

# Detergentes, elección según suciedad y superficie a limpiar

Muchas personas ignoran que para la elección correcta del detergente adecuado no son pocos los factores a tener en cuenta. La presente nota habla del tema y además, aconseja consultar proveedores de confianza.

## ¿NEUTROS, ÁCIDOS O ALCALINOS?

Para el cuidado del cuerpo humano y el lavado de superficies o texturas delicadas como telas sintéticas o de lana, casi todos sabemos que se deben elegir productos neutros.

Sin embargo, para quitar, por ejemplo, el sarro de los inodoros, se necesita un producto ácido, como así también para remover incrustaciones orgánicas o minerales en las industrias o establecimientos vinculados con la elaboración de alimentos. Los alcalinos, usados en forma manual o automática poseen penetración en todo tipo de suciedades, quedando éstas en el enjuague final libre de depósitos y manchas y sin efectos residuales por su rápida biodegradabilidad, un ejemplo de su uso es en el lavado de botellas.

## CAPACIDAD DE LOS DETERGENTES

Estos deben ser con capacidad humectante y poder para eliminar la suciedad de las superficies y mantener los residuos en suspensión. Además, tener buena propiedad de enjuague para eliminar fácilmente los residuos de suciedad y el propio detergente.

Existen muchos tipos de detergentes, por lo que se recomienda informarse al respecto con el fin de asegurarse de que el utilizado sea adecuado para eliminar el tipo de sucie-

dad existente y que se aplique en la concentración y temperatura correcta.

Se aconseja el uso de detergentes del tipo no corrosivo y compatible con otros materiales; incluidos desinfectantes empleados en sanidad.

## ALGO MÁS SOBRE LA UTILIDAD DE LOS DETERGENTES ALCALINOS

Un indicador importante de la utilidad de estos detergentes es la alcalinidad activa.

Una porción de la alcalinidad activa puede reaccionar para la saponificación de las grasas y simultáneamente otra porción puede reaccionar con los constituyentes ácidos de los productos y neutralizarlos, de tal forma que se mantenga la concentración de los iones hidrógeno (pH) de la solución a un nivel adecuado para la remoción efectiva de la suciedad y protección del equipamiento de limpieza contra la corrosión.

## ALGO MÁS SOBRE LA UTILIDAD DE LOS DETERGENTES ÁCIDOS

Se los considera para una excelente práctica sanitaria en la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores,

*En la limpieza de una cocina, por ejemplo, se utilizan más productos alcalinos que de los denominados ácidos*

tanques de pesaje y otros equipos y utensilios.

El uso de limpiadores ácidos, alternados con soluciones alcalinas logra la eliminación de olores indeseables y disminución de la posibilidad de existencia microbiana.

### ¿DE QUÉ DEPENDE, ENTONCES, QUE SE EMPLEEN PRODUCTOS NEUTROS, ÁCIDOS O ALCALINOS?

La elección del producto de pH adecuado -ácido, alcalino o neutro- depende del tipo de suciedad que hay que eliminar y de las características de la superficie donde se encuentre.

Para eliminar manchas de grasa (animales y vegetales) y suciedades proteínicas (sangre, huevo, clorofila), primero, es necesario que las manchas se disuelvan en una solución limpiadora; segundo, que se transformen en sustancias solubles en la misma.

El primer proceso, llamado **emulsificación**, consiste en romper la grasa en gotas pequeñísimas (microscópicas) que son rodeadas por el agua y la solución limpiadora.

La mezcla resultante es perfectamente aclarable con el agua.

El segundo proceso, llamado **saponificación**, consiste en una reacción química que convierte a la suciedad en dos compuestos solubles en agua: **ácidos grasos** y **gliceras**.

Ambos procesos, emulsificación y saponificación, se efectúan de una forma rápida y total en medios alcalinos. No sucede lo mismo en medios neutros. Cuando se trata de eliminar este tipo de suciedad en superficies sensibles a la alcalinidad, como son los textiles (alfombras, tapizados, etcétera) y la piel humana, se utilizan productos neutros, que se logran mediante tensoactivos muy sofisticados.



Otros casos son:

### ¿Cómo eliminar el sarro, las incrustaciones calcáreas y las manchas de óxido?

Estos tres tipos de suciedad tienen la misma naturaleza química. Están producidas por sales de calcio, hierro y magnesio, que son solubles en agua y forman una especie de costra en superficies donde fluye permanentemente el agua: inodoros, mingitorios, bañaderas, duchas, etcétera.

## CUADRO EXPLICATIVO

SUCIEDAD	SUPERFICIE	PRODUCTO A UTILIZAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grasa animal o vegetal, proteínas: sangre, huevo, etcétera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dura y lavable: suelos, cristales, fórmica, acero inoxidable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alcalino: pH mayor de 8.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grasas minerales: aceites de coches y lubricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dura y lavable: suelos, cristales, fórmica, etcétera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alcalino y con disolventes en su formulación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grasas animales o vegetales. Proteínas, grasas minerales y polvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Textiles: moquetas, alfombras, tapizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neutro: champúes para limpieza de alfombras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sarro, incrustaciones de cal, manchas de óxido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dura y lavable: inodoros, mingitorios, etcétera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ácidos: pH entre 1 y 2.</li> </ul>

Estas sales no son atacadas por productos alcalinos o neutros. Sin embargo, los ácidos las convierten en otras sales solubles en agua, lo que contribuye a que se despeguen de la superficie a la que se habían adherido.

Según el tipo de suciedad y superficie a tratar se requerirá de un detergente ácido o alcalino, o ambos, para eliminarla correctamente. Además, tener en cuenta y prevenir, según el lugar a limpiar, la contaminación bacteriana. El objeto de aplicar la solución detergente es el de desprender la capa de suciedad y microorganismos y mantenerlos en suspensión; el enjuague elimina la suciedad desprendida y los residuos de detergentes.

Conclusión: cada tipo de suciedad, según la superficie, requiere su tratamiento específico. Si esto se respeta, se ahorrará dinero, tiempo y esfuerzo. ■

## GLOSARIO: ACLARANDO TÉRMINOS

**Emulsificación:** operación en la que 2 líquidos normalmente inmiscibles se mezclan íntimamente de forma que uno de los líquidos se dispersa en forma de pequeñas gotas o glóbulos en el otro. Al primero se le llama fase dispersa, interna o discontinua y al segundo fase dispersante, externa o continua.

**Saponificación:** proceso por el cual sustancias químicas son convertidas en jabón (manufactura del jabón); se produce la hidrólisis alcalina de una grasa o aceite, o bien la neutralización de un ácido graso.

**Tensoactivos:** son sustancias que influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases (ejemplo: dos líquidos insolubles uno en otro).

Cuando se utilizan en la tecnología doméstica se denominan como emulgentes o emulsionantes; esto es, sustancias que permiten conseguir o mantener una emulsión.

Entre los tensoactivos se encuentran las sustancias sintéticas que se utilizan regularmente en la higiene, entre las que se incluyen productos como detergentes para lavar la ropa, lavavajillas, productos para eliminar el polvo de superficies, y champús.

Fueron desarrollados en la primera mitad del siglo XX, y han suplantado ampliamente al jabón tradicional. Estas propiedades las obtienen a través de su estructura atómica.

Los tensoactivos se componen de una parte hidrófoba o hidrófuga y un resto hidrófilo, o soluble en agua. Se dice que son moléculas anfífilas.

Al contacto con el agua las moléculas individuales se orientan de tal modo que la parte hidrófuga sobresale del nivel del agua encarándose al aire o bien se juntan con las partes hidrófugas de otras moléculas formando burbujas en que las partes hidrófugas quedan en el centro, y los restos solubles en agua quedan entonces en la periferia disueltos en el agua. Estas estructuras se denominan micelas.

## QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA, "DEL JABÓN AL DETERGENTE"

El jabón siempre se ha fabricado a partir de grasas. En el 600 a.C., los fenicios obtuvieron el primer jabón mezclando grasa de cabra con cenizas de madera.

Su fabricación fue un negocio floreciente en la Venecia del siglo XI y el impuesto sobre el mismo llegó a ser tan alto que la gente lo fabricaba en secreto por la noche.

En el siglo XIX, Justus Von Liebig, químico alemán, expresaba: "la riqueza de una nación y su grado de civilización se mide por la cantidad de jabón que consume".



**Justus Von Liebig, expresó:**

*"la riqueza de una nación y su grado de civilización se mide por la cantidad de jabón que consume".*

Para esa época, aparece el primer limpiador comercial. La adición al jabón de sustancias abrasivas e insolubles, tan finas como el talco o el yeso, o tan ásperas como la piedra pómez o el cuarzo molido daba lugar a productos excelentes para efectuar limpiezas a fondo. Uno de los más populares, Bon Ami, exhibía en su envoltorio rojo y amarillo un pollito como distintivo.

Para entonces, los químicos ya habían comenzado a descifrar el misterio de cómo limpiaba el jabón. Lo forman moléculas con dos "brazos" muy diferentes. A uno le agrada tomar las moléculas del agua, en tanto el otro repele el agua y se aferra a moléculas de grasa o suciedad. Por lo tanto, el agua del escurrido o aclarado se lleva consigo grasa y suciedad. Los químicos catalogaron como "hidrófilo" el primer brazo y como "hidrofóbico" al segundo. Pero la preeminencia del jabón como agente limpiador universal no tardaría en verse amenazada, aparece el detergente.

### EL DETERGENTE, "VISTO COMO CURIOSIDAD, LA NECESIDAD LO HIZO REALIDAD"

En 1890, A. Krafft, investigador químico alemán, observó que ciertas moléculas de cadena corta, que no eran sustancias jabonosas, producían espuma como el jabón al unirse con alcohol. Conclusión, produjo el primer detergente del mundo, pero en aquel momento el descubrimiento no interesó y permaneció como mera curiosidad química.

Luego de la primera guerra mundial, el bloqueo privó a Alemania del suministro de grasas naturales utilizadas para fabricar lubricantes. Las grasas de los jabones fueron sustituidas, y el propio jabón se convirtió en un artículo difícil de conseguir en el país. Los químicos H. Gunther y M. Hetzer recordaron entonces el curioso hallazgo de Krafft y elaboraron el primer detergente comercial, el Nokal, creyendo que serviría como sustituto del jabón tan sólo en tiempos de guerra. Sin embargo, las ventajas del detergente respecto al jabón no tardaron en manifestarse. En 1930, gran parte del mundo industrializado fabricaba una amplia gama de detergentes sintéticos que en muchos aspectos eran muy superiores al jabón.

En 1946 aparece el primer gran detergente para lavar la ropa, el Tide, coincidiendo con que en los Estados Unidos las amas de casa decidían que no podían vivir sin una lavadora automática. Su éxito fue tan rápido que se convirtió en el precursor de gran cantidad de detergentes para múltiples y variadas aplicaciones.