

# La química de la limpieza

Materias Primas Industria de Limpieza  
y Cuidado Personal



# Fuentes de Suciedad

- Aire
- Agua
- Tierra
- Fuego (Mineral, organica, quimica)
- Industria
- Alimentos
- Mascotas
- Contaminacion
- Etc

## Enfermedades

# La química de la limpieza

## Tensoactivos o surfactantes:

“*surface active agent*” o en español, agente activo de superficie.

Son agentes químicos activos en superficie, es decir, que tienen influencia en la zona de contacto que se crea entre dos fases. Este elemento actúa como detergente, emulsionante o humectante que reduce la tensión superficial existente en un fluido, o bien, la resistencia en el líquido en la superficie.

Cuando se disuelven en agua, los surfactantes se concentran en interfases como agua-aceite o agua-aire para ejercer funciones como emulsificar, dispersar, solubilizar, favorecer o impedir la formación de espuma, lubricar, evitar la energía estática, dar brillo o modificar las propiedades reológicas.

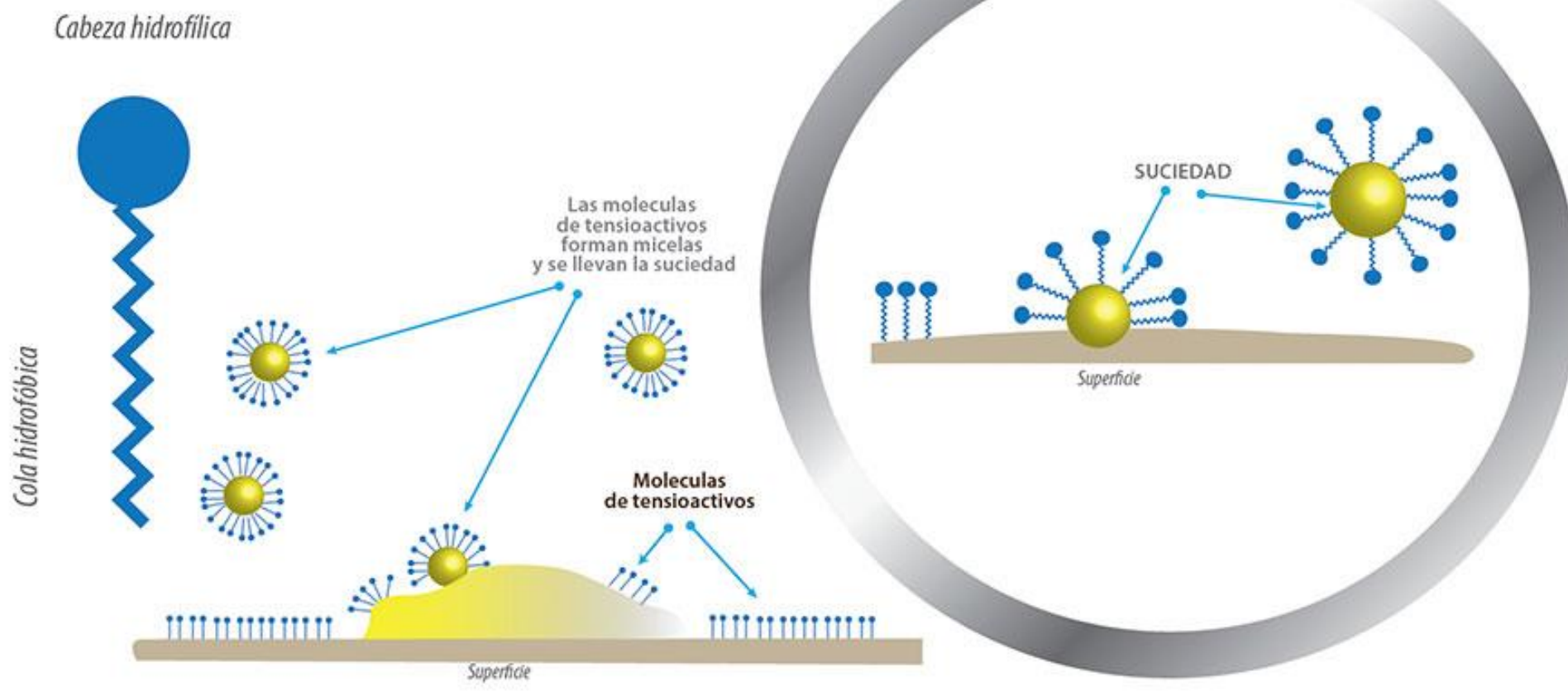
# La química de la limpieza

## Tensoactivos o surfactantes:

“*surface active agent*” o en español, agente activo de superficie.

Los surfactantes son compuestos orgánicos anfílicos ya que se componen de partes hidrófobas (repelentes al agua) y partes hidrófilas (solubles en agua), por lo que cuando se vinculan al agua, las moléculas hidrófobas quedan a nivel superficial mientras que las hidrófilas se sumergen. Esta característica explica la formación de burbujas en jabones y detergentes.

Cuando los surfactantes entran en contacto con agua tienen la capacidad de desencadenar fenómenos que permiten la generación de espuma, la eliminación de la grasa y suciedad adherida a la superficie que se quiere limpiar.



# La química De la limpieza

## Tensoactivos o surfactantes:

- Lauri Eter Sulfato de Sodio
- Trietanolamina (TEA)
- Nonil Fenol
- Alcohol Tridecílico
- Dietanolamina de Coco (COCODEA)
- Betaina de Coco
- Acido Sulfónico

## Otros materiales

- Glicerina
- Monopropilen Glicol
- Aceite Mineral (Vaselina Líquida)
- Biocidas

# Lauril ether sulfato de sodio

El **lauril éter sulfato de sodio** (SLES por la sigla en inglés de sodium lauryl ether sulfate) es un **detergente** y **surfactante** encontrado en numerosos productos del cuidado personal (**jabón, champú, pasta de dientes**). SLES es un económico y muy efectivo agente formador de **espuma**. SLES, **SLS** y **ALS** son **surfactantes** usados en productos **cosméticos** por sus propiedades limpiantes y emulsificantes.

Su alta compatibilidad con la piel y su capacidad humectante y emulsionante, hacen que sea una de las materias primas más usadas en la industria cosmética. A estas propiedades hay que sumarle su ligero olor que permite que sea perfumado sin inconvenientes.

Se suele combinar con alcanolamidas de ácidos grasos para sobreengrasar y espesar el producto. Una manera de aumentar la viscosidad de estos compuestos es mediante la adición de sal común (cloruro sódico) El lauril éter sulfato sódico se puede mezclar con un gran número de sustancias detergentes, en cualquier proporción, y también con otros principios activos y aditivos especiales



# Lauril ether sulfato de sodio

Este producto varía en cuanto a su número de grupos etoxil (o unidades de **óxido de etileno** que se adicionan en un proceso químico denominado **polietoxilación**). Para usos comerciales, es común  $n=3$ . El SLES es preparado por etoxilación del alcohol dodecílico o dodecanol, el cual es convertido en un éster del **ácido sulfúrico**, que se neutraliza convirtiéndolo en la sal de sodio. Su tensioactivo similar, el SLS o lauril sulfato de sodio (llamado más comúnmente **dodecilsulfato sódico** o SDS), es producido de la misma manera, pero sin polietoxilar el alcohol previamente. Tanto el SDS como el lauril sulfato de amonio (ALS) son comúnmente usados con el SLES en productos de consumo masivo.

Este producto es capaz, incluso a bajas temperaturas, de desarrollar todo su poder espumante.



# Trietanolamina

La **trietanolamina**, 2,2',2''-nitrilotrietanol o trihidroxietilamina (frecuentemente abreviada como *TEA* o *trieta* en el mercado de productos químicos)

Como otras aminas, la trietanolamina actúa como una base química débil debido al par solitario de electrones en el átomo de nitrógeno.

Se presenta como un líquido viscoso (aunque cuando es impuro puede presentarse como un sólido, dependiendo de la temperatura), límpido, de color amarillo pálido o incoloro, poco higroscópico y volátil, totalmente soluble en agua y miscible con la mayoría de los solventes orgánicos oxigenados. Posee un olor amoniacal suave.

# Trietanolamina

Este producto químico se utiliza para ajustar el pH en preparaciones cosméticas, de higiene y en productos de limpieza. Entre los productos cosméticos y de higiene en el cual es usado con este fin se incluyen lociones para la piel, geles para los ojos, geles hidroalcohólicos, hidratantes, champús, espumas para afeitar, etc. Además de elevar el pH de ciertas mezclas, así como para actuar como emulsionante (para ayudar a que varios ingredientes se mezclen mejor).

Esto asegura que se extiendan suavemente sobre la piel y el cabello y prolonga la vida útil. Además, la trietanolamina es a veces un agente espumoso y agrega fragancia a los productos.

Como cualquier amina, tiene potencial para producir nitrosaminas, pero dadas las bajas concentraciones usadas en productos cosméticos, las opciones de que esto ocurra son muy pequeñas y deben sumarse a que teóricamente las [nitrosaminas](#) no pueden penetrar la piel.<sup>3</sup>

Similarmente al [sodio y al amonio](#), puede ser usado como base saponificadora en la fabricación de [tensoactivos](#) para diversas aplicaciones, como el [lauril sulfato de trietanolamina](#) y el [lauril éter sulfato de trietanolamina](#), menos agresivos que los similares de sodio y de amonio, y por lo tanto, utilizables en shampoo y acondicionadores suaves e infantiles, por causar menos irritación en los ojos y en la piel, especialmente del cuero cabelludo

# Betania de coco

Es un surfactante perteneciente a los tensioactivos de azúcar, derivado del aceite de coco y de la dimetilamina.

Tiene propiedades de **limpieza** suaves, le otorga una suavidad extrema a la piel y lo mejor de todo es que es un elemento **totalmente** biodegradable.

Se usa como tensoactivo en la mayoría de los **productos** de limpieza y de cuidado personal mejorando las propiedades de la formulación sirviendo como espesante, **umentando** la viscosidad, generando buena cantidad de espuma y estabilizándola. También tiene efecto **antibacteriano**.

La betaína de coco se presenta principalmente en **shampoo**, geles de ducha, productos de limpieza íntimos, lociones y jabones líquidos, productos para bebés y pieles sensibles. Puede reducir el potencial de irritación de otros **tensioactivos**

# Beneficios y Propiedades de la Betaina de Coco

La betaina de coco entre sus **propiedades** más importantes tiene que es un buen formador de espuma y es fácil de manejar **debido** a su baja viscosidad, suele ser similar con sustancias aniónicas, catiónicas y no-iónicas. Es un **derivado** de los ácidos grasos del coco y de las betainas con propiedades surfactantes.

Entre sus beneficios más **importantes** que tiene la betaina de coco está que no presenta relativa agresividad contra la piel, tiene **efecto** suavizante y acondicionador a los productos que se preparan para la piel y el cabello. Ayuda como solvente en **algunos** casos para perfumes y aceites, además que es buenísimo para pieles sensibles como la de **bebés** y mascotas.



# Dietanolamida DE COCO (Cocamida o DEA, por sus siglas en inglés)

Es un ácido graso proveniente del coco, al ser una amida originada por procesos de refinado o reacción del aceite de coco posee una alta calidad en su proporción molecular de 1:1.

## Usos y aplicaciones de la dietanolamida de coco

La dietanolamida de coco es conocida por sus múltiples aplicaciones dentro de la industria, entre las cuales destacan:

- Es una excelente opción como estabilizador de espuma para todos los tipos de detergentes.
- Aumenta la viscosidad en preparaciones líquidas, sobre todo en aquellas con base de sulfato de éter.
- Al no ser agresivo con la piel, funciona como materia prima en la fabricación de shampoos y cosméticos.
- Evita el acumulamiento de grasa en la piel.





# Dietanolamida DE COCO

Es importante señalar que en el caso de preparaciones cosméticas la dietanolamida de coco debe tener una porción de entre 1 y 6%. Mientras que en detergentes la dosis es más alta al ser del 10%.

La dietanolamida de coco puede ser mezclada por calefacción o calentado ligero, sin embargo, no es totalmente soluble pero es fácilmente dispersable en agua.

La **dietanolamida de coco** es un tensioactivo no iónico usado como espesante y potenciador de espuma en multitud de productos de limpieza. Se presenta como un líquido viscoso, límpido, amarillo-pardusco y con ligero olor.

Su gran compatibilidad con la piel humana lo hace bueno para la formulación de jabones y cosméticos.



# Dietanolaminda DE COCO

La Dietanolamina de Coco es un componente químico orgánico surfactante, emulsionante, humectante y solubilizante.

Es un excelente espesante y estabilizador de espuma en champús y detergentes líquidos. Compuesta con otros surfactantes aniónicos como el Fenil Sulfonato de Sodio, activa el poder detergente y a su vez actúa como suavizante, ideal no solo para la fibra textil, sino para el cuidado de la piel.

Es compatible con desodorantes, suavizantes y aceites esenciales, con lo cual, es ideal para ser utilizado en productos de cuidado personal y cosmética. Tiene buen desempeño antiestático, y una buena resistencia en aguas duras.





# Alcohol Tridecílico

**El BRIMOPOL® S-1309** es un agente tensoactivo de la familia de los alcoholes etoxilados. Es de carácter no iónico, compatible con tensoactivos iónicos, no iónicos y anfotéricos. Es estable en presencia de electrolitos y en pH ácido y básico. Posee propiedades dispersantes, emulsificantes, humectantes y para estabilizar espumas



# Nonilfenol

El **nonilfenol etoxilado** es un compuesto químico líquido, incoloro, de olor característico y con cierto grado de viscosidad. Los compuestos de **nonilfenol etoxilado** se producen a través de un proceso químico denominado etoxilación que consiste en hacer reaccionar nonilfenol con óxido de etileno. El grado de etoxilación es variable, de modo que del proceso se obtienen diferentes compuestos de **nonilfenol etoxilado**.



# Nonilfenol

Los nonilfenoles son usados principalmente en la fabricación de productos de limpieza como detergentes y, en menor medida, para otras aplicaciones como, por ejemplo, pesticidas, resinas, compuestos auxiliares en minería etc.

También se usa en la producción de etoxilatos de nonilfenol o nonoxinolos que son frecuentemente utilizados como productos de limpieza de numerosos procedimientos industriales, para producción de pasta de papel, textiles naturales y sintéticos, cuero, aditivos de pinturas de látex y de determinados plaguicidas.



# Acido sulfonico

Los nonilfenoles son usados principalmente en la fabricación de productos de limpieza como detergentes y, en menor medida, para otras aplicaciones como, por ejemplo, pesticidas, resinas, compuestos auxiliares en minería etc.

También se usa en la producción de etoxilatos de nonilfenol o nonoxinoles que son frecuentemente utilizados como productos de limpieza de numerosos procedimientos industriales, para producción de pasta de papel, textiles naturales y sintéticos, cuero, aditivos de pinturas de látex y de determinados plaguicidas.



# Acido sulfonico

Los ácidos sulfónicos tienen muchos usos dependiendo de su fórmula química. Se usan para fabricar colorantes, tintas, polímeros, detergentes, surfactantes y como catalizadores, entre muchas otras aplicaciones.





# Otros materiales

En la industria de la limpieza

  
**faroquim**

MATERIAS PRIMAS - PRODUCTOS QUÍMICOS

 **multiquímica**

# ¿Qué es la Glicerina?

La glicerina es, posiblemente, uno de los principios activos mas empleados en cosmética, y la encontrarás fácilmente en la mayor parte de las crema, jabones o tratamientos corporales del mercado.

La glicerina también es conocida como glicerol (INCI: glycerin). Tiene origen vegetal y es un líquido viscoso que destaca por sus propiedades suavizantes, hidratantes y humectantes.

Cualquier tipo de piel puede usarla, y por eso es tan frecuente verla en tratamientos para el acné, como en antiedad, o para dermatitis.



# Propiedades de la glicerina para la piel

- Humectantes
- Suavizantes
- Hidratantes

La principal propiedad de la glicerina es su gran acción humectante. Evita que la piel pierda su agua natural y se deshidrate. Pero ojo que tener en cuenta algún factor que te comento más abajo en el apartado “advertencias sobre el uso de la glicerina”.

Si conseguimos que la piel no pierda su humedad estamos indirectamente trabajando la actividad antiedad porque al mantener la dermis jugosa y rellena evitamos que se desgarre y aparezcan las líneas de expresión y arrugas.

Se emplea como producto suavizante ya que consigue crear una capa natural sobre la piel aportando mayor suavidad. Por esta razón, es un principio activo que encontramos habitualmente en productos que tratan la descamación, picores, eccemas o dermatitis.

Los productos capilares también suelen incluirla ya que evita la resequedad del cuero cabelludo y da suavidad al cabello, pero hay que tener en cuenta que en climas húmedos puede causar efecto frizz en el pelo.

# Advertencias Sobre el uso de la glicerina

La glicerina se ha convertido en un ingrediente un tanto controvertido porque mal empleada puede actuar dañando nuestra piel.

Nunca debes usarla pura. Siempre debe estar rebajada en otros excipientes porque aplicada directamente puede causar quemaduras.

Además, en climas bastante secos puede no ser beneficiosa porque la característica principal de la glicerina es que capta el agua del ambiente para aplicarla sobre la piel, pero si no hay humedad extrae el agua de la propia piel deshidratándola.

Por el contrario, si te encuentras en un lugar con clima húmedo te recomiendo que evites productos capilares con gran carga de glicerina porque lo que va a hacer es crear encrespamiento, produciendo efecto frizz.

# El Propilenglicol

Se utiliza como base para cremas cosméticas cuya finalidad es hidratar las pieles secas, evitando las sequedades que produce el paso de los años, el exceso de uso de maquillajes y la exposición continuada a los rayos del sol, ya que posee una excelente capacidad para llevar el agua hasta la dermis y epidermis.

También se usa el Propilenglicol como componente activo de las espumas de afeitado, desodorantes, mascarillas y lociones corporales orientadas a lubricar pieles extremadamente secas. Igualmente puedes ver Propilenglicol en cremas para peinar acondicionadores y máscaras hidratantes para el cabello.



# El Propilenglicol

Industria Farmacéutica El Propilenglicol está presente en muchos productos medicinales debido a su capacidad de untuosidad, mejorando la consistencia de las pomadas además de su capacidad de hidratar. Lo encontrarás en numerosas pomadas para tratar quemaduras, cremas para agilizar la cicatrización, lubricante para mucosas genitales, etc..

PEG

Familia de Propilenglicol Monolauratos



# Vaselina líquida / aceite mineral

Algunas zonas de nuestro cuerpo, como la piel del rostro o el cabello, requieren el uso de algunos cosméticos para evitar problemas como la falta de hidratación y sus síntomas derivados: resequedad, escasez de luminosidad, enrojecimiento del área, aparición de escamaciones, etc.

Para esta afección, que puede afectar tanto a la zona capilar como la facial, existe un producto de belleza que resulta ser especialmente útil: la vaselina líquida. La vaselina líquida es una sustancia natural que se utiliza en diferentes cremas y cosméticos por su gran poder regenerador y humectante.





# Vaselina líquida / aceite mineral

La vaselina líquida es una sustancia derivada del petróleo que está compuesta principalmente de elementos como la parafina, la cera microcristalina y aceite mineral. Debido a esta composición rica en cadenas de carbono saturado, la vaselina es un elemento de textura espesa, inodora e incolora que se caracteriza por sus excelentes propiedades emolientes, cicatrizantes, oclusivas y adhesivas, entre otros.

Debido a estos beneficios y a sus características, esta sustancia se utiliza como ingrediente de diferentes productos cosméticos como cremas y pomadas para el rostro (u otras zonas del cuerpo) así como para mascarillas de reparación de las fibras capilares.



# Definición de pigmentos y colorantes

**Material colorante:** aquel que proporciona o modifica el color de un sistema

**Colorante :** presenta solubilidad en el medio donde es aplicado (solución molecular)

**Pigmento:** presenta insolubilidad en el medio donde es aplicado (dispersión de partículas sólidas o cristalinas)



# Pigmentos y colorantes

- Pigmentos



- Colorantes



# Colorantes

## Clasificación según su naturaleza y usos

- Colorantes Naturales y Artificiales o Sintéticos (tipo de teñido, tipo de extracción, naturaleza química)
- Colorantes Hidrosolubles y Liposolubles (medio en que se le solubiliza)
- Colorantes Ácidos, Básicos, Directos, Mordientes, Reactivos (medio en el que se promueve su poder de teñido)
- Colorantes Solventes de Complejos Metálicos (usos en metales, tintes madera, solventes)
- Colorantes Anionicos (anodizado)



# Pigmentos

## Clasificación según color index

### Características

Las sustancias colorantes (por igual colorantes y pigmentos) se listan en esta base de datos mediante un índice que se representa en forma de número natural.

Este código se referencia en la literatura como: Colour Index Generic Names y también como Colour Index Constitution Numbers.

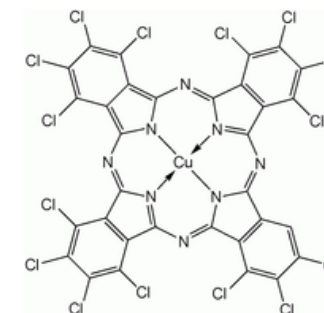
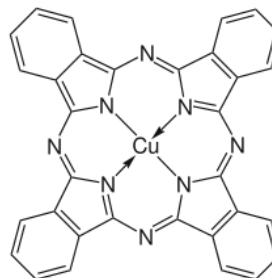
La codificación se compone de dos partes:

- El Nombre genérico es una denominación industrial como por ejemplo C. I. pigmento azul 60. Esta denominación es variada para cada colorante.
- El Número de constitución un número entero único que determina la estructura molecular del colorantematerial.

# Pigmentos

**Azul Ftalo**, también llamado ftalocianina azul BN, ftalocianina de cobre, azul monastral, azul Winsor, azul helio, azul British Rail, azul intenso, y abreviaciones como pigmento azul PB15:1, PB15:2, , PB15:3 C.I. 74160 **PB15:1 74160**

**Verde Ftalo**, también llamado ftalocianina verde G, tono viridiano, verde 7, verde BS, verde G no floculante, ftalocianina de cobre policlorada y C.I. 74260 **PG7 74260**





# Colorantes

## Nomenclatura

### Prefijos

- FD&C (alimentos, medicamentos y cosméticos)
  - D&C (medicamentos y cosméticos)
  - External D&C (medicamentos y cosméticos de uso externo)
  - Food
  - Solvent
  - Reactive
  - Acid
  - Direct
- 
- **Color**
  - **Número.**

“FD&C Amarillo n. °5” o “Amarillo 5”  
“Food Yellow 4 19140

# Otros Materiales

- Aceite de silicón
- Emulsión de silicon
- Cera autoemulsificable kle
- Fragancias
- Biocidas
- Acido acetico
- Acido fosforico
- Aceites esenciales
- Limonele
- Base suavizante
- Soda caustica
- Espesantes celulosico

# Gracias

¿Dudas o consultas?

  
**faroquim**

MATERIAS PRIMAS - PRODUCTOS QUÍMICOS



**multiquímica**