

## Hoja técnica

La cal cálcica proviene del carbonato de calcio  $\text{CaCO}_3$ , y su principal fuente es la piedra caliza.

Calcinando el carbonato de calcio a altas temperaturas entre los 900-1,000°C, este se convierte en cal viva ( $\text{CaO}$ ) según la siguiente reacción:



La cal hidratada se obtiene a partir de la cal viva haciéndola reaccionar con el agua, la cual produce una reacción exotérmica y estequiometría con la misma:



Reaccionando químicamente y dando lugar al desprendimiento de dióxido de carbono  $\text{CO}_2$  y calor, dando lugar a la formación de hidróxido de calcio o cal hidratada  $\text{Ca(OH)}_2$ .

Por lo tanto la fabricación de cales comprende dos procesos químicos: calcinación e hidratación, a las cuales van asociados las operaciones de transporte, trituración y pulverización de la caliza además de la separación por aire y el almacenamiento adecuado de la cal obtenida para evitar los procesos de recarbonatación:



## IDENTIFICACIÓN

Nombre Químico:	Hidróxido de calcio
Nombre Comercial:	CAL HIDRATADA HORCALSA
Otros nombres comunes:	Cal caustica, apagada, extrahidratada, hidrato de cal e hidrato de calcio.
Número de Registro CAS:	1305-62-0
Composición:	$\text{Ca(OH)}_2$
Peso Molecular:	74.096

## PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico:	Sólido
Color:	Blanco
Olor:	Inodoro

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

Cal Especial		
Composición Porcentual	Porcentaje (peso/peso) %	Desviación Estándar
Óxido de Silicio (SiO <sub>2</sub> )	1.48	0.29
Óxido de Hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.15	0.01
Óxido de Aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.19	0.09
Óxido de Calcio (CaO)	69.32	0.94
Óxido de Magnesio (MgO)	4.31	0.69
Óxido de Potasio (K <sub>2</sub> O)	0.05	0.02
Óxido de Sodio (Na <sub>2</sub> O)	0.02	0.00
Pérdida de Fuego (LOI 950°C)	23.71	0.56
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	3.59	0.75

Variable	Límite Especial Tipo N y S	Promedio	Desviación Estándar
Fineza malla No. 30 (600µm), % pasante	99.5min	99.92	0.10
Fineza malla No. 200 (75µm), % pasante.	85min	86.59	1.11



[www.horcalsa.com](http://www.horcalsa.com)

Producto Centroamericano hecho por Cementos Progreso, S.A.  
en Planta San Miguel, Sanarate, El Progreso, Guatemala.  
Tel. (502) 2368 8700 / (502) 1-801-CEMENTO (502-1-801-236 8686)



# Cal hidratada HORCALSA



## Hoja de Datos de Seguridad

### Sección 1. Identificación.

#### 1.1 Marcas registradas sinónimas:

Nombre Comercial del producto	CAL HIDRATADA HORCALSA
1.2 Fabricante:	Cementos Progreso, S.A.
1.3 Dirección del Fabricante:	Diagonal 6 10-01 zona 10, Las Margaritas
1.4 Número de teléfono	(502) 2368-8700 ó (502) 1-801-CEMENTO (502)-1-801-236-8686
1.5 Emergencias:	Tel. (502) 2368 8700

### Sección 2. Composición.

2.1 Mayor elemento:	Hidróxido de calcio (Ca(OH) <sub>2</sub> )
2.2 Clasificación de riesgo:	Irritante
2.3 Química del producto:	

Cal Especial		
Composición Porcentual	Porcentaje (peso/peso) %	Desviación Estándar
Óxido de Silicio (SiO <sub>2</sub> )	1.48	0.29
Óxido de Hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.15	0.10
Óxido de Aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.19	0.09
Óxido de Calcio (CaO)	69.32	0.94
Óxido de Magnesio (MgO)	4.31	0.69
Óxido de Potasio (K <sub>2</sub> O)	0.05	0.02
Óxido de Sodio (Na <sub>2</sub> O)	0.02	0.00
Pérdida de Fuego (LOI 950°C)	23.71	0.56
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	3.59	0.75

<b>IMO:</b>	1305-62-0 Hidróxido de calcio, 1305-78-8 Óxido de Calcio, 1309-48-8 Óxido de Magnesio
<b>CAS:</b>	1305-62-0 Hidróxido de calcio, 1305-62-0 Óxido de calcio, 1309-48-4 Óxido de Magnesio.
<b>No. ONU:</b>	3262 Hidróxido de calcio

### Sección 3. Identificación de riesgos.

<b>3.1 Resumen:</b>	Sustancia corrosiva a los ojos, piel y tracto respiratorio, corrosivo por ingestión.
<b>3.2 Inhalación</b>	Corrosivo, quemadura, tos, dificultad al respirar.
<b>3.3 Ingestión:</b>	Corrosivo, quemadura, dolor abdominal, diarrea, vómitos y colapso.
<b>3.4 Contacto con los ojos</b>	Corrosivo, enrojecimiento, dolor, visión borrosa, quemaduras graves y profundas.
<b>3.5 Contacto con la piel</b>	Corrosivo, enrojecimiento, quemaduras cutáneas, dolor e irritación.
<b>3.6 Clasificación de riesgo:</b>	Irritante
<b>3.7 Límite de exposición ocupacional:</b>	(OEL) 5mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)
<b>3.8 Frases de riesgo:</b>	R 38 Irritante para la piel 41 Riesgo de lesiones oculares graves
<b>3.9 Frases de seguridad:</b>	S 22, 26,39

No respirar el polvo. Evítese el contacto con la piel. En caso de contacto con los ojos, lávese inmediatamente y abundantemente con agua y acudir con un médico. Usar protección para los ojos/cara.

### Sección 4. Primeros auxilios.

<b>4.1 Ojos:</b>	Lavar inmediatamente con abundante agua, manteniendo abiertos los párpados. Buscar la atención de un médico.
<b>4.2 Piel:</b>	Lavar el área afectada con agua abundante. Quitar ropa contaminada.
<b>4.3 Inhalación:</b>	Respirar aire fresco.
<b>4.4 Ingestión:</b>	No inducir el vómito. Enjuagar boca, NO provocar vómito ni dar de beber nada. Buscar asistencia médica.

## Sección 5. Medidas de lucha contra incendios.

- 5.1 Inflamabilidad:** No inflamable.
- 5.2 Procedimientos especiales para lucha contra incendios:** Utilizar agentes extintores en polvo para extinguir fuegos cercanos.

## Sección 6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental.

- 6.1 Procedimiento de limpieza:** Recoger en seco y proceder a la eliminación de los residuos. Lavar después.
- 6.2 Protección del medio ambiente:** No lanzar por el desagüe.
- 6.3 Protección personal:** Evitar la formación de polvo. No inhalar el polvo.

## Sección 7. Manipulación y almacenamiento.

- 7.1 Manipulación:** Exigente. Mantener los niveles de polvo al mínimo. Evitar contacto con ácidos fuertes, agua, trifluoruro de cloro y de boro. No verter violentamente sobre líquidos.
- 7.2 Almacenamiento** Cerrado, seco. Separado de alimentos y piensos. Mantener en lugares frescos.
- 7.3 Temperatura de almacenamiento:** Sin limitaciones. No emplear recipientes de aluminio.

## Sección 8. Protección personal y controles de exposición.

- 8.1 Protección ocular:** Vestir anteojos de seguridad.
- 8.2 Ropa protectora:** Vestir vestimenta protectora y guantes.
- 8.3 Otras medidas:** Sustituir la ropa contaminada. Lavar manos y cara al finalizar el trabajo.
- 8.4 Ventilación:** Use equipos de ventilación o ventilación natural para mantener los niveles de polvo debajo del OEL.
- 8.5 Protección respiratoria:** Si los niveles de polvo están por encima del OEL utilice una mascarilla anti-polvo.
- 8.6 Límite de exposición:** Ocupacional (OEL) 5mg/m<sup>3</sup> (8h TWA)
- 8.7 Toxicidad aguda DL50 (oral, rata)** 7340 mg/kg
- 8.8 Síntomas específicos en ensayos sobre animales no indican toxicidad aguda.**

Tras inhalación de polvo consecuencias posibles, irritación de mucosas.  
Tras contacto con la piel, tras transpiración o humedad irritación.  
Tras contacto con ojos fuertes irritaciones. Riesgo de turbidez en la córnea.

## Sección 9. Propiedades físicas y químicas.

9.1 Estado físico	Sólido
9.2 Color	Blanco
9.3 Olor	Inodoro
9.4 Apariencia	Polvo blanco fino
9.5 pH (25°C)	>12.6 en solución saturada
9.6 Punto de ebullición	2,850°C (descomposición)
9.7 Punto de fusión	550°C (descomposición)
9.8 Presión de vapor (20°C)	0 mmHg
9.9 Punto de ignición	No combustible
9.10 Punto de destello	No inflamable
9.11 Límites de explosión	Bajo no aplica
9.12 Densidad (20°C)	0.50 g/cm <sup>3</sup>
9.13 Solubilidad	Agua (20°C) 1.7 g/L Agua (100°C) 0.77 g/L Etanol insoluble.
9.14 Descomposición térmica	550-600°C

## Sección 10. Estabilidad y reactividad.

10.1 Estabilidad:	Reactivo/ Exotérmico
10.2 Materiales a evitar:	Ácidos, sulfuro de hidrógeno, metales ligeros
10.3 Descomposición:	Se descompone a óxido de calcio a los 547°C
10.4 Información complementaria:	Sensible a la humedad

## Sección 11. Información toxicológica.

11.1 Toxicidad aguda DL<sub>50</sub> (oral, rata) 7340 mg/kg

11.2 Síntomas específicos en ensayos sobre animales no indican toxicidad aguda.

Tras inhalación de polvo consecuencias posibles, irritación y quemaduras de mucosas.

Tras contacto con la piel, tras transpiración o humedad irritación.

Tras contacto con los ojos fuertes irritaciones. Riesgo de turbidez en la córnea.

## Sección 12. Información Ecológica.

- 12.1 Biodegradabilidad:** Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas.
- 12.2 Comportamiento en compartimientos Ecológicos:** No es de esperar un enriquecimiento en organismos.



## Sección 13. Consideraciones sobre la disposición final del producto.

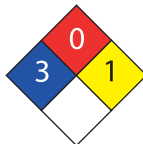
- 13.1** No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua.
- 13.2** Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones nacionales vigentes del país.

## Sección 14. Información sobre transporte.

- 14.1 Transporte terrestre y aéreo (ADR/TPC-RID/TPF)** No está clasificada como mercancía peligrosa.
- 14.2 Denominación de transporte:** Hidróxido de calcio.
- 14.3 IMO:** 1305-62-0 Hidróxido de calcio
- 14.3 CAS:** 1305-62-0 Hidróxido de calcio
- 14.3 No. ONU:** 3262 Hidróxido de calcio

## Sección 15. Información regulatorio.

	<p style="text-align: center;"><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Corrosivo – Causa quemaduras intensas. Tóxico – Es nocivo por inhalación.</p> <p>Usar controles técnicos, prácticas de trabajo y equipos de protección personal apropiados para evitar la exposición al producto húmedo o seco.</p> <p>Leer la HDSM para obtener los detalles.</p>	 <p>Protección respiratoria</p> <p>Protección ocular</p> <p>Guantes impermeables</p> <p>Botas impermeables</p>
---	---	---



Irritante

## Clasificación Norma NFPA 704

Frase R:

R34: Provoca quemaduras

R36: Irrita los ojos

R37: Irrita el sistema respiratorio

R38: Irrita la piel

R41: Peligro de daño ocular

Frase S:

S22: No respirar polvo

S26: En caso de contacto con los ojos, lavar con abundante agua. Acudir al médico.

S39: Usar protección facial/ocular.

S45: En caso de accidente o malestar acuda al médico

## Sección 16. Otra información.

Fecha de emisión de la hoja de producto:	15/01/2010
Fecha de revisión de datos de hoja de producto:	03/05/2017
	03/08/2017
	25/02/2019



[www.horcalsa.com](http://www.horcalsa.com)

Producto Centroamericano hecho por Cementos Progreso, S.A.  
en Planta San Miguel, Sanarate, El Progreso, Guatemala.  
Tel. (502) 2368 8700 / (502) 1-801-CEMENTO (502-1-801-236 8686)