

MANUAL DE APLICACIÓN

QUIM KD-40 AGRO

“CERO GENERACIÓN DE POLVO”

QUIM KD-40 AGRO es producido a partir de la síntesis de Cloruro de Calcio (CaCl_2) neutralizado con pH 6-7 conteniendo aditivos que permiten darle al producto final el aspecto traslúcido con la propiedad de estabilizar superficies evitando la generación de polvo.

Características	Límites
Cloruro de Calcio (como CaCl_2)	36.0% – 40.5%
pH	6-7
Densidad (a 25°C)	1.35 – 1.41 g/mL
Turbidez	Máx. 40.0 NTU
Sólidos Totales en suspensión (%w/w)	Máx. 1.0%

FCC CODEX - FOOD CHEMICALS 11th Edition para Grado Alimenticio

El Food Chemical Codex es un conjunto de criterios mínimos de calidad que son fundamentales para garantizar la pureza e identidad de los ingredientes de grado alimenticio. **QUIM KD-40 AGRO** es aplicado directamente a vías muy cerca a los campos agrícolas, al cumplir con la FCC CODEX garantiza que no sea nocivo para ningún tipo de cultivo de agro-exportación.

Características	Valores Típicos	Food Chemicals Codex 11th Edit.
Cloruro de Calcio (como CaCl_2)	39.27%	35.0 – 45.0 %
Alcalinidad $\text{Ca}(\text{OH})_2$	0.02%	<0.3%
Mg y Sales Alcalinas	0.04%	<5.0%
Flúor (F)	0.60 ppm	<40 ppm
Plomo (Pb)	<0.5 ppm	<4 ppm

PROPIEDADES

- Coagulante: Aglomera las partículas finas del suelo.
- Higroscópico: Absorbe la humedad del aire o del entorno.
- Delicuescente: Se redisuelve en la humedad que absorbe, formando una solución clara y resistente a la evaporación.
- Aumenta la Tensión Superficial del agua en la que está disuelto: Retiene la humedad por un tiempo indefinido.
- Baja Corrosividad: Bajo contenido de Cloruro de Sodio (máx. 50 ppm).
- Toxicidad Negativa: No constituye peligro para el medio ambiente.

VENTAJAS

- No es contaminante para el medio ambiente y salud del trabajador.
- Rápida aplicación.
- Mayor productividad en cultivos por cero generaciones de polvos en vías.
- Evita problemas sanitarios en las hojas.
- Asegura una vía estabilizada sin polvo y permanente en el tiempo. No requiere mantenimiento continuo.
- Bajo costo por metro cuadrado aplicando Cloruro de Calcio KD-36.

APLICACIONES

QUIM KD-40 AGRO es un compuesto que por sus características tiene un amplio conjunto de aplicaciones y usos industriales.

- Control de Polvo y Estabilizador de Caminos.
- Acelerador de Fraguado en Concreto.
- Tratamiento contra Bitter Pit en manzanas.
- Tratamiento hidrometalúrgico de sulfuros de cobre: proceso Cuprochlor
- Refrigerante.
- Anticongelante.
- Alimento para animales.
- Precipitación de Sulfatos
- Producción de cementos.
- Lodos de perforación de pozos petroleros.
- Producción de quesos.
- Industria Papelera.
- Llantas de Tractores (Lastrado)

QUIM KD-40 AGRO EN EL CONTROL DE POLVO Y ESTABILIZADOR DE CAMINOS

QUIM KD-40 AGRO es uno de los agentes para el control de polvos más económicos y efectivos, por los beneficios que reporta, tanto en la construcción de capas de sub-base y base para autopistas y carreteras desprovistos de pavimento y cualquier superficie de tierra aprisionada, arena arcillosa, pistas de ceniza, etc. Estudios han demostrado que vías no pavimentadas expuestas a tráfico moderado de vehículos, pueden perder una pulga (de grosor) de material por año, lo que equivale a decenas de toneladas por kilómetro. Esto junto con el efecto provocado por elementos climáticos como viento y precipitaciones, ocasiona un deterioro de la superficie lo cual ocasiona gastos de mantenimiento. El uso del cloruro de calcio en caminos de este tipo permite reducir los costos de mantenimiento gracias a que le otorga estabilidad al material y disminuye la migración de partículas. Debido principalmente a su capacidad de absorber humedad desde el aire y retenerla, mantiene de esta manera los caminos húmedos.

El uso de agua en caminos no pavimentados logra un efecto similar al cloruro de calcio, sin embargo, su rápida evaporación le resta eficiencia y se hace poco práctico. El punto de ebullición del cloruro de calcio es más alto lo cual hace mucho más lenta la tasa de evaporación.

El cloruro de calcio posee características que lo hacen único como agente supresor de polvo y estabilizador de caminos desprovistos de pavimento y superficies similares:

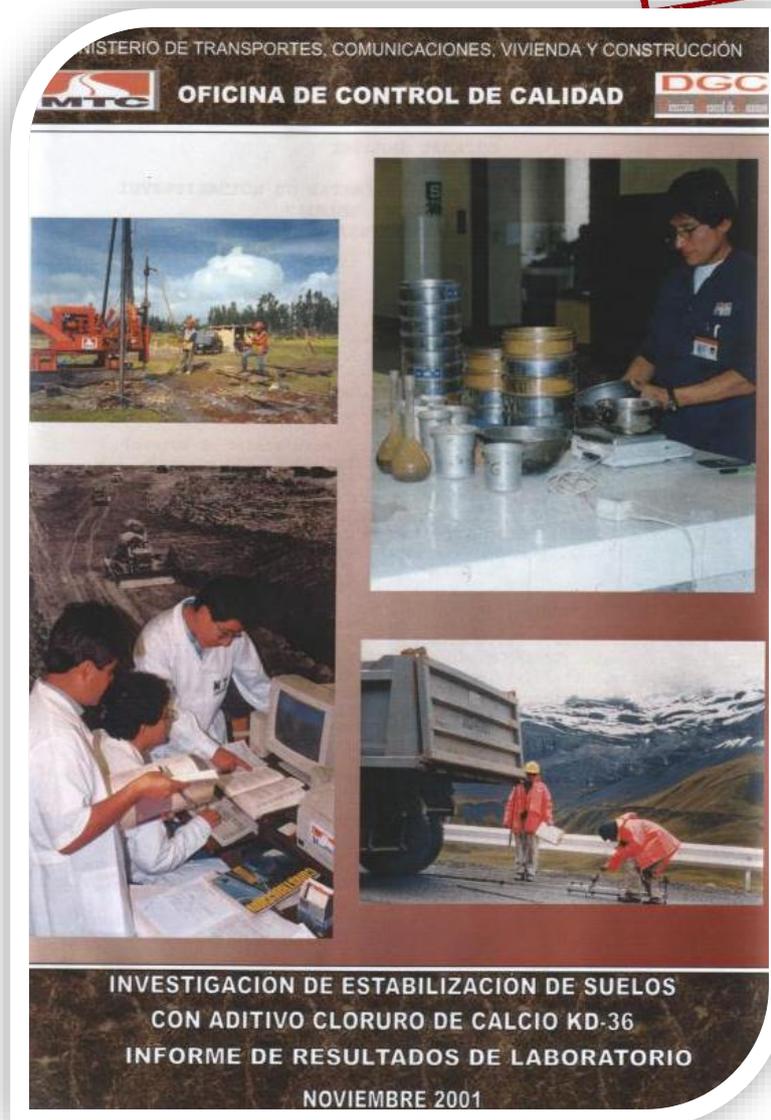
- Disminuye la erosión manteniendo las partículas gruesas.
- Favorece el proceso de compactación al mantener niveles adecuados de humedad.
- Es ambientalmente seguro, debido a su baja toxicidad, resistencia a migración desde el suelo y a las pequeñas cantidades requeridas para su uso.
- Permite reducir el costo de mantenimiento de los caminos no pavimentados
- El cloruro de calcio en solución tiene un punto de congelamiento inferior al agua, lo que lo hace actuar como anticongelante. En caminos donde hay bajas temperaturas, reduce daños por congelamiento.
- Evita la unión de nieve o hielo a la superficie del camino y acelera su descongelación.

Bajo un Estudio de:

INVESTIGACION DE ESTABILIZACION DE SUELOS CON ADITIVO CLORURO DE CALCIO KD-40

NOVIEMBRE 2001

APROBADO



Recomendado por:

MANUAL DE CARRETERAS
“Especificaciones Técnicas Generales para Construcción”
(EG – 2013)
FEBRERO 2013

DISEÑO DE APLICACIÓN



Referencia Documento Técnico "SOLUCIONES BASICAS EN CARRETERAS NO PAVIMENTADAS"

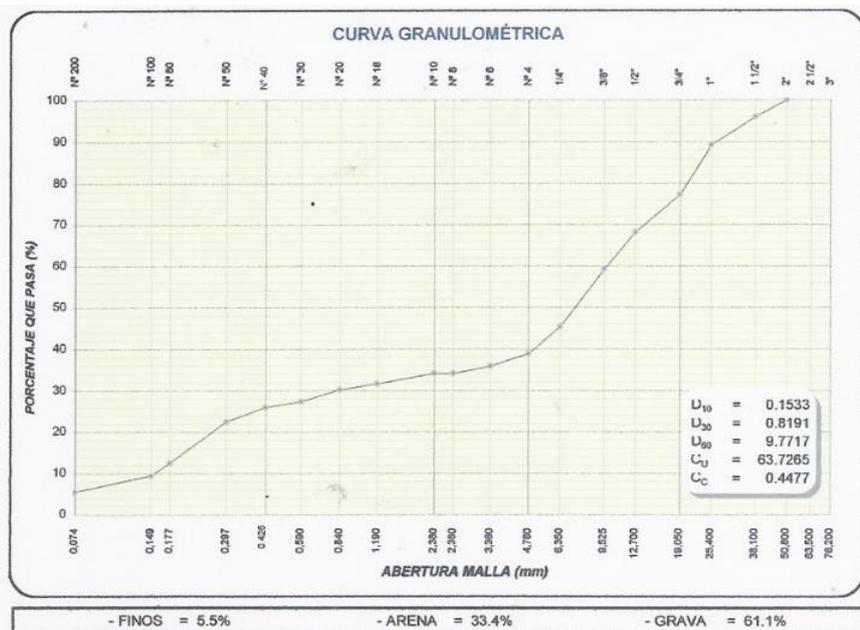
RD N° 024-2014-MTC/14

A. IDENTIFICACION DEL TIPO DE SUELO

Identificación y muestreo en campo de los suelos disponibles:

- Suelos arenosos
- Suelos limosos
- Suelos arcillosos

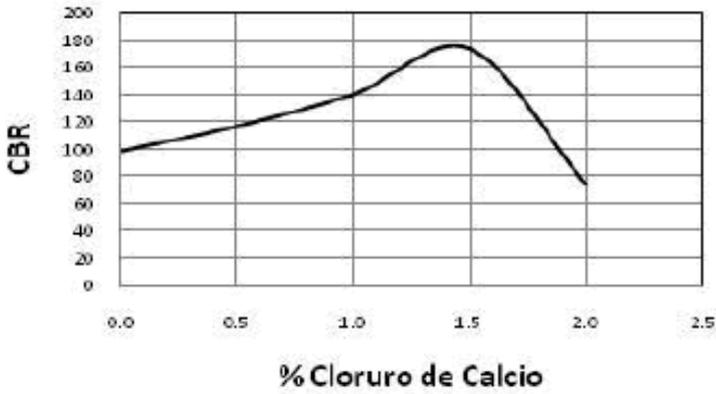
MALLAS SERIE AMERICANA	GRANULOMETRÍA NTP 339.128 (99)		
	ABERTURA (mm)	RET (%)	PASA (%)
3"	76.200		
2 1/2"	63.500		
2"	50.800		100.0
1 1/2"	38.100	4.0	96.0
1"	25.400	6.8	89.2
3/4"	19.050	12.0	77.2
1/2"	12.700	9.0	68.2
3/8"	9.525	9.0	59.2
1/4"	6.350	13.8	45.4
N° 4	4.760	6.5	38.9
N° 6	3.360	3.0	35.9
N° 8	2.380	1.8	34.1
N° 10	2.000	-	34.1
N° 16	1.190	2.4	31.7
N° 20	0.840	1.5	30.2
N° 30	0.590	2.8	27.4
N° 40	0.426	1.4	26.0
N° 50	0.297	3.5	22.5
N° 80	0.177	10.0	12.5
N° 100	0.149	3.0	9.5
N° 200	0.074	4.0	5.5
		5.5	-



Análisis Granulométrico

B. DETERMINACION DE LA DOSIS

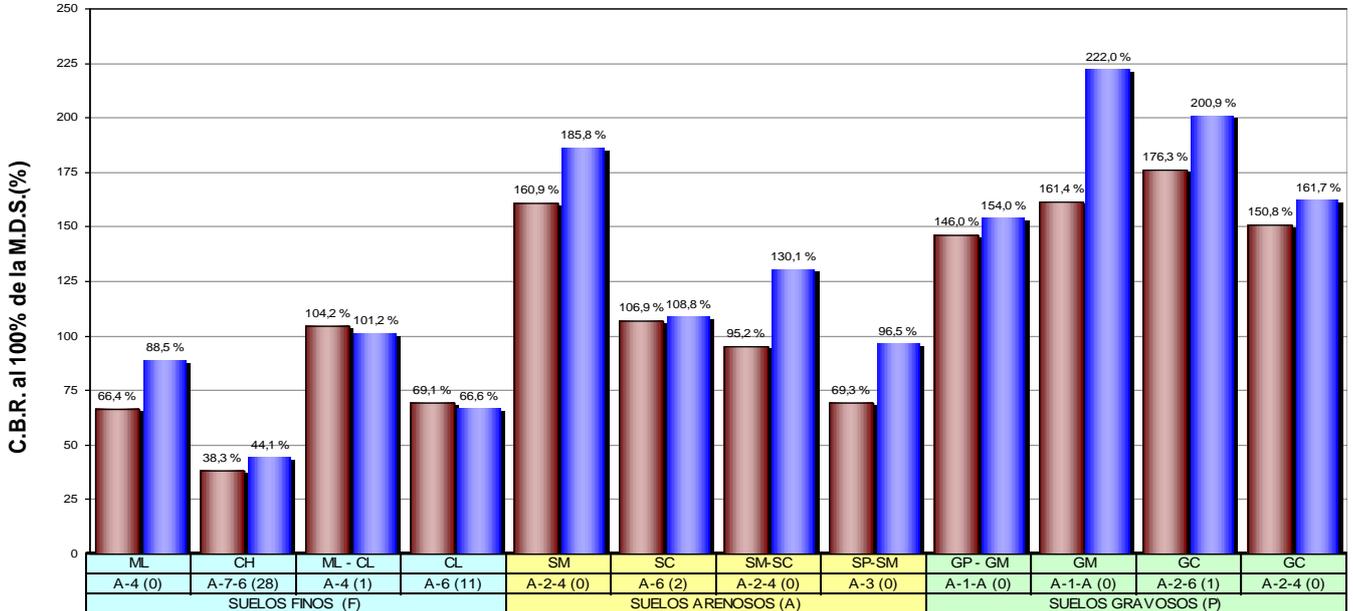
El ensayo de C.B.R. (California Bearing Ratio) mide la resistencia al corte (esfuerzo cortante) de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controladas.



ASTM D 1883-73 "Relación de soporte"

GRÁFICO N° 2 C.B.R. CON 2% DE CLORURO DE CALCIO K-D 36

PROYECTO : INVESTIGACIÓN DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS CON ADITIVO CLORURO DE CALCIO KD - 36.
 SOLICITADO : QUÍMICA DEL PACÍFICO S.A. REGISTRO N° : 116 (23.02.2001)



OBSERV.:

- Testigos de suelos moldeados y compactados de acuerdo a A.S.T.M. D - 1883, sometidos a un periodo de curado a medio ambiente (NO SATURADOS) de 12 días antes de ser penetrados.

DETERMINACION DE DOSIS POR METRO CUADRADO

C. PROCESO CONSTRUCTIVO

La aplicación de QUIM KD-40 AGRO es factible en cualquier tipo de superficie, mejorando la performance en el tiempo si cuenta con material granular y espesor de 20 cm.



Profundidad 10 - 20 centímetros

C.1 Humedecimiento con agua: Consiste en el suministro de agua al terreno a través de diversos métodos o sistemas de riego: tanque plástico de 1 a 2 m³, nebulizador, cisterna, etc.



C.2 Escarificado: Consiste en remover la tierra con una profundidad de 20 cm con medios mecánicos.



C.3 Aplicación QUIM KD-40 AGRO: Cisternas de 30 TM aplican QUIM KD-40 AGRO según dosis recomendada a lo largo del terreno supervisado por un Ingeniero de Quimpac.



C.4 Mezclado de suelo con QUIM KD-40 AGRO: Se debe uniformizar totalmente el QUIM KD-40 AGRO con el material del suelo. Se homogeniza la capa superficial.



C.5 Nivelado del tramo: Se compacta el terreno para tener una vía uniforme para el tránsito de vehículos.



C.6 Mantenimiento Rutinario y Preventivo: El mantenimiento rutinario es parte vital de cualquier estrategia de mantenimiento preventivo. De forma periódica, nuestro personal técnico inspecciona el terreno para recomendar aplicar una dosis de refuerzo (menor a la inicial) para mantener el terreno compactado.



Av. Néstor Gambetta N° 8533 – Callao
Apartado 3741-Lima (1) Perú

 jgamarra@quimpac.com.pe (998 635 121) / jhorna@quimpac.com.pe (980 420 739)
www.quimpac.com.pe



AVISO: Quimpac S.A. considera que el contenido del presente documento es una guía para el manejo de este producto crítico. No otorga ni implica garantía de ningún tipo. Quimpac S.A. no se responsabiliza por ningún daño, pérdida, o lesiones que puedan resultar a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en ella. Los usuarios deben hacer sus propias investigaciones para determinar la conveniencia de la información para sus propósitos particulares.