

Detergente para agua fría, fórmulas para el ahorro de energía

La formulación de detergentes diseñados para trabajar eficazmente en agua fría ($\leq 25^\circ\text{C}$) representa una innovación esencial dentro del sector químico de productos de limpieza. En países como México, donde aún hay una cultura de lavado a mano o sin agua caliente, estos productos representan no solo un beneficio ambiental por el ahorro energético, sino también un desafío para los formuladores: mantener la eficacia de limpieza, estabilidad y desempeño, sin el soporte térmico.

Soluciones químicas de detergentes para agua fría

La eficiencia del detergente a baja temperatura depende principalmente de tres componentes:

Surfactantes de alta eficiencia a bajas temperaturas

- Ejemplo: alquil poliglucósidos (APG), éteres de alcoholes grasos, surfactantes aniónicos ramificados.
- Acción: reducen la tensión superficial y desestabilizan grasas incluso a 15°C .

Enzimas termoestables activas en frío

- Ejemplo: proteasas, amilasas y lipasas modificadas genéticamente para trabajar a $10\text{--}25^\circ\text{C}$.
- Acción: degradan proteínas, carbohidratos y lípidos sin necesidad de calor.

Solubilizantes y secuestrantes mejorados

- Ejemplo: citrato de sodio, gluconato, EDDS.
- Objetivo: mantener los tensioactivos solubilizados en agua fría y evitar precipitados por dureza del agua.

Desafíos de las formulaciones para agua fría

Los detergentes para frío suelen tener alta viscosidad y riesgo de separación de fases. El desarrollo de enzimas activas a baja temperatura (cold-active enzymes) eleva los costos de formulación. Existe una tendencia a formular con surfactantes verdes que, en frío, pueden perder rendimiento. Estos tres desafíos son las grandes áreas de oportunidad para los fabricantes.

Sin embargo, un caso de éxito es Unilever, que ha logrado avances en la materia, y con su línea para lavado frío ha probado reducir hasta un 60 % del consumo energético de lavado doméstico.

Los detergentes para agua fría reflejan el avance de la industria química en la creación de soluciones que combinan sustentabilidad y alto rendimiento, por lo que puede considerarse fórmulas ecológicas, ideales para nuestro mercado.

Componente	Función	Ejemplos químicos
Surfactantes	Limpieza, desengrasado	AE7, LAS, APG, EO/PO copolímeros
Enzimas	Biodegradación de manchas	Proteasa (Savinase®), lipasa mananasa
Polímeros antirredeposición	Evita que la suciedad vuelva a la ropa	PVP, carboximetilcelulosa (CMC)
Quelantes	Control de dureza del agua	Citrato, EDDS, gluconato
Solubilizantes	Estabiliza sistema en frío	Propilenglicol, butilenglicol
Conservadores	Estabilidad microbiológica	Fenoxietanol, benzoato de sodio

Figura 1. Elaboración propia, con información de fabricantes, 2025

Proveedores destacados de productos químicos para la Industria de Detergentes



Alquimia Mexicana



Empresas Vilher



Fosfatos y Químicos Básicos



Amtex Corp



Farmanova



Galvanoquímica



Arenas Distribución



Feno Resinas



Grupo Tanya



ChemLogis



Proveedores destacados de productos químicos para la Industria de Detergentes

Lubrizol

Lubrizol de México Comercial

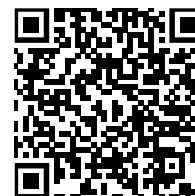


Raw Material Corporation S.A. de C.V.
CERTIFICADO ISO 9001:2015 NMX-CC-9001-IMNC-2015

Raw Material Corporation



Servical Mexicana



polaquimia

Polaquimia



SCL
CHEMICALS & BIOTECHNOLOGY
Soluciones Científicas para Laboratorios

SCL Chemical & Biotechnology



**¿Quieres ser parte de esta
comunidad industrial?**
guiaquimica.mx

