

# PERFIL DE MERCADO DE LA BARITA



2013

# ÍNDICE

	<b>Pag.</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	i
<b>I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MINERAL</b>	
I.1 FICHA TÉCNICA	1
I.2 VARIEDADES COMERCIALES	9
I.3 POTENCIAL GEOLÓGICO MINERO	11
I.4 PROCESO PRODUCTIVO	16
I.5 PRINCIPALES USOS	18
I.6 MARCO LEGAL NORMATIVO	21
I.7 NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES	22
I.8 IMPUESTO ARANCELARIO DE ACUERDO A LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO	24
<b>II. MERCADO</b>	
II.1 MERCADO DE ESTADOS UNIDOS	25
II.2 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE BARITA	28
II.3 MERCADO NACIONAL	29
II.4 COMERCIO EXTERIOR	31
II.5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	34
<b>III. CONCLUSIONES</b>	36
ANEXO ESTADÍSTICO	



## **RESUMEN EJECUTIVO**

La barita, es un mineral que se encuentra en la naturaleza como masas cristalinas de color blanco, verdosas, grisáceas o rojizas; El lustre es vítreo, dureza, 3; la gravedad específica, 3.5-4.5. Los minerales asociados son numerosos: calcopirita, calcita, aragonito, sulfuro, pirita, cuarzo, vanadinita, cerusita y fluorita.

Actualmente, la región minera con mayor potencial productor de barita se encuentra en Nuevo León, aportando el 81.6% de la producción nacional, el cual prácticamente el 100% se destina a la exploración de la Cuenca de Burgos en Tamaulipas; Coahuila participa con el 18%. Existen evidencias de presencia de barita en otros Estados, entre éstos se encuentran Sonora, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas.

El principal uso de la barita en México y en el mundo es en la perforación de pozos petroleros, en promedio el 95% de la producción se destina a esta actividad; por lo consiguiente, la producción de barita depende directamente de los planes de exploración de ésta industria. El 5% restante lo consume la industria de la pintura (pintura para automóviles) y las salas de rayos X. En 2012, la producción de barita en México fue de 140 mil toneladas, 3.9% mayor respecto a 2011.

Las exportaciones, en 2012, fueron del orden de 12.7 millones de dólares, las importaciones de 23.8, con un déficit comercial de 11.1 millones de dólares.

El destino de las exportaciones mexicanas fueron: Estados Unidos, 63%, Colombia, 18.8% y Trinidad y Tobago, 10%, Brasil, 4.2%, Cuba, 2.2% y otros 1.6%. Las importaciones provienen de China, 61.7%; Marruecos 34.7%; Estados Unidos, 2.6%; Alemania 0.7% y otros, 0.2%.

## **I. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

### **I.1 FICHA TÉCNICA**

La barita es un sulfato de bario natural usado para incrementar la densidad de los fluidos de perforación, usualmente estandarizado a una densidad de 4.20. Se encuentra en la naturaleza como masas cristalinas de color blanco, verdosas, grisáceas o rojizas. La celestita ( $\text{SrSO}_4$ ) tiene la misma estructura de cristales que la barita y sus formas; los dos cristales son indistinguibles por métodos ordinarios, pero una prueba a la flama puede distinguirlos: al exponer el polvo de los cristales al fuego, el color de la llama confirmará la identidad del cristal, si ésta es verde pálido es baritina, si es roja es celestita.

Los polvos de barita natural son químicamente inertes, de fácil dispersión, baja abrasión y excelente resistencia contra el calor y la corrosión, tienen baja absorción de aceite, actúan como agente texturizante en pinturas sin el riesgo de dañar su esplendor. Por su parte el sulfato de bario precipitado consta de partículas ultrafinas, es de gran pureza y actúa como dispersor de pigmento en sistemas coloreados e incrementa la productividad de estos pigmentos.

Es un mineral barato, limpio, relativamente suave y constituye aproximadamente el 40% de los constituyentes del lodo de perforación. Posee un color claro y alto brillo (90%). La baja absorción de aceite y la capacidad de humedad por aceites le permiten ser usada como relleno y agente pesado en componentes acústicos, adhesivos y artículos deportivos.

El brillo de la barita puede ser incrementado a través del blanqueamiento con ácido sulfúrico. Otras propiedades relevantes incluyen su estabilidad térmica

(1580°C), su conductividad térmica ( $6 \times 10^{-3}$  cal/cm), calor específico (0.11 cal/g°C), constante dieléctrica (7.3) y coeficiente de expansión térmica ( $10 \times 10^{-6}$ ).

La barita es una fuente de óxido de bario en la fabricación del vidrio en la que actúa como fundente, oxidante y decolorante dando el acabado al vidrio más brillante y de mayor claridad. La barita también absorbe radiación gama y puede reemplazar la carga en escudos nucleares.

La barita es un material que ayuda a la protección ambiental, tienen muchas ventajas, tales como fuerte inercia, buena estabilidad, resiste ácidos y álcalis, modera la rigidez.

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Cristales comúnmente tabulares, también en forma globular, fibrosa o laminar, penachuda; burdamente laminada, parecida al mármol blanco y terrosa, colores algunas veces en bandas como en la estalagmita.

Tiene un crucero perfecto, fractura irregular, quebradiza. Dureza varía de 2.5 a 3.5; peso específico de 4.3 a 4.6; lustre vítreo, tirando a resinoso, algunas veces perlina. Su raya es blanca, su color es muy variado; blanco, blanco amarillento, gris, azul, rojo o café, café oscuro; transparente a translúcido a opaco. Algunas veces presenta un olor fétido cuando se le frota.

La barita es el más común de los minerales que contienen bario; ocurre a veces en grandes cantidades como vetas o capas; también como mineral de ganga en varias vetas minerales en cristales y grupos de cristales. Generalmente está asociada con minerales de plomo, cobre, hierro, zinc, plata, níquel, cobalto, manganeso, etc. También se encuentra asociado con la fluorita, cuarzo, calcita, dolomita, siderita, etc. Por sus características se encuentra asociada a una cantidad considerable de otros minerales.

#### CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

Los compuestos de bario muestran estrechas relaciones con los compuestos de los otros metales alcalinotérreos, calcio y estroncio. A medida que aumenta el peso atómico desde el calcio al bario, aumenta el peso específico del metal y las solubilidades de los hidróxidos, mientras disminuye en los haluros, nitratos y sulfatos. Las solubilidades de las sales de bario son típicas del grupo alcalinotérreo: son bastante solubles en acetato, cloruro, bromuro, yoduro y nitrato; insolubles en carbonato, cromato, fluoruro, oxalato, fosfato y sulfato. Todas las sales se hacen más solubles en mayor o menor grado a medida que disminuye el pH. Exceptuando al sulfato de bario, se disuelven parcialmente en ácido carbónico y por completo en ácido clorhídrico o nítrico. El sulfato es sumamente insoluble y sirve para la determinación del ión bario. La diferencia en solubilidad entre el sulfato y carbonato es la base para el considerable uso que tiene este último en la industria cerámica. Los compuestos de bario más utilizados son el sulfato (barita) y el carbonato (witherita) porque de ellos parte toda la metalurgia del bario.

## USOS:

### Metalurgia

Las sales de bario se producen partiendo de la calidad química de la barita, aunque la witherita es la más importante de las dos.

Puesto que la barita es muy insoluble, la unidad de partida para la fabricación de compuestos de bario es la reducción del mineral de sulfato a sulfuro de bario: BaS o ceniza negra que es soluble y que por adición de otros reactivos se convierte en una variedad de productos como lo son el litopón (mezcla de sulfato de bario y de sulfuro de zinc, que es un brillante pigmento blanco), el blanco fijo ( $\text{BaSO}_4$ ), el cloruro de bario ( $\text{BaCl}_2$ ), el nitrato de bario  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , el carbonato de bario ( $\text{BaCO}_3$ ), el óxido de bario ( $\text{BaO}$ ), el dióxido de bario ( $\text{BaO}_2$ ) y por último el hidróxido hidratado de bario  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ .

### Carbonato de bario

Los usos del carbonato de bario se clasifican en varias categorías:

- 1) Materias primas para la producción de otros compuestos de bario.
- 2) Medio de purificación para la eliminación de todos los sulfatos de soluciones acuosas, junto con la precipitación de iones de metales pesados, metales alcalinotérreos y magnesio.
- 3) Fundente en los trabajos cerámicos.
- 4) Ingrediente en la fabricación de vidrios ópticos y cristalería fina, debido a las propiedades ópticas que comunica.
- 5) Portador de carbono en los baños de temple superficial (este tipo de baños es el que se da a los automóviles nuevos de fábrica antes de ser pintados).

El uso industrial más importante de este material se basa en la extrema insolubilidad del sulfato de bario. Aunque el carbonato se considera insoluble en agua, se convierte lentamente en sulfato cuando se agita con una solución de ion sulfato. Si el sulfato soluble es yeso o sulfato de magnesio, se precipitan a su vez los aniones y los cationes.

Así en la industria ladrillera, el sulfato de magnesio y el yeso presentes en la arcilla o en el agua empleada para amasarla forman una espuma blanca sobre la superficie del ladrillo al secarlo antes de la cocción. Esto se debe a la difusión de sal soluble hasta la superficie y a su cristalización durante el secado. Si se añade carbonato de bario a la arcilla antes de amasarla con agua, durante el amasado y el secado ocurrirá una reacción con los sulfatos que impide la formación de espuma en el ladrillo.

El presente estudio considera únicamente el sulfato de bario y carbonato de bario que de acuerdo a la Ley Minera son concesibles; en consideración a su importancia se distinguen ampliamente en la actividad industrial:

El sulfato de bario al ser el producto final de la metalurgia de la barita, se concentra por flotación y/o concentración gravimétrica del orden de 96-98% de  $BaSO_4$  con gravedad específica de 4.2 a 4.3, que es como lo requiere actualmente la industria petrolera.

El carbonato de bario se emplea en los fundentes usados para esmaltes, los vidriados y los cuerpos de cerámica. También se emplea en los esmaltes sin plomo, así como en la elaboración de artículos sanitarios y alfarería por ser muy activo como fundente

## ESPECIFICACIONES:

### Grado Lodo de Perforación (barita pesada)

Densidad	4.2 g/cm <sup>3</sup> mín.
Ca	250 ppm máx.
Residuo>75μ	3% en peso, % máx.
Residuo>45μ	No especificado
Partículas>6μ en diámetro esférico equivalente	30% en peso, % máx.

### Grado Relleno para Pintura

BaSO <sub>4</sub>	95% mín.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.05% máx.
Material extraño	2.0%
Humedad	0.5%
Compuestos solubles en agua	0.2%
Tamaño de partícula	99.98% -37μm (malla 400) ó Hegman 6.5
Brillo	80% +
Absorción de aceite	5kg/45 kg
pH	6.4

**Barita en polvo grado químico:**

BaSO<sub>4</sub> 96% mín

SrSO<sub>4</sub> 0.7% máx

CaSO<sub>4</sub> 0.6% máx

SiO<sub>2</sub> 3.5% máx

Rango de blancura: 88% mín

Tamaño del polvo: malla 325

**Barita en trozo grado químico:**

BaSO<sub>4</sub> 96% mín

SrSO<sub>4</sub> 0.7% máx

CaSO<sub>4</sub> 0.6% máx

SiO<sub>2</sub> 3.5% máx

Rango de blancura: 80% mín

**Barita cruda grado perforación:**

Gravedad específica: 4.23 mín

Calcio: 250 ppm máx

Mercurio (Hg): 1.0 ppm máx

Cadmio (Cd): 3.0 ppm máx

Carbonatos: 2500 mg/l máx

Sulfuros: 50 mg/l máx

Humedad: 1.0% máx

Tamaño del trozo: (0-150mm): 95% mín

**Barita grado vidrio:**

BaSO <sub>4</sub>	95% mín.
SiO <sub>2</sub>	1.5% máx.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.15% máx.
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.15% máx.
<850 µm	100.0%
<150 µm	5.0% máx.

**Carbonato de bario:**

BaSO <sub>4</sub>	92-98% mín.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1% máx.
SrSO <sub>4</sub>	1% máx.
CaF <sub>2</sub>	0.5% máx.

**Sulfato de bario precipitado:**

BaSO <sub>4</sub>	98.8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.004
Azufre	0.003
Solubles en agua	0.20
Solubles en ácido	0.80
Humedad	0.20
Blancura	90
Absorción de aceite	15.25%
Rango de pH	6.5-8.0

## I.2 VARIEDADES COMERCIALES

### **Espato pesado**

Es un mineral constituido principalmente por sulfato de bario, tal como se encuentra en los yacimientos. De acuerdo a su fosforescencia, elevada densidad, brillo intenso y resinoso e insolubilidad en ácidos, se le considera para:

Actividades consumidoras:

- Materia prima en lodos de perforación
- Industria vidriera
- Relleno de pinturas
- Examen rayos X (tracto gastrointestinal)
- Aplicaciones automotrices
- Materia prima para compuestos de bario

### **Carbonato de bario**

La diferencia de solubilidad entre el sulfato y el carbonato al ser calentado con carbón mineral, es la base para un considerable uso de este compuesto:

Actividades consumidoras:

- Fundentes para esmaltes
- Cerámica
- Fundición
- Vidrios ópticos
- Cristalería fina
- Aplicación electrónica (tubos catódicos)

## **Polvos de barita natural**

El sulfato de bario natural, también conocido como barita, es un mineral de relleno clásico usado en la producción de la pintura. La industria de la pintura utiliza principalmente calidades con un contenido de  $\text{BaSO}_4$  de más de 90%.

Entre sus ventajas están su fácil dispersabilidad, baja abrasión y su resistencia excelente contra el calor y la corrosión. Por sus valores extremadamente bajos en la absorción de aceite, está predestinada para las formulaciones de pinturas. En esta industria actúa como agente texturizante sin llevar el riesgo de dañar su esplendor. Tiene ventajas en la mezcla de pigmentos, en los cuales en muchos casos es muy brillante, para ello se usa la barita micronizada.

La barita con distribución seleccionada del tamaño de partícula puede ser usada para obtener control del lustre en recubrimientos.

## **Sulfatos de bario precipitado / blanco fijo**

Obtenido por un proceso químico de precipitación permitiendo una pureza química especial y tamaños de partícula ultrafina. El blanco fijo realza la brillantez en muchos recubrimientos y actúa como dispersor del pigmento en sistemas coloreados entre partículas blancas y coloreadas e incrementa la eficacia de los pigmentos coloreados.

En pruebas médicas de rayos X, el blanco fijo sirve como agente de contraste, también sirve para la cristalización de sulfatos del plomo en acumuladores para mantener capacidad de carga. Los papeles resistentes y de alto lustre se producen generalmente con el sulfato de bario precipitado. Los termoplásticos se pueden rellenar con sulfato de bario precipitado para obtener características especiales.

### **I.3 POTENCIAL GEOLÓGICO MINERO**

La distribución de barita en México se localiza en tres provincias geológicas principales al norte del país. Actualmente, la región minera con mayor potencial productor de barita se encuentra en Nuevo León, en donde se explota en forma subterránea aportando el 81.6% de la producción nacional, del cual prácticamente el 100% se destina a la exploración de la Cuenca de Burgos en Tamaulipas.

La segunda entidad productora es Coahuila que participa con el 18%. Existen evidencias de presencia de barita en otros Estados, entre éstos se encuentran Colima, Guerrero, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Sinaloa.



## Nuevo León

En el municipio de Galeana, NL, la estructura de interés es una veta-falla de origen hidrotermal, dicha estructura está explorada con obra minera en una longitud de 150 m y a una profundidad de unos 40 m. La traza de la veta en superficie, está reconocida en unos 100 m de longitud, quedando sepultada lateralmente por suelo residual. La mena es barita y la ganga es de calcita, yeso y trazas de hematita, limonita y minerales arcillosos. El control de la mineralización es de tipo estructural secundario y está definido por una falla principal, aunque también puede observarse cierto reemplazamiento.

En el municipio de Arambarri, NL, la estructura principal es una veta-falla de carácter lenticular de 0.70 metros de espesor promedio emplazada en la Fm. Huizachal del Triásico, ha sido explotada en una longitud de 160 m y una profundidad de 70 m, estando explorada hasta 100 m de profundidad. La mineralización está básicamente constituida por barita asociada a celestita, calcita, cuarzo, yeso y minerales arcillosos. Estos depósitos son de tipo hidrotermal y el principal proceso de mineralización fue el relleno de fisuras, pudiendo observarse también cierto reemplazamiento. La ley promedio es de 96.17% y el peso específico es de 4.04.

### **Coahuila**

En el municipio de Muzquiz, Coah., la mineralización de barita se encuentra alojada preferentemente en calizas gris oscuro de la Formación Cupido y en el miembro superior, teniendo como parámetro de separación respecto del contacto con la Formación La Peña unos 60 m. La barita se presenta en mantos y es de color blanco, compacta y en tramos terroso, fibroso y con una variabilidad notable en cuanto a su peso específico o densidad del orden del 3.4 a 3.9 en el Manto 1 y de 4.2 a 4.5 en el Manto 2, en donde se presenta más pura, pero la estructura es menos potente y más afectada por fallas.

## **Chihuahua**

En el municipio de Jiménez, Chih., existe mineralización de estroncio y barita emplazada principalmente en rocas calcáreas de la Fm. Aurora, dicha mineralización se aloja en fisuras producto del fallamiento, huecos producidos por disolución y zonas de brechamiento. La forma de los depósitos son vetas y mantos. La mineralización de mena está representada por celestita, estroncianita y barita, la cual se atribuye a soluciones hidrotermales que ascendieron por zonas de debilidad y a la circulación de fluidos mineralizantes de baja temperatura y aguas meteóricas que fracturaron y disolvieron a las calizas.

En el municipio de Ascensión, Chih., se localiza el yacimiento La Morita, actualmente en explotación, el cual tiene un potencial geológico-minero de 500,000 Ton y reporta un peso específico de 3.5-4.0; las estructuras son vetas con potencia de 3 a 4 m. Cuenta con infraestructura, maquinaria y equipo.

El cuerpo mineralizado Talamantes, actualmente en operación, se localiza en el municipio con el mismo nombre en el Estado de Chihuahua, en vetas de 3 m de potencia y un peso específico de 3.5-4.0; presenta un potencial geológico-minero de 200,000 Ton. Cuenta con infraestructura, maquinaria y equipo.

## **Sonora**

En el municipio de Mazatán, Son., el cuerpo de barita es de tipo estratiforme presentándose en posición concordante con las rocas sedimentarias. El estrato original se encuentra segmentado por dislocaciones ocasionadas por fallamiento. En el área además del cuerpo principal existen otros pequeños horizontes de barita. El contenido promedio de  $BaSO_4$  es de 78% y un peso específico promedio de 4.11, en cuerpos cuyo espesor oscila entre 2 y 17 m. El tonelaje potencial se considera del orden de 9.6 millones de ton. El ambiente geológico del depósito, las características físicas de la barita y los sedimentos químicos asociados hacen

suponer un origen exhalativo submarino al cuerpo mineral, existiendo la posibilidad de que se relacionen con un depósito de tipo sulfuros masivos.

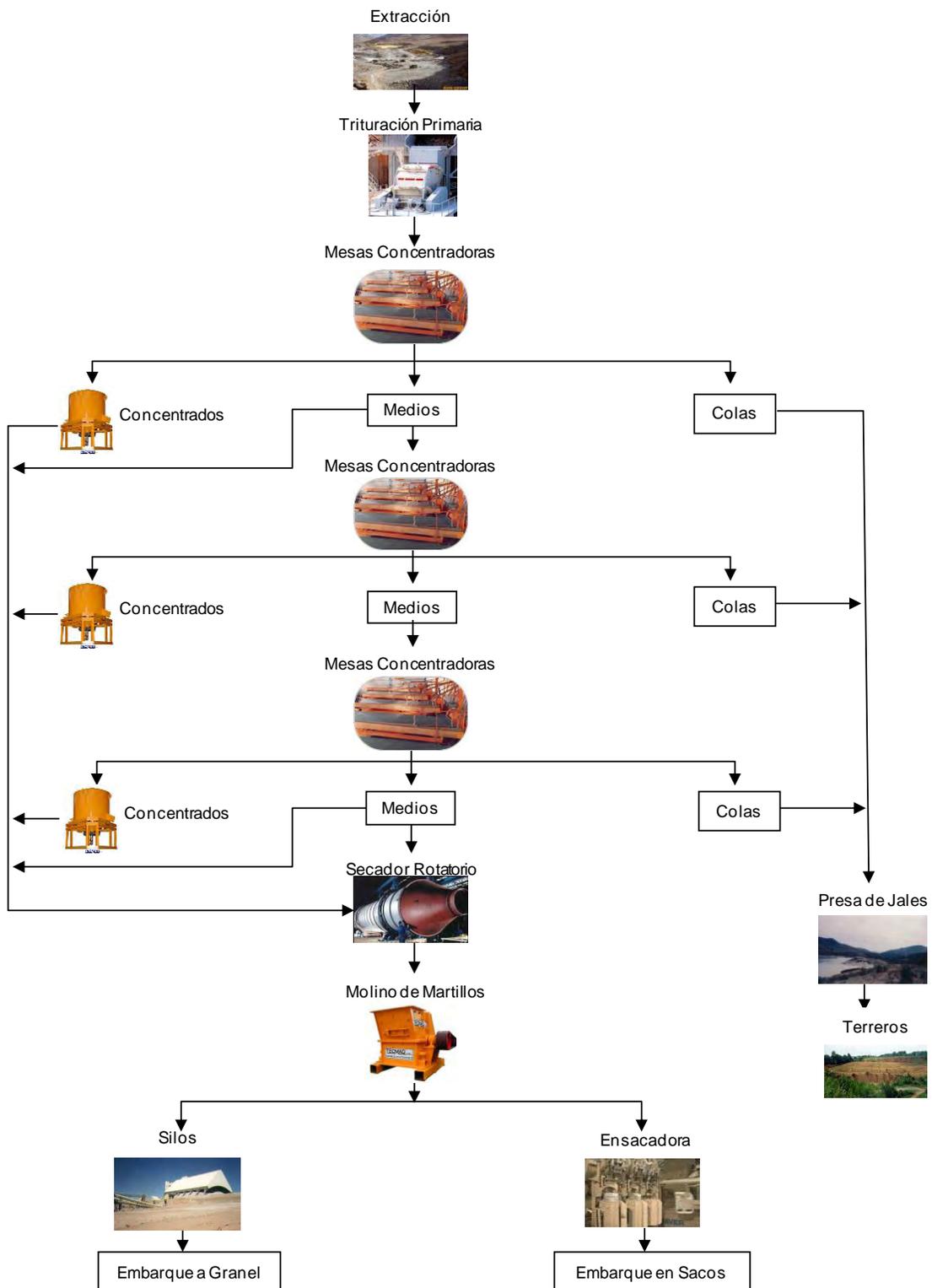
### **Guerrero**

En el municipio de Quechultenango, Gro., a 40 km en línea recta al sureste de la ciudad de Chilpancingo, Gro., se localiza el yacimiento Apóstol Santiago, el cual fue explotado antiguamente. Tiene un potencial geológico-minero de 500,000 Ton y el mineral presenta un peso específico de 3.5-4.0 en vetas con potencia de 1.5 a 3 m. El proyecto cuenta con infraestructura adecuada de acceso, energía eléctrica y agua; no dispone de instalaciones mineras, ni de maquinaria y equipo.

### **Michoacán**

En la parte sureste del Estado de Michoacán, al oeste del poblado de Tiquicheo se localiza un cuerpo mineralizado que presenta una típica forma tabular. El bario fue incorporado en una solución hidrotermal al ser liberado de los feldespatos potásicos de rocas graníticas. Se tiene un potencial de 52,000 Ton de barita, con densidad de 4.27 y 76.6 % de sulfato de bario.

## I.4 PROCESO PRODUCTIVO



### **Extracción**

Se realiza por minado subterráneo utilizando el sistema de tumbe sobre carga. La extracción de mineral se lleva a cabo a través de contrapozos a niveles de acarreo. El acarreo interior en mina después de tolvas, se conduce en carro minero hasta el tiro de extracción general a superficie. Del mineral quebrado o tumbado se extrae solamente una tercera parte, quedando el resto para continuar con el tumbado del bloque. El mineral quebrado restante se extrae hasta que los cortes lleguen al nivel superior.

### **Trituración**

Se realiza con trituradoras de quijada y/o cono y usualmente se utilizan cribas vibratorias en el circuito, en parte para maximizar la eficiencia de la trituración y para reducir la producción de ultrafinos. Se tiene también un circuito de trituración secundaria con el propósito de homogeneizar los tamaños de partícula antes de la separación gravimétrica.

### **Concentración**

El mineral triturado se clasifica en mesas concentradoras donde se diferencian concentrados, medios y colas, el cual puede ser repetido hasta tres veces. Los concentrados pasarán a un secador rotatorio; los medios por las mesas concentradoras y al final también al secador rotatorio y las colas a la presa de jales y posteriormente al área de terreros.

### **Secado**

Se realiza mediante secador rotatorio, en el cual se introducen tanto los medios como los concentrados con el objeto de reducir la humedad y asegurar el libre flujo de material en los pasos subsecuentes.

### **Molienda**

La molienda del mineral se realiza mediante molino de martillos, para tener un mejor control del tamaño de la partícula. Por otra parte, la molienda también es útil para ajustar el tamaño a las necesidades y especificaciones del cliente.

### **Envase**

El mineral molido se almacena en silos para cargar tractocamiones de 28 toneladas y realizar el embarque a granel, o por medio de una ensacadora para el llenado de sacos de 50 kilos y posteriormente embarcarlo en sacos.

## **I.5 PRINCIPALES USOS**

### **Materia prima de lodos de perforación**

El sulfato de bario es un sólido que se adiciona a los fluidos de perforación para incrementar la densidad, con objeto de evitar que el gas, aceite o agua presentes en las formaciones permeables, invadan el barreno; previniendo además el derrumbe de las paredes mediante el control de presión hidrostática de las columnas de fluido que depende de la densidad de la barita adicionada y de la longitud de la columna hidrostática.

## **Pinturas**

Finamente molida blanqueada y tratada como relleno en pinturas para dar cuerpo al pigmento. Controla la viscosidad de la pintura para hacer productos de color brillante y da buena estabilidad.

## **Química**

Los usos del carbonato de bario, se clasifican como sigue:

- Materia prima para la producción de otros compuestos de bario.
- Medio de purificación para la eliminación de todos los sulfatos de soluciones acuosas.
- Fundente en los trabajos cerámicos.
- Ingrediente en la fabricación de vidrios ópticos y cristalería fina.

## **Medicina**

Como medio opaco en el examen tracto-gastrointestinal con rayos X, para la reflexión de los intestinos y del estómago. Como relleno para yeso (ortopédico) y en algunos medicamentos para extender el tiempo límite (caducidad).

## **Vidrio**

Parcialmente triturada se emplea en los hornos para reducir el punto de fusión del vidrio.

## **Relleno**

Como relleno en las industrias del hule, cuero, textil y papel.

### **Industria plástica**

Como relleno del plástico para hacer productos con color brillante. También puede mejorar la intensidad, la tiesura y la resistencia abrasiva. El sulfato de bario sintético ayuda en el reforzamiento de polímeros y control de la reología y la viscosidad de adhesivos, así como para nucleación de termoplásticos cristalinos. El hecho de ser un producto inerte, resistente a la temperatura, tener alta transparencia y buena dispersabilidad permite controlar la velocidad y grado de cristalización.

### **Aplicaciones automotrices**

Para sellar el interior de un vehículo (bajo alfombra) evitando ruidos del motor, así como el revestimiento de frenos: cojines, discos y balatas.

### **Industria del papel**

Se utiliza como relleno de la cartulina blanca y el papel de recubrimiento, mejora la blancura y el porcentaje de cobertura.

### **Cosméticos**

Se utiliza por su blancura y trato suave e inofensivo a la piel, por lo anterior puede ser un sustituto del dióxido de titanio.

### **Construcción**

Para la elaboración de concretos pesados.

### **Industria del hule**

Los productos menores a la malla 500 se pueden utilizar como relleno de los productos de hule. Puede mejorar la intensidad y es a prueba de ácido, álcali y agua; también tiene ventaja para el caucho natural y sintético.

### **Recubrimientos**

Se aplica como protección a prueba de fuego de edificios, aeropuertos y gimnasios. También en alambres, cables, maderas, tablas de fibra, plásticos y otras sustancias flamables. El sulfato de bario sintético mejora la resistencia al impacto, es estable química y mecánicamente y mejora las propiedades reológicas.

### **Sustitutos**

Como relleno tenemos que puede ser sustituido por carbonato de calcio, diatomita, feldespato, caolín, mica, sienita nefelina, perlita, talco, sílice microcristalino, flúor sílica, sílice sintético y wollastonita. En la industria del vidrio es sustituido por carbonato de estroncio, y como agente de carga por celestita, hematita, ilmenita y mena de hierro.

## **I.6 MARCO LEGAL NORMATIVO**

En el Artículo 4o. de la Ley Minera queda especificado que se sujetarán a ésta, los minerales o sustancias de los que se extraiga bario, así como los minerales de uso industrial barita y witherita.

## **I.7 NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES**

Las normas que operan en México y que se pueden consultar son las siguientes:

### **NORMAS NACIONALES (normas mexicanas)**

Clave	Título
NMX-L-159-SCF1-2003	Exploración del Petróleo-Barita empleada en fluidos de perforación, terminación y mantenimiento de pozos petroleros-especificaciones y métodos de prueba (CANCELA A LA NMX-L-159-1996-SCFI).
NMX-R-065-1968	Determinación de granulometría de la barita por vía húmeda.

No existe una norma internacional. Más bien son condiciones obligatorias específicas del American Petroleum Institute de Estados Unidos para utilizar el mineral barita como materia prima de lodos de perforación.

Condiciones Obligatorias Específicas (American Petroleum Institute de Estados Unidos)

Clave	Título
API SPEC 13A 2004	Especificación para los materiales fluidos que se utilizan en la perforación
API RP 13K 1996	Práctica recomendada para Análisis Químico de Barita.
D1208-96 (2007)	Métodos de prueba para propiedades comunes de ciertos pigmentos.
D1366-86 (2003)	Norma práctica para reportar características del tamaño de partícula de pigmentos.
D281-95 (2007)	Método de prueba para absorción de aceite de pigmentos por espátula Rub-Out.

Las siguientes normas son de España.

Clave	Título
UNE-EN 12912:2006	Productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Barita.
UNE-EN ISO 3262-2:1999	Pigmentos extendedores para pinturas. Especificaciones y métodos de ensayo. Parte 2: Barita (sulfato de bario natural). (ISO 3262-2:1998)

### I.8 IMPUESTO ARANCELARIO DE ACUERDO A LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO.

FRACCIÓN	MÉXICO EU CANADA	MÉXICO COLOMBIA VENEZUELA	MÉXICO CHILE	MÉXICO BOLIVIA	MÉXICO COSTA RICA	MÉXICO NICARAGUA	MÉXICO UNIÓN EUROPEA	MÉXICO ISRAEL	MÉXICO GUATEMALA HONDURAS EL SALVADOR	MÉXICO AELC	MÉXICO URUGUAY	MÉXICO JAPÓN	RESTO DEL MUNDO IMPORTACIÓN EXPORTACIÓN
Sulfato de bario natural (baritina).													
25111001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
Carbonato de bario natural (witherita).													
25112001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
Óxidos, hidróxidos y peróxidos, de bario.													
28164002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5% 0	0 0
Carbonato de bario.													
28366001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0

Nota: Es conveniente consultar los Tratados de Libre Comercio respectivos para profundizar en el conocimiento de los mismos. Las tablas anteriores son enunciativas más no limitativas.

El Tratado de Libre Comercio entre México, Colombia y Venezuela, firmado el 13 de junio de 1994, quedó sin efectos entre México y Venezuela a partir del 19 de noviembre de 2006, según el Diario Oficial de la Federación del 17 de noviembre de 2006.

Exenta de arancel de importación a partir del 1 de enero de 2010 (Art. 2 Decreto DOF 24/XII/2008).

Fuente: www.economia.gob.mx

## **II. MERCADO**

### **II.1 MERCADO DE ESTADOS UNIDOS<sup>2</sup>**

La venta de barita en Estados Unidos sumó 654,000 toneladas en 2012, 7.8% inferior al 2011, por un valor de 58 millones de USD. La mayor parte de la producción proviene de cuatro grandes minas en Nevada, seguida de un volumen de ventas significativamente más pequeña de una sola mina en Georgia.

En 2012, unos 3,5 millones de toneladas de barita (de la producción nacional y de importación) fue vendida por empresas que trituran y muelen este mineral y que operan en nueve Estados. Casi el 95% de la barita fue vendida en los Estados Unidos, fue utilizada como un agente de carga de gas y fluidos de perforación de pozos petroleros. La barita cruda se muele en Nevada y Wyoming y luego se venden principalmente a los clientes en Colorado, Nuevo México, Dakota del Norte, Utah, y Wyoming.

La barita cruda fue enviada a Canadá en Lethbridge, Alberta, que suministra el oeste. Las importaciones de barita a Luisiana y los puertos de Texas fueron principalmente para perforación en mar adentro en operaciones del Golfo de México y para las operaciones en tierra de Luisiana, Oklahoma y Texas.

La Barita también se utiliza como agente de carga en productos tales como pinturas, plásticos y goma. Así como su aplicación en frenos de automóviles y pastillas de embrague y de pintura automotriz para metal de protección y brillo, y para dar más peso al guardabarros de goma en camiones y en la chaqueta de cemento alrededor de oleoductos bajo el agua. En la industria de la construcción

---

<sup>2</sup> Mineral Commodity Summaries, 2013

se utiliza como blindaje, agregado en el hormigón de alta densidad para la radiación en torno a unidades de rayos X en los hospitales, centrales eléctricas nucleares y las instalaciones nucleares de investigación. Barita ultra pura se usa como medio liquido de contraste en exámenes médicos con rayos X.

Origen de las importaciones (08-11): China, 92%; India, 4%; Marruecos, 2% y otros, 2%.

**ESTADÍSTICAS DE BARITA DE EU**  
Miles de Toneladas <sup>2/</sup>

	2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>e</sup>
<b>Producción</b>	455	648	383	662	710	654
<b>Importaciones</b>	2,600	2,620	1,430	2,110	2,320	2,810
<b>Exportaciones</b>	15	62	49	109	98	150
Consumo aparente <sup>1/</sup> (barita cruda)	3,040	3,210	1,770	2,660	2,930	3,310
Consumo <sup>2/</sup> (molida y triturada)	2,980	2,840	2,080	2,570	2,910	3,470
Precio promedio, dólar por tonelada						
Empleo en mina y molino <sup>e/</sup>	330	350	330	350	350	350

e/ Estimado

1/ Vendido o usado por minas nacionales –exportaciones + importaciones

2/ Barita cruda nacional o importada vendida o usada por establecimientos nacionales

Fuente: Mineral Commodity Summaries. 2013

En los Estados Unidos se estima que los recursos identificados de barita ascienden a 150 millones de toneladas; los recursos hipotéticos le suman 150 millones de toneladas más. Los recursos mundiales de barita en todas las categorías son alrededor de 2 mil millones de toneladas, pero sólo alrededor de 740 millones están identificadas.

Sustitutos: En el mercado norteamericano de perforación, las alternativas de la barita incluyen celestita, ilmenita, hierro y hematita sintética fabricada en Alemania; sin embargo, ninguno de estos sustitutos ha tenido un mayor impacto en la industria de la perforación.

Fuente: Mineral Commodity Summaries. 2013

## II.2 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE BARITA

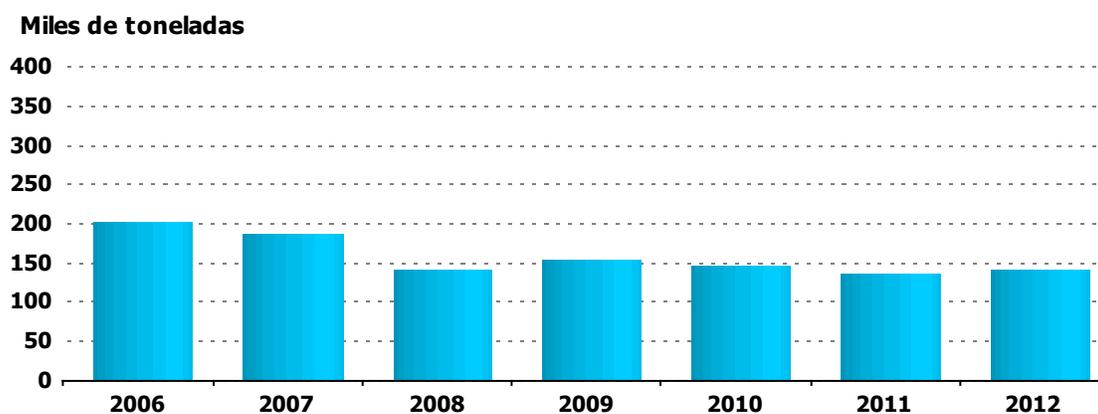
	2011	2012 <sup>e</sup>
	Miles de ton.	Miles de Ton.
Estados Unidos	710	654
Algeria	40	60
China	4,100	4,000
Alemania	70	70
India	1,350	1,400
Irán	350	350
Kazajastán	<sup>5</sup> 200	200
México	157	160
Marruecos	600	650
Paquistán	58	60
Perú	87	90
Rusia	62	60
Turquía	230	250
Reino Unido	50	50
Vientam	85	85
Otros	220	220
Total (redondeado)	8,370	8,400

<sup>e</sup> Estimado

Fuente: Mineral Commodity Summaries, 2013

## II.3 MERCADO NACIONAL

### PRODUCCIÓN DE BARITA EN MÉXICO 2006-2012



Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, SGM.

### Producción Nacional de Barita por Estado 2006-2012 Toneladas

ESTADO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Coahuila	27,612	29,977	26,265	30,675.0	22,161.0	28,023	25,148
Chihuahua	0	0	0	850.00	0	600	
Jalisco	0	0	0	200.00	250.00	330	322
Nuevo León	171,993	155,944	113,801	117,850.0	119,964.0	105,774	114,228
Sinaloa	0	0	0	3,215.00	0	0	
Michoacán	0	0	0	0	0	0	299
Guanajuato	0	0	0	851.00	0	0	
<b>Total</b>	<b>199,605</b>	<b>185,921</b>	<b>140,066</b>	<b>152,791.0</b>	<b>143,225.0</b>	<b>134,727</b>	<b>139,997</b>

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, SGM.

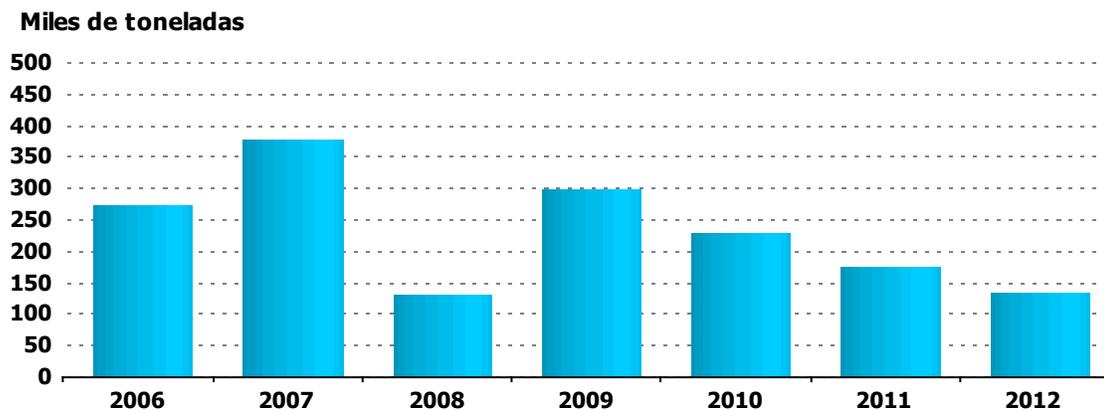
Los principales Estados productores de barita son Nuevo León y Coahuila. Con base a las estadísticas del SGM se estima que la producción nacional en el 2012 fue de 140 mil toneladas, 3.9% superior respecto al 2011.

El principal uso de la barita en México, y en el mundo, es en la perforación de pozos petroleros; en promedio el 95% de la producción nacional se destina a esta actividad; por lo cual la producción de barita depende directamente de los planes de exploración minera y/o petrolera. El 5% restante lo consume la industria de la pintura (pintura para automóviles), vidrio y para las salas de rayos X.

### Consumo Nacional Aparente

El consumo nacional aparente de la barita en el periodo 2005-2012 registró una tasa de decremento anual Promedio de 11.3%, pasando de 273 mil toneladas en 2005 a 133 mil toneladas en 2012, mostrando una relación directamente proporcional con la producción.

#### CONSUMO NACIONAL APARENTE 2006-2012



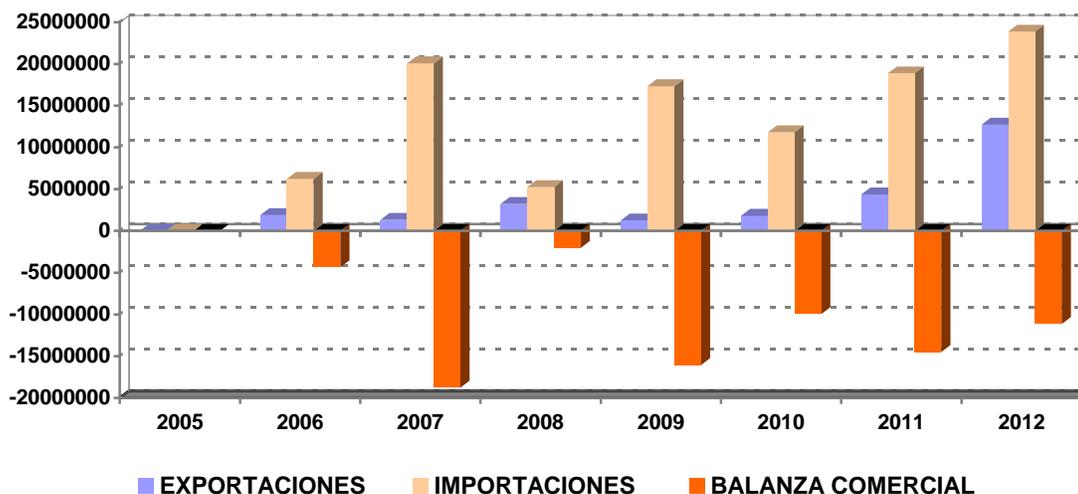
Fuente: DGDM con base a las cifras del Anuario Estadístico de la Minería Ampliada, SGM. y del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), SE.

La barita nacional cuenta con 4 empresas productoras y prácticamente un sólo consumidor: la industria del petróleo, a través de las empresas concesionarias perforadoras de pozos que consumen el 95% del mineral (incluyendo el mineral importado).

No existen contratos de venta, los productores deben responsabilizarse de la logística y llevar el mineral hasta los puntos de consumo. El precio es fijo sin importar el punto de entrega. El flete eleva el precio del producto entre un 25 y 30% aproximadamente, afectando directamente al mineral dirigido a la industria de la perforación.

## II.4 COMERCIO EXTERIOR

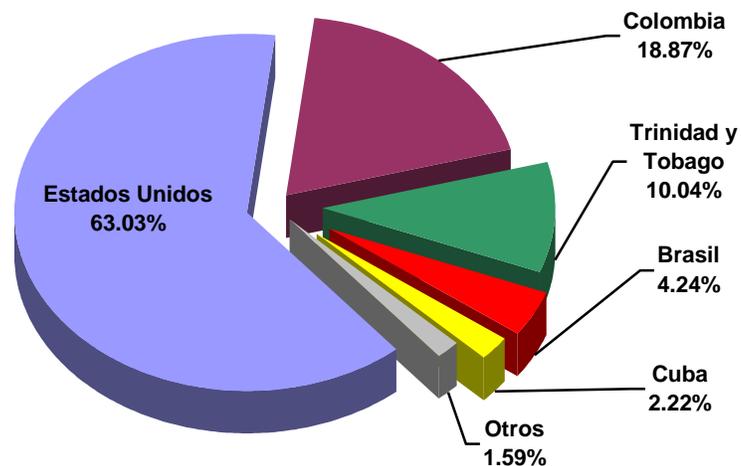
**BALANZA COMERCIAL DE LA BARITA  
2005-2012  
(Miles de dólares)**



Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, (SIAMI). SE

La balanza comercial de la barita ha sido negativa. En el 2012, las exportaciones fueron del orden de 12.7 millones de dólares, mientras que las importaciones se ubicaron en 23.8 millones de dólares, con un déficit comercial de 11.1 millones de dólares.

**EXPORTACIONES MEXICANAS DE SULFATO DE BARIO 2012**  
**12.7 millones dólares**

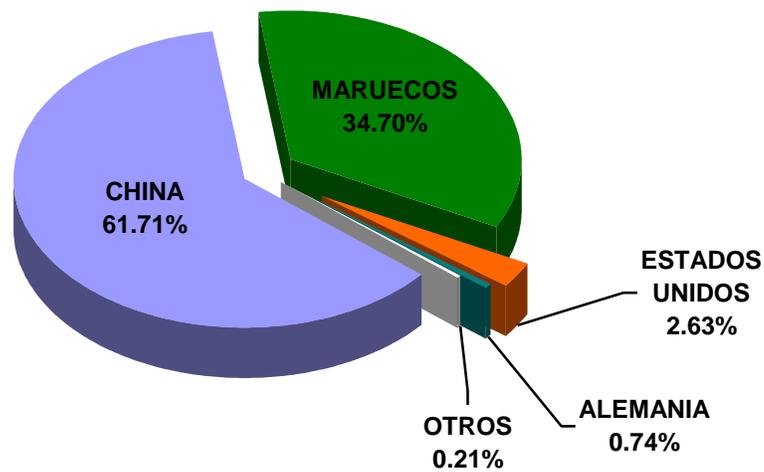


Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, (SIAVI) SE

En 2012, las ventas de barita al exterior correspondiente a la fracción arancelaria Sulfato de bario natural ascendieron a un valor de 12.6 millones de dólares, 188% mayor que en 2011; como respuesta a la alza en la demanda del mineral por el aumento en las perforaciones petrolíferas a nivel internacional.

## IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA 2012

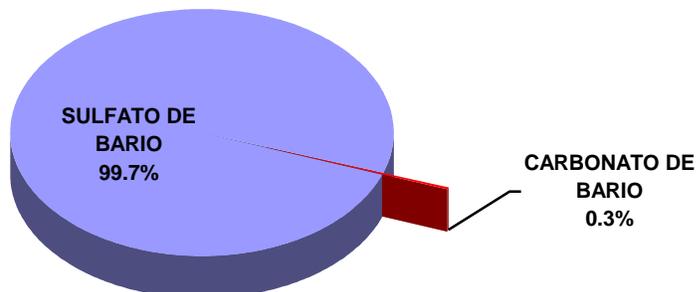
23.8 Millones de dólares



Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, SIAVI. SE

En 2012 las importaciones sumaron 23.8 millones de dólares, 26.4% más en relación a los 18.8 millones de dólares de 2011.

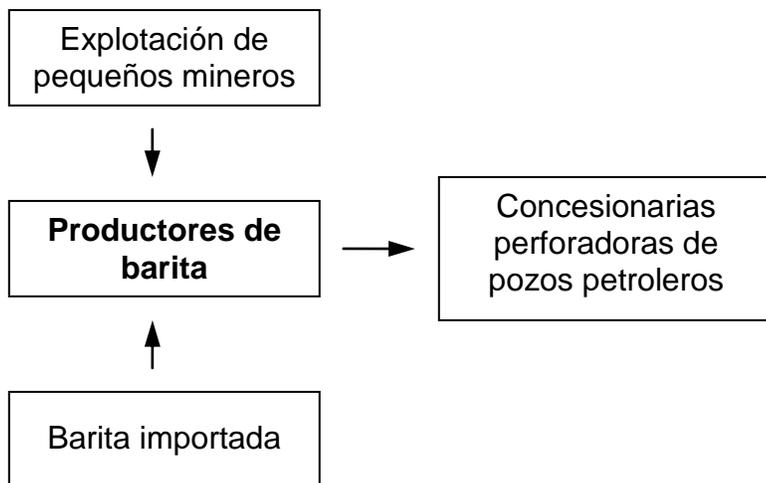
## IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA 2012 Por fracción arancelaria



Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, SIAVI. SE.

En 2012, las compras de barita al exterior correspondieron a la fracción arancelaria Sulfato de bario natural con un valor de 23.8 millones de dólares, 26.18% mayor que en 2011

### II.5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



El productor de barita vende (a granel) el sulfato de bario directamente a las empresas contratistas de PEMEX (perforadoras de pozos petroleros). El baritero se encarga de la logística, y contrata al transportista que llevará el mineral a los puntos de consumo; cualquiera que sea el destino del mismo el precio será fijo.

Temporalmente algunos pequeños mineros explotan sus yacimientos y venden el mineral a medianos mineros con planta propia, quienes lo complementan a su producción una vez que hayan confirmado la calidad del mineral y lo agregan al proceso de transformación.

Como estrategia de mercado, los principales productores de barita han establecido plantas cerca de los puertos donde reciben y procesan el sulfato de bario importado en trozos, de esta forma, se mantienen cerca de los puntos de consumo. Con ello, se abaten costos de flete ya que sus minas se encuentran en el norte del país. La importación de barita la realizan los mismos productores nacionales como complemento a su producción, teniendo a su cargo siempre la logística.

### **III. CONCLUSIONES**

El consumo de la barita mexicana es usado en un 97% por la industria de la perforación de pozos petroleros. Por lo que se refiere a su producción, son cuatro empresas mineras las oferentes.

Los principales Estados productores de barita son Nuevo León y Coahuila. Con base a las estadísticas del SGM se estima que la producción nacional en el 2012 fue de 140 mil toneladas, 3.9% superior respecto al 2011.



**ANEXO ESTADÍSTICO**





**CUADRO 1**  
**BALANZA COMERCIAL DE LA BARITA 2005-2012**  
**DÓLARES**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EXPORTACIONES	1,260,515	1,879,184	1,316,217	3,232,802	1,255,779	1,827,992	4,372,581	12,720,928
IMPORTACIONES	15,724,370	6,227,616	20,076,491	5,259,871	17,322,826	11,799,425	18,874,953	23,873,372
BALANZA COMERCIAL	-14,463,855	-4,348,432	-18,760,274	-2,027,069	-16,067,047	-9,971,433	-14,502,372	-11,152,444

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE



CUADRO 2  
EXPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR FRACCIÓN 2005-2012  
DÓLARES

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
25111001	- Sulfato de bario natural (baritina)	1,260,125	1,879,184	1,316,217	3,232,802	1,255,779	1,827,686	4,366,671	12,604,384
25112001	- Carbonato de bario natural (witherita)	390	0	0	0	0	306	5,910	116,544
	<b>Total</b>	<b>1,260,515</b>	<b>1,879,184</b>	<b>1,316,217</b>	<b>3,232,802</b>	<b>1,255,779</b>	<b>1,827,992</b>	<b>4,372,581</b>	<b>12,720,928</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE



CUADRO 3  
EXPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR FRACCIÓN 2005-2012  
TONELADAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
25111001	- Sulfato de bario natural (baritina)	11,231	12,730	8,847	58,056	18,211	24,575	55,575	134,688
25112001	- Carbonato de bario natural (witherita)	1	0	0	0	0	0	7	126
	<b>Total</b>	<b>11,231</b>	<b>12,730</b>	<b>8,847</b>	<b>58,056</b>	<b>18,211</b>	<b>24,575</b>	<b>55,581</b>	<b>134,814</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 4**  
**EXPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR PAÍS DE DESTINO 2005-2012**  
**DÓLARES**

<b>PAÍS</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
ESTADOS UNIDOS	88,825	205,017	108,901	1,967,004	834,078	1,638,360	3,612,164	8,017,436
CUBA	517,783	1,449,028	1,115,609	1,253,664	417,207	189,294	588,091	282,949
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	6,267	2,400,057
BRASIL	0	0	0	0	0	35	0	540,000
TRINIDAD Y TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	1,277,616
OTROS	653,907	225,139	91,707	12,134	4,494	303	166,059	202,870
<b>TOTAL</b>	<b>1,260,515</b>	<b>1,879,184</b>	<b>1,316,217</b>	<b>3,232,802</b>	<b>1,255,779</b>	<b>1,827,992</b>	<b>4,372,581</b>	<b>12,720,928</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 5**  
**EXPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR PAÍS DE DESTINO 2005-2012**  
**TONELADAS**

<b>PAÍS</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
ESTADOS UNIDOS	478	898	2,805	48,555	15,073	23,359	50,166	84,900
CUBA	5,913	10,327	5,542	9,364	3,116	1,215	4,374	1,647
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	14	30,081
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	272
TRINIDAD Y TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	17,745
OTROS	4,840	1,505	500	137	22	0	1,027	169
<b>TOTAL</b>	<b>11,231</b>	<b>12,730</b>	<b>8,847</b>	<b>58,056</b>	<b>18,211</b>	<b>24,575</b>	<b>55,581</b>	<b>134,814</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). SE



**CUADRO 6**  
**IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR FRACCIÓN 2005-2012**  
**DÓLARES**

<b>FRACCIÓN</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
25111001	Sulfato de bario natural (baritina).	15,716,290	6,225,408	19,880,925	5,224,010	17,308,641	11,740,693	18,861,108	23,800,033
25112001	Carbonato de bario natural (witherita).	8,080	2,208	195,566	35,861	14,185	58,732	13,845	73,339
	<b>Total</b>	<b>15,724,370</b>	<b>6,227,616</b>	<b>20,076,491</b>	<b>5,259,871</b>	<b>17,322,826</b>	<b>11,799,425</b>	<b>18,874,953</b>	<b>23,873,372</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE



**CUADRO 7**  
**IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR FRACCIÓN 2005-2012**  
**TONELADAS**

<b>FRACCIÓN</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
25111001	Sulfato de bario natural (baritina).	210,916	85,683	198,544	46,106	164,000	108,158	94,318	127,827
25112001	Carbonato de bario natural (witherita).	4	1	558	70	5	126	25	108
	<b>Total</b>	<b>210,920</b>	<b>85,684</b>	<b>199,101</b>	<b>46,176</b>	<b>164,006</b>	<b>108,284</b>	<b>94,343</b>	<b>127,935</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 8**  
**IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2012**  
**DÓLARES**

<b>PAÍS</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
CHINA	12,610,453	5,265,554	7,759,616	4,335,659	4,991,424	4,390,516	4,878,940	14,733,108
ESTADOS UNIDOS	829,656	871,644	633,819	775,758	746,422	933,453	4,723,837	628,691
INDIA	2,219,768	0	11,595,443	0	11,514,155	6,377,882	1,545,000	0
MARRUECOS	0	0	0	0	0	1,027	7,356,888	8,284,208
ALEMANIA	5,544	15,411	24,183	18,859	44,102	64,241	88,194	176,728
OTROS	58,949	75,007	63,430	129,595	26,723	32,306	282,094	50,637
<b>TOTAL</b>	<b>15,724,370</b>	<b>6,227,616</b>	<b>20,076,491</b>	<b>5,259,871</b>	<b>17,322,826</b>	<b>11,799,425</b>	<b>18,874,953</b>	<b>23,873,372</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 9**  
**IMPORTACIONES MEXICANAS DE BARITA POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2012**  
**TONELADAS**

<b>PAÍS</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
CHINA	167,855	82,485	77,316	43,705	45,002	37,064	34,076	72,964
ESTADOS UNIDOS	2,809	2,656	2,200	2,211	1,709	1,939	4,646	816
INDIA	38,188	0	119,334	0	117,213	69,100	15,000	0
MARRUECOS	0	0	0	0	0	0	40,353	53,935
ALEMANIA	9	26	27	19	44	78	71	129
OTROS	2,058	517	224	241	38	102	198	90
<b>TOTAL</b>	<b>210,920</b>	<b>85,684</b>	<b>199,101</b>	<b>46,176</b>	<b>164,006</b>	<b>108,284</b>	<b>94,343</b>	<b>127,935</b>

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 10  
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE BARITA 2005-2012  
TONELADAS**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PRODUCCIÓN*	268,657	199,605	185,921	140,066	152,791	143,225	134,727	139,997
IMPORTACIONES	210,920	85,684	199,101	46,176	164,006	108,284	94,343	127,935
EXPORTACIONES	11,231	12,730	8,847	58,056	18,211	24,575	55,581	134,814
CNA	468,346	272,559	376,175	128,186	298,586	226,934	173,489	133,118

Fuente:

\* Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, SGM.

- Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE

**CUADRO 11**  
**PRODUCCIÓN NACIONAL DE BARITA POR ESTADO 2005-2012**  
**TONELADAS**

<b>ESTADO</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
COAHUILA	37,691	27,612	29,977	26,265	30,675	22,161	28,023	25148
CHIHUAHUA	3,931	0	0	0	0	850	600	
JALISCO	0	0	0	0	200	250	330	322
NUEVO LEÓN	227,035	171,993	155,944	113,801	117,850	119,964	105,774	114228
SINALOA	0	0	0	0	3,215	0	0	
MICHOACÁN								299
GUANAJUATO	0	0	0	0	851	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>268,657</b>	<b>199,605</b>	<b>185,921</b>	<b>140,066</b>	<b>152,791</b>	<b>143,225</b>	<b>134,727</b>	<b>139,997</b>

\* Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, SGM.  
- Sistema de Información Arancelaria Via Internet (SIAVI). SE