 1.930										
6.701 0,36%	339	0,10	5,807	1,18	46	0,01	205	0,10	304	0,06

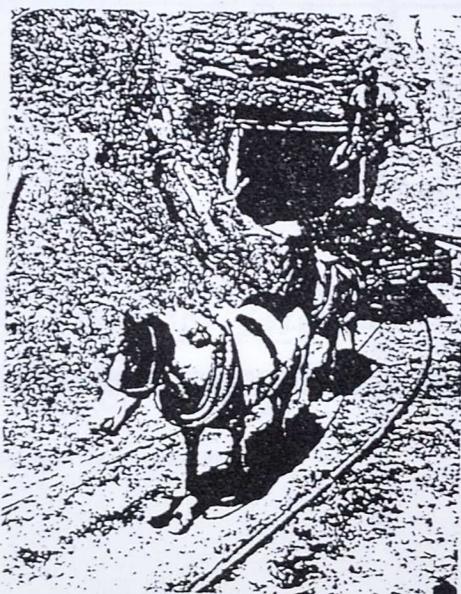
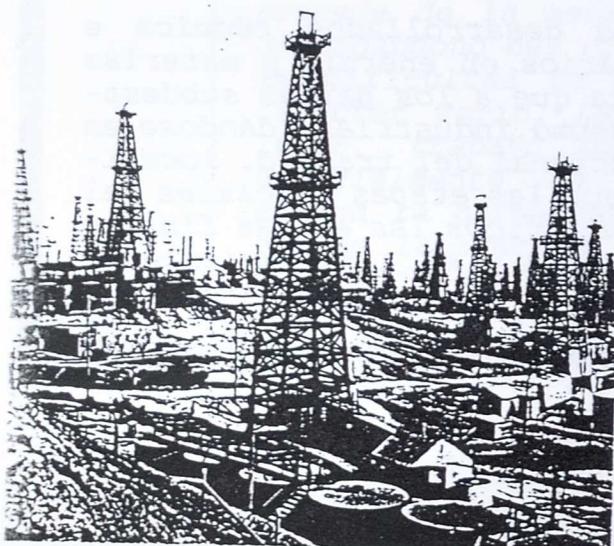
El elevado consumo de los países desarrollados técnica e industrialmente, hacen que sean deficitarios en energía y materias primas, por lo que tienen que utilizar la que a los países subdesarrollados les sobra debido a su bajo consumo industrial, dándose en la actualidad una nueva división internacional del trabajo, localizándose en los países pobres y con recursos las etapas iniciales del proceso, y en los países industrializados y ricos las etapas finales de transformación, todo ello bajo la tutela y el asesoramiento de las grandes compañías internacionales.

Crecimiento y problemas de la población mundial.

"Uno de los problemas que más ha preocupado al hombre es el de si la Tierra tiene los recursos adecuados para permitir el crecimiento, con un nivel adecuado de vida, de la especie humana. La reciente explosión demográfica, unida a la crisis energética y a la reaparición del hombre en zonas de Africa y Asia, ha hecho que el problema haya desaparecido una vez más, relacionándose el tamaño y la adecuación técnica de la población con la cantidad y calidad de los recursos disponibles..."

"En general, se entiende por -recurso- cualquier sustancia o propiedad física de un lugar que puede utilizarse de alguna forma para satisfacer una necesidad humana. Entre los recursos cabe distinguir las materias primas energéticas y minerales cuya velocidad de consumo crece al aumentar la población y el nivel de vida, sobre todo en los países desarrollados. Así, por ejemplo, en un siglo el consumo de energía se ha multiplicado por 1.000; solo EEUU, donde vive menos del 6% de la población mundial, utiliza el 44% del carbón, el 33% del petróleo, el 63% del gas natural y el 28% del hierro del mundo".

Aurora García Ballesteros.
Temas Clave Salvat. Nº83.



Población y recursos futuros.

"Es cierto que la Tierra no está exangüe, como se ha dicho, pero el agotamiento de sus recursos y el coste creciente de los que quedan por movilizar obligan a reconsiderar la posibilidad de un crecimiento demográfico sin control. La cuestión no es saber si mil millones de privilegiados tendrán todavía petróleo o cobre a su disposición dentro de 50 o 60 años, sino, más bien, si, durante siglos y siglos, los numerosos descendientes de los 4.000 millones de hombres de hoy podrán vivir decentemente".

(J. Verrière: Las políticas demográficas).

1. Uno de los factores que determinan la distribución de la población es el grado de desarrollo económico de los pueblos. Escribe a continuación otros dos factores:

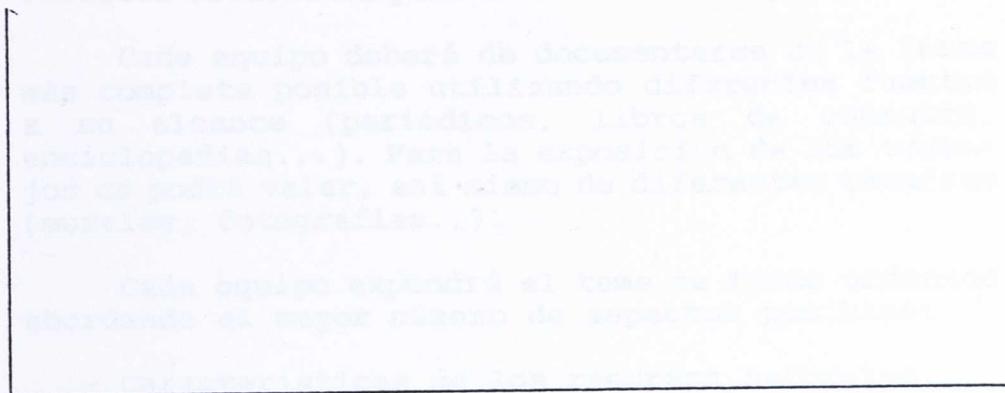
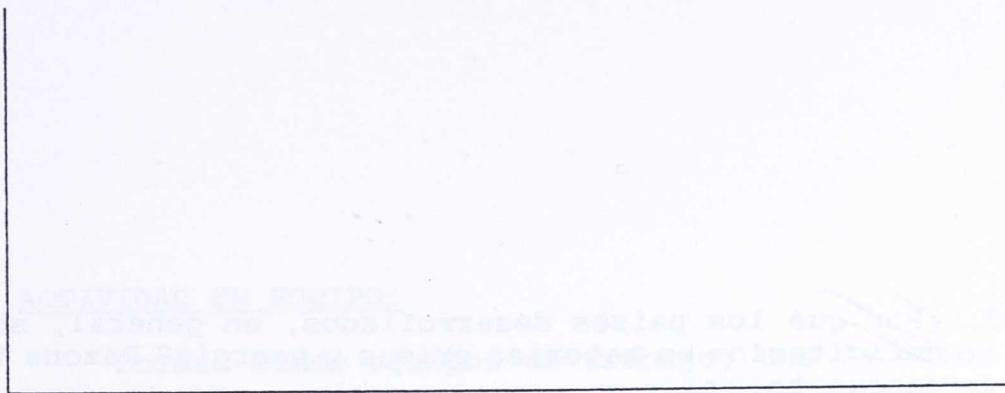
2. Contesta:

- ¿Por qué las sociedades ricas tienen un ritmo de crecimiento demográfico menor que las sociedades pobres?

- ¿Cuáles son, a tu juicio, las causas de la disminución del n° de mineros en España y en el mundo?

3. Construye tres gráficas de barras con los datos facilitados en el cuadro A. Una para el n° de minas, otra para el de mineros y otra para el de horas trabajadas. Compáralas y haz un breve análisis sobre ellas, explicando las causas del aumento o disminución de los factores o elementos analizados.

4. Elabora dos gráficas de barras con los datos facilitados en el cuadro B. Compara el año 1.900 con el 1.930.



- ¿A qué crees que se debe el aumento tan considerable de minas en la provincia de Toledo?

dar origen a esta opinión valorando los datos de las exposiciones. A título orientativo sugerimos para la valoración lo siguiente:

- Cantidad de ideas.
- Extensión y profundidad.
- Verdad de los hechos utilizados.
- Utilización de técnicas inductivas y de recapitulación.

Finalizados los trabajos, si el tiempo lo permite conviene convertirlos en fichas para poder difundir por el centro a través de los recursos disponibles.

Al leer los trabajos elaborados se recogerán algunas reflexiones con la intención de hacer conocer a otros grupos de sus conclusiones por las aportaciones completadas y puestas en común. Se valorará también el grado de claridad y precisión de los razonamientos.

- Ciudad Real es la provincia que cuenta con mayor número de mineros. ¿Sabrías explicar por qué?

5. ¿Por qué los países desarrollados, en general, son deficitarios en materias primas y energía? Razona tu respuesta.

6. Imagina que no hubiera minerales en la Tierra. ¿Cómo sería la vida actual de las personas?

7. ACTIVIDAD EN EQUIPO:

Formad cinco equipos de trabajo, uno de ellos será el observador externo, y realizad una mesa redonda sobre "LOS RECURSOS NATURALES SON LIMITADOS. Posibles soluciones para un desarrollo equilibrado".

Cada equipo deberá de documentarse de la forma más completa posible utilizando diferentes fuentes a su alcance (periódicos, libros de consulta, enciclopedias...). Para la exposición de los trabajos se podrá valer, así mismo de diferentes técnicas (murales, fotografías..).

Cada equipo expondrá el tema de forma ordenada abordando el mayor número de aspectos posibles:

- Características de los recursos naturales.
- Localización.
- Producción y consumo.
- Otros que se consideren importantes.

Al finalizar la exposición, el equipo observador externo emitirá su opinión valorando cada una de las exposiciones. A título orientativo sugerimos para la valoración lo siguiente:

- Claridad de ideas.
- Extensión y profundidad.
- Variedad de recursos utilizados.
- Utilización de técnicas introductorias y de recapitulación.

Finalizados los trabajos, y si la clase lo considera conveniente, se pueden difundir por el Centro a través de los recursos disponibles.

Si en los trabajos elaborados se recogen medidas relacionadas con la defensa del medio ambiente u otras dignas de ser conocidas por las autoridades competentes y sociedad en general, darlas a conocer por medio de cartas y medios de comunicación social.

INDICE:

- Introducción al tema.....	3
- I.Primeras sociedades y recursos naturales.....	5
- La minería en la Edad de los Metales.....	11
- II.Evolución de la minería a lo largo de la histo- ria.....	25
- Aproximación a la minería albacetense contemporánea	32
- III.El medio natural y su conservación.....	39
- IV.Las actividades económicas y los recursos natu- rales.....	49
- V.Organización económica y mundo de trabajo.....	55
- Una comarca minera: Almadén.....	61
- Minas y fábricas en Asturias y Euskadi.....	69
- VI.La población y los recursos.....	74



MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
Subdirección General de Formación del Profesorado