

## 7 De MAYO: DÍA NACIONAL DE LA MINERÍA

El 7 de mayo se celebra en la República Argentina el Día Nacional de la Minería. El motivo es que, en esta fecha, la Asamblea General Constituyente del año 1813 sancionó una Ley de Fomento Minero, con el objeto de “desarrollar explotaciones de recursos naturales tales como minerales, agua, petróleo y carbón.”. Hoy, en la Argentina y, particularmente en San Juan, son importantes las leyes que acompañan el crecimiento de la actividad minera. Por eso escuchamos noticias y comentarios en los que está presente este tema de orden económico y social. Pero, sabemos qué es la Minería?, en qué consiste y por qué se necesitan grandes capitales y personal capacitado y especializado para llevar adelante un proyecto minero? La Minería es, sin dudas, una industria muy compleja.

### ¿Qué es la minería?

La minería es una actividad productiva, que el hombre ha desarrollado y perfeccionado a través de los siglos para mejorar su calidad de vida.

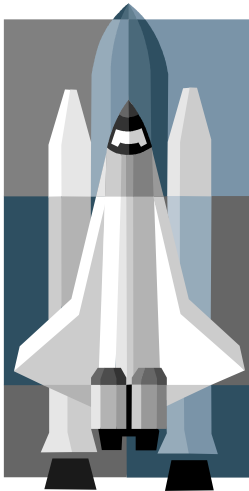
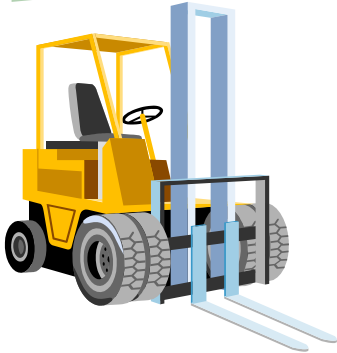
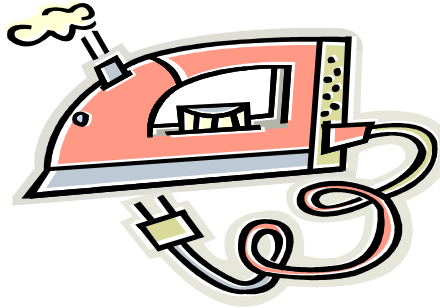
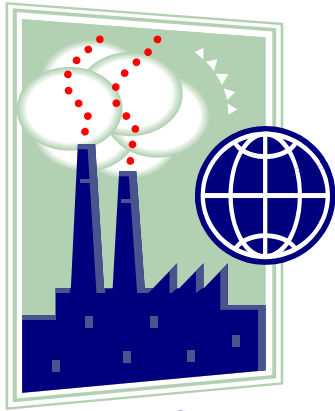
Si miramos a nuestro alrededor, la minería es todo y esto no es una exageración:

Observemos nuestra casa y los materiales con los que está construida: cerámicos, ladrillos, cemento, aluminio, pinturas; también los utensilios empleados para preparar la comida, los electrodomésticos y la electrónica.

Todo fue fabricado, en alguna medida, con minerales.

Y por supuesto, no podemos desconocer los kilómetros de alambre de cobre, que traen a nuestro hogar la maravillosa energía eléctrica.

Muchos de estos elementos son básicos para nuestra existencia, satisfacen nuestras necesidades primarias y nos dan confort.



**¿Qué son los minerales?**

Los términos “mineral”, “roca” y “piedra” son usados por la mayoría de las personas de modo indistinto, aunque en realidad, todas las rocas están constituidas por minerales.

Cada mineral está compuesto por diferentes elementos químicos, ordenados según diversas estructuras cristalinas.

De acuerdo con ciertas propiedades, los minerales pueden ser clasificados en dos grandes grupos:

**Metalíferos:** como aquellos que contienen oro, hierro, cobre, plata y

**no metalíferos:** como la calcita, la bentonita, entre otros.

En la actualidad, gracias a los métodos modernos de estudio, se conocen cerca de 5.000 especies de minerales.

### **¿Cómo se originan los minerales en nuestro planeta?**

Hace 4.500 millones de años, se condensó una estrella, nuestro Sol, y a su alrededor quedaron girando diversos cuerpos, entre ellos, la Tierra.

Nuestro planeta, entonces, tenía un aspecto muy distinto al que hoy conocemos: Era una masa incandescente, que lentamente se fue enfriando, hasta adquirir una forma similar a la actual.

Desde sus orígenes, los minerales fueron los componentes básicos de las diversas capas de la Tierra, desde el núcleo hasta la corteza terrestre.

Los diversos procesos, que afectaron su evolución, hicieron posible que en toda la superficie existan minerales. Cuando se los encuentra en grandes concentraciones forman un yacimiento o depósito.

La naturaleza ha premiado a algunas regiones del mundo con una presencia mayor de estos recursos. Por ejemplo, en la Cordillera de los Andes, existen minerales de diversos tipos, en cantidades considerables como para ser explotados.

### **Los minerales se originaron hace millones de años.**

Los conocimientos alcanzados por las Ciencias de la Tierra nos permiten saber que factores físicos y químicos actuaron en la formación de los minerales.

En algunos casos fue a partir de soluciones acuosas frías, como la halita, más conocida como sal común de mesa. Desde soluciones acuosas calientes surgieron minerales hidrotermales como aquellos que contienen oro o plomo. De la roca fundida, denominada magma o lava, se formaron, entre otros, el feldespato, la mica y el cuarzo.

Sobre la base de estos orígenes, también se produjeron transformaciones provocadas por altas temperaturas, ejemplos son el grafito y el talco. Un caso llamativo es el del preciado diamante, que se formó a grandes profundidades, con altas presiones y muy elevadas temperaturas.

### **¿Cuándo comienza el hombre a utilizar los minerales?**

Desde siempre el ser humano ha empleado los minerales para mejorar su vida. Esto es tan importante, que cuando nos referimos a la evolución de la humanidad, mencionamos la Edad de Piedra y la Edad de los Metales para tener una idea de sus avances.

Hace miles de años, el hombre usó la piedra tallada para fabricar armas de caza.

A medida que sus hábitos cambiaban y se volvía sedentario, la piedra fue pulida para obtener herramientas que sirvieran en la agricultura.

Observó, luego, que en la naturaleza existían algunos metales en estado casi puro como el oro, la plata y el cobre. Estos metales resultaban tan fáciles de moldear, que golpeándolos con un martillo de piedra obtenían delgadas láminas.

El oro y la plata eran escasos. El cobre, en cambio, era más abundante y por ser muy blando sólo podía ser usado en objetos de adorno, que embellecían y daban prestigio a quienes los usaban.

La demanda en el uso de los metales crecía a medida que las tribus dejaban de ser nómades y se establecían.

Los metales que se encontraban "a flor de tierra" pronto se volvieron escasos. Pero el hombre, con su capacidad de explorar, descubre otros minerales mezclados con la roca y en abundancia, como el estaño.

Realiza experimentos para encontrar la manera de extraerlos, separándolos de "la tierra" y lo consigue fundiendo el material molido, es decir, calentándolo a altas temperaturas. **Así nace la metalurgia, un proceso que será clave para la evolución de la humanidad.**

No se conforma con la fundición y prueba hacer aleaciones, es decir mezclar metales, por ejemplo: el cobre, que es débil, con el estaño, que es más firme y crea el bronce. Más tarde descubre el hierro y diseña hornos especiales para fundirlo.

El hierro es abundante y por ser muy resistente se lo utiliza en herramientas para el trabajo del campo y en equipamiento para la defensa de los pueblos. Como es accesible, llega a los sectores populares para mejorar su calidad de vida, para que todos puedan disponer de guadañas, arados, rejas, espadas y escudos, entre una gama muy amplia de utensilios. De este modo los pueblos van aumentando sus capacidades industriales.

De aquí en más, los progresos se alcanzarán a pasos de gigantes...

### **La minería es una industria muy compleja...**

Desde las primeras operaciones en una mina, hasta la etapa de clausura, se deben observar normas y tomar todas las medidas para que la actividad minera sea segura, tanto para quienes trabajan en el emprendimiento como para las comunidades vecinas y su medio geográfico.

**Para llegar a obtener un mineral y que pueda ser comercializado como materia prima o como producto terminado, es necesario superar varias etapas:**

Lo primero es encontrar un mineral, es la etapa de **exploración**. Mediante la prospección se trata de detectar la zona en la que puede existir en cantidad suficiente. En esta tarea se utilizan técnicas de avanzada como la teledetección y la fotografía aérea.

Una vez ubicado el yacimiento se estudian sus dimensiones, la calidad y la cantidad del mineral que podrá ser extraído.

Se sacan muestras para determinar su ley o sea la cantidad del mineral, que puede contener cada tonelada de material rocoso. También se analizan sus características físicas y químicas para saber qué tipo de tratamiento requerirá posteriormente.

Estos y otros detalles contribuyen a determinar si es posible llevar adelante la explotación del yacimiento. Es lo que se denomina un estudio de factibilidad técnico-económica, ya que se tienen en cuenta la tecnología y la inversión necesarias para desarrollar el emprendimiento minero. Este estudio se complementa con la realización de un informe de impacto ambiental, que determina cuáles son las modificaciones que ocasionará "la mina" en su entorno.

**La explotación** exige un plan para sacar el mineral, que incluye técnicas de extracción, de transporte y acopio del material, antes de ser trasladado a las plantas de tratamiento.

Los minerales pueden ser explotados a cielo abierto, como es el caso de las canteras de mármol y de los yacimientos de oro o de cobre.

Otra forma es la explotación subterránea para la que se construyen túneles y galerías bajo tierra como, por ejemplo, en la extracción del carbón, el plomo y el zinc.

Los minerales rara vez se encuentran en la naturaleza en estado puro, por eso es necesario someterlos a tratamientos especiales una vez que fueron extraídos. **Esta es la etapa del beneficio**, en la que se emplean diferentes métodos físicos y químicos para separar el mineral que interesa del resto de los materiales. Los desechos que quedan del mineral beneficiado se denominan ganga o estéril.

Los yacimientos tienen un período limitado de explotación, ya que los recursos naturales que se extraen no son renovables y pueden ser escasos o agotarse.

Por estas razones, la industria minera contempla una última etapa: **el cierre de mina**: Una vez que el yacimiento no se considera rentable se procede a su abandono: La empresa responsable debe restaurar el lugar y el entorno de la explotación. Se trata de volver al paisaje original, reparando los daños que se ocasionó al terreno y limpiando la zona de operación, sin dejar residuos de ningún tipo. Es en este momento cuando concluye la actividad minera en un sitio determinado.

**La minería es una industria cada vez más necesaria. La población del mundo crece y con ella crecen las ciudades.**

**En todos los sectores de la sociedad se aumenta notablemente el consumo de minerales: En la construcción, las comunicaciones, la agricultura, la fabricación de automóviles, de medicamentos, sumándose una nueva necesidad social: la informática. Por eso, los profesionales de la minería deben saber cómo explotar racionalmente estos recursos naturales, es decir, sin desperdiciarlos, protegiéndose a sí mismos y cuidando del medio ambiente.**

**Estos son los compromisos de una minería seria y responsable, que hoy puede ofrecer un gran bienestar, tanto a nosotros como a las generaciones futuras.**

Lic. Graciela Iliana López- Encargada de Prensa y Divulgación Técnica-  
Instituto de Investigaciones Mineras-Facultad de Ingeniería- UNSJ

