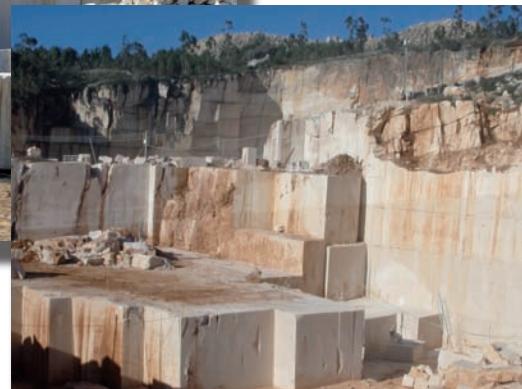


Perfil de Mercado de la

CALIZA



CONTENIDO

PÁGINA

RESUMEN EJECUTIVO	i
--------------------------	---

A. CALIZA	1
B. CAL	4
C. CARBONATO DE CALCIO	20
D. CEMENTO	29

ANEXO 1. PRINCIPALES USOS

ANEXO 2. NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES

ANEXO 3. CUADROS ESTADÍSTICOS



RESUMEN EJECUTIVO

El perfil ha sido dividido en cuatro capítulos. El primero está dedicado a las calizas y los subsiguientes a sus principales productos derivados: cal, carbonato de calcio y cemento. Para cada producto se proporciona la información básica técnica y de mercado; adicionalmente, en los anexos, se amplían los datos sobre los principales usos; las normas nacionales e internacionales; el programa completo de desgravación arancelaria conforme a los acuerdos de libre comercio establecidos por México; así como, las estadísticas de comercio exterior.

Capítulo A. Caliza Los principales Estados productores de caliza son: Nuevo León, Quintana Roo, Hidalgo, Puebla, Edo. de México, San Luis Potosí, Jalisco, Veracruz, entre otros.

Los principales usos se aplican en la industria de la construcción, fundición, productos químicos, agroquímicos y vidrio.

Los principales derivados de la caliza son: cal, carbonato de calcio y cemento.

Capítulo B. Cal En el 2013 las exportaciones de cal fueron de 4.5 millones de dólares (mdd), las importaciones 2.1 mdd y un superávit de 2.3 mdd.

Las exportaciones: EU (69.5%), Colombia (8.6%), Venezuela (2.8%), Cuba (2.1%), Nicaragua (0.8%) y otros (0.9%); Las importaciones: EU (80.7%), Guatemala (8.45%), Argentina (9.28%), Japón (0.66%), y otros (0.91%).

Capítulo C. Carbonato de calcio La balanza comercial tuvo un Superávit de 2 millones de dólares en 2013, las exportaciones se ubicaron en 5.0 mdd, las importaciones en 2.1 mdd

Las exportaciones: EU (42.5%), Perú (4.8%), Chile (1%), y Guatemala (4.7%), principalmente. Importaciones: EU (81.1%), Reino Unido (3.2%), Taiwán (5.1%), Japón (2.4%) y España (1.9%), principalmente.

Capítulo D. Cemento La producción nacional en 2012 alcanzó las 36.2 millones de toneladas. Las exportaciones de cemento se ubicaron en 185 mdd, las importaciones en 29.9 mdd, la balanza comercial mantuvo un saldo positivo de 155.2 mdd.

Las exportaciones realizadas en el 2013 se destinaron a EU (30.9%), Ecuador (22.1%), Perú (22.2%), Guatemala (4.4%), Brasil (6.1%), Belice (3.2%) y Chile (3.8%) entre otros. Importaciones: EU (75.0%), China (7.8%), Países Bajos (8.5%) y Croacia (5.3%), principalmente.

A. CALIZA

A.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las calizas son rocas sedimentarias que contienen por lo menos 50% de minerales de calcita (CaCO_3) y dolomita ($\text{Ca,Mg}(\text{CO}_3)$), predominando la calcita. Cuando prevalece la dolomita se denomina dolomía. La caliza es aglomerante, neutralizante, escorificante y fundente.

A.2 POTENCIAL GEOLÓGICO MINERO

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE CALIZA



El territorio mexicano cuenta con grandes extensiones de superficies en las que afloran las calizas, ofreciendo una gran disponibilidad en este tipo de rocas. En 2013 se reportaron 27 estados productores, de los cuales, la región norte (Coahuila, San Luis Potosí, Nuevo León, Sinaloa y Tamaulipas) participa con el 23.3% del volumen de producción; en el sureste (Quintana Roo, Tabasco y Oaxaca) se concentra el 16.6%; en la porción occidental (Aguascalientes, Jalisco, Colima, Michoacán y Zacatecas) el 10.6%; la parte central (Hidalgo, Puebla, Querétaro, Morelos, Guanajuato y México) aporta el 31.1%; la noroeste (Sonora, Chihuahua y Baja California) contribuyen con el 7.2%; la porción sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Veracruz y Yucatán) con el 11.2%

A.3 PRINCIPALES USOS DE LA CALIZA¹

- **Construcción**
- **Fundición**
- **Productos químicos**
- **Agroquímicos**
- **Vidrio**

A.4 MARCO LEGAL NORMATIVO

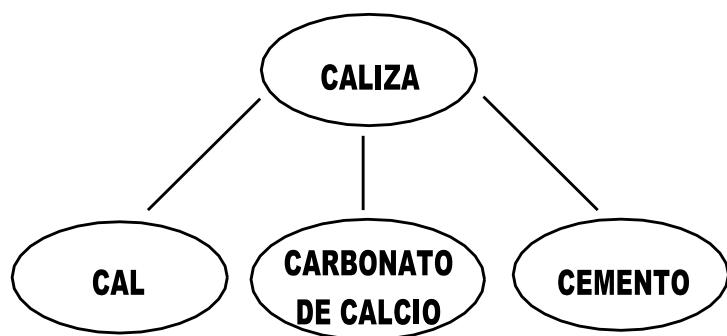
La ley minera, en sus artículos 4º y 5º, menciona los minerales que deberán sujetarse a esta normatividad. En particular el Artículo 4º que define los minerales y rocas sujetos a la aplicación de la Ley Minera, no menciona en específico a la caliza. Por otra parte, el Artículo 5º, en su Párrafo IV, menciona que se exceptúan de la aplicación de la Ley Minera las rocas o los productos de su descomposición que sólo

¹ Ver Anexo 1

puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin.

A.5 PRINCIPALES DERIVADOS DE LA CALIZA

Por su importancia comercial, los principales derivados de las calizas son:



En los siguientes capítulos se abordarán en particular estos productos, poniéndose especial énfasis en la cal y el carbonato de calcio.

B. CAL

Es el producto que se obtiene calcinando la piedra caliza por debajo de la temperatura de descomposición del óxido de calcio. En ese estado se denomina cal viva (óxido de calcio) y si se apaga sometiéndola al tratamiento de agua, se le llama cal apagada (hidróxido de calcio).

B.1 VARIEDADES COMERCIALES

Cal Viva

Material obtenido de la calcinación de la caliza que al desprender anhídrido carbónico, se transforma en óxido de calcio. La cal viva debe ser capaz de combinarse con el agua, para transformarse de óxido a hidróxido y una vez apagada (hidratada), se aplique en la construcción, principalmente en la elaboración del mortero de albañilería.

Cal hidratada

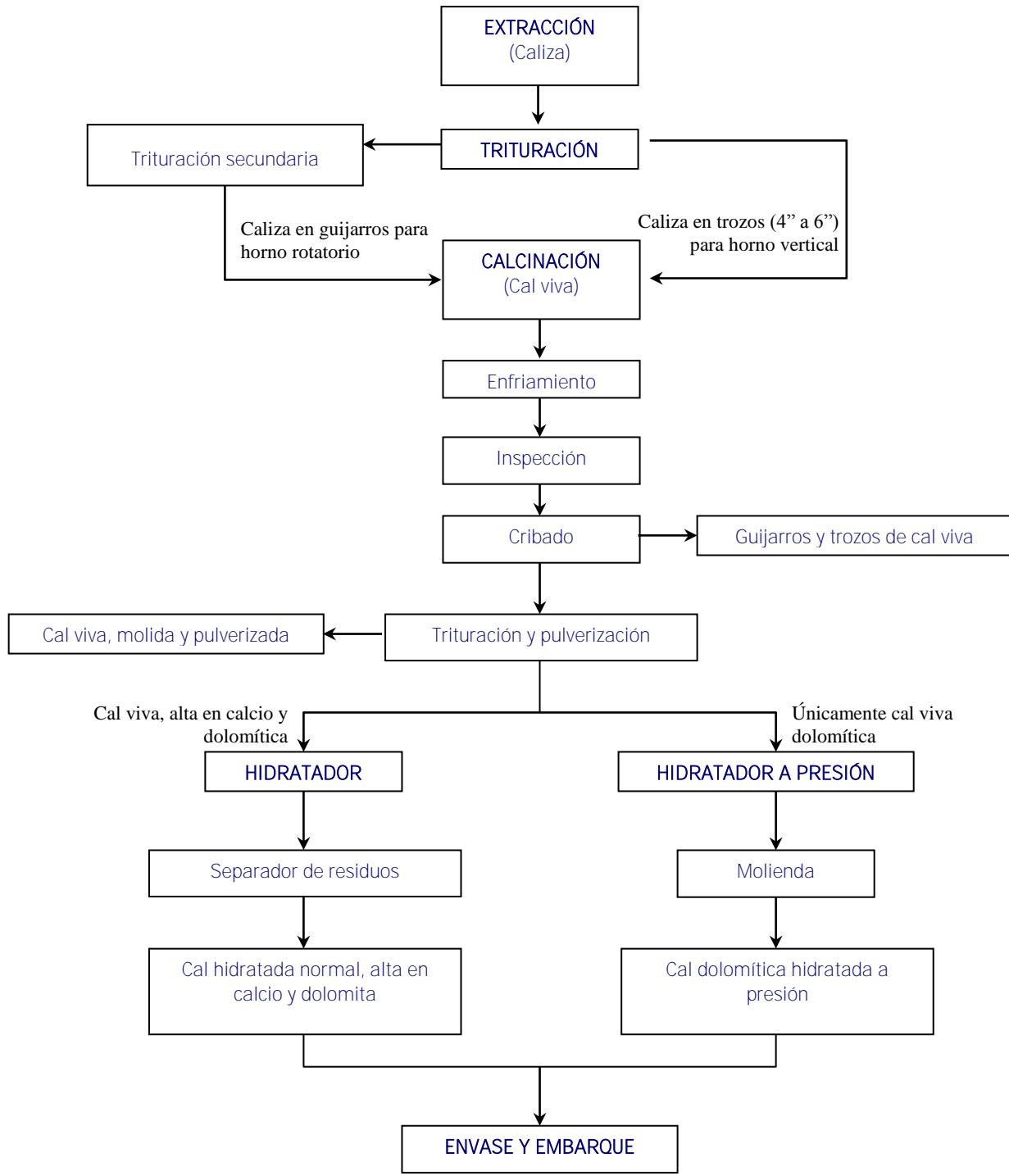
Se conoce con el nombre comercial de cal hidratada a la especie química de hidróxido de calcio, la cual es una base fuerte formada por el metal calcio unido a dos grupos hidróxidos. El óxido de calcio al combinarse con el agua se transforma en hidróxido de calcio.

Cal hidráulica

Cal compuesta principalmente de hidróxido de calcio, sílica (SiO_2) y alúmina (Al_2O_3) o mezclas sintéticas de composición similar. Tiene la propiedad de fraguar y endurecer incluso debajo del agua.

B.2 PROCESO DE OBTENCIÓN

El proceso para la obtención de cal que se presentan a continuación están simplificados.



Extracción. Se desmonta el área a trabajar y se lleva a cabo el descapote, posteriormente se barrena aplicando el plan de minado diseñado, se realiza la carga de explosivos y se procede a la voladura primaria, moneo, tumbe y rezagado, carga y acarreo a planta de trituración.

Trituración. En esta etapa es sometida a un proceso de trituración que arrojará como producto trozos de menor tamaño que normalmente son de 4" a 6", que serán calcinados en hornos verticales. La trituración secundaria se realiza cuando se requieren fragmentos de menor tamaño y se tienen hornos rotatorios para calentar.

Calcinación. La cal es producida por calcinación de la caliza y/o dolomía triturada por exposición directa al fuego en los hornos. En esta etapa las rocas sometidas a calcinación pierden bióxido de carbono y se produce el óxido de calcio (cal viva).

Es importante que el tamaño de la roca sometida a calcinación sea homogéneo para que la calcinación se realice en forma efectiva y en su totalidad en todos los fragmentos.

Enfriamiento. Posteriormente se somete a un proceso de enfriamiento para que la cal pueda ser manejada y los gases calientes regresan al horno como aire secundario.

Inspección. El proceso siguiente es la inspección cuidadosa de muestras para evitar núcleos o piezas de roca sin calcinar.

Cribado. Se somete a cribado separando a la cal viva en trozo y en guijarros de la porción que pasará por un proceso de trituración y pulverización.

Trituración y pulverización. Este paso se realiza con el objeto de reducir más el tamaño y así obtener cal viva molida y pulverizada, la cual se separa de la que será enviada al proceso de hidratación.

Hidratación. Consiste en agregar agua a la cal viva para obtener la cal hidratada. A la cal viva dolomítica y alta en calcio se le agrega agua y es sometida a un separador de residuos para obtener cal hidratada normal dolomítica y alta en calcio. Únicamente la cal viva dolomítica pasa por un hidratador a presión y posteriormente a molienda para obtener cal dolomítica hidratada a presión.

Envase y embarque. La cal es llevada a una tolva de envase e introducida en sacos y transportada a través de bandas hasta el medio de transporte que la llevará al cliente.

B.3 USOS DE LA CAL¹

PRINCIPALES USOS DE LA CAL

■ Metalurgia

- Industria del acero
- Fabricación de magnesio y alúmina
- Flotado de metales
- Fundición de metales no ferrosos

■ Pulpa y papel

■ Medio Ambiente

- Tratamiento de agua
- Tratamiento de aguas de desecho
- Tratamiento de desechos industriales
- Tratamiento en plantas empacadoras de alimentos
- Eliminación de azufre de los gases de combustión
- Neutralizador de tierras ácidas

■ Recubrimientos

- Pigmentos
- Pinturas de agua
- Barnices

■ Construcción

- Materiales de construcción
- Estabilización de suelos y carreteras

■ Productos químicos

■ Cerámica

- Vidrio
- Refractarios

■ Alimentos

- Industria lechera
- Industria azucarera
- Industria de gelatina y goma animal
- Industria panificadora
- Almacenaje de frutas y legumbres
- desinfectante

¹ Ver Anexo 1

B.4 DESGRAVACIÓN ARANCELARIA DE LA CAL EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS DE LIBRE COMERCIO

En el marco de los tratados comerciales en vigor la cal se encuentra *exenta de impuesto arancelario*

FRACCIONES ARANCELARIAS

25221001 Cal viva

25222001 Cal apagada

25223001 Cal hidráulica

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Secretaría de Economía

B.5 MERCADO

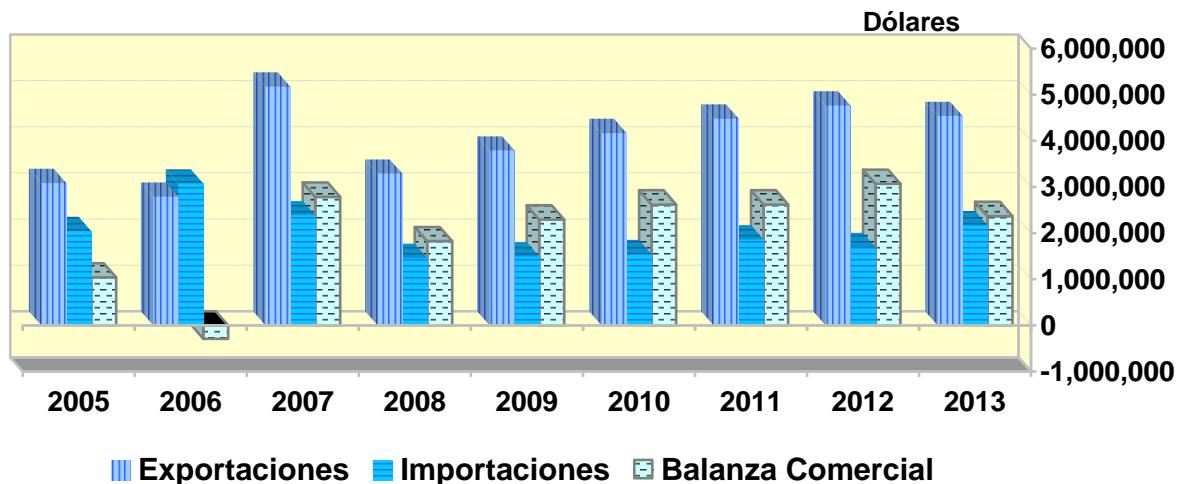
PRECIOS

En general el precio de la cal se determina por la calidad del producto, es decir, a mayor pureza mayor precio. Las diferentes marcas comerciales reflejan el grado de pureza en lo cual estriba la diferencia de precios entre una marca y otra. La cal es un producto de bajo costo y de amplia disponibilidad en el país, por lo que se mueve en mercados regionales lo cual también provoca que el precio varíe de región a región y de productor a productor.

B.6 COMERCIO EXTERIOR

En el 2013 las exportaciones de cal fueron de 4.5 millones de dólares, las importaciones 2.1 millones y un superávit de 2.3 millones de dólares.

**BALANZA COMERCIAL DE LA CAL
2005-2013**



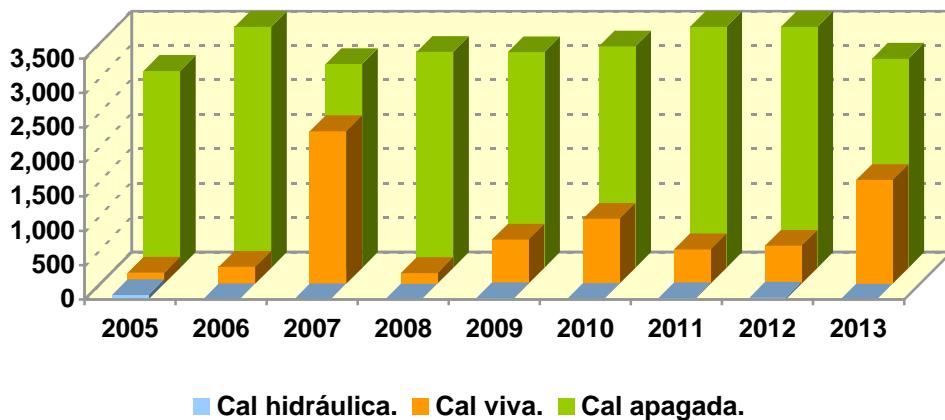
Fuente: Sistema de Información Comercial Vía Internet (SIAVI) Secretaría de Economía.

La abundancia de cal en el mundo hace que su comercio exterior sea escaso e irregular y se mueva en mercados regionales. El 69.4 % del comercio exterior de la cal mexicana se realiza con Estados Unidos.

Las exportaciones durante el 2013 sumaron un total de 29.3 mil toneladas con un valor de 4.5 millones de dólares, (4.8 % Inferior a 2012).

EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR TIPO 2005-2013

Miles de dólares

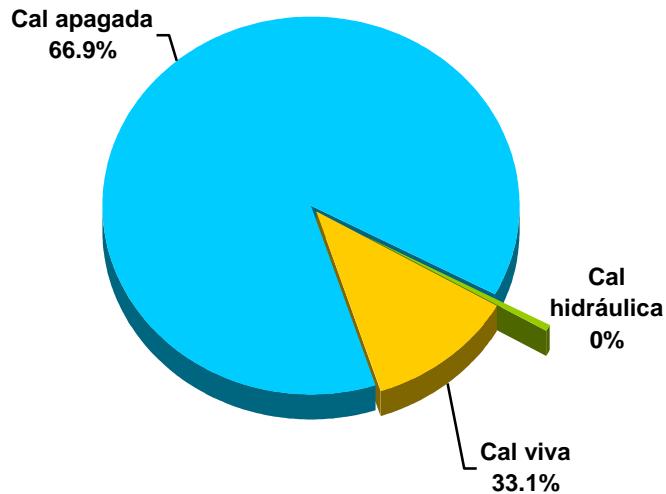


Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. (SIAVI) Secretaría de Economía.

Las exportaciones de cal han mantenido un aumento constante con una tasa media anual de (4.9%) en el periodo 2005-2013

En el 2013, el 66.9% de las exportaciones han sido de cal apagada, 33.1% de cal viva y 0% la cal hidráulica.

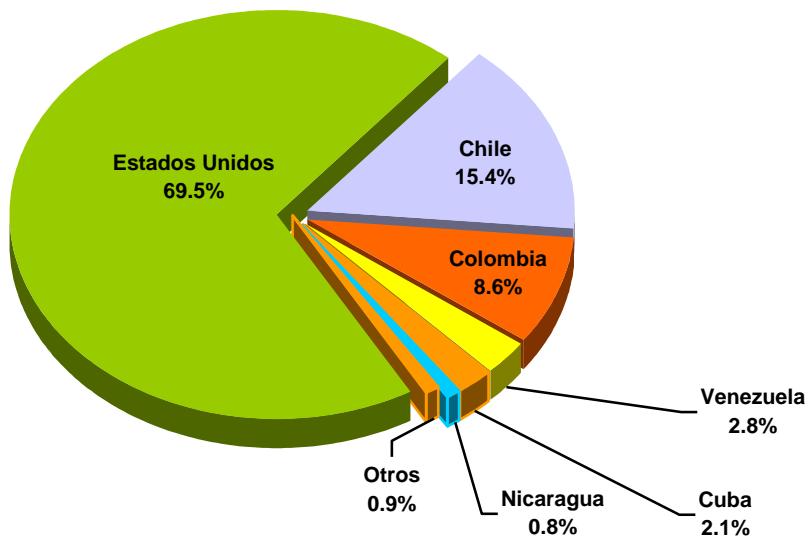
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL 2013 POR FRACCIÓN



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

En el 2013, las ventas al exterior fueron del orden de 4.5 millones de dólares, con destino a Estados Unidos 69.47%; Chile, 15.37% y Colombia, 8.59%, principalmente. Las exportaciones las realizaron empresas en su mayoría caleras concentradas en la franja fronteriza con Estados Unidos.

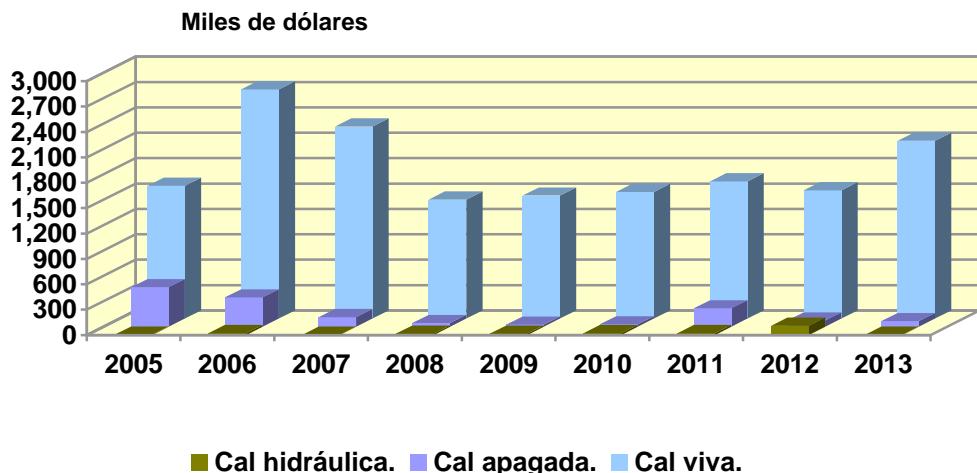
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL 2013 POR PAÍS



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

El comercio exterior es escaso debido a que es un producto que se encuentra en cualquier parte del mundo. La explotación de la misma se establece en áreas de alta densidad de población, en zonas industriales, muelles, etc., formando así mercados regionales en donde los costos de transporte no afectan en gran medida el precio del producto. Esto explica por qué las ventas al exterior se realizan en la franja fronteriza con Estados Unidos, en donde los consumidores considerando los costos de transporte prefieren comprar el producto al beneficiador de la región que más les convenga.

IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR TIPO 2005-2013



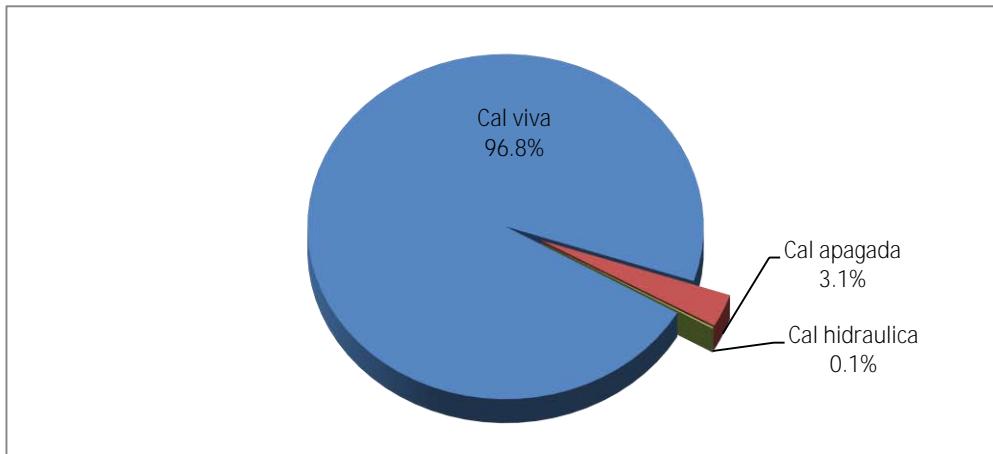
Fuente: Sistema de Información Comercial Vía Internet (SIAVI). Secretaría de Economía

Las importaciones en el 2013 se ubicaron en 10,280 toneladas con un valor de 2.1 millones de dólares, cifra superior en 27.82% en relación a 2012.

El 96.8% correspondió a la cal viva, con un valor de 2.1 millones de dólares, 38.6 % más en relación al 2012 y una tasa de crecimiento media anual de 3.7 % en el periodo 2005-2013.

La cal apagada por su parte representó el 3.1% de las importaciones con 67,085 dólares. Teniendo un decremento de 10.1 % con respecto al año anterior, La cal hidráulica, por su parte, experimentó un decremento de 97.32 % respecto al año anterior, sumando 2,890 dólares.

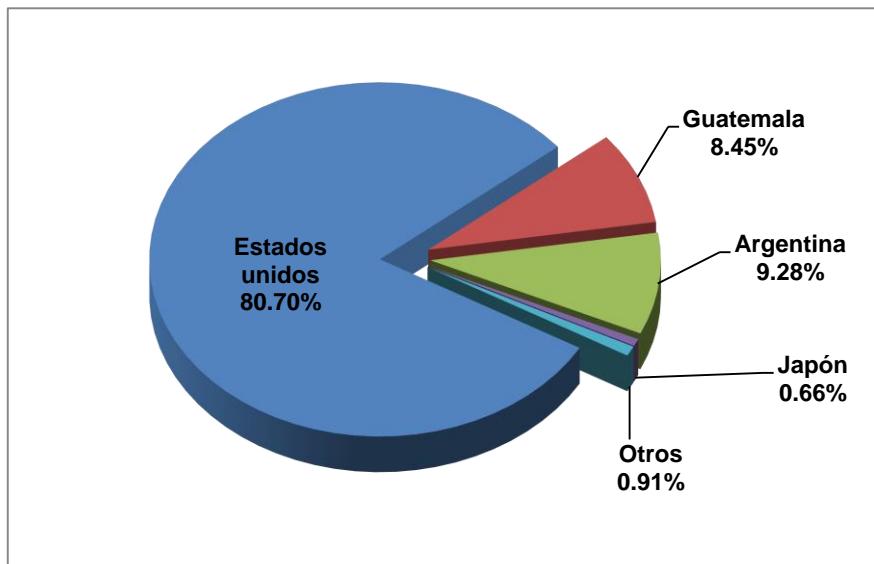
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL 2013 POR FRACCIÓN



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

Las industrias que importaron estos productos son entre otras la vidriera, metalúrgica, siderúrgica, tortillera, empresas proveedoras de materiales para construcción, ferreteras y fabricantes de productos refractarios.

IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL 2013 POR PAÍS



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

B.7 PRINCIPALES CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



Una vez hecha la explotación del mineral, el primer paso comercial, cuando no se es beneficiador, es la venta del producto a las empresas transformadoras básicamente a las caleras. Este paso solamente se da en los casos en que el productor no tenga los medios de beneficio mineral.

Una buena parte de los beneficiadores posee su propia cantera; sin embargo, en los casos en que se le compra a un tercero, ya sea por falta de producción de mineral o por falta de cantera, la venta es directa productor-beneficiador y no hay intermediarios en el proceso.

El beneficiador calcina el producto y realiza la venta con un distribuidor o comercializador que pondrá el producto al alcance del consumidor final.

B.8 OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN

A continuación se listan una serie de aspectos que es conveniente considerar en los proyectos de inversión del producto:

- ✓ La cal es un producto de baja densidad económica, bajo costo, gran disponibilidad en México y una amplia gama de usos.
- ✓ Es un producto de carácter regional, lo que implica que el flete sea un costo importante a considerar.
- ✓ Es necesario conocer y acatar las normas establecidas, ya que éstas nos indican las especificaciones requeridas comercialmente y garantizan el producto.
- ✓ Las especificaciones de estas normas son indicadoras de los usos, lo que nos permite saber si se cumple con los requerimientos establecidos para determinado uso y así poder canalizar el producto en el mercado.
- ✓ El mercado fronterizo continuará siendo una franja de interés para las empresas mexicanas. No sólo para exportar, sino también para sustituir importaciones.
- ✓ Los usos distintos a la construcción ofrecen amplias áreas de oportunidad para el mercado de la cal. La viabilidad para atender esta demanda está en función de la capacidad de las empresas para producir el tipo de cal con las características requeridas por el consumidor; para lo cual se requieren inversiones para modificar el proceso industrial.
- ✓ Existe un gran potencial de usos relacionados con el medio ambiente, cabe señalar que en Estados Unidos este uso tiene un porcentaje importante (26%) en las aplicaciones de la cal.

B.9 MERCADOS DE LA CAL EN ESTADOS UNIDOS¹

En el 2012, en Estados Unidos se produjo 19.0 millones de toneladas de cal, los principales estados productores de cal fueron Missouri, Kentucky, Alabama, Ohio y Texas. Los principales mercados consumidores fueron producción de acero, desulfuración de gases de combustión, minería, construcción, pulpa y papel, carbonato de calcio precipitado y tratamiento de agua.

ESTADÍSTICAS DE CAL DE ESTADOS UNIDOS (Miles de toneladas)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013e/
Producción	19,900	15,800	18,300	19,100	18,800	19,000
Importaciones	307	422	445	512	468	400
Exportaciones	174	108	215	231	212	260
Consumo aparente	20,000	16,100	18,500	19,400	19,100	19,100

e/ Estimado

Fuente: Mineral Commodity Summaries, January 2014.

De 2009-2012 el origen de las importaciones fueron Canadá, 91%, México, 8% y otros, 1%

El precio de la cal en 2013 tuvo un incremento del 5% al 7% en comparación con 2012, continuando con la misma tendencia desde 2004. A excepción del 2009 cuando el precio fue mayor.

¹ Mineral Commodity Summaries, 2014

C. CARBONATO DE CALCIO

Es un producto que está constituido químicamente por CaCO_3 , el cual se extrae de rocas calizas.

C.1 VARIEDADES COMERCIALES

Molido

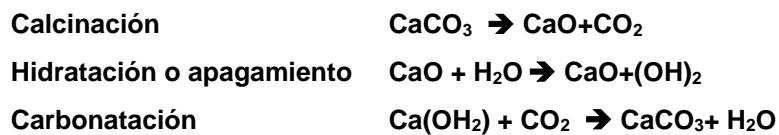
El carbonato de calcio molido es el compuesto químico de fórmula CaCO_3 , obtenido por la molienda de la roca caliza.

Precipitado

El carbonato de calcio precipitado es el compuesto químico de fórmula CaCO_3 , obtenido por la precipitación del calcio en forma de carbonato. Tiene menos impurezas, más brillo y morfología controlada, es usado como relleno y extensor en plástico, pintura, papel y adhesivos; así como en productos para aplicación en alimentos y farmacéutica. Otras aplicaciones en que puede usarse es en recubrimientos y elastómeros.

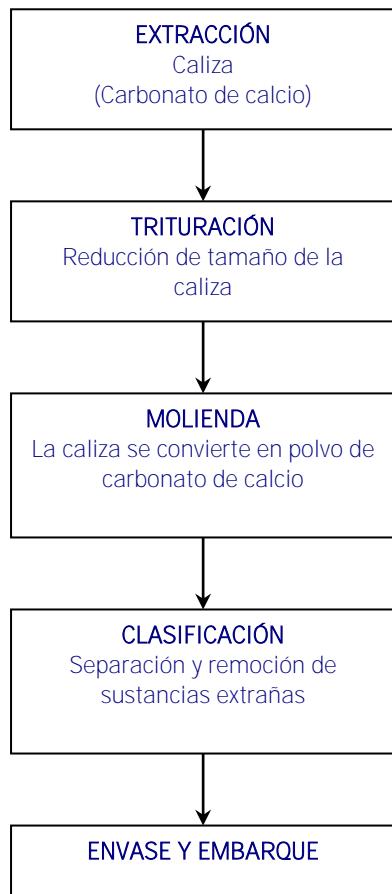
El proceso para obtenerlo se denomina Carbonatación.

La forma más común para obtener carbonato de calcio precipitado consiste en pasar CO_2 en forma de gas a una solución de lechada de cal, realizándose las siguientes reacciones químicas:



C.2 PROCESO DE OBTENCIÓN

CARBONATO DE CALCIO MOLIDO



Extracción

Se desmonta el área a trabajar y se lleva a cabo el descapote, posteriormente se procede a barrenar aplicando el patrón de barrenación para homogeneizar la fragmentación de la roca, se realiza la carga de explosivos y se efectúa la voladura, tumbe y rezagado, carga y acarreo a planta de trituración.

Trituración

Los trozos son puestos en las quebradoras con el fin de reducir su tamaño y facilitar la siguiente etapa que corresponde a la molienda.

Molienda

El producto triturado es introducido a los molinos para reducir aun más el tamaño del grano del carbonato de calcio hasta convertirlo en polvo, (Malla 200 o 325) así como preparar la granulometría requerida por el usuario.

Clasificación

El producto obtenido en la molienda contiene varios tamaños de partículas por lo que es necesario separarlas y remover las sustancias extrañas. Lo anterior es importante porque los requerimientos de la industria están relacionados con la granulometría, blancura y pureza, entre otros.

Envase y Embarque

El carbonato de calcio es envasado a través de una tolva de envase en bolsas de papel, de hule o cargado directamente en carros para su entrega a granel.

C.3 USOS DEL CARBONATO DE CALCIO

- | | |
|---|--|
|  Farmacéutica |  Pintura |
|  Cosméticos y artículos de aseo |  Plástico |
|  Cerámica y vidrio |  Hule |
|  Alimentos |  Otros |
|  Papel | |

C.4 DESGRAVACIÓN ARANCELARIA DEL CARBONATO DE CALCIO EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS DE LIBRE COMERCIO

En el marco de los tratados comerciales en vigor el carbonato de calcio se encuentra *gravado con 6% de impuesto arancelario*, aplicable a partir del 24 de noviembre de 2012 (Art. 8 del Decreto DOF 23/XI/2012)

FRACCIONES ARANCELARIAS

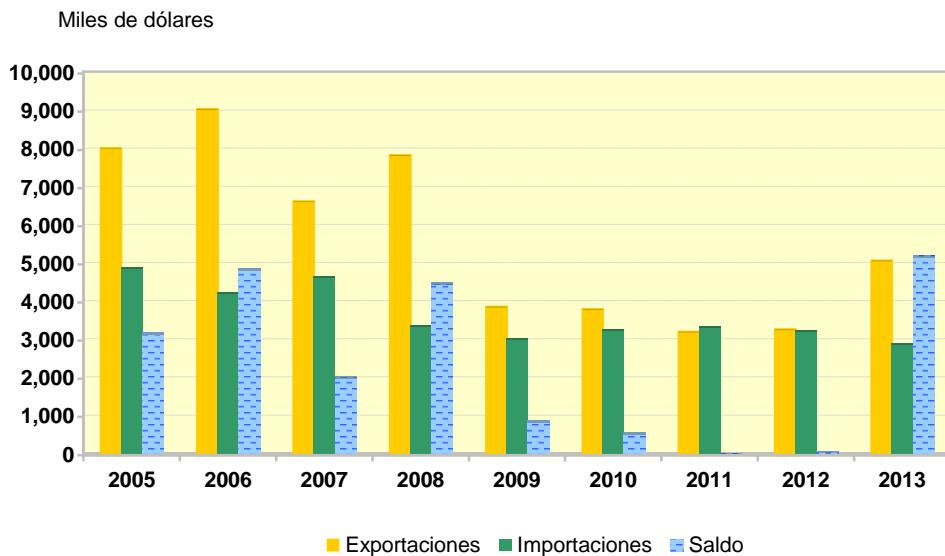
28365001 Carbonato de calcio.

Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Secretaría de Economía

C.5 COMERCIO EXTERIOR

La balanza comercial del carbonato de calcio tuvo un superávit en 2013, las exportaciones se ubicaron en 5.0 millones de dólares, las importaciones en 2.8 millones con un saldo comercial a favor de 2,196,169 dólares.

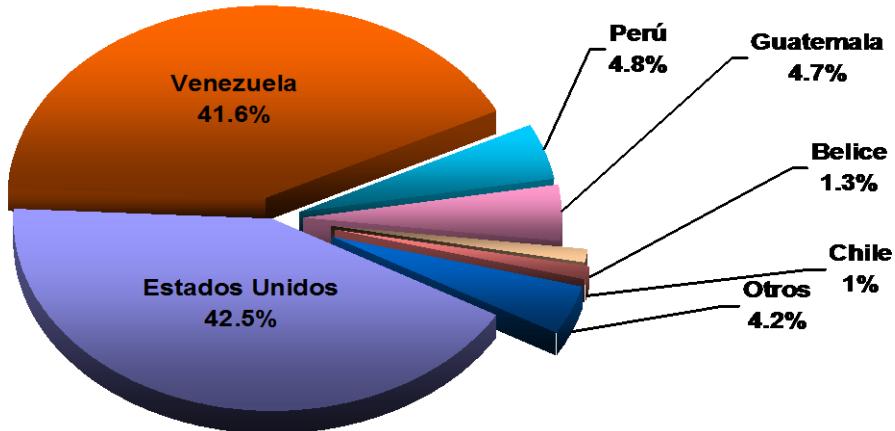
BALANZA COMERCIAL DEL CARBONATO DE CALCIO 2005-2013



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

Las exportaciones de carbonato de calcio mantienen en forma general un decremento; en el periodo 2005-2013 disminuyen con una tasa promedio de 4.4% anual, observando un comportamiento mixto. En el 2013, las exportaciones sumaron 5 millones de dólares, monto 55% mayor en comparación con el año anterior.

EXPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO 2013 POR PAÍS DE DESTINO

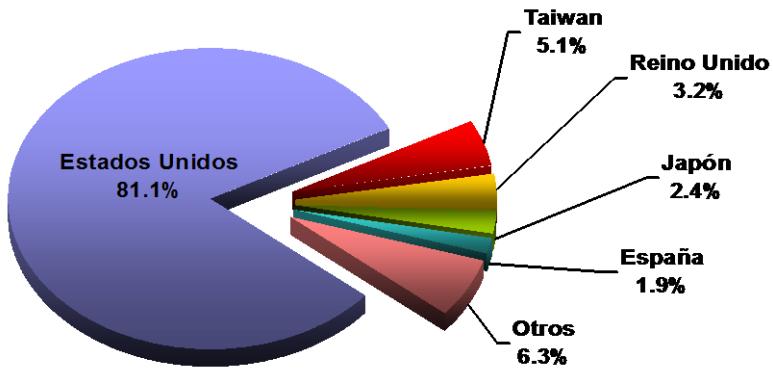


Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). Secretaría de Economía

Los principales países consumidores de carbonato de calcio mexicano son: Estados Unidos, Venezuela, Perú, Guatemala y Belice.

Por otro lado, las importaciones, en 2013, sumaron 2.8 millones de dólares, 10.4% inferior al valor registrado en 2012. En relación con las exportaciones, las importaciones fueron 1.7 veces menor.

IMPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO 2013 POR PAÍS ORIGEN



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

Las compras de carbonato de calcio provienen de Estados Unidos, Taiwán, Reino Unido y Japón, principalmente. Entre las industrias importadoras destacan la química, papelera, farmacéutica, de alimentos, hulera, etc., ubicadas en los estados de Morelos, D.F., Estado de México, Querétaro, Yucatán y Jalisco.

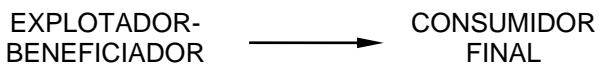
La importación de carbonato de calcio obedece entre otras razones las siguientes:

- las especificaciones que las industrias consumidoras demandan del producto, uno que no se producen en México,
- las industrias consumidoras al no conseguir el producto en la región y no tener información sobre las empresas productoras, optan por importarlo.

En el último caso, se puede dar la oportunidad de sustituir importaciones, identificando las industrias consumidoras y los requerimientos que del producto demandan. Asimismo una mayor promoción del producto ayudaría a los consumidores para ubicar posibles proveedores nacionales.

C.6 PRINCIPALES CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

COMERCIALIZACIÓN



Una vez hecha la explotación del mineral, el primer paso comercial, cuando no se es beneficiador, es la venta del producto a las empresas transformadoras. Este paso solamente se da en los casos en que el productor no tenga los medios para la transformación del mineral.

En el caso de los beneficiadores, la mayoría poseen su propia cantera; sin embargo, cuando se le compra a un tercero, ya sea por falta de producción de mineral o por falta de cantera, la venta es directa productor-beneficiador y no hay intermediarios en el proceso.

En general la venta del producto procesado (carbonato de calcio) se realiza directamente con las industrias consumidoras. Raras veces, el producto pasa a través de un distribuidor o comercializador.

PRECIOS

El precio del carbonato de calcio depende del tipo o de las especificaciones que se demandan del producto, es decir, existen varios tipos o presentaciones de acuerdo al uso.

Con base en lo anterior influyen en el precio factores como el costo de producción, volumen de compra, grado de procesamiento, competencia, etc.

C.7 OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN

Entre los aspectos a ser considerados para invertir en proyectos de carbonato de calcio, se tienen los siguientes:

- ✓ Se requiere disponer de un análisis detallado de la calidad del carbonato de calcio disponible, a efecto de establecer las industrias con mayor posibilidad de penetración.
- ✓ Existe una extensa demanda en el mercado externo, principalmente en el norteamericano, lo cual abre oportunidades a otras empresas mexicanas para concurrir a los mercados internacionales sin desestimar el mercado de América Latina.
- ✓ La sustitución de importaciones es factible, siempre y cuando se cumplan las especificaciones de los consumidores, con precios competitivos frente a los ofrecidos en el exterior.
- ✓ En particular el carbonato de calcio precipitado tiene un mercado en extremo favorable. Sin embargo, el proceso de fabricación del carbonato de calcio precipitado necesita de inversiones mucho más elevadas que las requeridas en el carbonato de calcio molido, pues su obtención considera plantas y equipo con tecnología de punta.

D. CEMENTO

El cemento es un material aglutinante con finura similar al talco que tiene a la caliza como materia prima base, formado por diversos cristales y vidrios que al mezclarse con el agua producen una jalea de hidrosilicatos de calcio, excelente pegadura capaz de unir fragmentos pétreos para formar un conglomerado moldeable, durable, resistente e impermeable a voluntad, adaptable a diversos usos.

D.1 VARIEDADES COMERCIALES

Tipo I

Cemento de “tipo general”, calificado para un amplio rango de usos, principalmente para la construcción.

Tipo II

Cemento calificado para la construcción de concreto en general, el cual requiere moderada resistencia a los sulfatos y moderado calor de hidratación.

Tipo III

Cemento desarrollado principalmente para usos de resistencia elevada.

Tipo IV

Cemento desarrollado para usos en los que el bajo calor de hidratación es deseado en forma particular.

Tipo V

Cemento desarrollado para usos que requieren alta resistencia a los sulfatos.

Otros tipos de cemento son:

Cemento natural, fundido a más bajas temperaturas que el cemento portland y manufactura bajo especificaciones menos rígidas.

Cemento para pozos petroleros, diseñado para usarse en condiciones altas de temperatura y presión.

Cemento blanco, elaborado por materias primas con bajo contenido de hierro.

Cemento portland puzolánico, contiene una adición de material silíceo activo el cual se combina con Ca (OH)₂, liberado durante la hidratación del cemento.

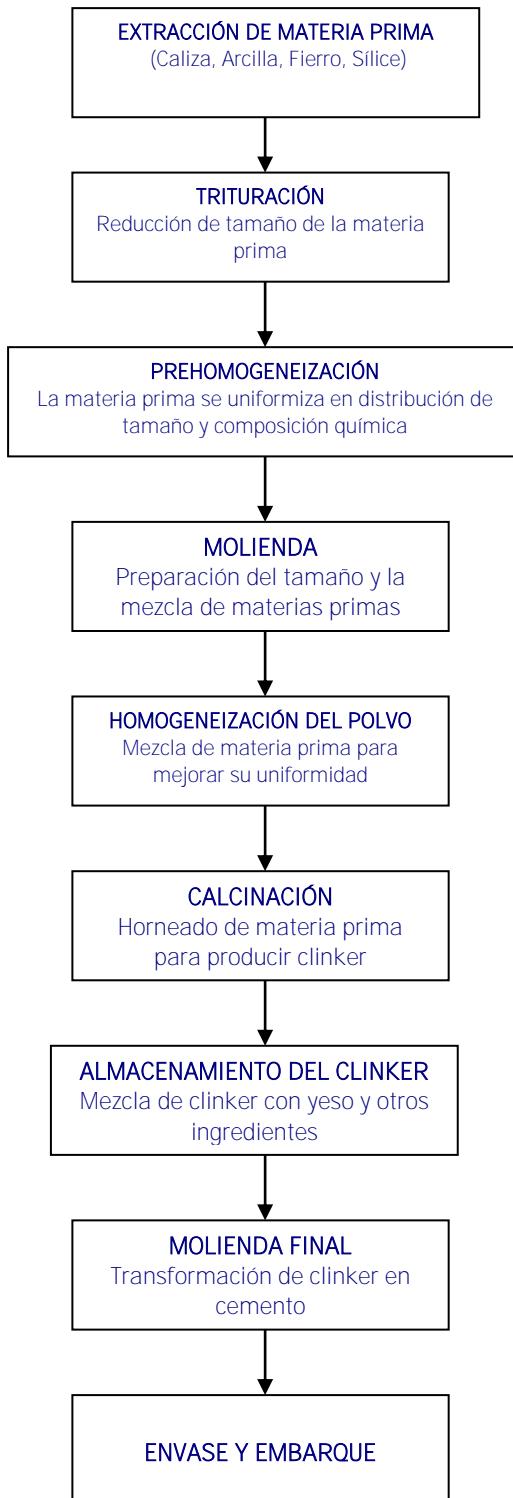
Cemento plástico y a prueba de calcio, (predominantemente mono aluminato de calcio) para usos refractarios.

Cemento para albañilería, contiene tierra fina de caliza y otros ingredientes, usado para trabajos de albañilería.

Cemento portland de escoria de alto horno, producido por ciertas cantidades de esmerilado, escoria adecuada de alto horno con cemento clinker portland.

Cemento de escoria, hecho de escoria granulada de alto horno y cal hidratada.

D.2 PROCESO DE OBTENCIÓN



Extracción

Se desmonta el área a trabajar y se lleva a cabo el descapote, posteriormente se barren aplicando el plan de minado diseñado, se realiza la carga de explosivos y se procede a la voladura, tumbe y rezagado, carga y acarreo a planta de trituración. Las materias primas para fabricar el clinker, base para la fabricación del cemento, son esencialmente la caliza (75%) y las arcillas (20%), además se emplean minerales de fierro y sílice en cantidades pequeñas para obtener la composición deseada.

Trituración

Todo el material de la cantera se tritura y clasifica para alimentar a los molinos. En esta etapa se realiza la trituración primaria y secundaria, de donde se transporta el material a los respectivos patios de almacenamiento.

Prehomogeneización

Se lleva a cabo mediante un sistema especial de almacenamiento y recuperación de los materiales triturados, de tal forma que el material resultante se uniforma en distribución de tamaño y composición química.

Molienda

El principal objetivo de la molienda consiste en preparar el tamaño y la mezcla de materias primas para alimentar el horno y que éstas puedan procesarse en forma efectiva y económica. En los molinos se hace un muestreo, se verifica la composición química mediante análisis por rayos X y con tamices se comprueba la finura del polvo.

Homogeneización

El producto de la molienda se lleva a un silo homogeneizador, donde se mezcla el material para mejorar su uniformidad y después es depositado en silos de

almacenamiento. Posteriormente es transportado a la unidad de calcinación.

Calcinación

El horneado a altas temperaturas (superiores a 1,350°C) causa que las materias primas preparadas y constituidas anteriormente reaccionen y se combinen para producir el clinker, el cual pasará por un enfriador antes de ser almacenado.

Almacenamiento de clinker

Después de su enfriamiento, el clinker se transporta con grúas o bandas a los almacenes donde es separado, probado, mezclado con yeso y otros ingredientes y transportado para alimentar a los molinos de clinker.

Molienda final

Los molinos se alimentan con clinker, yeso y cantidades pequeñas de otros ingredientes que deben ser cuidadosamente medidos. Generalmente los sistemas de molienda final son circuitos cerrados en los que los separadores de aire clasifican por tamaños a los productos, enviando los más finos a los almacenes y las fracciones más gruesas son regresadas a la molienda. En esta etapa se realiza la transformación de clinker en cemento.

Envase y embarque

El producto se muestra y su calidad es verificada antes de ser cargado para su embarque. De los silos almacenadores de cemento parten ductos para sacarlo y transportarlo a la ensacadora o terminal de carga para entrega a granel.

D.3 DESGRAVACIÓN ARANCELARIA DEL CEMENTO EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS DE LIBRE COMERCIO

En el marco de los tratados comerciales en vigor, el cemento se encuentra *exento de impuesto arancelario*.

FRACCIONES ARANCELARIAS

- 25231001 Cemento sin pulverizar (clinker).
- 25232101 Cemento portland. Cemento blanco, incluso coloreado artificialmente.
- 25232999 Cemento portland. Los demás.
- 25233001 Cementos aluminosos.
- 25239099 Los demás cementos hidráulicos.

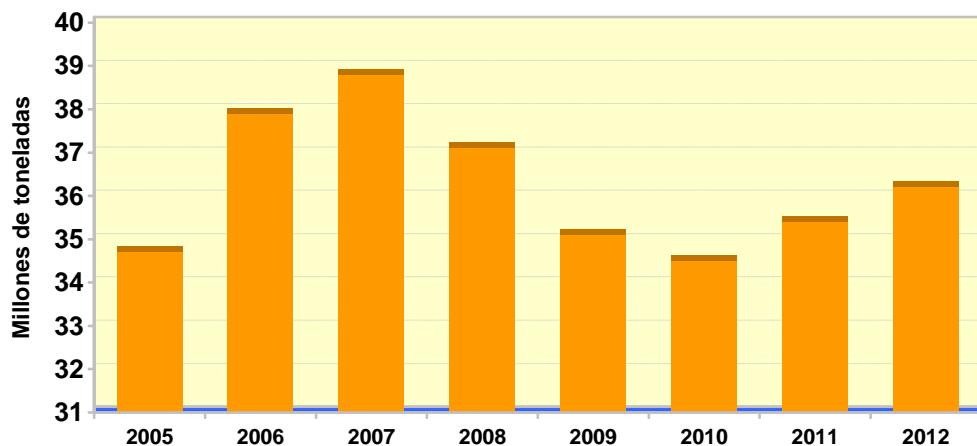
Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Secretaría de Economía

D.4 MERCADO

PRODUCCIÓN

La producción de cemento en el periodo 2005-2012 ha tenido un comportamiento mixto en donde en los años 2007 y 2010 presento un maximo y un mínimo en su producción respectivamente; observando un repunte en este último año.

PRODUCCIÓN DE CEMENTO*
2005-2012



*Fuente : Cámara Nacional del Cemento. CANACEM 2012

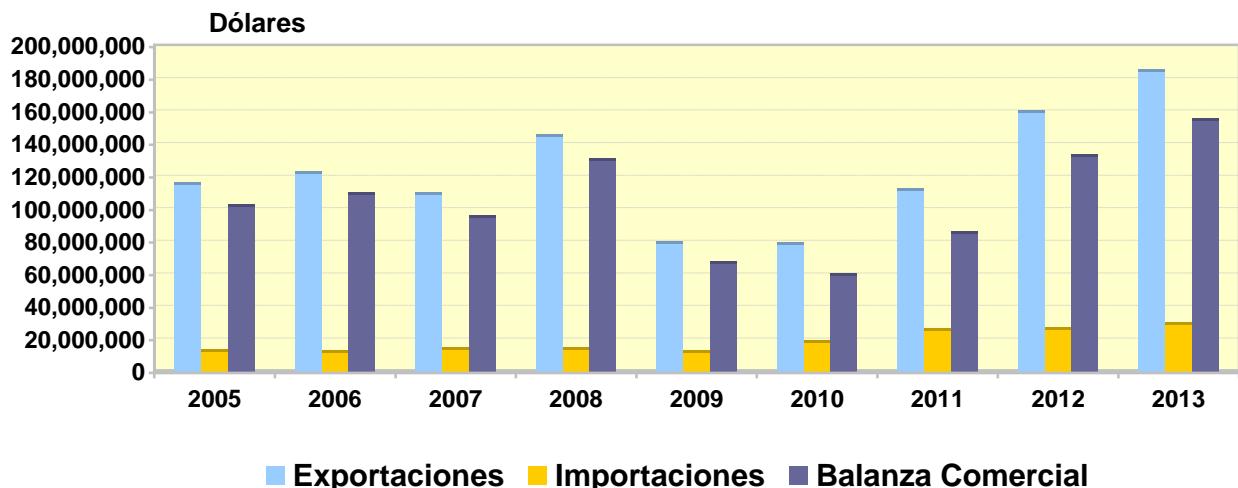
CONSUMO NACIONAL APARENTE

En base a datos de la Cámara Nacional del Cemento, la producción nacional de cemento en 2012 alcanzó los 36.2 millones de toneladas. Las importaciones ascendieron a 140.1 miles de toneladas, las exportaciones en el año de referencia fue de 2.2 millones de toneladas, registrando un consumo nacional aparente de 34 millones de toneladas.

D.5 COMERCIO EXTERIOR

Las exportaciones de cemento en el 2013 se ubicaron en 185 millones de dólares, 16% superior respecto a 2012; por su lado, las importaciones se ubicaron en 29.9 millones de dólares, con un incremento de 12%. La balanza comercial mantuvo un saldo positivo de 155.2 millones de dólares, 16.8% superior al año anterior.

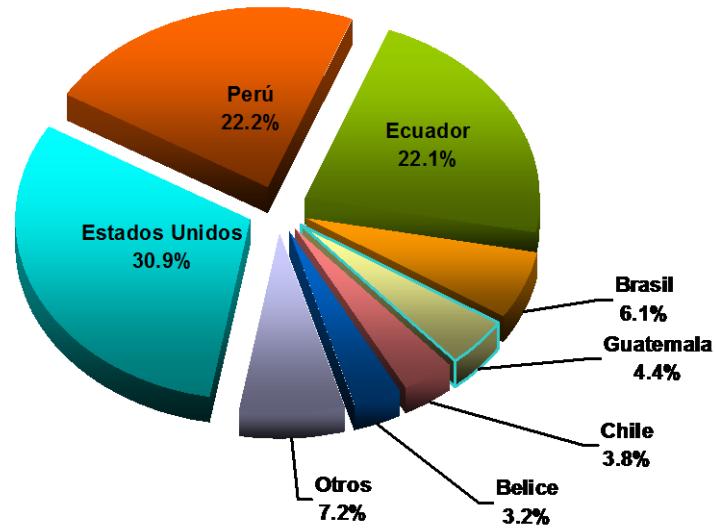
BALANZA COMERCIAL DEL CEMENTO*
2005-2013



*Fuente: Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. (SIAVI) Secretaría de Economía

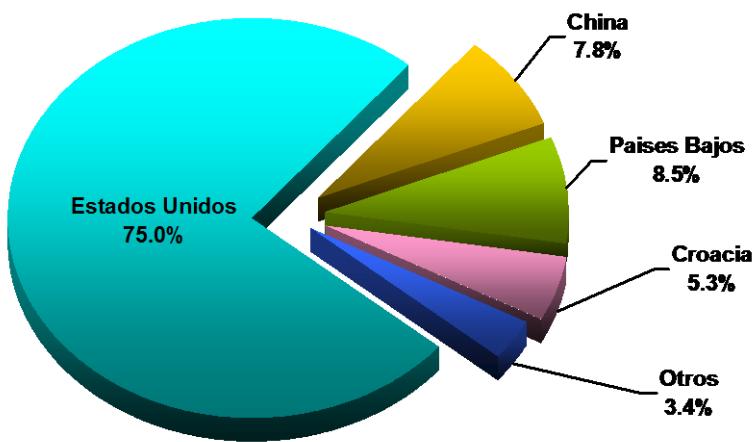
Las exportaciones de cemento en el periodo 2005-2013 presentan un incremento con una tasa promedio de 6% anual. En el 2012, las exportaciones sumaron 185 millones de dólares, monto 16% mayor en comparación con el año anterior.

**EXPORTACIONES DE CEMENTO 2013
POR PAÍS DE DESTINO
(DOLARES)**



Las exportaciones realizadas en el 2013 se destinaron a Estados Unidos, Perú, Ecuador, Brasil entre otros.

**IMPORTACIONES DE CEMENTO 2013
POR PAÍS DE ORIGEN
(DOLARES)**



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

Las importaciones realizadas en el 2013 se destinaron a Estados Unidos, China, Países Bajos, Croacia y otros.

D.6 MERCADO DEL CEMENTO EN ESTADOS UNIDOS²

En el 2013, Estados Unidos produjo aproximadamente 75.1 millones de toneladas de cemento portland y 2.1 millones de toneladas de cemento de mampostería. El valor total de las ventas fue de aproximadamente \$ 7,6 mil millones. La mayor parte del cemento se utilizó para hacer el concreto, por valor de, al menos, \$ 45 mil millones. Los 5 principales estados productores en orden descendente fueron Texas, California, Missouri, Florida y Michigan, que en conjunto produjeron cerca del 47% de la producción nacional.

USOS:	%
Concreto premezclado	70
Productos de concreto	11
Contratistas (pavimentación de caminos)	9
Distribuidores de materiales de construcción	4
Otros	6
Total	100

ESTADÍSTICAS DE CEMENTO DE ESTADOS UNIDOS

(Miles de toneladas)

	2008	2009	2010	2011	2012^e	2013^e
Producción:						
Portland	86,310	63,929	66,452	67,895	74,151	77,200
Mampostería	78,382	56,116	59,802	61,241	67,173	69,300
Importaciones de cemento hidráulico	10,744	6,211	6,013	5,812	6,107	6,300
Importaciones de clínker	621	556	613	606	786	840
Exportaciones de cemento hidráulico y clínker	823	884	1,178	1,414	1,749	1,300
CNA ¹	96,800	71,500	71,200	72,200	77,900	82,100

1/La producción de cemento (incluso de clinker importado) + importaciones (excluyendo clinker) - exportaciones + ajustes por cambios en las existencias .

e/ Estimado

² Mineral Commodity Summaries, February 2014.

**ANEXO 1
PRINCIPALES USOS**

1.1 Caliza

1.2 Cal

1.3 Carbonato de
calcio

ANEXO 1

PRINCIPALES USOS

Industria	Uso específico
1.1 CALIZAS	
Construcción	Para la fabricación del cemento es la materia prima elemental; como roca fragmentada; roca para coraza; en relleno de asfalto; como agregado incluyendo concreto, balasto en el ferrocarril, lastre, techo, gránulos, terrazo y estuco; en mezcla de materiales para bases, subbases y carpetas en la construcción de caminos; en morteros y puzolanas; en forma de lecho de roca para filtro y como roca dimensionable.
Fundición	Como fundente, en la fundición y refinación del hierro y otros metales, como aglomerante de mena de fierro, así como polvo inerte en minas de carbón.
Productos químicos	Para producir la cal, la cual es un químico básico como materia prima en la industria química. También es utilizada en la manufactura de la sosa comercial y carburo. Es la materia prima para obtener carbonato de calcio.
Agroquímicos	Como acondicionador del suelo para corregir la acidez. Como agregado en partículas finas para alimento de aves de corral.
Vidrio	En la fabricación de vidrio como neutralizante de ácidos.

Industria	Uso específico
	1.2 CAL

METALURGIA

Industria del acero

- Como fundente en la purificación del acero y en la oxigenación básica, y en hornos eléctricos.
- Para remover fósforo, azufre y sílice y para desechar el azufre.
- Actúa como lubricante cuando las varillas de acero son estiradas por medio de dados en la fundición de lingotes y escorias de altos hornos.
- Neutraliza los últimos rastros del ácido adherido al metal y protege temporalmente de la corrosión.

Fabricación de magnesio y alúmina

- Se usa en la mayoría de los procesos para la fabricación de magnesio.
- Para quitar la sílice del mineral de bauxita y para la caustización en manufactura de alúmina.

Flotado de metales

- Para recuperar metales no ferrosos, mercurio y xanatos, así como de oro y plata y para controlar el pH.
- En la flotación de zinc, níquel y metales antifriccionantes de mineral de plomo.
- En la concentración de fosfato rocoso en procesos de flotación precipita fluoruros.

Fundición de metales no ferrosos

- En la fundición y refinamiento los vapores nocivos del gas del SO₂ pueden ser neutralizados a través de una lechada en un lavador.
- Después del fundido del níquel, éste se precipita en una solución de lechada a alta temperatura.
- Como fundente en la manufactura de bajo carbono y ferrocromos.

CONSTRUCCION

Materiales de construcción

- Provee alta estabilidad dimensional al tabique de silicato de calcio.
- También se fabrican blocks huecos para construcción de cal-arena, baldosines, tejas y tubos, así como productos de mampostería elaborados con mezclas de cal-escorias-agregados, y combinaciones de cal con puzolanas.
- Los productos de concreto resisten más al agua; mejora la reflectividad y se reducen las pérdidas por rompimientos.
- Se emplea con puzolanas o cementos Portland en la manufactura de productos celulares ligeros de concreto.

Industria	Uso específico
1.2 CAL	

- Sirve como un agente aglomerante, reaccionando químicamente con la sílica libre, formando silicatos de calcio. La reacción cal-sílica es empleada para hacer aislantes de microporositos.
- La cal mezclada con jabón de pastilla amarillo y alumbre funciona como impermeabilizante.

Estabilización de suelos y carreteras

- En suelos con materiales de base arcillosos ayuda en la estabilización de pavimentación de calles, avenidas, bulevares, áreas de estacionamiento, patios, centros comerciales, aeropuertos.
- En suelos sumergidos en agua como presas y canales de riego, desarrolla suficiente resistencia y estabilidad para prevenir reblanamientos, reducir filtraciones y resistir la erosión del agua.
- En carreteras permite que grandes masas de lodo y terreno saturados, desperdiados y sin ningún valor en el diseño de pavimentos, sean mejorados y utilizados como sub-bases de gran firmeza e impermeabilidad.
- En pavimentos da resistencia al relleno y reduce el cambio de volumen en las arcillas del suelo tratado.
- Estabiliza terracerías, sub-bases o terraplenes para las vías de ferrocarril, sella las grietas y aumenta la resistencia de los suelos en los planos debilitados.

PULPA Y PAPEL

- Como agente caustificante en las plantas de papel kraft al sulfato.
- En la preparación de sulfito de calcio.
- En la preparación de hipoclorito de calcio.
- En la manufactura de cartón de paja.
- En tratamiento de desperdicios de pulpa y papel molido como coagulante para remover el color; acondicionador para filtrado y como agente neutralizante.

PRODUCTOS QUÍMICOS

- Para la elaboración de sosa cáustica.
- En el proceso Solvay es usada para recuperar el amoniaco.
- El carburo de calcio se forma por una mezcla de cal viva y coque.
- En petroquímica, la cal es requerida en la producción de etilenglicol o propilenglicol por el proceso "Chlorohidrine".
- Se aplica en la manufactura de cloruro de cal e hipoclorito de calcio (blanqueadores) fungiendo como absorbente y portador de cloro.
- En la producción de colorantes azoados y para acelerar la reacción, removiendo el cloruro hidrogenizado.
- En la producción del naftol Alfa y Beta.
- Sirve como un agente hidrolizador en la elaboración de benzaldehído.
- En subproductos de coque elimina el amoniaco y libera sus gases para convertirlos en fertilizantes de nitrógeno.

Industria	Uso específico
1.2 CAL	

- Para neutralizar el ácido sulfúrico en plantas embotelladoras, facilitando la recuperación de benzol y amoniaco.
- El óxido de magnesio y el hidróxido se hacen con cal.
- Como agente neutralizador en la elaboración de derivados químicos del cromo; purificación de aguas cargadas de sal; para ayudar a la concentración de ácido cítrico, glucosa y dextrina; calcio metálico; para absorción de CO₂ o como un desecante.
- En la elaboración de insecticidas, fungicidas y desinfectantes.

MEDIO AMBIENTE

Tratamiento de agua

- En el tratamiento de agua potable y aguas industriales para mejorar su calidad.
- En aguas fenólicas desinfecta contra bacterias y algunos tipos de virus (elimina virus de camarón y mata el cólera).
- Remueve la mayoría de metales pesados.
- Puede aplicarse para controlar el lirio acuático.
- Es usada conjuntamente con sales de fierro o aluminio para la coagulación de sólidos suspendidos con el fin de remover la turbiedad de las aguas duras.
- En algunas plantas de tratamiento de aguas, el sedimento de aluminio es tratado con cal para facilitar el grosor del sedimento sobre los filtros de presión.
- Neutralizando ácidos en el agua impidiendo una futura corrosión de conductos y tuberías.

Tratamiento de aguas de desecho

- Para mantener el apropiado pH para una eficiente oxidación biológica de las aguas de desecho.
- En estabilización de lodos de aguas de desecho quita malos olores y con el cloro férrico son usados como filtros auxiliares en el acondicionamiento del lodo y para la clarificación final del efluente.
- Estabiliza una torta de lodos decantada y es un costo más efectivo que una digestión anaeróbica o la incineración.

Tratamiento de desechos industriales

- En plantas fabricantes de acero y metal el desecho del ácido sulfúrico base proveniente del baño químico, se neutraliza con cal.
- En plantas químicas y de explosivos como neutralizador en los procesos de muchos productos químicos y farmacéuticos.
- En plantas sin chimenea de pólvora y pertrechos neutraliza los concentrados de ácido sulfúrico en los desechos.
- Los drenajes altamente ácidos de las minas de carbón se neutralizan con cal.
- Remueve el color del sulfato en las plantas de pulpa.
- En la neutralización de desechos de ácido sulfúrico en plantas de rayón y neutraliza sólidos disueltos de desechos de las plantas textiles de acabados de algodón (estampados en color).

Industria	Uso específico
	1.2 CAL

Tratamiento en plantas empacadoras de alimentos

- Los desechos del enlatado de vegetales y frutas pueden ser clarificados con cal.
- En el enlatado de cítricos ayuda a clarificar las aguas residuales y en el proceso de sub-productos de pulpa de cítricos, usados para alimento de ganado, mediante la neutralización de la acidez y reduciendo la corrosión en los equipos del proceso.

Eliminación de azufre de los gases de combustión

- Abate la contaminación del aire eliminando azufre de los gases de chimenea de la industria que quema carbón y combustibles altos en azufre.
- Un uso reciente es en el tratamiento de desechos sólidos con cal o cal-puzolana, tanto para disponer de ellos, como para darles un uso positivo.

Neutralizador de tierras ácidas

- Proporciona calcio y magnesio a las plantas y reduce y neutraliza la acidez de la tierra.

PRODUCTOS DE CERAMICA

Vidrio

- La cal está entre las principales materias primas de que se compone el vidrio.

Refractarios

- En el revestimiento de los hornos de hogar abierto en la industria del acero.
- Para hacer ladrillo refractario amalgamado con alquitrán.
- Para recubrimiento de hornos.
- Producción de alfarería blanca para ligar el caolín y las bolas de arcilla.
- Aplicación en muchas fórmulas de esmalte vitrificado que requieren la adición de cal.

RECUBRIMIENTOS PROTECTORES

Pigmentos

- En la fabricación de algunos pigmentos.
- En la manufactura del pigmento para el satinado blanco, de pigmentos rojos y amarillos de fierro y pigmentos para pulpa o para curtir.
- En la preparación de pigmento de óxido de antimonio, la cal es usada para neutralizar la acidez derivada del sulfuro en el mineral de antimonio crudo.

Pinturas de agua

- Como agente protector, pigmento, impermeabilizante, reactivo químico, aglomerante y desinfectante.
- La cal puede convertirse en una pintura para bardas y exteriores.

Industria	Uso específico
1.2 CAL	

Pinturas de agua

- Como agente protector, pigmento, impermeabilizante, reactivo químico, aglomerante y desinfectante.
- La cal puede convertirse en una pintura para bardas y exteriores.

Barnices

- En la manufactura de barnices de oleo-resinas en varios procesos.
- Sirve para neutralizar el ácido en la resina y para clarificar y endurecer el barniz.

ALIMENTOS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS DERIVADOS

Industria lechera

- Para neutralizar o reducir la acidez antes de la pasteurización si se va a producir mantequilla.
- Para la fabricación de derivados de la leche, los cuales son comercializados como una medicina o acidificado para producir ácido lácteo.

Industria azucarera

- Para remover los materiales fosfáticos y ácidos orgánicos indeseables.
- Para la refinación de azúcar de remolacha y el azúcar de caña.

Industrias de gelatina y goma animal

- Los desperdicios provenientes de obradores y rastros, consistentes en huesos y vísceras son tratados con cal en forma de lechada.

Industria panificadora

- Para la manufactura de fosfato monocálcico ingrediente del “polvo para hornear”.

Almacenaje de frutas y legumbres

- Permite a las frutas y vegetales permanecer frescos más largos períodos de tiempo absorbiendo el CO₂ que produce el madurado.
- Para la fabricación de tortillas, harina de maíz y en golosinas de maíz picado.

Desinfectante

- La cal es un desinfectante de verduras y legumbres de uso casero.

Industria	Uso específico
1.3 CARBONATO DE CALCIO	
Farmacéutica	Como fuente de calcio, en antibióticos y en otros medicamentos. También se usa como relleno inerte en algunas píldoras (aspirinas, hexamina, ácido glucorónico, vitaminas C, D3 y B1).
Cosméticos y artículos de aseo	Como base para cremas, polvos y pastas dentales.
Cerámica y vidrio	En la manufactura de vidrio óptico.
Alimentos	En productos lácteos, en la manufactura de sal de calcio y de chicles.
Papel	Es usado como agente saturador en la manufactura del papel.
Pintura	Como relleno en la manufactura de pinturas.
Plástico	Se usa como relleno en plásticos.
Hule	Como inerte en la fabricación de llantas, bandas transportadoras y elementos derivados del hule.
Otros	Remoción y lavado de dióxido de azufre y tratamiento de desechos.

ANEXO 2
NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES

- 2.1 Caliza
- 2.2 Cal
- 2.3 Carbonato de calcio
- 2.4 Cemento

ANEXO 2

NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Clave	Título
2.1 CALIZA	

NORMAS NACIONALES (normas mexicanas)

- NMX-C-003-ONNCCE-2010 Industria de la construcción-cal hidratada especificaciones y métodos de ensayo (cancela a la nmx-c-003-1996-onncce).
- NMX-K-602-1998-SCFI Industria química-Cal para uso agrícola-Especificaciones. (Cancela a la NMX-K-602-1992).

NORMAS INTERNACIONALES (ASTM de Estados Unidos)

- C 25-11e1 Análisis químicos de piedra caliza, cal viva e hidratada.
- C 706-13 El uso de piedra caliza en la alimentación de animales.
- C 737-13 Piedra caliza para el levantamiento de polvo en minas de carbón.

2.2 CAL

NORMAS NACIONALES (normas mexicanas)

- NMX-C-003-ONNCCE-2010 Industria de la construcción-cal hidratada especificaciones y métodos de ensayo (cancela a la nmx-c-003-1996-onncce).
- NMX-C-005-1996 Cal hidráulica. Industria de la Construcción y Métodos de prueba. Especificaciones.

Clave	Título
2.2 CAL	
NMX-Y-311-1990	Fertilizantes. Cal-hidróxido de calcio micronizado. Especificaciones.
NMX-K-602-1992	Cal, piedra caliza, cal viva, cal hidratada, cal agrícola.

NORMAS INTERNACIONALES (ASTM de Estados Unidos)

- C 25-11e1 Análisis químicos de piedra caliza, cal viva e hidratada.
- C 50/C50M-13 Muestreo, inspección, empaque e identificación de cal viva y productos de cal.
- C 51-11 Términos relacionados con la cal.
- C 110-14 Pruebas físicas de la cal viva, hidratada y piedra caliza.
- C 400-98(2013) Pruebas con cal viva y cal hidratada para la neutralización de desechos de ácidos.
- C 593-06(2011) Cenizas muy finas y otros puzolánicos para ser usados con la cal.
- C 602-13a Materiales para el uso de la cal en la agricultura.
- C 821-14 Uso de la cal con puzolánicos.
- C 911-06(2011) Cal viva, cal hidratada y piedra caliza para usos químicos.¹
- C 977-10 Cal viva y cal hidratada para estabilización de suelos.

¹ Combina las siguientes especificaciones ASTM de cal, anteriormente mencionadas: C45-Productos de silicato de calcio; C46-Manufactura de pasta de sulfito; C49-Manufactura de tabique de sílice; C53-Tratamiento de agua; C258-Manufactura de carburo de calcio; C259-Manufactura de grasa; C415-Productos de silicato de calcio; C433-Manufactura de hipoclorito de calcio; C826-Tratamiento de desechos industriales.

Clave	Título
--------------	---------------

2.3 CARBONATO DE CALCIO

NORMAS NACIONALES (normas mexicanas)

Clave	Título
--------------	---------------

NMX-K-033-1986 Carbonato de calcio precipitado

NORMAS INTERNACIONALES (ASTM de Estados Unidos)

D 1199-86(2014) Especificación para Pigmentos de Carbonato de Calcio.

D 5634-96 Guía para la Selección de Papeles Permanentes, de Desplazamiento Durable y para Libros.

D 3290-00 Especificación para Papeles Bond y en Cinta de Registros Permanentes.

D 3208-00 Especificación para Papeles Bond de Registros Permanentes.

2.4 CEMENTO

NORMAS NACIONALES (normas mexicanas)

NMX-C-003-ONNCCE-2010 Industria de la construcción-cal hidratada especificaciones y métodos de ensayo (cancela a la nmx-c-003-1996-onncce).

NMX-C-320-ONNCCE-2007 Industria de la construcción Fibrocemento-Determinación de alcalinidad (cal libre)-Métodos de ensayo (Cancela NMX-C-320-1981)

NORMAS INTERNACIONALES (ASTM de Estados Unidos)

C 595-14 Especificación para Cementos Hidráulicos Mezclados.

C 688-14 Especificación de Agregados Funcionales para Uso en Cementos Hidráulicos.

Clave	Título
2.4 CEMENTO	
C 1157M-97b	Especificación de Rendimiento para Cemento Hidráulico Mezclado.
C 1157-94a	Especificación de Rendimiento para Cemento Hidráulico Mezclado.
C 150-97a	Especificación para Cemento Portland.
C 845-96	Especificación para Cemento Hidráulico Expansivo.
C 195-07(2013)	Especificación para Cemento Termoaislante de Fibra Mineral.
C 1329-05	Especificación para Cemento Mortero.
C 183-13	Práctica para Muestreo y la Cantidad de Pruebas de Cemento Hidráulico.
C 91-12	Especificación de Cemento para Albañilería.
C 219-14a	Terminología Relativa al Cemento Hidráulico.

**ANEXO 3
CUADROS ESTADÍSTICOS**





CUADRO I.1
BALANZA COMERCIAL DE CAL 2005-2013
DÓLARES

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exportaciones	3,085,015	2,792,124	5,175,393	3,291,575	3,792,099	4,168,924	4,482,794	4,768,425	4,540,546
Importaciones	2,043,508	3,077,599	2,389,074	1,466,164	1,496,222	1,547,763	1,863,258	1,698,436	2,170,928
Balanza Comercial	1,041,507	-285,475	2,786,319	1,825,411	2,295,877	2,621,161	2,619,536	3,069,989	2,369,618

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



CUADRO I.2
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR FRACCIÓN 2005-2013
DÓLARES

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25221001	Cal viva.	158,882	245,785	2,214,101	154,170	641,272	943,957	499,050	551,532	1,504,945
25222001	Cal apagada.	2,858,793	2,543,122	2,958,122	3,136,184	3,131,013	3,214,573	3,964,124	4,190,460	3,035,601
25223001	Cal hidráulica.	67,340	3,217	3,170	1,221	19,814	10,394	19,620	26,433	0
Total		3,085,015	2,792,124	5,175,393	3,291,575	3,792,099	4,168,924	4,482,794	4,768,425	4,540,546

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

CUADRO I.3
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR FRACCIÓN 2005-2013
TONELEDAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25221001	Cal viva.	927	1,948	11,890	1,036	5,222	8,222	2,573	3,740	10,241
25222001	Cal apagada.	27,820	24,344	25,555	23,809	21,893	21,705	25,835	26,766	19,100
25223001	Cal hidráulica.	267	3	25	12	195	77	135	176	0
Total		29,014	26,295	37,470	24,857	27,310	30,004	28,543	30,682	29,341

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

CUADRO I.4
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
DÓLARES

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	2,912,414	2,620,297	2,865,508	3,039,326	3,521,884	3,964,358	4,237,148	2,878,739	3,154,474
Chile	0	0	0	0	0	0	0	0	697,732
Colombia	0	0	0	0	0	0	0	1,462,864	390,137
Venezuela	0	0	1,615,999	0	0	6,769	35,806	155,884	126,966
Cuba	124,883	161,423	127,567	129,286	137,456	138,107	129,857	120,608	93,695
Nicaragua	0	0	29,235	22,656	31,932	27,308	29,289	29,584	36,555
Otros	47,718	10,404	537,084	100,307	100,827	32,382	50,694	120,746	40,987
Total	3,085,015	2,792,124	5,175,393	3,291,575	3,792,099	4,168,924	4,482,794	4,768,425	4,540,546

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



CUADRO I.5
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
TONELADAS

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	28,234	25,615	25,303	24,134	26,296	29,256	27,557	18,179	20,492
Chile	0	0	0	0	0	0	0	0	4,229
Colombia	0	0	0	0	0	0	0	10,787	3,335
Venezuela	0	0	7,520	0	0	48	246	854	608
Cuba	495	628	367	372	517	521	498	547	472
Nicaragua	0	0	32	25	35	30	33	32	38
Otros	285	52	4,249	326	462	147	209	283	167
Total	29,014	26,295	37,470	24,857	27,310	30,004	28,543	30,682	29,341

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



**CUADRO I.6
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR FRACCIÓN 2005-2013
DÓLARES**

FRACCIÓN CONCEPTO		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25221001	Cal viva.	1,570,468	2,709,629	2,270,668	1,406,196	1,454,847	1,496,836	1,622,619	1,516,046	2,101,007
25222001	Cal apagada.	468,244	346,256	114,974	43,450	25,531	28,270	218,959	74,589	67,085
25223001	Cal hidráulica.	4,796	21,714	3,432	16,518	15,844	22,657	21,680	107,801	2,890
Total		2,043,508	3,077,599	2,389,074	1,466,164	1,496,222	1,547,763	1,863,258	1,698,436	2,170,982

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

**CUADRO I.7
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR FRACCIÓN 2005-2013
TONELADAS**

FRACCIÓN CONCEPTO		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25221001	Cal viva.	13,017	24,835	20,028	9,900	9,588	8,568	9,430	7,862	10,162
25222001	Cal apagada.	1,394	932	289	128	66	49	164	152	116
25223001	Cal hidráulica.	11	61	13	48	68	224	76	1,669	3
Total		14,422	25,828	20,330	10,075	9,721	8,841	9,670	9,683	10,280

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

CUADRO I.8
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
DÓLARES

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	2,038,984	2,947,735	2,318,702	1,446,677	1,487,650	1,526,324	1,591,114	1,361,684	1,752,059
Guatemala	0	0	0	0	1	10,696	89,829	212,425	183,533
Argentina	0	0	0	0	0	0	14,400	84,598	201,475
Japón	0	0	0	0	0	0	143,826	24,921	14,224
Otros	4,524	129,864	70,372	19,487	8,571	10,743	24,089	14,808	19,691
Total	2,043,508	3,077,599	2,389,074	1,466,164	1,496,222	1,547,763	1,863,258	1,698,436	2,170,982

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

CUADRO I.9
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CAL POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
TONELADAS

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos	14,417	25,789	20,312	10,059	9,707	8,759	9,066	8,241	8,848
Guatemala	0	0	0	0	0	69	552	1,284	1,078
Argentina	0	0	0	0	0	0	24	141	336
Japón	0	0	0	0	0	0	18	12	9
Otros	5	39	18	16	14	13	10	4	8
Total	14,422	25,828	20,330	10,075	9,721	8,841	9,670	9,683	10,280

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

**CUADRO I.10
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CAL 2005-2013
TONELADAS**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción*	57,568,436	69,821,776	62,600,234	64,857,615	62,000,136	64,678,535	54,618,585	55,725,761	52,289,137
Importaciones	14,422	25,828	20,330	10,075	9,721	8,841	9,670	9,683	10,280
Exportaciones	29,014	26,295	37,470	24,857	27,310	30,004	28,543	30,682	29,341
CNA	57,553,844	69,821,309	62,583,093	64,842,833	61,982,547	64,657,371	54,599,712	55,704,762	52,270,076

Fuente:

* Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, SGM.

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

Nota: Se considera dentro de este apartado la producción total de caliza.

CUADRO II.1
BALANZA COMERCIAL DEL CARBONATO DE CALCIO 2005-2013
DÓLARES

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exportaciones	8,034,572	9,056,517	6,634,246	7,847,910	3,874,827	3,805,477	3,220,724	3,280,904	5,085,332
Importaciones	4,877,279	4,218,895	4,630,254	3,370,080	3,028,890	3,253,664	3,330,745	3,225,977	2,889,163
Balanza Comercial	3,157,293	4,837,622	2,003,992	4,477,830	845,937	551,813	-110,021	54,927	2,196,169

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

CUADRO II.2
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO 2005-2013
DÓLARES Y TONELADAS

FRACCIÓN CONCEPTO		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
283650	Carbonato de calcio.									
	Valor	8,034,572	9,056,517	6,634,246	7,847,910	3,874,827	3,805,477	3,220,724	3,280,904	5,085,332
	Volumen	82,853	72,458	52,817	31,265	19,663	18,740	12,391	13,546	14,381

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



**CUADRO II.3
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
DÓLARES**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	6,601,650	7,223,014	4,700,225	4,773,187	1,970,209	2,173,945	2,351,515	1,875,975	2,161,520
VENEZUELA	0	1,112	0	102,636	186,981	641,413	91,447	161,348	2,114,949
PERU	229,794	330,819	181,256	455,378	380,700	339,278	322,918	309,530	243,386
GUATEMALA	26,730	69,921	388,743	1,647,056	578,460	243,189	10,378	176,063	236,658
BELICE	41,111	33,416	33,198	29,576	19,496	30,772	19,686	25,441	65,749
CHILE	256,061	441,736	331,987	365,715	219,440	202,627	354,735	298,562	49,074
OTROS	879,226	956,499	998,837	474,362	519,541	174,253	70,045	433,985	213,996
Total	8,034,572	9,056,517	6,634,246	7,847,910	3,874,827	3,805,477	3,220,724	3,280,904	5,085,332

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



CUADRO II.4
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
TONELADAS

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	76,409	63,674	43,717	21,999	11,424	11,610	10,075	9,105	8,608
VENEZUELA	0	1	0	600	715	3,275	525	1,829	3,161
PERU	486	578	339	722	680	570	488	420	482
GUATEMALA	135	227	1,396	4,005	2,302	821	44	230	335
BELICE	620	614	605	524	575	580	528	672	1,071
CHILE	1,288	2,243	2,552	1,971	934	1,066	508	429	59
OTROS	3,916	5,120	4,208	1,445	3,033	820	223	862	665
Total	82,853	72,458	52,817	31,265	19,663	18,740	12,391	13,546	14,381

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



CUADRO II.5
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO 2005-2013
DÓLARES Y TONELADAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
28365001	Carbonato de calcio.									
	Valor	4,877,279	4,218,895	4,630,254	3,370,080	3,028,890	3,253,664	3,330,745	3,225,977	2,889,163
	Volumen	13,400	10,131	10,157	8,157	6,288	7,674	7,744	8,020	6,067

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



**CUADRO II.6
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
DÓLARES**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	4,488,533	3,683,040	3,848,406	2,883,976	2,487,855	2,671,698	2,889,305	2,765,317	2,344,243
TAIWAN	117,428	72,594	114,661	71,261	60,578	79,249	61,397	85,598	147,046
REINO UNIDO	858	17,744	40,441	29,158	9,708	5,695	1,811	25,882	92,607
JAPON	56,844	18,624	17,824	17,029	13,007	26,835	49,856	55,990	70,178
ESPAÑA	42,025	14,005	223	395	6,420	52,762	21,617	36,542	53,831
OTROS	171,591	412,888	608,699	368,261	451,322	417,425	306,759	256,648	181,258
Total	4,877,279	4,218,895	4,630,254	3,370,080	3,028,890	3,253,664	3,330,745	3,225,977	2,889,163

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

5,085,332



**CUADRO II.7
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CARBONATO DE CALCIO POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
TONELADAS**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	12,824	9,440	9,351	7,611	5,732	7,022	7,459	7,484	5,430
TAIWAN	318	192	271	157	130	181	118	147	333
REINO UNIDO	0	11	31	42	6	5	2	17	80
JAPON	37	2	4	12	10	13	16	18	70
ESPAÑA	51	28	3	0	23	102	18	40	20
OTROS	169	457	498	335	388	350	131	314	134
Total	13,400	10,131	10,157	8,157	6,288	7,674	7,744	8,020	6,067

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

**CUADRO II.8
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CARBONATO DE CALCIO 2005-2013
TONELADAS**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción*	3,712,097	1,934,483	2,483,604	2,352,109	2,555,544	3,185,369	2,366,161	4,694,156	5,179,277
Importaciones	4,877,279	4,218,895	4,630,254	3,370,080	3,028,890	3,253,664	3,330,745	3,225,977	2,889,163
Exportaciones	8,034,572	9,056,517	6,634,246	7,847,910	3,874,827	3,805,477	3,220,724	3,280,904	5,085,332
CNA	554,804	-2,903,139	479,612	-2,125,721	1,709,607	2,633,556	2,476,182	4,639,229	2,983,108

Fuente:

* Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, SGM.

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



**CUADRO III.1
BALANZA COMERCIAL DEL CEMENTO 2005-2013
DÓLARES**

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exportaciones	115,542,417	122,104,657	109,739,439	145,100,272	79,337,197	78,550,957	111,911,428	159,500,758	185,157,397
Importaciones	13,227,912	12,549,904	14,471,837	14,574,545	12,205,753	18,747,820	26,148,773	26,668,834	29,941,666
Balanza Comercial	102,314,505	109,554,753	95,267,602	130,525,727	67,131,444	59,803,137	85,762,655	132,831,924	155,215,731

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

CUADRO III.2
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR FRACCIÓN 2005-2013
DÓLARES

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25231001	Cementos sin pulverizar ("clinker").	20,451,027	14,902,281	15,028,451	32,411,000	16,307,367	11,903,947	23,259,264	43,336,190	42,538,722
25232101	Cemento blanco, incluso coloreado artificialmente.	24,658,647	25,201,449	24,289,236	36,362,349	25,688,480	29,900,305	37,457,762	45,315,640	50,117,793
25232999	Los demás.	64,631,281	73,388,849	62,866,612	67,563,983	30,480,460	29,941,783	39,601,380	61,552,003	84,550,340
25233001	Cementos aluminosos.	250,893	165,710	35,353	7,066,644	6,407,796	6,584,127	10,961,357	294,027	119,553
25239099	Los demás cementos hidráulicos.	5,550,569	8,446,368	7,519,787	1,696,296	453,094	220,795	631,665	9,002,898	7,830,989
Total		115,542,417	122,104,657	109,739,439	145,100,272	79,337,197	78,550,957	111,911,428	159,500,758	185,157,397

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

CUADRO III.3
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR FRACCIÓN 2005-2013
TONELADAS

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25231001	Cementos sin pulverizar ("clinker").	675,938	450,375	373,980	637,987	311,563	130,377	446,773	786,943	800,964
25232101	Cemento blanco, incluso coloreado artificialmente.	325,432	345,827	353,173	369,017	208,405	248,115	407,407	576,010	429,489
25232999	Los demás.	2,223,263	2,108,282	1,712,272	1,176,532	491,065	456,963	535,629	831,930	1,057,150
25233001	Cementos aluminosos.	224	254	103	69,698	62,648	64,285	97,973	667	138
25239099	Los demás cementos hidráulicos.	78,682	98,575	81,780	17,288	2,719	1,828	4,541	80,756	65,017
Total		3,303,540	3,003,312	2,521,307	2,270,523	1,076,400	901,568	1,492,323	2,276,306	2,352,758

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



**CUADRO III.4
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
DÓLARES**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	81,963,446	96,752,779	81,385,018	86,872,986	41,956,477	42,307,269	45,008,690	52,406,696	57,265,958
PERU	36,288	94,824	35,713	5,483,539	255,259	11,749	13,872,275	20,407,166	41,145,596
ECUADOR	161,251	97,876	6,263,792	3,931,722	6,366,529	389,340	20,553,090	30,154,874	40,917,870
BRASIL	143,432	227,917	862,428	2,599,403	2,847,761	3,748,455	6,011,611	8,159,932	11,329,886
GUATEMALA	3,195,502	2,787,054	5,416,354	11,933,418	12,355,071	18,359,303	10,065,455	14,446,523	8,166,912
CHILE	5,964,068	4,519,380	7,479,249	5,340,846	267,522	609,777	714,398	8,440,427	7,041,050
BELICE	2,784,564	3,302,511	3,059,444	4,876,265	5,034,410	4,668,873	5,010,656	6,278,186	5,927,113
OTROS	21,293,866	14,322,316	5,237,441	24,062,093	10,254,168	8,456,191	10,675,253	19,206,954	13,363,012
Total	115,542,417	122,104,657	109,739,439	145,100,272	79,337,197	78,550,957	111,911,428	159,500,758	185,157,397

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



**CUADRO III.5
EXPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR PAÍS DE DESTINO 2005-2013
TONELADAS**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	2,356,202	2,358,490	1,884,943	1,272,173	495,367	482,258	564,767	754,953	606,455
PERU	504	1,390	40	68,846	2,370	110	138,352	242,498	470,336
ECUADOR	1,848	1,359	143,217	63,767	121,087	3,630	406,720	624,632	767,508
BRASIL	2,101	3,306	12,528	26,197	26,569	35,020	61,833	77,471	103,085
GUATEMALA	114,913	72,622	153,889	246,883	249,993	235,080	140,380	185,820	81,646
CHILE	178,638	131,554	189,529	144,570	1,986	5,355	6,416	93,800	90,477
BELICE	52,553	60,416	59,228	67,361	59,583	55,208	57,056	103,267	67,865
OTROS	596,781	374,175	77,933	380,725	119,445	84,906	116,800	193,865	165,386
Total	3,303,540	3,003,312	2,521,307	2,270,523	1,076,400	901,568	1,492,323	2,276,306	2,352,758

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

**CUADRO III.6
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR FRACCIÓN 2005-2013
DÓLARES**

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25231001	Cementos sin pulverizar ("clinker").	804,584	1,009,036	1,011,356	833,688	1,202,360	862,628	2,560,600	3,114,983	3,556,581
25232101	Cemento blanco, incluso coloreado artificial	467,978	464,404	395,163	490,770	417,416	741,507	626,438	579,341	730,292
25232999	Los demás.	3,955,262	4,180,947	5,058,162	4,786,438	4,870,553	7,063,395	13,442,167	12,277,572	15,694,640
25233001	Cementos aluminosos.	4,683,307	5,101,749	7,038,892	7,338,731	4,987,861	9,240,029	8,914,023	10,060,616	9,369,024
25239099	Los demás cementos hidráulicos.	3,316,781	1,793,768	968,264	1,124,918	727,563	840,261	605,545	636,322	591,129
Total		13,227,912	12,549,904	14,471,837	14,574,545	12,205,753	18,747,820	26,148,773	26,668,834	29,941,666

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

**CUADRO III.7
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR FRACCIÓN 2005-2013
TONELADAS**

FRACCIÓN	CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25231001	Cementos sin pulverizar ("clinker").	2,533	2,340	3,725	2,714	2,592	1,742	5,359	6,755	7,894
25232101	Cemento blanco, incluso coloreado artificial	2,129	1,646	1,328	1,476	1,149	1,915	1,463	1,401	1,674
25232999	Los demás.	33,591	27,571	31,625	30,060	28,715	52,137	118,230	114,910	140,053
25233001	Cementos aluminosos.	11,370	10,755	13,842	12,043	6,896	13,585	11,330	15,113	12,668
25239099	Los demás cementos hidráulicos.	21,499	8,349	55,783	1,819	1,378	3,261	2,455	1,941	1,905
Total		71,123	50,662	106,303	48,112	40,731	72,640	138,837	140,120	164,196

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



**CUADRO III.8
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
DÓLARES**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	8,461,894	7,316,477	7,120,059	6,795,719	7,535,025	10,677,826	18,401,523	18,661,803	22,445,652
CHINA	1,082,557	1,389,953	2,086,014	2,256,137	1,309,735	3,190,018	3,061,146	3,015,495	2,332,631
PAISES BAJOS	1,252,210	1,331,012	1,726,951	1,899,808	1,146,016	2,152,364	2,329,012	2,444,326	2,549,789
CROACIA	277,839	332,134	560,479	396,054	1,014,654	1,307,442	1,430,592	1,434,524	1,590,064
OTROS	2,153,412	2,180,328	2,978,334	3,226,827	1,200,323	1,420,170	926,500	1,112,686	1,023,530
Total	13,227,912	12,549,904	14,471,837	14,574,545	12,205,753	18,747,820	26,148,773	26,668,834	29,941,666

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



**CUADRO III.9
IMPORTACIONES MEXICANAS DE CEMENTO POR PAÍS DE ORIGEN 2005-2013
TONELADAS**

PAÍS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ESTADOS UNIDOS	58,959	39,451	90,372	33,682	33,083	59,724	126,888	128,002	149,900
CHINA	3,630	3,591	6,692	5,500	3,155	7,142	6,337	6,382	5,800
PAISES BAJOS	1,396	1,367	1,760	1,840	1,061	1,909	1,964	1,939	2,019
CROACIA	680	760	1,200	640	1,702	2,172	2,365	2,334	2,604
OTROS	6,458	5,493	6,279	6,451	1,729	1,694	1,283	1,463	3,873
Total	71,123	50,662	106,303	48,112	40,731	72,640	138,837	140,120	164,196

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



**CUADRO III.10
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CEMENTO 2005-2013
TONELADAS**

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción*	34,700,000	37,900,000	38,800,000	37,100,000	35,100,000	34,500,000	35,400,000	36,200,000	
Importaciones	71,123	50,662	106,303	48,112	40,731	72,640	138,837	140,120	164,196
Exportaciones	3,303,540	3,003,312	2,521,307	2,270,523	1,076,400	901,568	1,492,323	2,276,306	2,352,758
CNA	31,467,583	34,947,350	36,384,996	34,877,589	34,064,331	33,671,072	34,046,514	34,063,814	-2,188,562

Fuente:

* Cámara Nacional del Cemento, CANACEM.

Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). Secretaría de Economía