ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Unidad de Coordinación
de Actividades Extractivas

Perfil de Mercado del **Granito**

Enero 2022

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO MINERO

ÍNDICE

		Pág.
RESUMEN EJECUTIVO		3
I.	**CARACTERÍSTICAS GENERALES**	
I.1	Datos Técnicos	4
I.2	Potencial Geológico Minero	6
I.3	Proceso de Producción	11
I.4	Principales Usos	14
I.5	Marco Normativo	15
I.6	Normas Internacionales	15
I.7	Impuesto arancelario aplicado en el marco de los tratados de libre comercio suscritos por México	16
II.	**MERCADO**	
II.1	Mercado de los Estados Unidos	17
II.2	Mercado Nacional	18
II.3	Precios	21
III.	**COMERCIALIZACIÓN**	
III.1	Principales Canales de Distribución	22
III.2	Principales Formas de Comercialización	23
IV.	**OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN**	
IV.1	Ventajas para desarrollar la producción del granito en México	24
IV.2	Potencial del Mercado Estadounidense	25
IV.3	Recomendaciones Básicas en las Diversas Actividades Productivas	26
BIBLIOGRAFÍA		28
ANEXO ESTADÍSTICO		29

RESUMEN EJECUTIVO

Este perfil de mercado muestra un panorama general de las características técnicas del Granito y del comportamiento de su mercado, proporcionando un resumen de sus características principales en el año 2019, el cual pueda servir como base a las empresas del sector, o a los nuevos inversionistas, en los estudios que elaboren conforme a sus necesidades específicas.

El granito es una roca ígnea plutónica de textura granular compuestas, esencialmente, de feldespato y cuarzo. Macroscópicamente son blancos, gris claro, rosados, amarillentos y a veces verdosos. Constituye una roca dimensionable, por lo tanto, puede ser cortado y pulido a dimensiones y formas específicas. Es superior al mármol en dureza, resistencia al desgaste, corrosión y aplicación de esfuerzos de compresión. Se forma por el enfriamiento del magma debajo de la superficie de la tierra y es el tipo de roca más común de los continentes.

Entre sus usos, destaca su empleo en la industria de la construcción donde tiene múltiples aplicaciones como el recubrimiento de fachadas y arquitectura en general; como material ornamental, para elaborar figuras y monumentos; y en la industria manufacturera, en la fabricación de cilindros para moler pulpa en molinos para la fabricación de papel, entre otros.

México cuenta con abundantes rocas graníticas. Estas rocas se presentan en forma de grandes cuerpos intrusivos que afloran principalmente a lo largo de extensiones superficiales de la Costa Pacífica, desde el estado de Baja California y a lo largo de Sinaloa, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

En México existen zonas potenciales de granito poco explotadas con canteras en muy buenas condiciones que permiten planificar en forma óptima su explotación.

En el mercado nacional, los registros estadísticos sobre la explotación del mineral son limitados, debido a que éstos se han realizado en forma irregular e inconsistente.

En el 2019, las exportaciones de granito y sus derivados se dirigieron principalmente hacia el mercado de los Estados Unidos. Por otro lado, las importaciones provienen de Brasil, en un 53%; China, 25%; y la India, 14%.

La balanza comercial del granito ha mostrado un saldo deficitario en la última década. En 2019, las exportaciones sumaron $743 mil dólares y las importaciones $63.8 millones de dólares, con una balanza deficitaria de $63.1 millones de dólares.

Generalmente, su comercialización en el mercado interno se realiza del productor al distribuidor, quien lo pondrá al alcance del consumidor final; nuestro comercio con el exterior depende de la demanda directa que el productor reciba del distribuidor extranjero.

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

I.1 Datos Técnicos

Los granitos son rocas masivas de grano pequeño y medio-grande. Pertenecen a la clasificación de rocas ígneas plutónicas. Macroscópicamente son blancos, gris claro, rosados, amarillentos y a veces verdosos. Se compone de cuarzo (20-60% de la roca); feldespato alcalino (ortoclasa, microclina, albita rica en sodio; 35-90% de todos los feldespatos); biotita; también puede aparecer; moscovita, horblenda, más raramente augita, además granate, andalucita, silimanita, y cordierita (Maresch y Medenbach, 1990, p. 41).

Estas rocas equivalen aproximadamente al 44% de volumen de todas las rocas plutónicas del continente (Maresch y Medenbach, 1990, p. 41). Y se forma por el enfriamiento del magma debajo de la superficie de la tierra y es el tipo de roca más común de los continentes (Price y Walsh, 2005, p. 44).

El granito y otras rocas cristalinas relacionadas suelen ser productos secundarios de la formación de montañas. Dado que el granito es muy resistente a la meteorización, frecuentemente forma el núcleo de montañas erosionadas (Tarbuk y Lutgens, 2005, p.118). Sin embargo, en regiones húmedas, bajo un prolongado intemperismo, se disgrega, los feldespatos y micas se transforman en minerales arcillosos y el cuarzo en arenas. Desde el punto de vista económico, estas rocas revisten gran importancia por su frecuente relación con provincias metalogenéticas o con depósitos diseminados (cobre).

En México, los granitos forman parte de grandes batolitos como los de Chiapas, Mixtequita (noreste de Oaxaca), Sierra Madre del Sur, Sinaloa Jalisco, aquellos de las porciones norte y sur de la península de Baja California. En el subsuelo forman el núcleo de la Sierra de Tamaulipas. Sus características físicas principales son su gran dureza y resistencia, por lo que es usado en la industria de la construcción. (López, 1993, p.54) Su utilidad práctica radica en el uso como piedras de zócalo, de monumentos, de pavimentaciones y son apreciadas por su belleza, resistencia al desgaste y gran dureza.

El granito es considerado una roca dimensionable, por lo tanto puede ser cortado y pulido a dimensiones y formas específicas. Es superior al mármol en dureza, en resistencia al desgaste, a la corrosión y a la aplicación de esfuerzos de compresión.

En términos comerciales, el granito comprende a las rocas feldespáticas y puede incluir sienita, gabro, anortosita y otras rocas. Cada una de éstas tiene características propias, a las cuales se le agregan los siguientes requerimientos comerciales comunes y de mayor relevancia referidos generalmente a placas y parquet:

- Espesor constante con una tolerancia de + 1/32”

- Escuadra perfecta
- Brillo espejo
- Sin porosidad
- Biselado homogéneo

El rango es muy amplio y variado, por lo que existen otras características que se deben tomar en cuenta en el negocio de las rocas dimensionables, las cuales son:

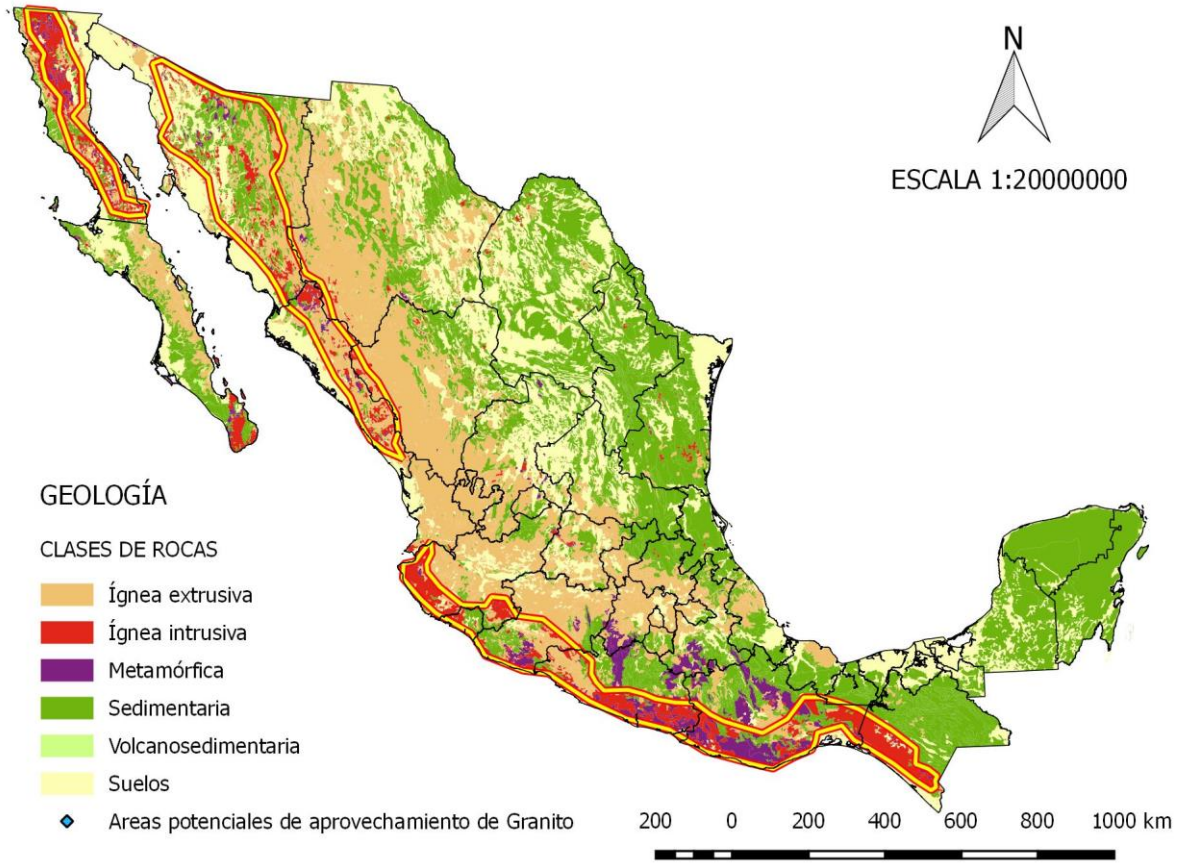
- Peso específico
- Módulo de ruptura
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la flexión
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia al intemperismo
- Funcionamiento estructural
- Diseño, selección e instalación de anclas de roca dimensionable y de sistemas exteriores de anclas
- Coeficiente de fricción estático

I.2 Potencial Geológico Minero[2]

Dentro de las características geológico-litológicas con las que cuenta México, también destacan por su abundancia las rocas graníticas. Estas rocas se presentan en forma de grandes cuerpos intrusivos que afloran principalmente a lo largo de extensiones superficiales de la Costa Pacífica; desde los Estados de Baja California y Sonora en el Noroeste, hasta el Estado de Chiapas en el Sur. La región central y oriental del país cuenta con un menor número de afloramientos de rocas graníticas, los cuales se encuentran en su mayor parte aislados.

[2] Fuente: Servicio Geológico Mexicano (SGM)

ZONAS POTENCIALES DE GRANITO EN MÉXICO



Elaboró: Dirección General de Desarrollo Minero con datos del SGM y de la propia dependencia.

A partir del conocimiento geológico y litológico que se tiene sobre este tipo de rocas en México, se pueden identificar tres grandes regiones con alto potencial de reservas. En el mapa siguiente se observa la región de Baja California que comprende las rocas graníticas que abarcan gran parte de la entidad; la porción noroeste que contiene los granitos que afloran en los Estados de Sonora y Sinaloa y las rocas graníticas de la parte costera de los Estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Baja California

El emplazamiento del batolito peninsular está relacionado a la evolución del arco volcánico Jurásico tardío-Cretácico. El emplazamiento de estos cuerpos batolíticos forma parte de un extenso evento plutónico en gran parte del margen occidental de Norteamérica. La mayoría de estos emplazamientos batolíticos tuvieron origen durante y después de los depósitos y emisiones magmáticas que constituyeron la Formación Alisitos. Los plutones de la parte occidental son cogenéticos con las rocas volcánicas de la Formación Alisitos y además en muchos casos intrusionan a la secuencia volcanosedimentaria. Los resultados preliminares son testigos de que durante el emplazamiento de los batolitos post-tectónicos de mayor tamaño, tales como Sierra San Pedro Mártir, la expansión y ascenso del plutón produce la deformación (basculamiento) de plutones más pequeños.

El batolito granítico, que conforma a la sierra de San Pedro Mártir, es un granito de biotita con textura de grano grueso, equigranular, muy deleznable en este distrito, cortado a su vez por diques aplíticos y vetas de cuarzo, que cortan también a las rocas metamórficas; el rumbo principal es NW con inclinaciones de 26° a 70° hacia el SW y espesores variables de 0.1 a 0.8 m.[3]

Sonora

Los batolitos graníticos sonorenses se asocian a la subducción por debajo de Norteamérica, de la extinta placa oceánica Farallón. Forman cinturones que se extienden desde la Península de Baja California hacia el este por Sonora y hasta el centro del estado de Chihuahua. La edad de los batolitos oscila entre 120 y 40 millones de años. Los batolitos graníticos de Sonora corresponden a una mezcla de inyecciones múltiples. Su composición varía entre cuarzodiorita y granito. La mineralogía está dominada por cantidades variables de cuarzo, plagioclasa, feldespato alcalino, biotita, hornblenda y fracciones menores de piroxeno, esfena,

[3] **Fuente:** Monografía Geológico Minera del Estado de Baja California Norte (2015), SGM.

apatito, epidota y zircón. Se observan variedades más gabroicas y tonalíticas hacia la Península de Baja California y la costa de Sonora, y más granodioritas y granitos hacia el oriente del cinturón plutónico.

El granito Las Mesteñas, se sitúa en el Proterozoico Medio, conteniendo xenolitos de la Formación Esquistos Pinal, teniendo su localidad tipo en la Sierra de Las Mesteñas. Aflora también en la Sierra de Cabullona, muy intemperizado y erosionado. Se considera probable su correlación con el granito del cuadrángulo de Bisbee, Arizona, y con el del Dragón en los Estados Unidos.[4]

Sinaloa

En el Estado es de importancia el batolito de Sinaloa, el cual se localiza principalmente en las siguientes regiones. En Huatabampo se encuentran emplazados cuerpos plutónicos e hipabisales ampliamente distribuidos en la porción nororiental, aflorando en forma circular; con composición variable como granito, microgranito, granodiorita, diorita, diques aplíticos y pórfidos andesíticos. En el área Pericos, el batolito granodiorítico aflora principalmente hacia el pie de la sierra y partes bajas. En la zona de Culiacán, las rocas ígneas intrusivas consisten de batolitos, troncos, cuerpos subvolcánicos y diques cuya composición varía de granito a pórfido andesítico, predominando las granodioritas. En la región de Mazatlán, las rocas ígneas intrusivas se presentan como un complejo de batolitos y troncos asociados que intrusionan a los metasedimentos mesozoicos, rocas volcánicas eocénicas y otros intrusivos más antiguos. Su composición varía desde granito hasta gabro y piroxenita. Otras rocas intrusivas están representadas por un enjambre de diques porfídicos de composición félsica.

[4] **Fuente:** Monografía Geológico Minera del Estado de Sonora (1992), SGM.

Jalisco-Colima

El elemento estructural más importante en Colima es el batolito de Tomatlán, el cual, geográficamente ocupa la porción noroccidental de la entidad y se extiende hacia la parte suroccidental del estado de Jalisco, formando parte de la prolongación occidental de la Sierra Madre del Sur. En Colima se localizan rocas ígneas de composición diorítica, monzonítica y tonalítica, aflorando en forma de troncos, diques y diquestratos. En Jalisco afloran rocas plutónicas constituidas por granitos, granodioritas y dioritas, en la región costera y en la porción sur limítrofe con Michoacán.

Michoacán

Las rocas ígneas intrusivas en Michoacán se encuentran abundantemente distribuidas en el sur de la entidad, agrupándose en términos generales en dos regiones principales: la región costera y la región la Huacana-Huetamo. En la región costera, las rocas intrusivas son por lo general de composición granodiorítica, con variaciones a granito calcialcalino, cuarzodiorita y en menor cantidad, diorita. La edad predominante de estos intrusivos se estima de finales del Mesozoico a principios del Cenozoico.

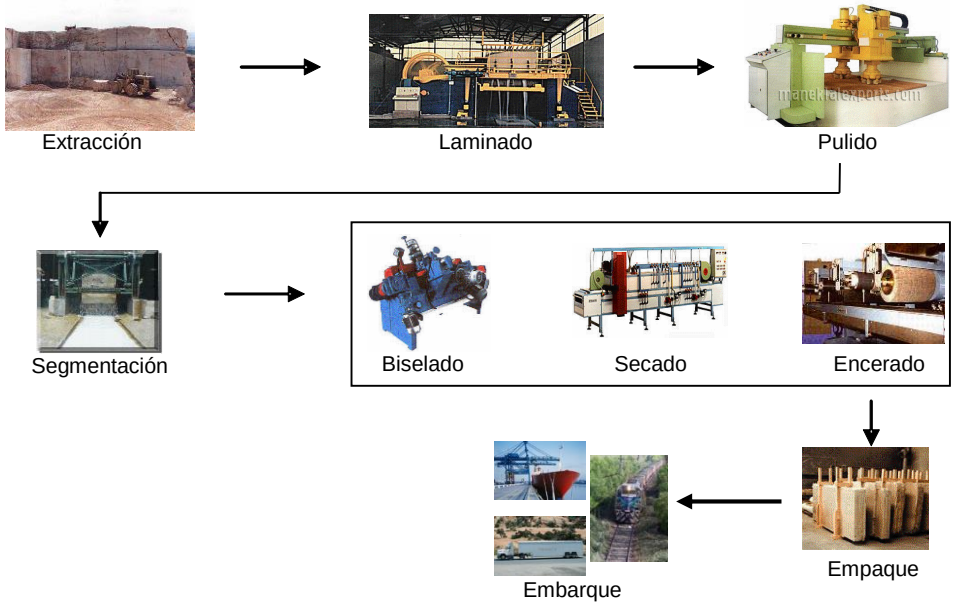
El intrusivo Tumbiscatio afecta a la secuencia vulcanosedimentarío de la Formación Varales y al Miembro Ixtapa Mixto como se puede observar en las inmediaciones del poblado de Tumbiscatío de Ruiz, así como en la ranchería de Las Torres, Las Parotas y La Cruz. Este granito es de composición granitogranodiorita color verde oscuro, altera a marrón oscuro, tiene una textura afanítica, con cristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda; cerca al poblado. Agundillo su coloración varía a gris-verdoso, con la misma mineralogía, su textura es equigranular afanítica. Al oeste de Tumbiscatío se torna color blanco con tonos verdes y motas blancas, textura equigranular, presenta un desarrollo de

mica (biotita) en un 7%, las dataciones isotópicas (IMP) a biotitas arrojan 127±3 y 155±12 Ma.[5]

Guerrero

Se tienen manifestaciones de intrusión de rocas ígneas en las secuencias sedimentarias, metamórficas y volcánicas, las cuales van desde pequeños diques hasta batolitos como los de Petatlán, Xaltianguis, El Ocotito, Placeres del Oro y Guayameo. La composición varía desde monzonita cuarcífera, pasando por fases graníticas y dioríticas hasta diques diabásicos, predominando en el Estado la granítica y granodiorítica.

I.3 Proceso de Producción



[5] **Fuente:** Monografía Geológico Minera del Estado de Michoacán (2014), SGM.

Tecnología Waterjet

Tecnología Laserjet

Extracción

Es la separación del bloque a partir del yacimiento, cortándolo o aserrándolo con hilo diamantado o sierras, de un tamaño adecuado para su venta o destinado a procesos adicionales. Los bloques son desprendidos, acarreados y subdivididos en tamaños menores, después son enviados de la cantera al proceso de laminación. En esta etapa, tanto las sierras como el hilo diamantado realizan funciones importantes durante el proceso de corte de los bloques de roca y permiten realizar en menor tiempo estas tareas.

Laminado

Consiste en realizar cortes a través de sierras o lainas con incrustaciones de diamante o con lingoteadoras, lo anterior de acuerdo a las dimensiones requeridas. La sierra de puente se utiliza para cortar la losa de piedra en forma apropiada para su uso, estas sierras utilizan láminas circulares con incrustaciones de diamante, rociándose agua sobre la lámina para refrescarla durante el proceso de corte.

Pulido

Este proceso consiste en desbastar y abrillantar a base de abrasivos y agua. Cuando existe porosidad se rellena con resina transparente y se regresa al

proceso de pulido. Los pulidores que son utilizados tienen la función de desgastar las partes rugosas de la roca y constan de cojines rotatorios que en combinación con sustancias abrasivas se usan para dar el brillo espejo.

Segmentación

Consiste en realizar cortes de acuerdo a las dimensiones solicitadas por el cliente o por los productos de línea.

Biselado / Secado / Encerado

De acuerdo a los requerimientos solicitados, el producto puede pasar por procesos como biselado (rectificación de medidas en los cuatro lados y biselado), secado (sopleteo con aire y horno de secado) y encerado (con rodillos rociados de cera).

Empaque

El producto se empaca en cajas de unicel flejadas o en bastidores de madera y presionados a base de tornillos con un recubrimiento de plástico entre las caras pulidas para su protección.

Embarque

Posteriormente se procede a embarcar el producto a los diversos clientes tanto a nivel nacional como internacional.

Tecnología Waterjet

Es un método de corte que utiliza una corriente muy fina de agua que se aplica a través de un inyector contra la roca a una presión extremadamente alta. Esta presión de agua crea y abre una ruta de corte deseada a lo largo de la pieza a cortar. Algunas aplicaciones de esta tecnología son: corte de granito, entre otras rocas, así como de prototipos y partes; también arroja beneficios como ahorro de tiempo y productos de alta calidad.

Tecnología Laserjet

La máquina que se utiliza para el grabado del láser básicamente tiene tres porciones principales, que son el láser, el regulador y la superficie. El rayo se emite del láser y los patrones son remontados por el regulador sobre la superficie. El proceso puede ser computarizado. En esta tecnología se expone el objeto a un rayo láser con el fin de grabar o marcar, incluso cortar, dando resultados muy limpios y exactos.

I.4 Principales Usos

Construcción

Es usado como material para construcción, en el recubrimiento de fachadas y arquitectura en general, así como en la elaboración de estructuras tales como puentes, muros de contención y escolleras en puertos. También es utilizado para construir cortinas de presas y como material base en la construcción de carreteras.

Ornamentos

El granito es utilizado como material para elaborar figuras ornamentales y monumentos.

Manufacturas

También es usado en la fabricación de cilindros para moler pulpa en molinos de la industria papelera.

Sustitutos

En algunos usos, la roca dimensionable es sustituida por el ladrillo, la baldosa cerámica, el concreto, el cristal, los plásticos, el aluminio, el acero y la piedra

aglomerada con resina. En el mercado hay otros sustitutos en mobiliario como la melanina, la formica, la madera y el mármol sintético.

I.5 Marco Normativo

El granito, así como todas las rocas dimensionables, no están incluidas en la Ley Minera como minerales concesibles; su extracción está exenta de pago por derechos mineros, y es propiedad del dueño del terreno.

I.6 Normas internacionales

CLAVE	***DESCRIPCIÓN***
C615-03	Especificación para granito.
C1528-08	Guía para la selección de rocas dimensionables para uso exterior.
C1242-05	Guía para la selección, diseño e instalación de sistemas de anclaje de rocas dimensionables.
C170-09	Método de prueba para resistencia a la compresión de roca dimensionable.
C99-08	Método de prueba para módulo de ruptura de roca dimensionable.
C97-08	Métodos de prueba para absorción y gravedad específica del volumen de roca dimensionable.
C119-08	Terminología relativa a roca dimensionable.
C880-06	Método de prueba para resistencia a la flexión de roca dimensionable.
C241-05	Método de prueba para resistencia a la abrasión de roca sujeta al tráfico a pie.
C1352-08	Método de prueba para el módulo de flexión de la elasticidad de roca dimensionable
C1354-04	Método de prueba para la resistencia de anclajes individuales de piedra en roca dimensionable
C1496-01	Guía para la evaluación y mantenimiento de paredes de roca dimensionable exterior y fachadas

I.7 Impuesto arancelario aplicado en el marco de los tratados de libre comercio suscritos por México.

Fracción		Socios comerciales	Resto del mundo
25161101	En bruto o desbastado	Ex	Ex
25161201	Simplemente troceado, por aserrado o de otro modo, en bloques o en placas cuadradas o rectangulares.	Ex	Ex
68022301	Placas de granito lustradas, para recuadrar.	Ex	Ex
68022399	Los demás.	Ex	Ex
68029301	Granito.	Ex	Ex

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.
Exenta de arancel de importación a partir del 1 de enero de 2010 (Art. 2 Decreto DOF 24/XII/2008).
Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet: http://www.economia-snci.gob.mx:8080/siaviWeb/siaviMain.jsp

II. MERCADO

II.1 Mercado de los Estados Unidos[6]

En 2019 se vendieron o usaron, en el mercado estadounidense, aproximadamente 2.7 millones de toneladas de rocas dimensionables, por un valor de 440 millones de dólares. Los principales estados productores son: Texas, Wisconsin, Indiana, Georgia, y Vermont. que, en conjunto, sumaron el 68% de la producción: 50% en tonelaje de piedra caliza, seguido de piedra arenisca (20%), granito (18%), piedra diversa (8%), mármol (2%), y pizarra (2%).

Los precios varían ampliamente, no sólo por el tipo de roca sino también por la presentación; en el precio se toman en cuenta cualidades como: color, estructura granular, y perfección en el acabado, entre otros.

Las importaciones estadounidenses de granito, en el periodo 2015-2018, en términos de valor, se concentraron en los siguientes países: Brasil, 45%; China, 24%; India, 16%; Italia, 8%; y otros, 7%.

Estadísticas básicas de rocas dimensionables

	2015	2016	2017	2018	2019e/
Toneladas	2,700	2,960	2,860	2,650	2,700
Millones de dólares (mdd)	469	448	450	435	440
Importaciones (mdd)	2,350	2,180	2,120	2,090	1,900
Exportaciones (mdd)	75	65	69	70	60
Consumo aparente (mdd)	2,740	2,560	2,500	2,460	2,300
Granito:					
Producción de granito (Ton)	585	593	510	483	480

Fuente: Mineral Commodity Summaries, 2020.
e/ cifras estimadas

Estados Unidos siguió siendo uno de los principales mercados mundiales para las rocas dimensionables. En 2019, las importaciones totales tuvieron una ligera caída del 9%, en términos de valor, en comparación con las de 2018. En 2019, la actividad constante en la construcción de nuevas viviendas tuvo como resultado

[6] La información recabada en el presente apartado fue tomada del *Mineral Commodity Summaries*, 2020.

un ligero aumento en la producción nacional de rocas dimensionables en comparación con la del año anterior. Las rocas dimensionables para la construcción y rehabilitación se utilizaron en los mercados comerciales y residenciales. En 2019, el mercado de renovación de viviendas existentes se mantuvo estable y sin cambios en comparación con el año anterior. Las exportaciones de rocas dimensionables disminuyeron a alrededor de $60 millones. El consumo aparente, por valor, se estimó en $2,3 mil millones en 2019, una disminución del 7% en comparación con el de 2018.

II.2 Mercado Nacional

Producción[7]

Los registros estadísticos de granito en México se contabilizan en conjunto con el mármol, el ónix y la marmolina, bajo el concepto de *rocas dimensionables*.

En el 2019, la producción nacional de rocas dimensionables fue de 1.4 millones de toneladas, una reducción del 25%, si se le compara con 2018.

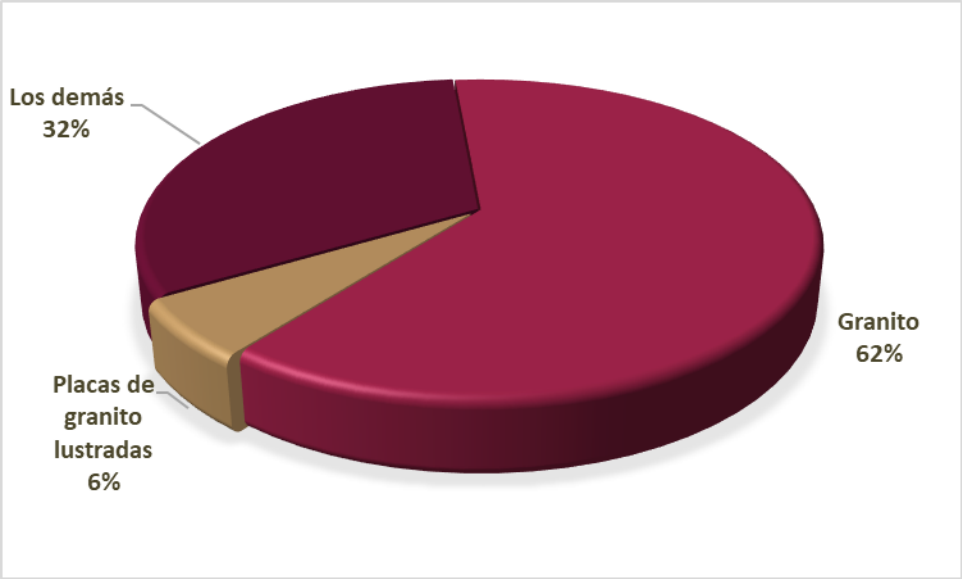
Su equivalente en pesos corrientes, en 2019, es de 1.9 mil millones de pesos, una cantidad que es 23% inferior a la presentada el año anterior.

Por su parte, el Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, editado por el Servicio Geológico Mexicano, no registra producción de granito en 2019.

[7] Basado en el Anuario Estadístico del Servicio Geológico Mexicano (SGM) de la Secretaria de Economía.

Comercio Exterior

EXPORTACIONES DE GRANITO
POR FRACCIÓN ARANCELARIA, 2019
(743 mil dólares)

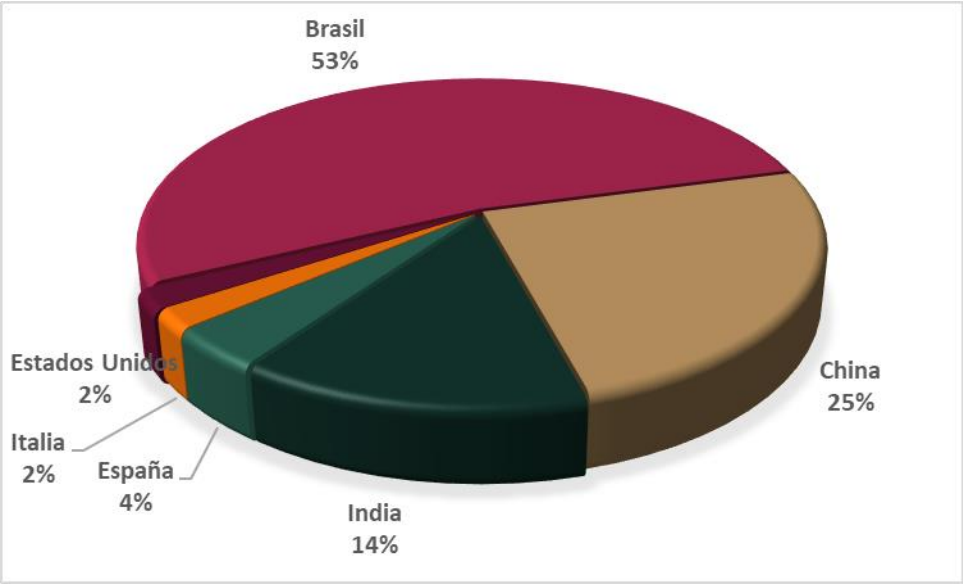


Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM). Secretaría de Economía.

Las exportaciones de granito, en el 2019, se ubicaron en las 319 toneladas con un valor de $743 mil dólares, una caída del 32%, en relación con el año anterior. El 62% de las exportaciones de granito correspondió a la fracción 6802.93.01 “Granito”, seguida por la fracción 6802.23.99 “Los demás”, que representó el 32%, sumando entre ambas el 94% de las exportaciones.

En 2019, las exportaciones mexicanas de granito se dirigieron en su totalidad al mercado de los Estados Unidos.

IMPORTACIONES DE GRANITO
POR PAÍS DE ORIGEN, 2019
(63.8 millones de dólares)

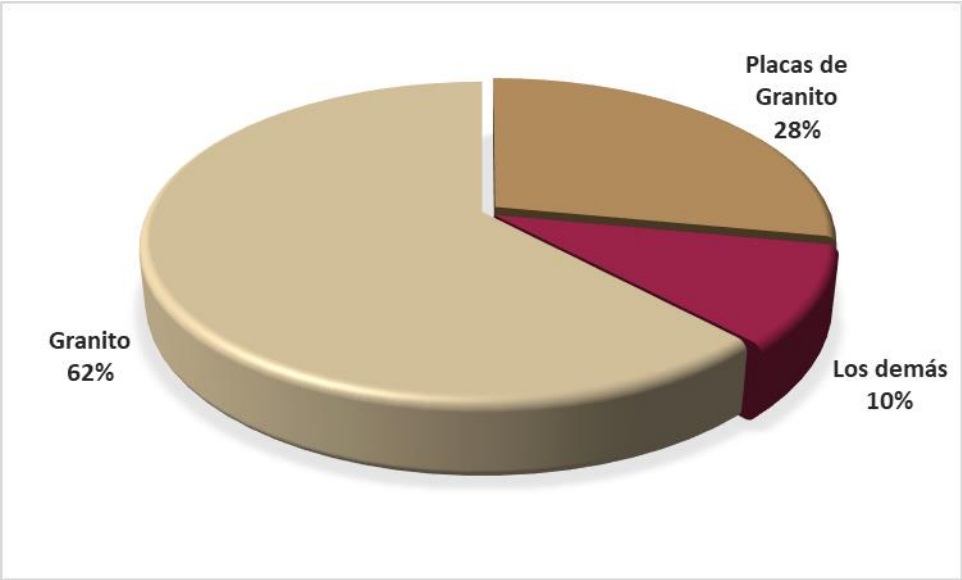


Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM). Secretaría de Economía.

Por su parte, las importaciones de granito, en el 2018, sumaron 107 mil toneladas, con un valor de $63.8 millones de dólares, 17% inferior a lo presentado en 2018. Las compras de granito al exterior fueron principalmente de la fracción 6802.93.01, “Granito”, la cual representó un 62% del total importado; le sigue la fracción 6802.23.01, “Placas de granito lustradas para recuadrar”, de la cual se importó el 28%; y la fracción 6802.23.99, “Los demás”, de la cual importó el 10%. Estas tres fracciones sumaron el total de las importaciones en 2019.

A su vez, las importaciones de granito provienen principalmente de Brasil, en un 53%, seguido de China con el 25% y la India, con el 14%

IMPORTACIONES DE GRANITO
POR FRACCIÓN ARANCELARIA, 2019
(63.8 millones de dólares)

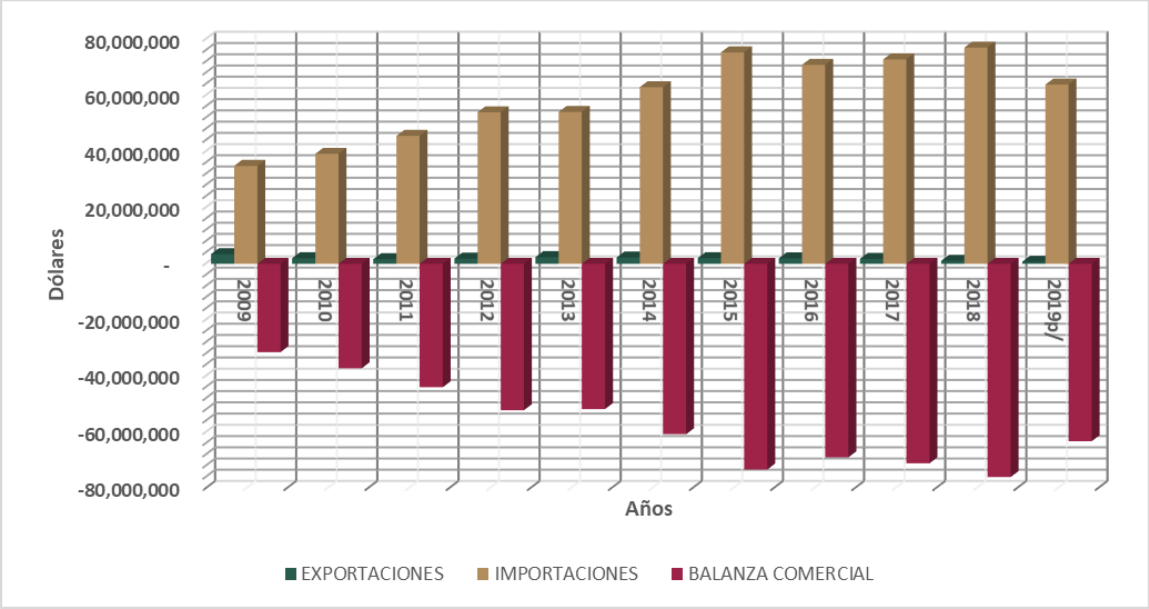


Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM). Secretaría de Economía.

Finalmente, se señala que la balanza comercial del granito ha mostrado un saldo deficitario en la última década. En 2019, las exportaciones sumaron $743 mil dólares y las importaciones $63.8 millones de dólares, con una balanza deficitaria de $63.1 millones de dólares.

Mientras que las exportaciones de granito se han movido en un rango descendente que va de los 3 millones hasta los 700 mil dólares, con una tasa media de crecimiento anual negativa, del 14.2% en el periodo de 2009-2019; las importaciones han pasado de 34 a 63 millones de dólares, en el mismo periodo, con una tasa media de crecimiento anual del 6.2%.

BALANZA COMERCIAL DEL GRANITO, 2019



Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM). Secretaría de Economía.

II.3 Precios

El precio de una roca varía ampliamente de un negociador a otro. En general, el precio es determinado por factores como la calidad del bloque, el costo de producción, el flete, el tipo de cambio y los costos de almacenamiento.

El precio de la roca aumenta, si cuenta con buenas características; y disminuye, cuando no las tiene. Una apropiada explotación y subsecuente procesamiento pueden realzar las características físicas de las rocas.

Los costos de almacenamiento y venta en grandes compañías que dirigen múltiples sucursales pueden ser altos, pero es muy probable que estas empresas tengan mejores precios de venta para sus almacenes en comparación con las pequeñas.

III. COMERCIALIZACIÓN

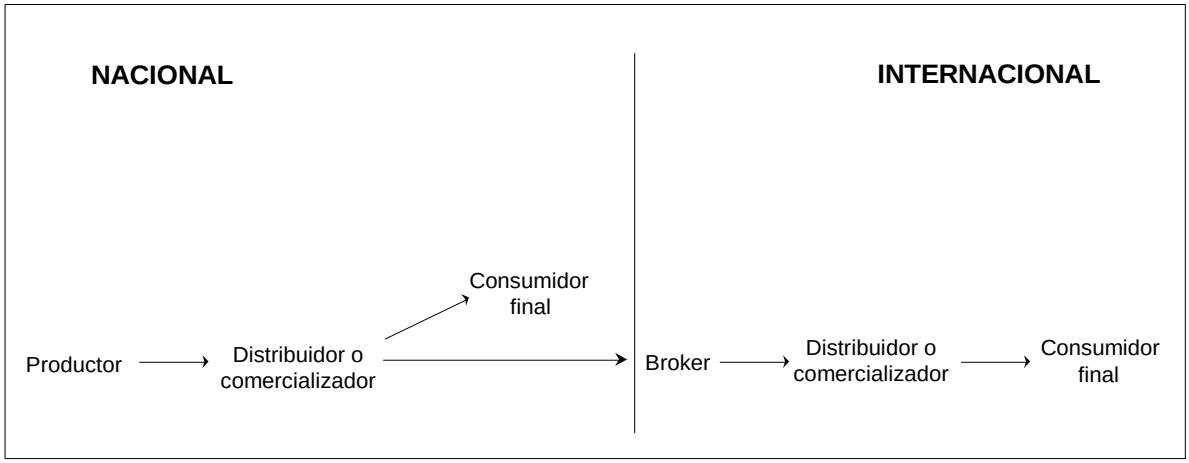
III.1 Principales Canales de Distribución

Productor. En el caso del mercado nacional, se procesa el producto y se realiza la venta a un distribuidor o comercializador.

Distribuidor o comercializador. Colocará el producto al alcance del consumidor final. Para el mercado internacional, en algunas ocasiones, existe un paso intermedio, que es el de los "*brokers*", que constituyen un lazo entre los productores nacionales y los distribuidores en el extranjero.

El b*roker* es, generalmente, un mayorista o comisionista, que busca mercancía y la coloca en el mercado. En el mercado estadounidense es común este tipo de intermediación. Comercializar mediante esta vía tiene sus ventajas y sus desventajas. Las ventajas se refieren más bien al volumen vendido, ya que generalmente los brokers atienden grandes proyectos o distribuciones de gran tamaño; sin embargo, las condiciones de pago y de precio son más castigadas que la venta directa al distribuidor establecido en el extranjero. El broker trabaja y cobra de la utilidad de los productores, tratando de invertir lo menos posible.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



III.2 Principales Formas de Comercialización

Bloque	Con dimensiones mínimas de 2.8x1.5x1.5m. Estas medidas dependen del equipo disponible para su transformación. Generalmente para la fabricación de parquet, se trabaja con bloques de 3.0x1.9x1.9m.
Placas y láminas	Talladas y pulidas con dimensiones que dependen de los requerimientos del cliente y que normalmente son mayores a las del parquet.
Parquet	Se presenta en medidas estándares en el mercado nacional e internacional, con pequeñas diferencias de espesor en algunos mercados europeos. Las siguientes medidas utilizadas en el mercado estadounidense, fueron proporcionadas por los empresarios nacionales que exportan estos materiales. Además, con los materiales de recuperación, se hacen tiras o duelas a todo lo largo de este material.
Medida estándar	12”x12”x3/8” (30.5x30.5x0.95 cm) 12”x6”x 3/8” (30.5x15.2x0.95 cm)
Medidas de recuperación	Duela de 10, 15 y 20x0.95 cm

IV. OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN

En particular, es importante que los empresarios de la industria del granito atiendan los siguientes factores que, sin duda alguna, son determinantes para el éxito de sus empresas.

IV.1 Ventajas para Desarrollar la Producción del Granito en México

- En México existen zonas potenciales de granito, poco explotadas o casi vírgenes. Esto le permite, a diferencia de otras rocas dimensionables, encontrar las canteras en muy buenas condiciones y planificar en forma óptima su explotación.
- Cercanía con el mercado de los Estados Unidos y preferencia arancelaria por acuerdos comerciales regionales.
- Cuenta con una salida natural al Pacífico, lo que le permite aprovechar este mercado y la infraestructura portuaria disponible.
- Existe posibilidad de establecer nuevas formas de asociación (en la comercialización y transferencia de tecnología).
- Es posible complementar las inversiones nacionales con recursos externos.

IV.2 Potencial del Mercado Estadounidense

Actualmente, la industria mexicana del granito tiene un importante potencial. Uno de sus principales destinos es el mercado estadounidense.

Los documentos de entrada a este mercado son: pedimento de exportación, certificado del transportista, manifiesto de entrada (FAd. 7533), factura comercial, lista de empaque y certificado de origen.

Para encontrar suficientes volúmenes, variedad de colores y llenar un pedido, un distribuidor estadounidense tiene que trabajar en un embarque con diferentes productores frecuentemente separados, unos de otros, por cientos de kilómetros y establecer los parámetros de control de calidad y diferentes formas de negociación.

Con el objeto de contrarrestar esta problemática se identifica la siguiente estrategia general:

- Seleccionar aquellas canteras que cuenten con la técnica para producir blocks con estándares de calidad.
- Identificar y negociar con empresas financieramente seguras y plantas que tengan suficiente procesamiento con un registro probado de control de proceso estadístico.
- Desarrollar e implementar un sistema de inspección de la producción y control de calidad para asegurar que todo el material reúna las normas estrictas requeridas en el mercado internacional.
- Asegurar un inventario adecuado de todos los materiales en un almacén central cerca de la frontera.

- Desarrollar e implementar un sistema de promoción y comunicación para informar al mercado y compradores potenciales de una amplia variedad de nuevos colores y excelente calidad del material.
- Implementar un sistema de comunicación de servicio dinámico al cliente para proveer rápidamente la información sobre cualquier pregunta.

IV.3 Recomendaciones Básicas en las Diversas Actividades Productivas

A. Extracción y procesamiento

Es importante conocer las condiciones geológicas de las canteras: reservas, dimensiones, fracturamientos, calidades, tipos y colores, con el objeto de poder justificar la inversión.

En la extracción y en las fases de corte, laminado y pulido es necesario utilizar tecnología de punta para reducir costos (tiempo, desperdicios, uniformidad en el terminado). Esta etapa es importante porque es en la que se determina en gran parte el precio y la calidad del producto. Cabe mencionar, que debido a la dureza del granito los costos de la maquinaria y equipo pueden ser mayores.

Es necesario utilizar tecnología avanzada para elaborar productos con calidad superior y hacer uso racional de las materias primas, con el fin de ser competitivo en el mercado internacional.

B. Empaque

En el caso del granito también es importante un adecuado embalaje del producto, ya que una pieza que se rompa implica pérdida del producto y del costo de transporte, lo que puede ocasionar la pérdida del cliente o del mercado. También se recomienda un empaque fuerte, los canastos de madera ayudan a prevenir fracturas, rasgaduras, manchas y rupturas en las puntas de las rocas durante el transporte.

C. Promoción y ventas

Para efectos de promoción es recomendable participar en ferias, viajes de promoción y misiones comerciales, considerando la elaboración de folletos en inglés que cuenten con una descripción completa del producto, características, precio de venta y disponibilidad; así como anunciarse en revistas y participar en exposiciones especializadas.

Es conveniente mantener el servicio de posventa para supervisar y evaluar la satisfacción del cliente, y de este modo tener mayor posibilidad de incrementar el volumen de ventas.

D. Comercialización

Los productores nacionales de rocas dimensionables operan con bajos niveles de inventario lo cual limita su incursión en los mercados internacionales.

Por lo tanto, para satisfacer la demanda de grandes volúmenes es recomendable asegurar un mayor inventario del producto mediante la integración de los productores con estándares de calidad o mediante un broker, garantizando la disponibilidad, calidad, variedad y homogeneidad del producto.

BIBLIOGRAFÍA:

- López, E. (1993). *Geología General y de México*. Distrito Federal, México: Editorial Trillas.
- Maresch, O. y Medenbach, W. (1990). *Rocas (Guías de Naturaleza Blume)*. Barcelona, España: Naturart, S.A.
- Price, M., Walsh, K. (2005). *Pocket Nature ROCKS AND MINERALS.* Gran Bretaña. Editorial Dorling Kindersley.
- Schumann y Walter, (1997). *Guía de piedras preciosas y ornamentales*. Barcelona: Omega.
- Tarbuk, E. J., y Lutgens, F. K. (2005). *Ciencias de la Tierra, Una introducción a la geología física 8va Edición*, Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Servicio Geológico Mexicano (2020), *Anuario Estadístico de la Minería Mexicana*, 2020, México, SGM.
- Louis Bonewitz, Ronald (2012) *Nature Guide: Rocks and Minerals* Barcelona España: Ediciones Omega

MESOGRAFÍA:

- El Granito - usos y características. (s.f.). Recuperado el 27 de junio de 2019, de https://www.quiminet.com/articulos/el-granito-4217.htm
- Potencial Geológico Minero del Granito. (s.f.). Recuperado el 11 de abril de 2019, de http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/produccion-minera/granito.html
- Servicio Geológico Mexicano (SGM), https://www.sgm.gob.mx

ANEXO ESTADÍSTICO

CUADRO 1

BALANZA COMERCIAL DE GRANITO 2009-2019

DÓLARES

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
EXPORTACIONES	3,466,271	2,005,423	1,680,305	1,872,579	2,406,846	2,283,794	2,047,175	1,988,956	1,797,271	1,093,678	743,123
IMPORTACIONES	34,911,783	39,200,735	45,602,566	53,991,393	54,123,268	62,945,598	75,323,082	70,898,149	72,842,473	77,043,650	63,885,033
BALANZA COMERCIAL	**(31,445,512)**	**(37,195,312)**	**(43,922,261)**	**(52,118,814)**	**(51,716,422)**	**(60,661,804)**	**(73,275,907)**	**(68,909,193)**	**(71,045,202)**	**(75,949,972)**	**(63,141,910)**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.

p/ Cifras preliminares

CUADRO 2
EXPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR FRACCIÓN 2009-2019
DÓLARES

FRACCIÓN	CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
2516.11.01	Granito en bruto o desbastado.	560	376	457	2,238	8,000	3,789	11,641	3,874	6,293	0	0
2516.12.01	Granito simplemente troceado, por aserrado o de otro modo, en bloques o en placas cuadradas o rectangulares.	204,853	45,096	66,243	26,027	36,527	45,497	42,358	40,218	32,019	9,409	0
6802.23.01	Placas de granito lustradas, para recuadrar.	416,755	82,691	64,310	144,118	164,671	47,118	64,704	65,900	73,916	106,481	47,627
6802.23.99	Los demás.	1,853,019	1,137,707	1,027,799	938,078	994,535	766,398	648,957	472,418	626,135	425,839	233,359
6802.93.01	Granito.	991,084	739,553	521,496	762,118	1,203,113	1,420,992	1,279,515	1,406,546	1,058,908	551,949	462,137
	Total	**3,466,271**	**2,005,423**	**1,680,305**	**1,872,579**	**2,406,846**	**2,283,794**	**2,047,175**	**1,988,956**	**1,797,271**	**1,093,678**	**743,123**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 3
EXPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR FRACCIÓN 2009-2019
TONELADAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
2516.11.01	Granito en bruto o desbastado.	20	1	0	327	70	28	31	35	279	0	0
2516.12.01	Granito simplemente troceado, por aserrado o de otro modo, en bloques o en placas cuadradas o rectangulares.	844	286	313	108	157	82	164	197	258	46	0
6802.23.01	Placas de granito lustradas, para recuadrar.	34	42	28	63	48	32	41	54	86	66	34
6802.23.99	Los demás.	605	433	466	309	317	411	372	300	404	273	140
6802.93.01	Granito.	13,305	12,652	8,179	4,410	10,604	6,398	14,684	753	447	354	145
	Total	**14,808**	**13,414**	**8,986**	**5,217**	**11,196**	**6,951**	**15,292**	**1,339**	**1,474**	**739**	**319**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 4
EXPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR PAÍS DE DESTINO 2009-2019
DÓLARES

PAÍS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
ESTADOS UNIDOS	2,436,918	1,777,195	1,540,209	1,566,371	2,109,000	2,057,130	1,708,119	1,745,553	1,441,886	925,455	743,123
CUBA	489,572	100,012	20,927	40,377	134,021	107,032	251,440	136,478	252,108	110,363	0
PAISES BAJOS	0	0	0	0	0	62,161	5,950	0	0	0	0
ANTILLAS NEERLANDESAS	0	0	0	0	0	19,075	0	0	0	0	0
BELICE	33,702	66,886	47,769	64,556	22,890	13,799	12,853	7,492	7,714	13,816	0
OTROS	506,079	61,330	71,400	201,275	140,935	24,597	68,813	99,433	95,563	44,044	0
TOTAL	**3,466,271**	**2,005,423**	**1,680,305**	**1,872,579**	**2,406,846**	**2,283,794**	**2,047,175**	**1,988,956**	**1,797,271**	**1,093,678**	**743,123**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 5
EXPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR PAÍS DE DESTINO 2009-2019
TONELADAS

PAÍS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
ESTADOS UNIDOS	13,932	13,019	8,553	4,983	10,941	6,784	14,956	1,027	1,132	512	319
CUBA	17	47	13	19	32	37	86	42	66	53	0
PAISES BAJOS	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0
ANTILLAS NEERLANDESAS	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
BELICE	19	41	46	41	24	23	24	5	5	8	0
OTROS	840	306	375	173	199	87	226	265	271	166	0
TOTAL	**14,808**	**13,414**	**8,986**	**5,217**	**11,196**	**6,951**	**15,292**	**1,339**	**1,474**	**739**	**319**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 6
IMPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR FRACCIÓN 2009-2019
DÓLARES

FRACCIÓN	CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
2516.11.01	Granito en bruto o desbastado.	33,423	37,621	96,489	122,708	152,163	114,742	74,085	35,896	89,973	27,266	0
2516.12.01	Granito simplemente troceado, por aserrado o de otro modo, en bloques o en placas cuadradas o rectangulares.	98,256	393,891	291,428	358,904	271,293	364,910	534,538	372,991	316,995	261,885	58,156
6802.23.01	Placas de granito lustradas, para recuadrar.	22,974,658	21,244,028	20,991,686	26,924,138	22,142,418	22,253,595	26,157,853	23,617,544	22,996,525	22,938,781	17,744,302
6802.23.99	Los demás.	5,946,705	7,744,741	9,103,034	7,768,806	8,161,640	14,244,712	16,003,578	10,514,466	11,407,036	10,272,523	6,625,259
6802.93.01	Granito.	5,858,741	9,780,454	15,119,929	18,816,837	23,395,754	25,967,639	32,553,028	36,357,252	38,031,944	43,543,195	39,457,316
	Total	**34,911,783**	**39,200,735**	**45,602,566**	**53,991,393**	**54,123,268**	**62,945,598**	**75,323,082**	**70,898,149**	**72,842,473**	**77,043,650**	**63,885,033**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 7
IMPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR FRACCIÓN 2009-2019
TONELADAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
2516.11.01	Granito en bruto o desbastado.	91	95	244	25,728	336	310	266	110	226	81	0
2516.12.01	Granito simplemente troceado, por aserrado o de otro modo, en bloques o en placas cuadradas o rectangulares.	106	1,275	653	695	438	394	761	766	464	409	92
6802.23.01	Placas de granito lustradas, para recuadrar.	37,277	31,503	30,791	40,710	33,001	32,605	35,587	35,428	37,626	36,067	28,575
6802.23.99	Los demás.	9,232	14,896	14,312	13,242	10,406	20,161	141,271	18,624	21,014	15,719	10,215
6802.93.01	Granito.	9,859	17,351	26,839	29,718	34,004	45,645	53,020	61,738	68,149	75,739	68,266
	Total	**56,564**	**65,119**	**72,839**	**110,092**	**78,185**	**99,116**	**230,905**	**116,666**	**127,479**	**128,015**	**107,148**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 8
IMPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR PAÍS DE ORIGEN 2009-2019
DÓLARES

PAÍS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
BRASIL	18,261,631	19,470,538	20,055,620	24,328,474	26,232,619	28,754,151	33,431,763	33,609,379	32,274,192	33,664,925	33,905,063
CHINA	9,454,467	11,964,971	16,558,737	19,018,633	16,962,753	19,120,442	23,509,110	19,302,875	20,358,371	23,281,444	16,043,263
ESPAÑA	2,191,951	2,179,676	3,203,155	3,253,218	3,441,227	5,902,080	4,136,438	4,766,556	5,280,023	2,157,153	2,598,972
INDIA	1,259,696	2,405,221	2,649,129	4,438,693	3,546,615	4,053,181	6,517,812	7,264,212	10,262,013	9,746,410	9,170,657
ITALIA	1,535,202	1,572,815	1,206,030	1,029,720	1,793,105	2,984,034	4,617,804	3,807,655	2,663,023	2,660,350	928,797
ESTADOS UNIDOS	1,732,840	1,205,725	1,202,865	1,237,854	1,395,229	1,240,317	1,639,814	1,021,424	1,235,595	1,160,769	1,234,198
OTROS	475,996	401,789	727,030	684,801	751,720	891,393	1,470,341	1,126,048	769,256	4,372,599	4,083
TOTAL	**34,911,783**	**39,200,735**	**45,602,566**	**53,991,393**	**54,123,268**	**62,945,598**	**75,323,082**	**70,898,149**	**72,842,473**	**77,043,650**	**63,885,033**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares

CUADRO 9
IMPORTACIONES MEXICANAS DE GRANITO POR PAÍS DE ORIGEN 2009-2019
TONELADAS

PAÍS	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019p/
BRASIL	26,490	27,443	25,998	30,861	31,773	39,260	43,490	49,397	50,535	51,429	53,941
CHINA	23,399	29,584	37,635	66,778	35,127	40,830	166,854	45,427	48,072	49,835	33,388
ESPAÑA	2,341	2,580	3,355	3,843	4,507	10,195	7,000	7,702	8,416	7,553	3,627
INDIA	1,361	2,838	3,386	6,071	4,069	5,180	8,030	9,722	16,338	15,426	14,942
ITALIA	1,168	1,129	759	688	1,072	1,685	2,541	2,123	1,553	1,594	549
ESTADOS UNIDOS	1,161	975	845	868	787	843	1,096	1,000	1,503	1,107	701
OTROS	644	570	863	983	850	1,124	1,894	1,295	1,062	1,071	
TOTAL	**56,564**	**65,119**	**72,839**	**110,092**	**78,185**	**99,116**	**230,905**	**116,666**	**127,479**	**128,015**	**107,148**

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (SGM), Secretaría de Economía.
p/ Cifras preliminares