



EN SUS DOS PRESENTACIONES:
MAX 30 (8 BALDES) O PLUS (5 BALDES)

INTRODUCCIÓN

La cal es un producto milenario del que nadie sabe a ciencia cierta su origen. Algunos especulan con que puede haber surgido como todo descubrimiento por mera casualidad.

Algunas ruinas elaboradas con cal fueron descubiertas en lo que hoy es Turquía y datan de más de 13.000 años. Lo trascendente es que cuando el hombre descubrió la cal como aglomerante pudo realizar mejores obras arquitectónicas y de ingeniería que perduran en muchos casos hasta nuestros días.

Siguiendo con la historia, podemos mencionar un hecho singular que tiene que ver con nuestra cal Cacique. Se trata de la localidad de Villa Cacique en la Provincia de Buenos Aires que tuvo sus orígenes a fines del siglo XIX y comienza a crecer cuando se instala en el lugar una fábrica de cal denominada en un principio La Calera. Más tarde a mediados del siglo XX se instala cerca de La Calera una fábrica de cemento Loma Negra. Como consecuencia de las industrias instaladas y de los productos que estas elaboraban las poblaciones aledañas alcanzaron su desarrollo y crecimiento.

LA CAL CACIQUE HOY DEFINICIÓN

En estos tiempos las industrias como Loma Negra utilizan los más modernos métodos y la tecnología de última generación para la fabricación de cales, reduciendo las emisiones, cuidando la energía para elaborar productos de máxima calidad que satisfagan holgadamente las necesidades de los usuarios.

La cal Hidráulica Cacique es el resultado de una elaboración de vanguardia que asegura un producto homogéneo, blanco y fino, con partículas totalmente hidratadas que garantizan la estabilidad dimensional de los morteros elaborados con ella. Sus partículas extremadamente finas hacen que las mezclas elaboradas con Cacique retengan bien el agua de empaste, confiriéndole a las mismas mayor trabajabilidad y plasticidad.

La Norma IRAM N° 1516, sobre NOMENCLATURA DE CALES, las define como:

“El material calcinado capaz de reaccionar con el agua, cuya mayor parte es óxido de calcio y/o magnesio y contiene cantidades moderadas de compuestos silíceos o aluminosos”.

Según la naturaleza y cantidad de los compuestos formados durante la cocción la cal será capaz de endurecer en el aire y/o en el agua lo que permite su clasificación en aéreas o hidráulicas. A su vez cada una de éstas se subdivide en tipos de cales específicas.

CLASIFICACIÓN DE LAS CALES

CALES	TIPO	ÍNDICE DE HIDRAULICIDAD
• Aéreas	• Grasas • Áridas • Fuertes	• 0,00 A 0,05 • 0,00 A 0,05 • 0,05 A 0,10
• Hidráulica	• Débilmente hidráulica • Medianamente hidráulica • Propiamente hidráulica • Eminentemente hidráulica	• 0,10 A 0,16 • 0,16 A 0,31 • 0,31 A 0,42 • 0,42 A 0,50

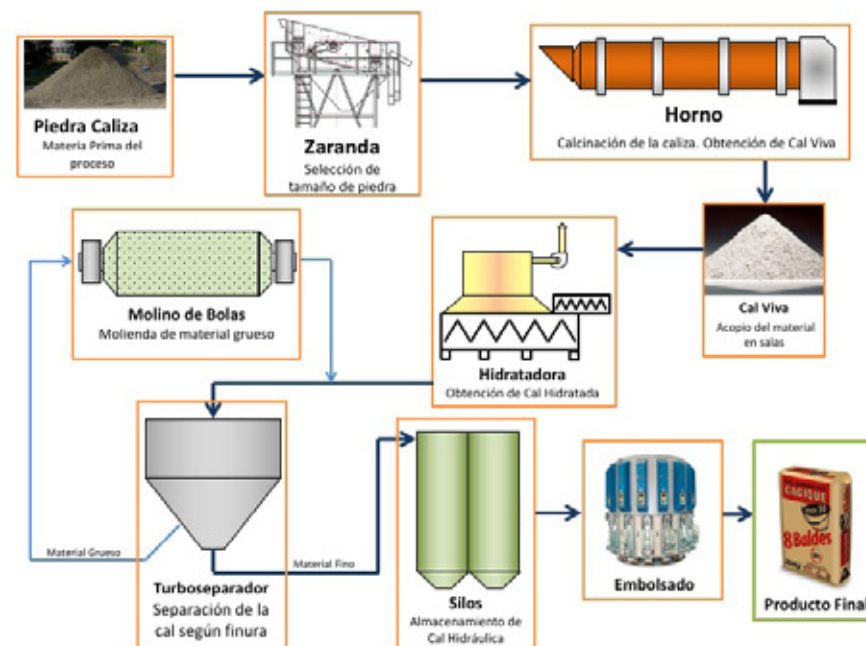
PROCESO DE ELABORACIÓN

ES UNA CAL MEDIANAMENTE HIDRÁULICA

El índice de hidraulicidad (que es la relación en masa entre la suma de los compuestos ácidos sílice, alúmina y hierro sobre los básicos que son los óxidos de calcio y magnesio) de la cal Cacique se encuentra dentro del rango de las consideradas cales medianamente hidráulicas. Además, presenta un bajo residuo insoluble y un adecuado contenido de cal útil para las aplicaciones típicas de los trabajos de albañilería.

Por otro lado, la pasta de cal hidráulica Cacique (cal

+ agua) endurece por la conjunción de tres procesos simultáneos como son: la carbonatación, la desecación y la acción de compuestos hidraulizantes lo que puede ser aprovechado en varias aplicaciones. Complementariamente, las mezclas de albañilería requieren la adición de pequeñas cantidades de cemento portland para optimizar los tiempos de construcción y cumplir los requisitos resistentes especificados para los morteros de diferentes tipos según su aplicación.



EXTRACCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Se realiza a cielo abierto en las canteras propias de Loma Negra. El proceso de industrialización de la materia prima se inicia con la tritución primaria de la roca constituida mayormente por CaCO_3 y otros minerales e impurezas.

Una vez controlado y clasificado el material es transportado a la planta y depositado en el parque de materias primas.

CALCINACIÓN

Se realiza en un horno similar al de fabricación de cemento, pero con distinto régimen de temperatura que permite que entre 500 y 600 °C se disocien sílice y alúmina y al llegar a los 800 °C se disocia el carbonato de calcio en óxido de calcio y CO_2 , para que finalmente alcanzando los 1000 °C se combinen sílice y alúmina con el óxido de calcio libre para dar los compuestos hidraulizantes.

Este tipo de horno permite que su carga pueda realizarse con la piedra en trozos de menor tamaño sin riesgo de ahogar su tiraje, lo que permite una mejor y más uniforme cocción.

TRITURACIÓN DE LA CAL VIVA

Al salir del horno el material que ya viene fragmentado es trasladado al molino para obtener una partición uniforme que permita una mejor hidratación.

HIDRATACIÓN

El apagado constituye un proceso sencillo para la cal viva, pero tal vez uno de los más importantes ya que todas las partículas deben ser hidratadas correctamente para transformarse en hidróxido de calcio o cal apagada. Para este proceso se utiliza el sistema de hidratación por aspersión del material que se desplaza por tornillo sin fin hasta completar la hidratación.

Posteriormente se deposita en silos por un breve período de tiempo en que se le realiza un riguroso control de humedad.

MOLIENDA Y SEPARACIÓN

Se efectúa en molinos horizontales o verticales hasta alcanzar la finura deseada teniendo que pasar por un separador de partículas que determinará el producto final el cual se almacenara para su posterior despacho.

ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

Luego de separado el producto finamente molido es depositado en silos desde donde se alimentan las máquinas embolsadoras que permitirán su despacho.

Durante todo el proceso y aun antes de ser despachada se realizarán constantes muestreos y ensayos que garantizan la calidad del producto.

USOS DE LA CAL CACIQUE EN OBRAS DE ALBAÑILERIA

Cacique es una cal de máximo rendimiento, mayor trabajabilidad y calidad superior. Por lo cual es un producto muy solicitado por el albañil.

Es ideal para:

- Submuraciones
- Mampostería en general
- Revoques gruesos
- Colocación de pisos
- Contrapisos



Los morteros constituidos con cal Cacique se caracterizan por sus propiedades tanto en estado fresco como en estado endurecido.

TABLAS DE RENDIMIENTO SEGÚN USO

APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN			RENDIMIENTO EN M2 POR BOLSA DE 20 KG
	CAL HIDRÁULICA	ARENA MEDIANA	CEMENTO	
Revoque bajo cerámicos	1	5	1	12,5 m2
Revoque grueso	1	3	1/4	11 m2
Mampostería	1	3	1/4	Según tipo de ladrillo
Colocación de mosaicos	1	3	1/2	11,5 m2
Contrapisos para 1 m3	1 81 kg	4 0,515 m3	1/2 76,80 kg	Agregar 6 partes de cascotes limpios 0,770 m3

PROPIEDADES DE LOS MORTEROS DE CAL EN ESTADO FRESCO

Las propiedades en estado fresco determinan la aptitud de los morteros elaborados y tienen estrecha relación con su posterior desempeño en estado endurecido.

Entre las propiedades del mortero fresco que ayudan a determinar su aptitud se destacan la trabajabilidad y plasticidad, donde la cal juega un papel muy importante, por su aporte y excelente capacidad de adsorción que confiere a la mezcla una buena retención de agua. La trabajabilidad junto con la plasticidad son los principales atributos que primero califica un albañil al observar una mezcla.

PROPIEDADES DE LOS MORTEROS DE CAL EN ESTADO ENDURECIDO

Cuando hablamos del mortero endurecido nos fijamos en primer lugar en su adherencia, su propiedad más importante. La función primaria del mortero en la mampostería es unir los mampuestos para lograr un conjunto homogéneo y resistente. La adherencia de la mezcla debe mantener los mampuestos unidos firmemente, aportar al esfuerzo de compresión y también debe absorber el esfuerzo de flexión de los muros.

La finura de la cal permite que las partículas hidratadas penetren profundamente en los poros microscópicos de las piezas de mampostería. La buena retención de agua que ofrecen las partículas de cal mejora la interfaz y por lo tanto, la adherencia del mortero con los mampuestos.

Esta propiedad permite al mortero deslizarse y colocarse con facilidad como resultado del efecto del acomodamiento de los áridos lubricados por la pasta de cal. Dependiendo esta propiedad también de la forma y granulometría de los agregados, de las proporciones de los materiales componentes y del agua empleada en el empaste.

La finura y la forma de las partículas de cal contribuyen a la trabajabilidad del mortero, a su hidratación, a su pastosidad, a su aspecto y a su comportamiento.

Es importante que los elementos a utilizar en las paredes estén correctamente humectados, lo que significa saturarlos de agua y dejarlos oír. Esta acción evitará que se absorba en demasía el agua de la pasta evitando por una parte que el material se deshidrate antes de desarrollar sus propiedades y por otra parte que se separen las piezas por la contracción provocada por el secado.

En cuanto a los revoques en los que se utiliza cal es frecuente observar mapeos, pero se debe evitar la aparición de fisuras hidratando bien los soportes y controlando el agua de empaste, además de amasar correctamente los componentes hasta lograr un mortero homogéneo.

Por último y luego de terminado el trabajo, es necesario curar manteniendo la humedad de los mismos el mayor tiempo posible ya sea cubriendo o humectando los mismos periódicamente durante varios días.

IMPORTANCIA DE MEDIR CORRECTAMENTE LOS COMPONENTES DEL MORTERO



El método de medición de los materiales componentes del mortero deberá ser tal que las proporciones de cada uno de ellos puedan ser controladas y mantenidas con exactitud durante los trabajos.

En obras de construcción en las que se dosifica en volumen es importante utilizar recipientes iguales en tamaño y contenido.

CONCLUSIÓN

Por lo expuesto y por su historia los morteros de cal se continuarán utilizándose en las obras de construcción aportando calidad a las edificaciones. Por esta razón resulta fundamental que albañiles y artesanos seleccionen cales de probada calidad y trayectoria. La Cal Cacique tiene el respaldo de su historia, de su calidad, y de una empresa emblemática como Loma Negra.

Es un hecho que el buen mortero es la extensión de la mano del artesano para materializar sus obras, y es por esto que desde siempre cal hidráulica Cacique es un componente indiscutido en los morteros de albañilería para la edificación de obras de excelencia.

