

1.1

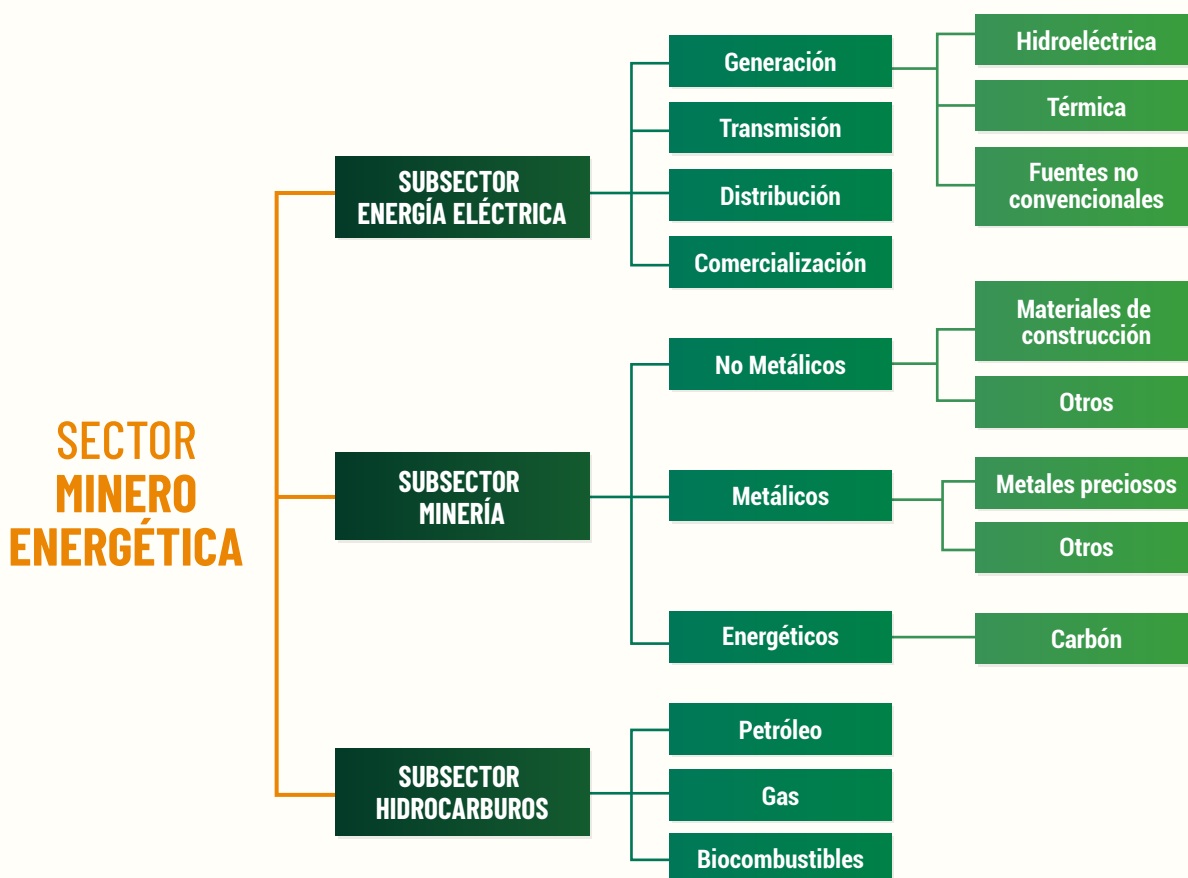
¿Qué es y qué comprende el Sector Minero Energético?

Es un sector que corresponde a las actividades primarias de la economía, basadas en el aprovechamiento de las energías y de los recursos naturales no renovables. Institucionalmente comprende todas las empresas y entidades relacionadas con las actividades minero energéticas.

El Sector Minero Energético está conformado por los subsectores de energía eléctrica, minería e hidrocarburos.

Ilustración 1.

Conformación del sector minero – energético.



Fuente: UPME 2015.

Actividades del subsector de energía eléctrica

Comprende la *generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica*, la cual puede ser producida a partir de agua (**proyectos hidroeléctricos**), carbón, gas natural, combustibles líquidos, biomasa, residuos (**proyectos de centrales térmicas**) o de **fuentes no convencionales de energía** tales como eólica, solar, geotérmica, biomasa, entre otras.

La generación es la actividad en la que se produce la energía a partir de diferentes fuentes de energía. De acuerdo con la Ley 1715 de 2014, las plantas de generación se pueden clasificar en Fuentes Convencionales de Energía, utilizadas en forma intensiva y ampliamente comercializadas en el país, entre las cuales se agrupan las plantas hidroeléctricas y las plantas termoeléctricas; y las Fuentes no Convencionales de Energía (FNCE), que emplean recursos energéticos sostenibles disponibles a nivel mundial, pero con baja aplicación a nivel nacional, como la biomasa, el viento y el sol, entre otras. Una fuente “no convencional” podría convertirse en “convencional” cuando su uso se torne intensivo y sea ampliamente comercializada en el país.

■ Los sistemas hidráulicos

Utilizan el agua como medio impulsor de las turbinas que producen el movimiento para que las máquinas eléctricas (generadores) puedan generar electricidad. En esta categoría se incluyen tanto las grandes centrales generadoras de energía eléctrica como las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) que aprovechan pequeñas caídas de agua o que generan a filo de agua.

■ Los sistemas termoeléctricos

Utilizan el poder energético del carbón o del gas para impulsar las turbinas que a su vez mueven los generadores que producen la electricidad. En el caso de térmicas a gas, el proceso de ignición de una mezcla de gases calientes y aire permite el movimiento de la turbina; en el caso de las térmicas a carbón el movimiento de la turbina se logra mediante el flujo de vapor de agua a alta presión producido por el calentamiento de agua circulante en una caldera alimentada con carbón. En esta categoría de sistemas termoeléctricos también se clasifican las plantas de generación que producen energía eléctrica a partir de combustibles líquidos derivados del petróleo (p.ej. diésel).

■ Los sistemas de generación por fuentes no convencionales

Se desarrollan a partir del viento (Eólica), el sol (Solar), biomasa, PCH (Pequeñas Centrales Hidráulicas), energía de los océanos, geotermia y energía nuclear.

Ilustración 2.

Sistemas de generación de energía.



HIDROELÉCTRICA



ENERGÍA EÓLICA



TERMOELÉCTRICA

Es preciso señalar que en Colombia la energía generada se comercializa básicamente mediante dos esquemas: a) contratos bilaterales entre generadores y comercializadores o grandes consumidores, en los cuales las partes pactan la tarifa (pesos por kilovatio hora (\$/kWh)), la cantidad de energía comprada y el plazo y b) compra de energía en el mercado de energía mayorista, en el cual el precio de energía vendida se establece diariamente entre la oferta (generadores) y la demanda (comercializadores).

La actividad de generación de energía eléctrica es de libre iniciativa de los inversionistas. Existe un mecanismo de subastas de energía, mediante la cual se asignan los proyectos de generación, los cuales adquieren la obligación de disponer de energía en firme, para atender la demanda de energía del país. A las empresas que desarrollan la actividad de generación se les denomina Generadores.

La transmisión de energía es la actividad asociada al transporte de energía eléctrica por las redes de alta tensión, más los servicios de conexión al Sistema de Transmisión Nacional y permiten interconectar las plantas de generación con los centros de consumo, ciudades o grandes consumidores de energía. En Colombia las líneas de transmisión nacional operan a niveles de tensión de 220 kV, 230 kV y 500 kV. A las empresas que desarrollan la actividad de transmisión de energía eléctrica se les denomina Transmisores.

La distribución de energía eléctrica, corresponde al proceso de llevar la energía a los consumidores finales; los sistemas de distribución reciben la energía eléctrica proveniente de las líneas de transmisión. Este proceso se realiza en porciones de energía de niveles de tensión de menor magnitud que las que utiliza el sistema de transmisión permitiendo así el poder construir su infraestructura al interior de las ciudades o poblaciones y sus zonas rurales. El tamaño de sus estructuras es menor que el utilizado por las líneas de transmisión y sus corredores sobre el terreno (servidumbre) van desde los 2 hasta los 10 metros. Las empresas que desarrollan la actividad de distribución de energía se denominan Distribuidoras (u Operadores de Red).

La comercialización de energía eléctrica es la actividad a través de la cual se vende y factura la energía eléctrica a los usuarios finales; esta actividad la desarrollan los Comercializadores.

Actividades del subsector de minería

Comprende la *prospección*, la *exploración*, la *construcción* y el *montaje*, la *explotación*, el *transporte*, la *comercialización* y el *beneficio* de **minerales metálicos** (como oro, plata, platino, cobre, níquel) y **no metálicos** (como arena, arcilla, grava, caolín, calizas, mármoles) y de **materiales energéticos** como el carbón. Cuando se termina una explotación minera se procede a realizar el cierre y abandono de la mina.

La prospección minera consiste en la identificación de las zonas con potencial minero; se investiga el yacimiento delimitando las zonas más prometedoras que serán objeto de una exploración más amplia.

Los principales métodos de prospección minera son geológicos, geoquímicos y geofísicos.

Ilustración 3.

Actividades del subsector de minería.



| La exploración

La exploración se encarga de afirmar las hipótesis planteadas en la etapa de prospección y determinar la cantidad de mineral de interés presente en las rocas del área de estudio.

| La construcción

La construcción corresponde a aquellas obras de infraestructura indispensables para el funcionamiento de las labores de apoyo de la empresa minera. Por su parte, **el montaje** minero consiste en la prepara

ción de los frentes mineros e instalación de las obras, servicios, equipos y maquinaria necesarios para adelantar la extracción de los minerales, su acopio, su transporte interno y su beneficio.

| La explotación

La fase de explotación comprende el conjunto de operaciones de extracción de minerales que se encuentran en el área de concesión, incluyendo su **transporte**, acopio y **beneficio, así como las actividades relacionadas con el cierre y abandono** de montajes e infraestructura.

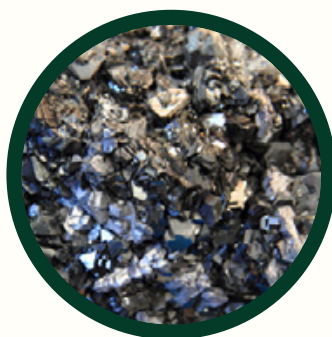
Ilustración 4.

Clasificación de minerales.



MINERALES NO METÁLICOS

Oro
Plata
Platino
Cobre
Hierro
Níquel



MINERALES METÁLICOS

Potasio
Azufre
Calcio
Sal
Feldespato
Arena
Arcilla
Grava
Gemas

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



ENERGÉTICOS

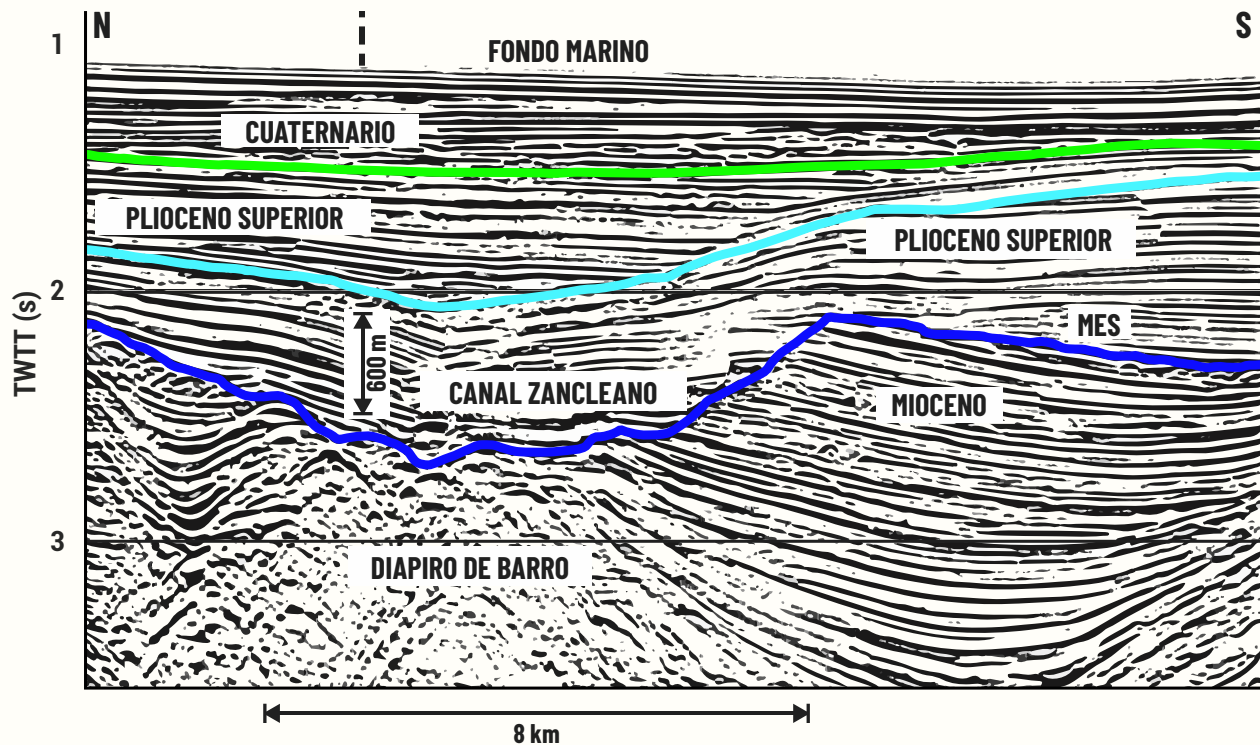
Carbón
Lignito
Turba

Actividades del subsector hidrocarburos

Comprende: prospección, exploración sísmica, perforación exploratoria, producción, refinación, transporte, almacenamiento y distribución de petróleo y de gas.

Ilustración 5.

Interpretación resultados exploración Sísmica.

**1 Prospección**

Son trabajos que se realizan en el terreno para determinar la existencia y ubicación de hidrocarburos en el subsuelo, que incluyen métodos geofísicos, geoquímicos, geológicos, etc. (ANH, s.f.).

2 Exploración sísmica

Proceso mediante el cual ondas de energía atraviesan las capas de roca, se devuelven hasta la superficie y llegan a unos equipos especiales que se llaman geófonos, los cuales reciben la información y la transmiten a un computador. El producto que se obtiene es una imagen representativa de las capas que hay debajo de la tierra.

3 Perforación exploratoria

Consiste en la perforación de pozos, cuya finalidad es llegar hasta la capa de roca donde posiblemente se pudieron acumular los hidrocarburos (petróleo y gas).

4 Producción

Es el proceso mediante el cual se extraen los hidrocarburos (petróleo y gas) desde la capa de roca hasta la superficie.

5 Refinación

La refinación consiste en transformar el petróleo sometiéndolo a temperaturas altas, que alcanzan los 400 grados centígrados, para obtener productos derivados principalmente: combustibles (ACPM y gasolina) y petroquímicos (vaselina, cepillos, llantas, plásticos).



Perforación exploratoria



El futuro
es de todos

Minenergía



GUÍA PARA LA INCORPORACIÓN DE
**LA DIMENSIÓN MINERO
ENERGÉTICA EN LOS
PLANES DE ORDENAMIENTO
DEPARTAMENTAL**

