

# Kerestore™ 2.0

## Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolized Keratin

### Proteína de Queratina Hidrolizada

**Kerestore 2.0** es una queratina cuaternaria que lleva la biomimética a la siguiente generación. Las secuencias de aminoácidos de las proteínas que se encuentran en **Kerestore 2.0**, han sido desarrolladas con los más recientes avances en proteómica y corresponden con aquellas presentes en las proteínas de queratina halladas en las regiones cuticular y cortical del cabello humano.

Combinando lo mejor de la ciencia y la naturaleza, este activo de cuidado capilar altamente sustantivo, proporciona reparación focalizada en las áreas más maltratadas de la superficie capilar.

### Beneficios

- Activo de acondicionamiento altamente especializado
- Desarrollado utilizando los más recientes avances en proteómica
- Corresponde con los péptidos presentes en el cabello humano
- Actúa de modo focalizada utilizando nuestra química catiónica
- Repara de manera inteligente las áreas más maltratadas de la superficie capilar

### Aplicaciones

- Champús
- Acondicionadores
- Acondicionador sin enjuague
- Cremas para peinar
- Sueros
- Productos de fijación

### Imitación de la Composición Natural del Cabello

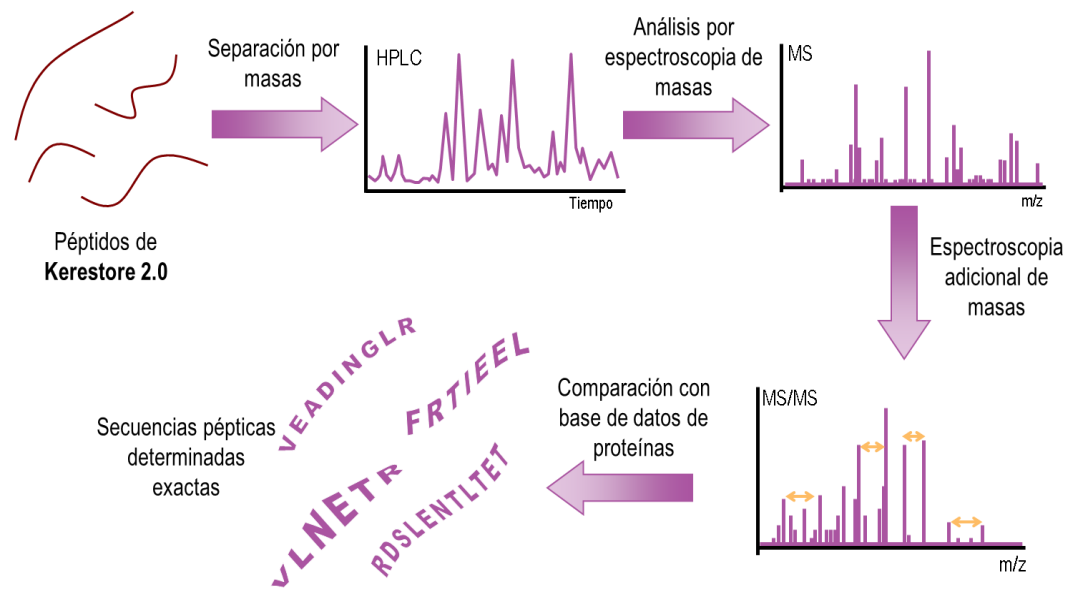
La biomimética se inspira en la naturaleza, sus modelos, sistemas y procesos, a fin de resolver problemas humanos. Las proteínas de queratina han sido utilizadas comúnmente en productos de cuidado capilar, como una solución biomimética para restaurar aquellas que se encuentran de manera natural en el cabello. Esta lógica de proteger y reponer las proteínas de queratina con derivados de queratina o tratando "similar con similar", ha experimentado un resurgimiento importante en el mercado del cuidado capilar en los últimos años. **Kerestore 2.0** es una queratina cuaternaria que se diferencia de cualquier otra al pasar de la biomimética a la siguiente generación, ya que no sólo reemplaza "similar con similar", sino que imita las proteínas halladas en la composición natural del cabello.

La queratina constituye alrededor del 80% de la estructura capilar, que se compone de dos partes: la cutícula externa y el cortex interior. Queratina es el nombre otorgado a la cistina contenida en las proteínas que se encuentran en las hebras de cabello.

En el cabello existen diversos tipos de proteínas de queratina, cada una compuesta por aminoácidos distintos y, por consiguiente, cada una con niveles de cistina diferentes. Dado que la cistina juega un papel clave en la cohesión del cabello y le brinda su integridad estructural, es uno de los aminoácidos más importantes hallados en la queratina. La carencia de cistina en el cabello, causada por agentes químicos y agresores ambientales, afecta la docilidad y fortaleza capilar. Al tratar el cabello con derivados de queratina que poseen una química similar, puede protegerse la queratina capilar y simultáneamente brindar acondicionamiento al cabello.

La proteómica es un método extraordinariamente potente para la identificación de las proteínas que produce un espectro de "huella dactilar" de cada una, lo que permite identificar las cadenas peptídicas individuales. La aplicación de proteómica de punta ha permitido caracterizar las secuencias de péptidos presentes en **Kerestore 2.0** y de esta manera se ha probado que **Kerestore 2.0** reproduce las secuencias de aminoácidos halladas de forma natural en el cabello.

La proteómica utiliza la Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento (HPLC) y la Espectrometría de Masas (MS), para separar por masas las complejas mezclas de péptidos. Luego cada péptido es aislado en el espectrómetro de masas y bombardeado con moléculas de gas inerte con la finalidad de romperlo en fragmentos más pequeños. A continuación estos fragmentos son analizados mediante un segundo experimento de MS, que genera un espectro "huella dactilar". La comparación de este espectro único con una base de datos de proteínas, permite determinar la secuencia de aminoácidos de cada péptido.



**Figura 1: Esquema del método de la Proteómica para analizar secuencias peptídicas**

Nuestro método de fabricación patentado que utiliza hidrólisis enzimática suave, garantiza que **Kerestore 2.0** reproduce las secuencias de aminoácidos halladas de forma natural en las proteínas de queratina del cabello, permitiendo la reparación y el acondicionamiento de las áreas más maltratadas de la cutícula capilar.

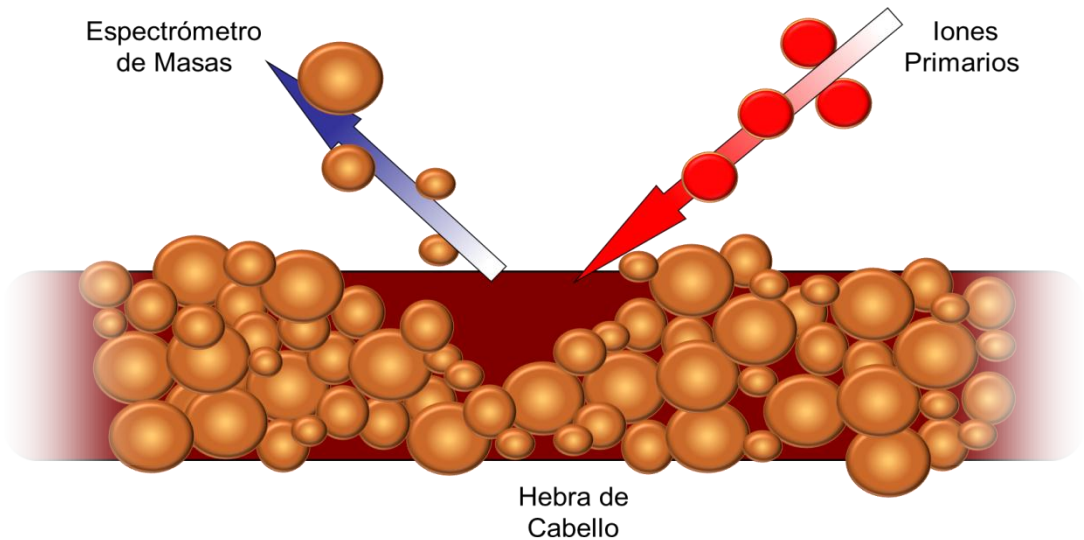
### Reparación Focalizada del Cabello Maltratado

La cutícula tiene una gran repercusión sobre la apariencia y docilidad del cabello que es atacado constantemente por los continuos procesos de fijación, los tratamientos químicos y la exposición a los rayos UV. El maltrato en la cutícula afecta directamente el aspecto, sensorial y estado del cabello.

Al analizar una hebra de cabello de la raíz a la punta, se observa que el grado de maltrato en la cutícula aumenta debido a la exposición a los tratamientos químicos y la manipulación mecánica. Lo más parecido al cabello virgen es la raíz, que presenta menos maltrato que cualquier otra sección de la hebra capilar, mientras que a la altura de la sección media del cabello, su salud empieza a afectarse por el peinado, secado, alisado y ondulado frecuente. Después de varios meses de exposición a los tintes, tratamientos químicos y diferentes procesos de fijación, la punta del cabello presenta el máximo maltrato en la cutícula.

### Espectroscopia de Masas con Análisis del Tiempo de Vuelo

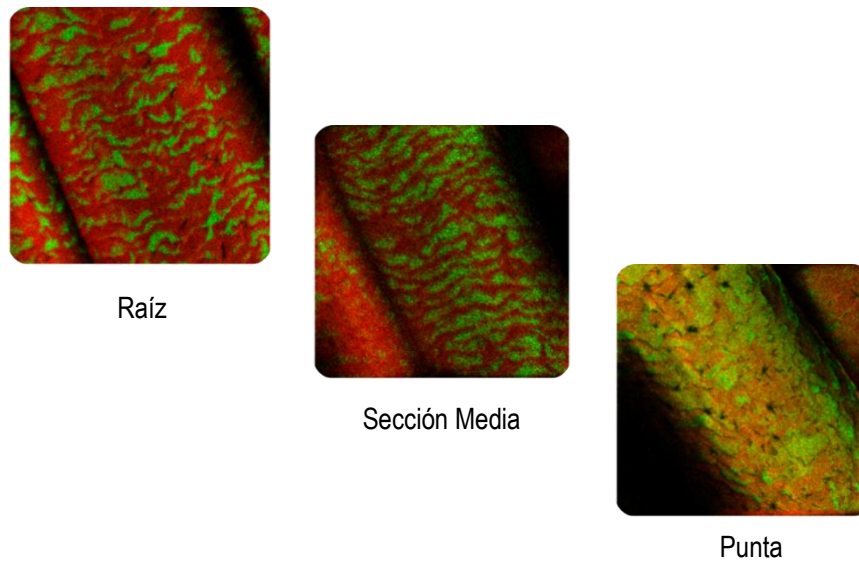
Un novedoso método para obtener información detallada acerca de la química de la superficie capilar, es la Espectroscopia de Masas con Análisis del Tiempo de Vuelo (ToF-SIMS), una técnica que proporciona información detallada, permitiendo visualizar la deposición de los activos sobre la hebra capilar. Este método de espectroscopia de masas de alta resolución se ha utilizado para identificar y mapear la deposición de **Kerestore 2.0** a lo largo de la hebra de cabello, demostrando que **Kerestore 2.0** se deposita sobre las secciones más maltratadas de la cutícula capilar y como consecuencia repara de modo inteligente las áreas más deterioradas de la superficie del cabello.



**Figura 2: La ToF-SIMS usa iones primarios para crear una imagen de la superficie capilar**

Los iones primarios dirigidos hacia la superficie de una hebra de cabello desalojan especies de la cutícula. Aunque la mayoría de las especies desalojadas son neutras, un porcentaje entre el 1 y el 10% de éstas tienen carga y se conocen como iones secundarios. Estos iones secundarios son focalizados por placas detectoras cargadas y analizados por un espectrómetro de masas, lo que permite crear una imagen donde cada píxel representa un pico del espectro de masas.

El cabello se torna progresivamente más aniónico de la raíz a la punta, a medida que aumenta el grado de maltrato. El uso de imágenes ToF-SIMS ha demostrado que **Kerestore 2.0** se deposita preferentemente en las áreas más maltratadas de la superficie capilar, reparando de manera inteligente la cutícula del cabello. Se realizó una decoloración en mechones de cabello europeo y posteriormente estos mechones fueron tratados o no, con una solución acuosa de **Kerestore 2.0**. En la Figura 3 se observan las imágenes de los mechones tratados con **Kerestore 2.0** y la deposición del activo en las áreas más maltratadas de la superficie capilar, comprobando la acción preferencial de **Kerestore 2.0** en donde más se necesita.



**Figura 3: Las imágenes ToF-SIMS muestran cómo Kerestore 2.0 restaura de forma inteligente el cabello maltratado**

Las imágenes muestran que la deposición de **Kerestore 2.0** es menor en la raíz de la hebra capilar, donde hay menos maltrato, mientras que en la punta su presencia es mayor debido al daño severo.

#### Estudio de Peinado

El aspecto y efecto sensorial del cabello están relacionados de manera más evidente con la cutícula capilar. Las rutinas diarias de arreglo personal tales como el peinado y fijación, así como los tratamientos químicos y exposición a los rayos UV, causan maltrato en la cutícula del cabello. El resultado es un cabello opaco, áspero e inmanejable, que es difícil de peinar. El cuidado de la cutícula requiere un buen acondicionamiento, que mejore la apariencia del cabello y lo haga más fácil de peinar.

#### Mechones de Cabello Europeo

Uno de los tratamientos capilares cosméticos más perjudiciales usado comúnmente en Europa, es la decoloración. Con el fin de medir la capacidad de **Kerestore 2.0** para tratar el cabello europeo maltratado, se decoloraron mechones para ser o no tratados con un acondicionador de control o con un acondicionador con **Kerestore 2.0**, como se ilustra en la Tabla 1.

Producto / Nombre INCI	% w/w
Agua (Aqua)	A 100
<b>Incroquat™ CTC-30</b> (Aqua (y) Cetrimonium Chloride) <sup>1</sup>	3.20
<b>Crodacol™ CS90</b> (Cetearyl Alcohol) <sup>1</sup>	5.00
Conservante	c.s.
Ácido Láctico	A pH 5.00-5.50
<b>Kerestore™ 2.0</b> (Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Keratin) <sup>1</sup>	5.00

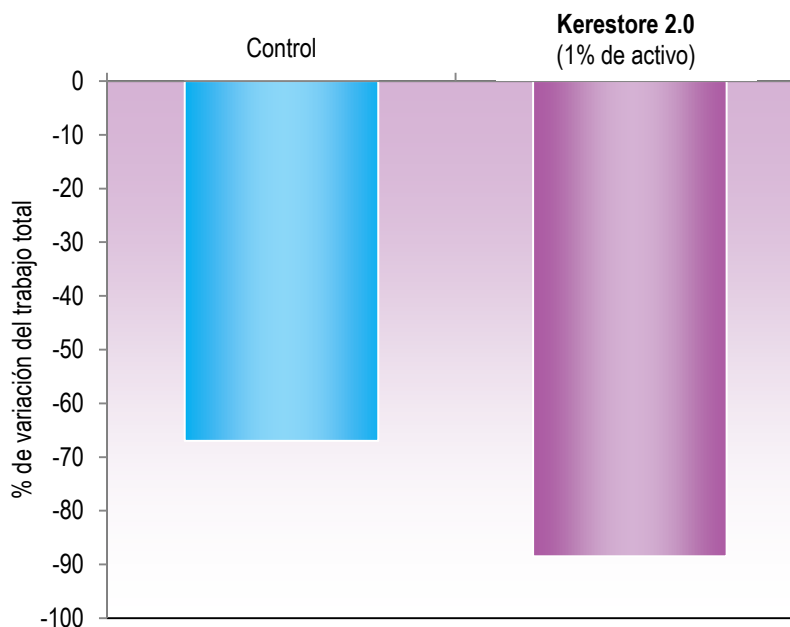
Proveedores: 1: **Croda**

**Tabla 1: Formulación de acondicionador que contiene 1% de activo Kerestore 2.0**

Luego se probaron los mechones utilizando el Mini Probador de Estiramiento (*Mini Tensile Tester*), para evaluar su eficacia en la disminución de las fuerzas de peinado. La variación de la fuerza requerida para pasar

un peine a lo largo de un mechón de cabello, antes y después de un tratamiento, brinda una señal de las propiedades de acondicionamiento que tiene el activo.

Como puede verse en la Figura 4, la variación del trabajo total requerido para peinar un mechón de cabello disminuyó 21.5%, después del tratamiento con **Kerestore 2.0**, comparado con un acondicionador de control. Esto demuestra claramente las excelentes propiedades de acondicionamiento de **Kerestore 2.0**.



\*Estadísticamente significativo comparado con un acondicionador de control donde  $p < 0.05$

**Figura 4: Variación porcentual promedio del trabajo total requerido para peinar los mechones de cabello europeo decolorado, después de haber sido tratados con el control o con Kerestore 2.0**

#### Mechones de Cabello Brasileiro Alisado

El cabello humano difiere enormemente en todo el mundo y en América Latina existe una amplia gama de tipos de cabello, muchos de los cuales son excesivamente rizados y difíciles de modelar. Para dominar estos cabellos rebeldes, es muy común el alisado químico como tratamiento cosmético en América Latina, el cual actúa por rompimiento de los enlaces disulfuro, reestructurando el cabello y volviéndolo lacio con la recomposición de los enlaces. Aunque es considerado permanente, este método de alisado se repite por lo general de cada 6 semanas a 3 meses. Los ingredientes cáusticos de estos sistemas de alisado se conocen por causar maltrato en las fibras capilares, generando cutículas levantadas y en consecuencia, dificultando más el peinado.

A un cabello brasileiro virgen con alisado mecánico se le aplicó un sistema de alisado con lejía (Tabla 2) el cual se dejó actuar durante 20 minutos. Luego se enjuagó primero la crema alisadora, con agua solamente y después se lavó el mechón con un champú neutralizante (Tabla 3). Posteriormente se lavó el cabello dos veces más con el champú neutralizante y después se dejó secar de manera natural.

Producto / Nombre INCI	% w/w
<b>Fase Oleosa</b>	
<b>Crodacol™ CS50</b> (Cetearyl Alcohol) <sup>1</sup>	11.16
<b>Crodacol™ CS90EP</b> (Cetearyl Alcohol) <sup>1</sup>	1.33
Tween 60 (Polysorbate 60)	2.67
Solan E (PEG-75 Lanolin)	1.33
Polychol-15 (Laneth-15)	1.33

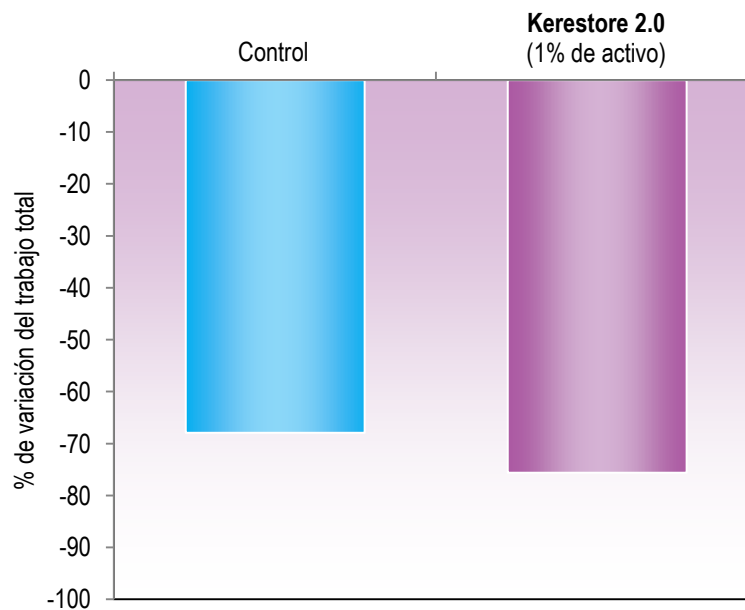
Vaselina (Petrolatum)	11.00
Parafina Líquida	10.00
<b>Fase Acuosa</b>	
Propilenglicol	4.00
Hidróxido de Sodio	2.40
Agua Desionizada (Aqua)	A 100
Proveedores: 1: Croda	

**Tabla 2: Sistema de alisado capilar utilizado en el estudio de peinado en cabello brasilero**

Producto / NombreINCI	% w/w
Ammonium Lauryl Sulphate (30%)	20.00
<b>Crodateric™ CAB 30</b> (Aqua (y) Cocoamidopropyl Betaine) <sup>1</sup>	5.00
<b>Incromine™ Oxide</b> (Aqua (y) Cocoamidopropylamine Oxide) <sup>1</sup>	3.00
Ácido Cítrico	1.00
Agua Desionizada (Aqua)	A 100
Proveedores: 1: Croda	

**Tabla 3: Champú neutralizante utilizado en el cabello brasilero alisado**

Después de aplicar el sistema de alisado, se lavó el cabello utilizando un acondicionador de control o un acondicionador con **Kerestore 2.0** (ver formulación en la Tabla 1). Como puede apreciarse en la Figura 5, la variación del trabajo total requerido para peinar los mechones de cabello disminuyó 9%, al haber sido tratados con **Kerestore 2.0**, comparado con un acondicionador de control.



\*Estadísticamente significativo comparado con un acondicionador de control donde  $p < 0.05$

**Figura 5: Variación porcentual promedio del trabajo total requerido para peinar los mechones de cabello brasilero alisado, después de haber sido tratados con el control o con Kerestore 2.0**

#### Mechones de Cabello Asiático Teñido

La sección transversal del cabello asiático virgen indica que éste es naturalmente liso, bien alineado y que posee excelentes propiedades dinámicas.

Sin embargo la coloración, bien conocida por dañar y debilitar el cabello, es una práctica cosmética muy común en Asia. El cabello es a menudo teñido repetidas veces para asegurar un color homogéneo lo cual aumenta el daño en el cabello.

Un sistema de coloración (Tabla 4) fue mezclado con una crema reveladora (Tabla 5) para aplicar sobre cabello asiático (chino) virgen en ambos lados cubierto con papel de aluminio durante 30 minutos. A continuación se enjuago el tinte con abundante agua y posteriormente se aplicó un champú de control y se dejó secar el cabello de forma natural.

Producto / Nombre INCI	% w/w
Agua Desionizada (Aqua)	53.74
Sodium Metabisulphite	1.00
EDTA	0.07
Toluene-2,5-diamine	1.76
Resorcinol	0.63
1-Naphtol	0.08
4-Amino-2-hydroxytoluene	0.22
<b>Incromide™ CDEA</b> (Cocamide CDEA) <sup>1</sup>	3.00
<b>Incromectant™ AMEA 100</b> (Acetamide MEA) <sup>1</sup>	0.50
<b>Crodateric™ CAS 50</b> (Cocamidopropyl Hydroxysultaine) <sup>1</sup>	1.00
<b>Procetyl™ AWS</b> (PPG-5 Ceteth-20) <sup>1</sup>	1.00
<b>Crodacol™ CS90</b> (Cetyl Alcohol) <sup>1</sup>	3.50
<b>Crodacol™ S95</b> (Cetearyl Alcohol) <sup>1</sup>	3.50
<b>Crodafos™ CES</b> (Cetearyl Alcohol (and) Dicetyl Phosphate (and) Ceteth-10 Phosphate) <sup>1</sup>	10.00
<b>Novol™</b> (Oleyl Alcohol) <sup>1</sup>	4.00
<b>Priolene™ 6928</b> (Oleic Acid) <sup>1</sup>	6.00
Ammonium Hydroxide (and) Water	10.00

Proveedores: **1: Croda**

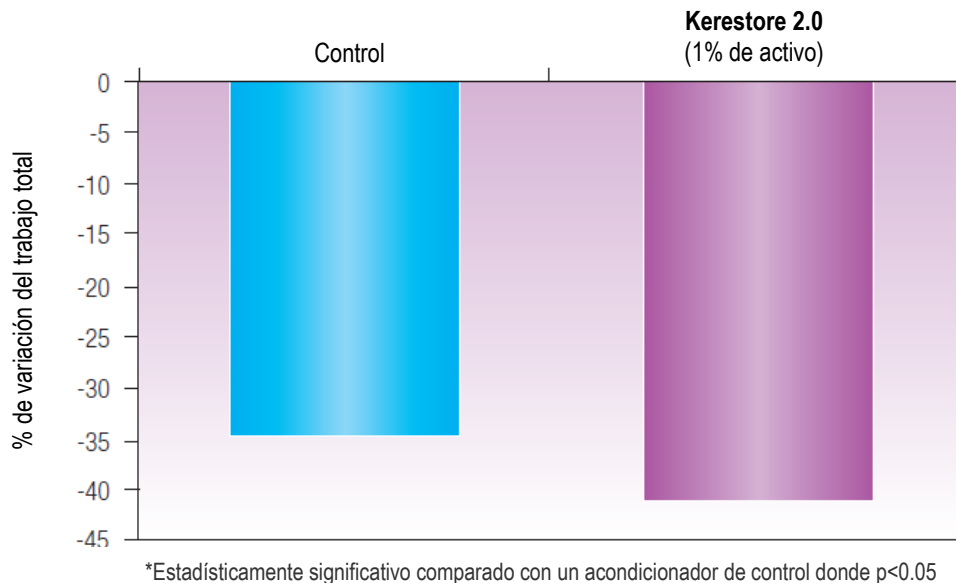
**Tabla 4: Base de color usada para el estudio de peinado en cabello asiático**

Producto/Nombre INCI	% w/w
<b>Crodafos™ CES</b> (Cetearyl Alcohol (and) Dicetyl Phosphate (and) Ceteth-10 Phosphate) <sup>1</sup>	5.00
Paraffinum Liquidum	5.00
Agua Desionizada (Aqua)	74.93
<b>Brij™ S20</b> (Steareth-20) <sup>1</sup>	0.50
Hydrogen Peroxide (and) Water	14.57

Proveedores: **1: Croda**

**Tabla 5: Crema reveladora usada con la base de color en el estudio de peinado sobre cabello asiático**





**Figura 6: Variación porcentual promedio del trabajo total requerido para peinar los mechones de cabello asiático teñido, después de haber sido tratados o bien con el control o con Kerestore 2.0**

Después de la aplicación del tinte, el cabello se lavó utilizando un acondicionador de control o un acondicionador con **Kerestore 2.0** (ver Tabla 1 para formulaciones). Como puede apreciarse en la Figura 6, la variación del trabajo total requerido para peinar los mechones del cabello disminuyó en un 7.6%, después de haber sido tratados con **Kerestore 2.0**, comparado con un acondicionador de control.

#### Estudio de las Cualidades Sensoriales del Cabello

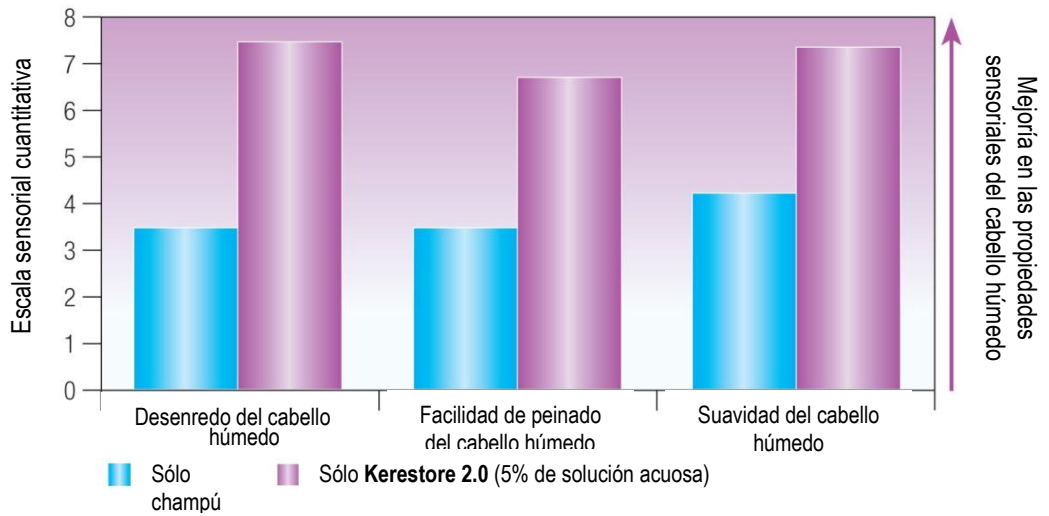
Las evaluaciones de laboratorio son interesantes como "prueba de concepto" pero, para que un ingrediente tenga valor agregado, el desempeño debe cumplirse *in-vivo*. Croda ha desarrollado un método propio especializado para evaluar el efecto sensorial de los activos sobre el cabello. Mediante un panel de expertos entrenado se llevan a cabo estudios objetivos, perfilando nueve cualidades del cabello comparado frente a parámetros de referencia del sector. El panel sigue una rutina de pruebas estricta, que incluye sesiones de calibración y reproducibilidad estadística. Un estudio completo comprende las cualidades del cabello tanto húmedo como seco, para generar los datos de los perfiles de los ingredientes activos suministrados en solución acuosa y de los productos terminados ya formulados.

#### Prueba de Desempeño para los Diferentes Tipos de Cabello

Los tipos de cabello y las tendencias en tratamientos capilares varían de forma considerable en todo el mundo. Como resultado, la clase y el grado de daño causado a los diferentes tipos de cabello pueden diferir significativamente. Con el fin de demostrar la eficacia de **Kerestore 2.0** para ofrecer reparación inteligente del cabello maltratado, este producto ha sido probado en cabello afectado por tratamientos químicos en diferentes regiones.

Se realizó un estudio sobre el cabello europeo decolorado para evaluar la deposición de **Kerestore 2.0** en solución acuosa. **Kerestore 2.0**, comparado con un champú de control, le brinda al cabello húmedo excelente desenredo, facilidad de peinado y suavidad, como puede apreciarse en la Figura 7.

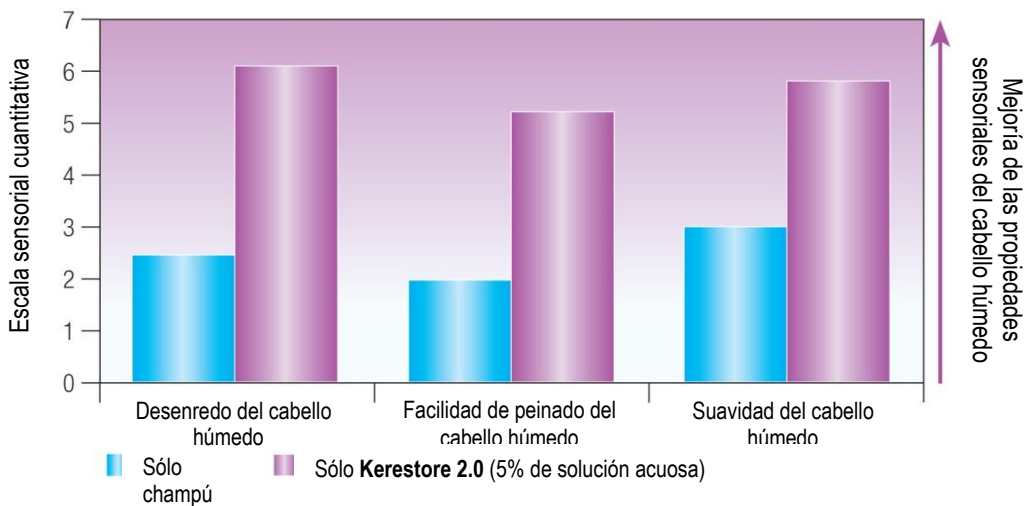




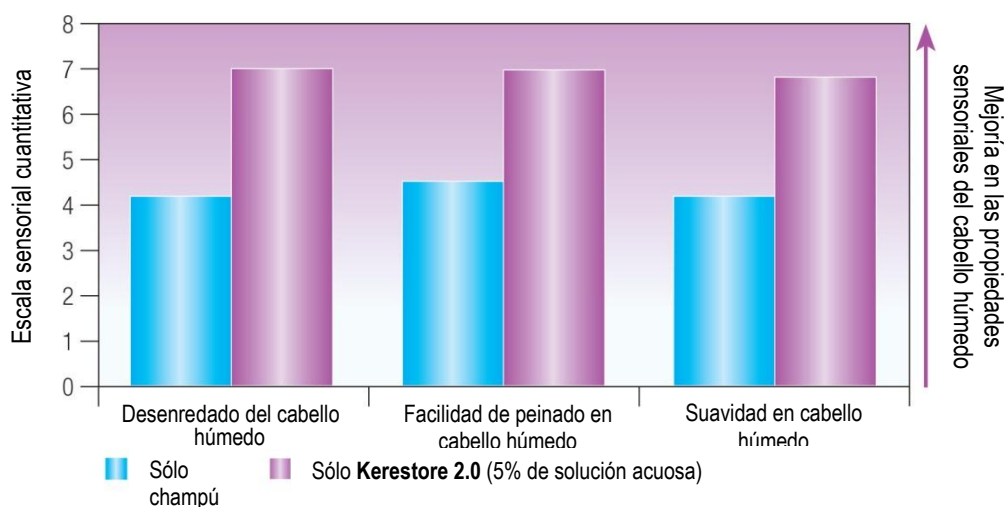
Nota: En la escala sensorial utilizada para el perfil, las calificaciones representan: de 1 a 3 = pobre; de 4 a 6 = promedio y de 7 a 9 = buena.

**Figura 7: La evaluación muestra la mejoría de las propiedades sensoriales en húmedo sobre mechones de cabello europeo decolorado tratado con Kerestore 2.0**

Este estudio sobre las cualidades sensoriales se extendió a cabello latinoamericano alisado químicamente y al cabello asiático teñido. **Kerestore 2.0** también mejora las cualidades sensoriales en húmedo de estos dos tipos de cabello como se muestra en las Figuras 8 y 9.



**Figura 8: La evaluación muestra la mejoría de las propiedades sensoriales en húmedo sobre mechones de cabello latinoamericano alisado químicamente tratado con Kerestore 2.0**



**Figura 9: La evaluación muestra la mejoría de las propiedades sensoriales en húmedo sobre mechones de cabello asiático teñido tratado con Kerestore 2.0**

**Acondicionamiento Inteligente a partir de Formulaciones de Champú**

Con el fin de evaluar los beneficios de acondicionamiento proporcionados por **Kerestore 2.0** a partir de la formulación de un champú, un estudio detallado fue realizado considerando el efecto de su uso continuo y de los beneficios duraderos. Se realizaron cuatro aplicaciones sucesivas de un champú de control (Tabla 6) o de un champú que contenía **Kerestore 2.0** (Tabla 7). Posteriormente se llevaron a cabo cuatro lavadas consecutivas con el fin de evaluar los beneficios duraderos de **Kerestore 2.0**.

Producto / Nombre INCI	% w/w
Agua Desionizada (agua)	c.s.
Lauril éter sulfato sódico <sup>3</sup>	20.00
<b>Crodateric™ CAB 30</b> (agua desionizada (y) cocamidopropilbetaína) <sup>1</sup>	15.00
Euxyl K100 (alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>2</sup>	0.15
Cloruro de Sodio	c.s.

Proveedores: 1: **Croda** 2: Schülke & Mayr 3: Solución de SLES activa al 23%

**Tabla 6: Formulación del champú de control**

Producto / Nombre INCI	% w/w
Agua Desionizada (agua)	c.s.
Lauril éter sulfato sódico <sup>3</sup>	20.00
<b>Crodateric™ CAB 30</b> (agua desionizada (y) cocamidopropilbetaína) <sup>1</sup>	5.00
<b>Versathix™</b> (PEG-150 tetraestearato de pentaeritritilo (y) PPG-2 hidroxietil cocamida (y) agua desionizada) <sup>1</sup>	3.00
<b>Kerestore™ 2.0</b> (agua desionizada (y) queratina hidrolizada hidroxipropil laurdimonio) <sup>1</sup>	1.00
<b>Crovol™ A70</b> (PEG-60 glicéridos de almendra) <sup>1</sup>	0.50
Euxyl K100 (alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>2</sup>	0.15

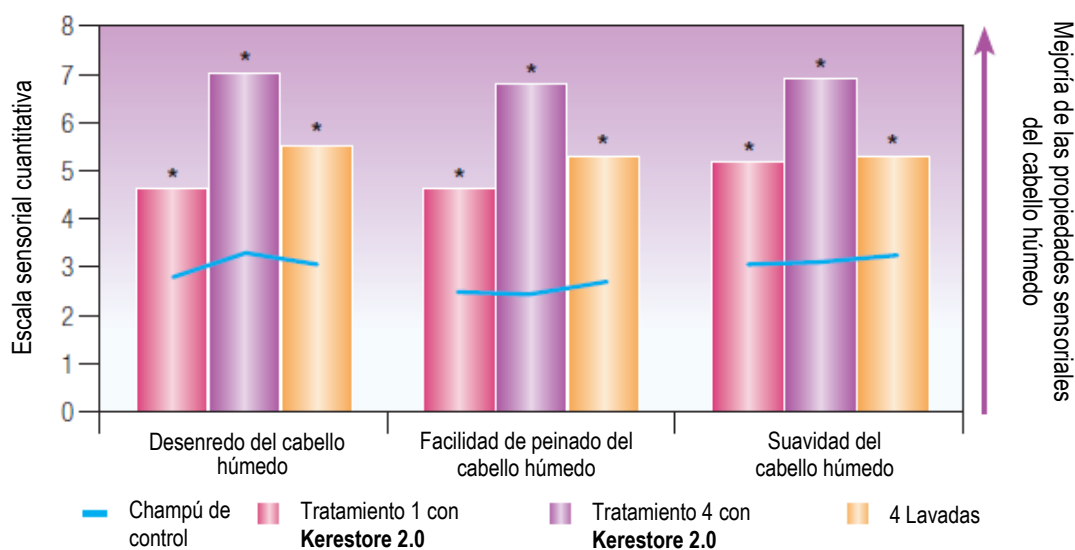
Proveedores: 1: **Croda** 2: Schülke & Mayr 3: Solución de SLES activa al 23%

**Tabla 7: Formulación de champú con Kerestore 2.0 activo al 0.2% C10143**

Los resultados del análisis sensorial completo después de cada tratamiento, se observan en las Figuras 10 y 11.

Las gráficas muestran que el desempeño sensorial del champú de control, representado por la línea azul, no cambia con el tiempo. Esto proporciona una referencia para la comparación a la vez que se validan los resultados obtenidos por los expertos de Croda, demostrando la reproducibilidad del análisis.

Por su parte, las barras rosadas representan el desempeño sensorial del champú activo después de una lavada, mientras que las barras púrpura muestran el desempeño sensorial del champú activo después de cuatro lavadas. Finalmente, las barras amarillas presentan el perfil sensorial del cabello después de cuatro lavadas con el champú que contiene **Kerestore 2.0** y posteriormente cuatro lavadas con el champú de control.

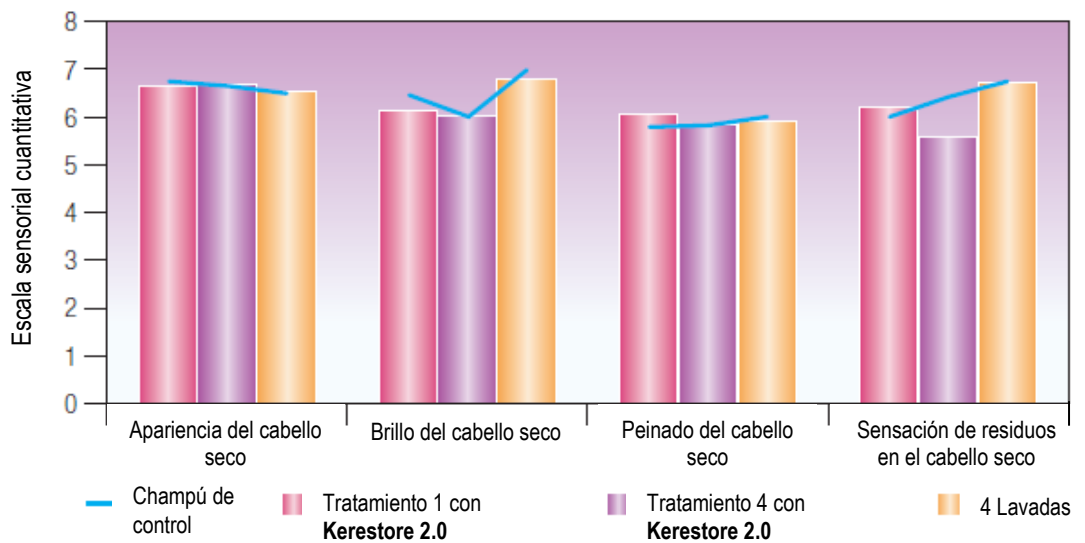


\*Estadísticamente significativo comparado con el champú de control donde  $p < 0.05$

**Figura 10: Las propiedades sensoriales del cabello europeo decolorado húmedo mejoran enormemente después del tratamiento con un champú que contiene Kerestore 2.0**

La Figura 10 muestra que **Kerestore 2.0** puede mejorar considerablemente las propiedades sensoriales del cabello cuando está mojado, en comparación con un champú de control. Estos beneficios son notorios desde la primera aplicación y aumentan aún más con tratamientos sucesivos. Además, esta mejoría en el desempeño sensorial permanece después de cuatro ciclos de lavado con el champú de control, lo que demuestra que **Kerestore 2.0** puede ofrecer un desempeño sensorial mayor y duradero a partir de formulaciones de champú.

A diferencia de los agentes tradicionales de reparación, que pueden dejar el cabello con una sensación pesada y un aspecto grasoso, también se ha demostrado que **Kerestore 2.0** no tiene un impacto significativo sobre la apariencia o sensación final del cabello como se muestra en la Figura 11. En consecuencia, **Kerestore 2.0** es ideal para una amplia gama de aplicaciones ya que ofrece una reparación dirigida y excepcionales beneficios sensoriales de humedad sin afectar la apariencia final del cabello.



**Figura 11: Las propiedades sensoriales del cabello europeo decolorado seco no sufren impactos significativos después del tratamiento con un champú que contiene Kerestore 2.0**

#### Formulación con Kerestore 2.0

Desarrollado con química catiónica especializada, **Kerestore 2.0** se dirige de modo focalizado a las áreas más maltratadas de la superficie capilar. **Kerestore 2.0** imita la composición natural del cabello humano por lo que es el activo ideal para aplicaciones de acondicionamiento de cuidado capilar.

**Kerestore 2.0** presenta solubilidad inversa con agua, lo que mejora su sustentividad y le permite brindar reparación focalizada de larga duración al cabello maltratado. Un aumento de pH en las formulaciones con **Kerestore 2.0** (pH natural de 6) puede mejorar la solubilidad.

Apto para todas las aplicaciones de cuidado del cabello, **Kerestore 2.0** debe ser incorporado en la formulación a temperaturas inferiores a 40°C. Las instrucciones básicas para formular con **Kerestore 2.0**, se suministran a continuación.

#### Formulaciones de Champú:

**Kerestore 2.0** presenta algunas incompatibilidades con el SLES concentrado, por la interacción del agente surfactante fuertemente aniónico con el ingrediente activo catiónico, lo que causa la precipitación de **Kerestore 2.0** en solución. Sin embargo cuando se combina SLES con co-surfactantes anfóteros o no-iónicos, puede crearse un champú a base de sulfatos con hasta un 1% de **Kerestore 2.0**.

Los estudios de laboratorio han encontrado que 5% de Crodateric™ CAB 30 (cocamidopropilbetaína) y 1.5% de Crovol™ A70 (PEG-60 glicéridos de almendra) en combinación con 1% de **Kerestore 2.0** y 20% de SLES (30% de solución acuosa) permite la creación de un champú acondicionador a base de SLES perfectamente claro.

De manera alternativa, puede crearse una base de champú más suave y libre de sulfato que combine **Kerestore 2.0** con varios tensioactivos anfóteros. Se ha demostrado que **Kerestore 2.0** es compatible con Crodateric™ CAS 50 (cocamidopropil hidroxisultaína) y Crodateric™ CAB 30 (cocamidopropilbetaína) tanto en solución concentrada como en formulaciones terminadas. Es posible incorporar hasta un 5% de **Kerestore 2.0** en una base de champú libre de sulfato.

**Kerestore 2.0** contiene algo de sal, como subproducto natural del proceso de hidrólisis. Por lo tanto al incluirlo en las formulaciones, puede afectar la viscosidad del champú y por consiguiente la cantidad de espesante debe ser adaptada al sistema.

#### **Formulaciones de Acondicionador:**

**Kerestore 2.0** ofrece propiedades acondicionadoras excepcionales al cabello húmedo y posee alta sustentividad, por lo que resulta ideal para usar en tratamientos de acondicionamiento, donde su naturaleza cuaternaria le permite adherirse a las áreas maltratadas de la fibra capilar.

Pese a la hidrosolubilidad inversa de **Kerestore 2.0**, los altos niveles de agua no representan ningún problema en los acondicionadores, dado que el activo se formula fácilmente en sistemas compuestos por agua hasta el 88%.

Como **Kerestore 2.0** es un tensioactivo, puede que sea necesario optimizar la relación entre el alcohol graso y los surfactantes catiónicos, para crear un sistema estable con altos niveles de **Kerestore 2.0**. Los estudios de laboratorio muestran que el 1% de activo surfactante catiónico con el 5% de alcohol graso y 5% de **Kerestore 2.0**, producen una crema suave y estable.

La viscosidad de la formulación depende del volumen de la fase oleosa. Se ha encontrado que utilizando la relación mencionada en el párrafo anterior, el 5% w/w de la fase oleosa, se crea una loción acondicionadora no densa; mientras que el 20% w/w de la fase oleosa produce una espesa crema refinada.

#### **Formulaciones para Fijación:**

Algunas formulaciones para fijación pueden requerir un grado de optimización mediante la utilización de agentes gelificantes tolerantes a los catiónicos, empleados en los sistemas de gel, dada la naturaleza catiónica de **Kerestore 2.0**. Los altos niveles de agua deben evitarse, particularmente cuando se utilizan niveles más bajos de **Kerestore 2.0**, debido a sus propiedades de solubilidad inversa. También se pueden desarrollar otros sistemas de formulación para fijación apropiados idealmente para lociones y cremas, aunque los activos aniónicos deben evitarse cuando se desea un sistema transparente. Estudios de laboratorio han demostrado que **Kerestore 2.0** es soluble en sistemas 60:40 de agua:etanol, pero no inferiores.

## Formulaciones Guía

### Champú Acondicionador Claro

C10143

Este champú transparente proporciona una limpieza eficaz mediante la combinación de lauril éter sulfato sódico y **Crodateric™ CAB 30**, **Crotein™ WKP PE**, una proteína hidratante de la queratina, y **Kerestore™ 2.0**, un cuaternario de queratina altamente sustantivo, reparando el cabello de adentro hacia afuera. Los niveles de **Versathix™** se pueden modificar para crear una variedad de texturas.

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% w/w
Fase A		
Steol CS-230 (lauril éter sulfato sódico) <sup>2</sup>	Agente espumante	20.00
<b>Versathix™</b> (PEG-150 tetraestearato de pentaeritritilo (y) PPG-2 hidroxietil cocamida (y) agua desionizada) <sup>1</sup>	Modificador de reología	3.00
<b>Kerestore™ 2.0</b> (agua desionizada (y) queratina hidrolizada hidroxipropil laurdimonio) <sup>1</sup>	Principio activo biomimético para reparación dirigida del cabello	1.00
<b>Lustreplex™</b> (policuaternario-70 (y) dipropilenglicol) <sup>1</sup>	Agente de brillo	1.00
<b>Crotein™ WKP PE</b> (agua desionizada (y) queratina hidrolizada) <sup>1</sup>	Agente hidratante	0.50
Agua Desionizada (agua)	-	A 100
Euxyl K100 (alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>3</sup>	Conservante	0.15
Fase B		
<b>Crodateric™ CAB 30</b> (agua desionizada (y) cocamidopropilbetaína) <sup>1</sup>	Intensificador de espuma y estabilizador	5.00
<b>Crovol™ A70</b> (PEG-60 glicéridos de almendra) <sup>1</sup>	Tensioactivo no iónico	1.50
Perfume (Hibiscus) <sup>4</sup>	Fragancia	0.50

Proveedores: 1: **Croda** 2: Stepan 3: Schülke and Mayr 4: Ungerer

#### Método

Combine los ingredientes de la Fase A mientras agita. Prepare los ingredientes de la Fase B y mezcle a velocidad baja hasta que aclare. Añada la Fase B a la Fase A mientras agita. Ajuste el pH a 6.0.

Aspecto: Líquido viscoso transparente	
pH: 5.90	Viscosidad: 48,100 cP +/- 10% (husillo 93, 10 rpm, 1 minuto, ambiente, Brookfield DV-I+)
Estabilidad: 3 meses a 45°C, 40°C, 5°C y temperatura ambiente, 1 mes a -5°C/40°C	

**Acondicionador para reparación del cabello****C10145**

Una emulsión catiónica simple de **Incroquat™ Behenyl TMS-50** y **Crodacol™ CS90** proporciona la base para esta formulación de acondicionador ligero. **Kerestore™ 2.0** es un principio activo de acondicionamiento altamente sustantivo que contiene péptidos que coinciden con aquellos presentes en el cabello humano para una reparación dirigida de las áreas más dañadas de la superficie del cabello.

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% w/w
Fase A		
Agua Desionizada (agua)	-	A 100
<b>Crodacol™ CS90</b> (alcohol cetearílico) <sup>1</sup>	Alcohol graso	4.80
<b>Incroquat™ Behenyl TMS-50</b> (metosulfato de behentrimonio (y) alcohol cetílico (y) butilenglicol) <sup>1</sup>	Tensioactivo catiónico	2.40
Fase B		
<b>Kerestore™ 2.0</b> (agua desionizada (y) queratina hidrolizada hidroxipropil laurdimonio) <sup>1</sup>	Principio activo biomimético para reparación dirigida del cabello	2.00
Perfume (Hibiscus) <sup>2</sup>	Fragancia	0.50
Euxyl K100 (alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>3</sup>	Conservante	0.15
Ácido Cítrico	Ajustador de pH	c.s.

Proveedores: 1: **Croda** 2: Ungerer 3: Schülke and Mayr

**Método**

Combine los ingredientes de la Fase A y mezcle en una placa calefactora calentando la formulación a 65-70°C. Una vez homogénea, apague la placa calefactora y continúe agitando hasta que la formulación alcance la temperatura ambiente. Una vez a temperatura ambiente, agregue el conservante y **Kerestore 2.0** y mezcle bien. Ajuste el pH a 5.0 con ácido cítrico.

Aspecto: Crema blanca	
pH: 4.45	Viscosidad: 12,280 cP +/- 10% (husillo 92, 10 rpm, 1 minuto, ambiente, Brookfield DV-I+)
Estabilidad: 3 meses a 45°C, 40°C, 5°C y temperatura ambiente, 1 mes a -5°C/40°C	



## Escudo para el rescate del Cabello DD

C10176

Este escudo para el rescate de Defensa Diaria ofrece máxima protección y reparación para un cabello más joven. El concepto de "10 en 1" se logra con los siguientes principios activos: **Kerestore™ 2.0**, **Crodasone™ P**, **Keravis™ PE**, **Keratec™ IFP PE** e **Incroquat™ Behenyl TMS-50**, ofreciendo los siguientes beneficios: anti-quebra, defensa contra el secador, reparación dirigida, acondicionamiento de larga duración, anti-vejecimiento, protección del medio ambiente, hidratación, brillo, suavidad y desenredo. Esta formulación de crema ligera ha sido diseñada para su aplicación sobre el cabello mojado antes de peinarlo, pero también puede utilizarse como un tratamiento capilar con enjuague.

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% w/w
Fase A		
Agua Desionizada (aqua)	-	A 100
<b>Crodacol™ S95</b> (alcohol estearílico) <sup>1</sup>	Alcohol graso	4.80
<b>Incroquat™ Behenyl TMS-50</b> (metosulfato de behentrimonio (y) alcohol cetílico (y) butilenglicol) <sup>1</sup>	Tensioactivo catiónico	2.40
Fase B		
<b>Kerestore™ 2.0</b> (queratina hidrolizada hidroxipropil lauridimonio) <sup>1</sup>	Ingrediente activo de reparación del cabello	2.00
<b>Crodasone™ P</b> (proteína hidrolizada de guisante PG-propil silanetriol) <sup>1</sup>	Ingrediente activo de protección térmica	2.00
<b>Keravis™ PE</b> (agua desionizada (y) proteína vegetal hidrolizada PG-propil silanetriol) <sup>1</sup>	Ingrediente activo de fortalecimiento del cabello	2.00
<b>Keratec™ IFP PE</b> (agua desionizada (y) queratina (y) queratina hidrolizada) <sup>1</sup>	Ingrediente activo de protección UV	2.00
Fragancia (AR303339) <sup>2</sup>	Fragancia	0.50
Euxyl K100 (alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>3</sup>	Conservante	0.15
Color (0,03% C.I. 16035 (y) 0,067% C.I. 19140) <sup>4</sup>	Color	0.42
Proveedores: 1: Croda 2: CPL Aromas 3: Schülke and Mayr 4: Kingfisher		

**Método**

Combine los ingredientes de la Fase A y mezcle en una placa calefactora a 65-70°C. Una vez homogénea, apague el calor y continúe agitando. A temperatura ambiente, añada los ingredientes de la fase B individualmente sin dejar de agitar. Ajuste el pH a 5.0 con ácido cítrico.

Aspecto: Emulsión espesa de melocotón	
pH: 5.14	Viscosidad: 13,200 cP +/- 10% (husillo 3, 10 rpm, 1 minuto, ambiente, Brookfield DV-I+)
Estabilidad: 3 meses a 5°C, 25°C, 40°C y 45°C. 1 mes a -5°C/40°C	

## Acondicionador de Limpieza Ultra Suave

HP-378

Las mujeres modernas están buscando maneras rápidas y convenientes de limpiar el cabello y mantener un gran estilo sin tener que usar shampoo a diario. Este acondicionador de limpieza extremadamente suave incluye **Incroquat™ Behenyl TMS-50**, un agente acondicionador que aporta suavidad, **KeraDyn™ HH**, que restaura el movimiento del cabello saludable y **Kerestore™ 2.0**, que utiliza los últimos avances en proteómica para localizar y reparar las regiones más dañadas del cabello. Con un aroma limpio, con notas de manzana, pepino y ozono de aire libre, la fragancia personalizada "Clean Start", desarrollada por Takasago para esta formulación, ofrece un aroma refrescante que evoca una verdadera "limpieza".

Producto (Nombre INCI)	Funcionalidad	% w/w
Fase A		
Agua desionizada (Aqua)	-	83.35
Fase B		
<b>Incroquat™ Behenyl TMS-50</b> (metosulfato de behentrimonio (y) alcohol cetílico (y) butilenglicol) <sup>1</sup>	Tensioactivo catiónico	0.50
<b>Incromine™ SD</b> (estearamidopropil dimetilamina) <sup>1</sup>	Agente acondicionador	1.00
<b>KeraDyn™ HH</b> (Bis-etil(isoestearilimidazolina) isoestearamida) <sup>1</sup>	Agente acondicionador	1.00
<b>Crodacol™ C95</b> (alcohol cetílico) <sup>1</sup>	Alcohol graso	4.00
<b>Crodacol™ S95</b> (alcohol estearílico) <sup>1</sup>	Alcohol graso	2.00
<b>Crovul™ A70</b> (PEG-60 glicéridos de almendra) <sup>1</sup>	Agente superengrasante	1.00
<b>Crodamol™ SFX</b> (PPG-3 Éter bencílico etilhexanoato) <sup>1</sup>	Emoliente	1.50
<b>Lustreplex™</b> (policuaternario-70 (y) dipropilenglicol) <sup>1</sup>	Cuaternario acondicionador	1.50
<b>Cropure™ Olive</b> (aceite de fruta de Olea Europaea (Olive)) <sup>1</sup>	Emoliente	1.00
<b>Cropure™ Apricot Kernel</b> (aceite de semilla de Prunus Armeniaca (albaricoque)) <sup>1</sup>	Emoliente	1.00
Parte C		
<b>Kerestore™ 2.0</b> (queratina hidrolizada hidroxipropil laurdimonio) <sup>1</sup>	Ingrediente activo de reparación del cabello	1.50
Fragancia <sup>2</sup>	Fragancia	0.50
Alcohol bencílico (y) metilcloroisotiazolinona (y) metilisotiazolinona) <sup>3</sup>	Conservante	0.15

Proveedores: 1. **Croda** 2. Clean Start, Takasago 3. Euxyl K100, Schulke

**Método**

Adicione el agua en el vaso de precipitado y caliente a 75-80°C mientras mezcla. Caliente y mezcle la Parte B por separado y agregue al agua cuando alcance 75-80°C. Enfríe a 60°C, disminuya la velocidad de mezclado y cambie a hoja de barrido lateral. Enfríe a 40°C mientras mezcla y añada la Parte C. Enfríe a temperatura ambiente mientras mezcla. Ajuste el pH entre 5.0 y 5.5 con ácido cítrico.

Fragancia cortesía de Takasago International Corp USA, información en [www.takasago.com](http://www.takasago.com)

pH = 5.40 ± 0.50	Viscosidad = 10,500 cps ± 10% (husillo RVT #TC a 10 rpm a 25°C por 24 horas)
------------------	--