



Elaboración de productos químicos de limpieza y aseo personal

PhD. Alexandra Jenny López Barrera

PhD Ana Grijalva-Endara

PhD. Glenda Marcela Sarmiento Tomalá

PhD. Pilar Asunción Soledispa Cañarte



www.grupocompa.com

Elaboración de productos químicos de limpieza y aseo personal

PhD. Alexandra Jenny López Barrera
PhD Ana Grijalva-Endara
PhD. Glenda Marcela Sarmiento Tomalá
PhD. Pilar Asunción Soledispa Cañarte

ISBN: 978-9942-53-203-9
Primera edición, 2026



© Autores

Alexandra Jenny López Barrera

<https://orcid.org/0000-0002-7269-6305>

Ana Grijalva-Endara

<https://orcid.org/0000-0003-4143-5863>

Glenda Marcela Sarmiento Tomalá

<https://orcid.org/0000-0002-6126-2579>

Pilar Asunción Soledispa Cañarte

<https://orcid.org/0000-0002-5872-7830>

© Editorial Grupo Compás, 2026

Guayaquil, Ecuador

www.grupocompas.com

<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2026

Un texto derivado del proyecto de vinculación con la sociedad "Inserción a la comunidad de Balzar en la elaboración de productos químicos de limpieza y aseo personal con asesoramiento sobre el proceso de obtención del registro sanitario"

Katherine Elizabeth Bustamante Pesantes PhD

Gestora de Vinculación con la Sociedad, Facultad de Ciencias Químicas

Alexandra Jenny López Barrera PhD

Directora del proyecto

ISBN: 978-9942-53-203-9

DOI: 10.31876/9789942532039

Distribución online

Acceso abierto



Cita

López, a., Sarmiento, G., Soledispa, P. Grijalva.Endara, A. (2026). *Elaboración de productos químicos de limpieza y aseo personal*. Editorial Grupo Compás.

Esta obra ha sido sometida a un proceso de evaluación bajo el sistema de arbitraje doble ciego (double-blind peer review), garantizando el anonimato tanto de los autores como de los evaluadores externos. El dictamen favorable certifica que el contenido cumple con los más altos estándares de rigor científico, calidad editorial y originalidad exigidos por la comunidad académica internacional para su indexación y reconocimiento científico.

Prólogo

Cuando empezamos el proyecto de vinculación con la sociedad en Balzar, en 2024, no imaginábamos que en treinta meses después terminaríamos con material suficiente para un libro. La idea original era mucho más modesta: llevar a nuestros estudiantes de Bioquímica y Farmacia fuera del campus, ponerlos frente a familias reales con necesidades reales, y ver si el conocimiento que reciben en las aulas resistía el contacto con el mundo fuera de ellas.

Lo resistió, y con creces. Pero también nos dejó, cohorte tras cohorte, un volumen de información técnica que crecía sin un lugar ordenado donde vivir: fichas de seguridad repetidas, procedimientos descritos de formas distintas por cada grupo, fórmulas dispersas en cientos de páginas de un manual que, sinceramente, ya nadie leía de principio a fin. Este libro nace de la necesidad de darle a ese conocimiento la forma que merecía desde el principio.

No es un libro que hubiéramos podido escribir al inicio del proyecto. Solo después de ver quince, veinte, treinta fórmulas distintas pasar por las mismas manos empezamos a notar los patrones que hoy organizan cada capítulo: qué tensioactivos se repiten, qué conservantes funcionan mejor juntos, qué errores de procedimiento aparecen una y otra vez sin importar qué producto se esté elaborando. Ese es, quizás, el valor real de este texto: no inventa nada que no estuviera ya en el trabajo de los estudiantes, pero le da a ese trabajo una estructura que permite aprender de él sin haber estado presente en Balzar.

Agradezco profundamente a cada uno de los trescientos dieciocho estudiantes que pasaron por este proyecto, a sus tutores, y a las familias de Balzar que confiaron en nosotros para aprender un oficio que, con suerte, les dará una fuente de ingreso propia. Este libro es, ante todo, de ellos.

Alexandra Jeny López Barrera

*Directora del Proyecto de Vinculación con la Sociedad GAD Balzar
Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Guayaquil*

Lista de abreviaturas

Sigla	Significado
ARCSA	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
NSO	Notificación Sanitaria Obligatoria
CAN	Comunidad Andina de Naciones
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
BPA	Buenas Prácticas de Almacenamiento
EPP	Equipo de Protección Personal
MSDS	Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (Material Safety Data Sheet)
INCI	Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos
FEFO	Primero en Caducar, Primero en Salir
FIFO	Primero en Entrar, Primero en Salir
VUE	Ventanilla Única Ecuatoriana
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

Índice

Prólogo.....	1
Lista de abreviaturas.....	2
Índice.....	3
Introducción	8
El camino regulatorio: de la Notificación Sanitaria Obligatoria a la comercialización	8
Parte I. Fundamentos.....	11
Capítulo 1. La vinculación con la sociedad como eje formativo.....	11
Capítulo 2. Marco normativo aplicable a productos de limpieza y aseo personal	12
2.1 El marco andino: Decisiones 706 y 721	12
2.2 La Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO)	12
2.3 Alcance y límites de este marco	13
Capítulo 3. Seguridad e higiene en la elaboración artesanal.....	13
3.1 Condiciones del lugar de trabajo	14
3.2 Equipo de protección personal	14
3.3 Recomendaciones generales de seguridad.....	15
Parte II. Buenas prácticas.....	16
Capítulo 4. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	16
4.1 El espacio de producción	16
4.2 Equipos e instrumentos	17
4.3 El factor humano: personal y capacitación	17
Capítulo 5. Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA).....	17
5.1 Marco normativo andino: qué protege y a quién.....	18
5.2 Instalaciones y zonificación de bodega	18
5.3 Gestión de inventario: trazabilidad, FEFO y FIFO	18

5.4 Documentación: el sistema nervioso de la calidad.....	19
5.5 Autoinspecciones y el ciclo CAPA	19
Parte III. Formulario técnico de materias primas	21
Capítulo 6. Tensoactivos y agentes espumantes.....	21
6.1 Lauril éter sulfato de sodio (Texapón)	21
6.2 Dietanolamida de coco (Cocamide DEA)	22
6.3 Cocamidopropil betaína	23
6.4 Coco glucósido.....	23
6.5 Amonio cuaternario (cloruro de benzalconio).....	24
6.6 Nonilfenol 9M	24
6.7 Base de jabón vegetal	25
Capítulo 7. Humectantes y emolientes.....	26
7.1 Glicerina vegetal	26
7.2 Aceite de almendras	27
7.3 Manteca de karité	28
7.4 Cera de abeja	28
7.5 Aceite de cacao y manteca de cacao	29
7.6 Gel de Aloe vera	30
7.7 Alcohol cetílico	31
7.8 Propilenglicol	31
Capítulo 8. Conservantes y agentes antimicrobianos.....	33
8.1 Benzoato de sodio.....	33
8.2 Sorbato de potasio	34
8.3 Ácido cítrico	34
8.4 Ácido ascórbico (vitamina C)	35
8.5 Vitamina E (acetato de tocoferilo).....	36
8.6 Alcohol etílico (etanol)	37
Capítulo 9. Espesantes, estabilizadores y sales funcionales	38
9.1 Cloruro de sodio	38

9.2 Bicarbonato de sodio	39
9.3 Sal marina fina.....	39
9.4 Carbopol (carbómero)	40
9.5 Trietanolamina (TEA).....	41
Capítulo 10. Fragancias, colorantes y activos botánicos	42
10.1 Colorante textil	42
10.2 Colorante vegetal de caléndula.....	43
10.3 Aceite esencial de limón.....	43
10.4 Extracto de menta y extracto de eucalipto.....	44
10.5 Esencia de frutilla.....	45
10.6 Miel pura artesanal	45
10.7 Propóleo	46
Capítulo 11. Solventes, extractos vegetales y vehículos	48
11.1 Agua destilada.....	48
11.2 Extracto glicólico de manzanilla	49
11.3 Extracto hidroalcohólico de romero	49
11.4 Oleomacerado de caléndula	50
11.5 Derivados de avena: hojuelas, harina pulverizada y extracto hidroglicerinado.....	51
11.6 Extracto acuoso de quinua	52
Síntesis de la Parte III	53
Parte IV. Procesos de elaboración.....	56
Capítulo 12. Productos de limpieza para el hogar	56
12.1 Jabón líquido.....	56
12.2 Suavizante de ropa con aceite esencial de lavanda	58
12.3 Desinfectante de limón y lavanda.....	60
12.4 Pastillas efervescentes para inodoro.....	62
12.5 Limpiador multiusos de extractos cítricos.....	64
Capítulo 13. Cuidado personal e higiene capilar	66

13.1 Jabón hipoalergénico de avena	66
13.2 Enjuague bucal natural de menta	68
13.3 Crema corporal de almendras y Aloe vera	70
13.4 Tónico capilar de ortiga	72
13.5 Loción capilar anticaída de romero y quinua	74
Capítulo 14. Cuidado facial y dermocosmética	76
14.1 Agua micelar de manzanilla	76
14.2 Bálsamo labial de cera de abeja y cacao	78
14.3 Ungüento cicatrizante de caléndula	80
14.4 Gel post-solar de Aloe vera y pepino	82
14.5 Bálsamo de miel y propóleo	84
Capítulo 15. Limpieza especializada y sanitización	86
15.1 Limpiador para madera con aceite esencial de naranja	86
15.2 Limpia vidrios con extracto de limón	88
15.3 Detergente de ropa con aceite esencial de limón	90
15.4 Exfoliante de café y panela	92
15.5 Sanitizante cutáneo de eucalipto y árbol de té	94
15.6 Espuma limpiadora de rosa y glicerina	96
15.7 Gel calmante para quemaduras solares de Aloe vera y menta	98
Cierre de la Parte IV	100
Parte V. Registro sanitario y cierre	101
Capítulo 16. El proceso de Notificación Sanitaria Obligatoria, paso a paso	101
16.1 El procedimiento completo	101
16.2 Expediente técnico: qué reunir antes de iniciar	103
16.3 Motivos frecuentes de observación	104
16.4 Vigencia y renovación	104
Capítulo 17. Conclusiones y proyección del proyecto	105
17.1 Lo que dejaron las cinco cohortes	105

17.2 Lecciones metodológicas	105
17.3 Recomendaciones para futuras cohortes.....	106
17.4 Cierre	106
Anexo A. Créditos y equipos participantes.....	107
Ciclo 2024-2025 CI	107
Ciclo 2024-2025 CII	112
Ciclo 2025-2026 CI	116
Ciclo 2025-2026 CII	120
Ciclo 2026-2027 CI	124
Anexo B. Hojas de seguridad completas	129
Anexo C. Glosario técnico.....	180
Química general y de formulación.....	180
Materias primas y activos.....	182
Procesos y técnicas de elaboración	183
Buenas prácticas y calidad.....	184
Regulación sanitaria	185
Instrumentos y equipos de taller	186
Envasado, conservación y vida útil	187
Piel y afecciones dermatológicas comunes	188
Ecuador y contexto regional.....	189
Química analítica y control de calidad.....	189
Anexo D. Preguntas frecuentes.....	191
Anexo E. Índice de fórmulas	196
Anexo F. Comparativo cuantitativo por cohorte.....	199
Anexo G. Recursos adicionales y lecturas recomendadas	200
Sobre los autores y el proyecto.....	202
Nota sobre las fuentes y la metodología de este libro	203
Referencias	205

Introducción

Este libro nace de un ejercicio poco común en la formación universitaria: salir del aula y del laboratorio para verificar, en terreno, si lo que se enseña realmente sirve. Entre 2024 y 2026, estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Guayaquil trabajaron junto a familias de Balzar en la elaboración artesanal de productos de limpieza y de aseo personal —geles antibacteriales, jabones líquidos, detergentes, lociones, suavizantes, entre otros— con un objetivo muy concreto detrás: que ese conocimiento se tradujera en una fuente de ingresos real para quienes participaron.

Lo que tienen en las manos no es, sin embargo, la memoria de ese proyecto. Es su destilación. El material original —un manual de más de trescientas páginas construido a lo largo de dos cohortes de estudiantes— reunía procedimientos, fichas técnicas y hojas de seguridad con un nivel de detalle admirable, pero también con la dispersión propia de un documento que va creciendo por acumulación, grupo tras grupo, semestre tras semestre. Aquí se reorganiza ese contenido con una lógica distinta: la de un texto pensado para enseñarse, no solo para archivarse.

Antes de entrar en la parte técnica, es recomendable resolver una duda que suele aparecer temprano en cualquier persona que quiera producir y vender estos productos de forma legal: ¿qué trámite hay que hacer ante la autoridad sanitaria ecuatoriana?

El camino regulatorio: de la Notificación Sanitaria Obligatoria a la comercialización

Conviene aclarar, de entrada, un matiz que genera confusión con frecuencia: los productos de limpieza y aseo personal elaborados de forma artesanal no tramitan un *Registro Sanitario* propiamente dicho, sino una *Notificación Sanitaria Obligatoria* (NSO), figura que la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) reserva para los cosméticos, los productos de higiene doméstica y los absorbentes de higiene personal.

La diferencia no es meramente semántica. Mientras que un Registro Sanitario implica una evaluación técnica previa por parte de la autoridad,

la Notificación Sanitaria funciona bajo declaración jurada del interesado: es la persona o la empresa quien declara, bajo su responsabilidad, que el producto cumple con la normativa vigente. Esto no significa menor exigencia documental —al contrario, ARCSA revisa después que lo declarado sea cierto—, pero sí cambia la forma en que se organiza el trámite.

El marco legal detrás de esta figura no es exclusivamente ecuatoriano: responde a la **Decisión 706** de la Comunidad Andina de Naciones, que armoniza la legislación sobre productos de higiene doméstica entre los países miembros, y a la **Decisión 721**, que fija los requisitos técnicos y la guía de inspección para los establecimientos que fabrican este tipo de productos. En otras palabras: cuando un emprendedor de Balzar solicita su Notificación Sanitaria, no está negociando solo con Ecuador, sino con un estándar regional.

¿Cómo se hace el trámite en la práctica? Todo el proceso se realiza de forma digital, a través de la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE), sin necesidad de presentar documentación física en ninguna ventanilla de ARCSA. El solicitante debe reunir, en formato PDF, un expediente que incluya la fórmula cuali-cuantitativa del producto terminado, la ficha técnica, las etiquetas o el diseño de arte propuesto, y la descripción del proceso de elaboración. Un requisito que suele sorprender a quien recién empieza: el expediente debe estar respaldado por un responsable técnico con título profesional reconocido por la SENESCYT, que se hace cargo de la validez científica de lo declarado.

Una vez ingresada la solicitud, la Agencia genera una orden de pago que debe cancelarse dentro de los diez días laborables siguientes; solo entonces empieza formalmente la revisión documental. Si todo está en regla, ARCSA emite el certificado correspondiente (los formatos FNSOHA aplicables) y el producto queda habilitado para su comercialización dentro de la Subregión Andina, no solo en territorio ecuatoriano. Si algo falta o está mal formulado, el trámite regresa al solicitante para que subsane las observaciones, y el reloj vuelve a correr desde que se presenta la corrección.

Antes de tocar siquiera una fórmula, el emprendedor necesita algo más básico: el Permiso de Funcionamiento del establecimiento donde va a producir. ARCSA no evalúa solo el producto; también evalúa el lugar. Y ese

lugar tiene que demostrar, con hechos y no solo con papeles, que aplica Buenas Prácticas de Manufactura. De eso trata buena parte de este libro.

A lo largo de los capítulos siguientes iremos bajando de lo normativo a lo operativo: qué condiciones debe tener un espacio de trabajo, qué hace falta en materia de seguridad, cómo se organiza un sistema de calidad razonable para un taller artesanal, y —en el corazón del texto— qué función cumple cada materia prima que puede terminar en un jabón, un gel o una loción. El objetivo no es solo que el lector entienda la teoría, sino que pueda, literalmente, montar su propio proceso con criterio técnico.

Parte I. Fundamentos

Esta primera parte sienta las bases que sostienen todo lo que viene después: por qué existe este proyecto, bajo qué marco legal se mueve, y qué condiciones mínimas de seguridad debe cumplir cualquier persona que decida elaborar productos de limpieza o de aseo personal, así sea desde su propia casa.

Capítulo 1. La vinculación con la sociedad como eje formativo

Hay una pregunta que rara vez se hace en voz alta dentro de una facultad de ciencias químicas: ¿de qué sirve saber formular un excipiente si nunca se ha visto a alguien usarlo para resolver un problema real? El proyecto que da origen a este libro intentó responderla de forma práctica. En lugar de quedarse en la simulación de laboratorio, llevó a estudiantes de Bioquímica y Farmacia a trabajar codo a codo con familias de Balzar, un cantón de la provincia del Guayas donde la generación de ingresos propios sigue siendo, para muchas personas, un desafío diario.

La lógica del proyecto fue sencilla de enunciar y bastante más compleja de ejecutar: capacitar a los participantes en la elaboración de productos químicos de limpieza y de aseo personal, y acompañarlos después en el trámite de Notificación Sanitaria ante ARCSA, de modo que lo aprendido no se quedara en un taller aislado sino que pudiera convertirse en un emprendimiento formal. Gel antibacterial, cloro, jabón líquido, detergente, suavizante, talco, lociones y linimentos fueron algunos de los productos que distintos grupos de estudiantes desarrollaron junto a la comunidad, cada uno bajo la tutoría de un docente responsable.

Resulta útil detenerse un momento en el valor formativo de este tipo de experiencia, porque no es menor. Un estudiante que solo ha preparado una fórmula en condiciones controladas de laboratorio aprende química; un estudiante que tiene que explicarle a alguien sin formación técnica por qué el orden de mezcla de un ácido y una base no es negociable, aprende a comunicar. Y esa segunda habilidad, aunque no aparezca en ningún syllabus con ese nombre, termina siendo tan determinante como la primera para el ejercicio profesional.

El presente texto recoge y reorganiza el conocimiento técnico generado durante esas dos cohortes de trabajo comunitario. No pretende ser un registro histórico del proyecto —para eso están los anexos, donde constan los equipos participantes y sus tutores— sino un material de consulta que cualquier estudiante o emprendedor pueda usar de forma independiente, sin necesidad de haber estado presente en Balzar.

Capítulo 2. Marco normativo aplicable a productos de limpieza y aseo personal

Antes de mezclar el primer ingrediente, hace falta entender el terreno legal donde se mueve este tipo de producción. Y ese terreno, en el caso ecuatoriano, tiene dos capas superpuestas: una capa andina, que fija los estándares comunes a varios países, y una capa nacional, que la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria administra en el día a día.

2.1 El marco andino: Decisiones 706 y 721

La **Decisión 706** de la Comunidad Andina de Naciones armoniza la legislación sobre productos de higiene doméstica y productos absorbentes de higiene personal entre Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia. Su función principal es evitar que cada país reinvente su propio sistema de clasificación y control, de modo que un producto notificado en uno de los países miembros tenga, en principio, un camino más corto hacia los demás mercados de la subregión.

La **Decisión 721**, por su parte, baja un nivel más: establece los requisitos técnicos y la guía de inspección para los establecimientos que fabrican estos productos. Es decir, no solo regula qué es un producto de higiene doméstica, sino cómo debe ser el lugar donde se produce. De ahí que este mismo marco reaparezca, más adelante, cuando hablemos de Buenas Prácticas de Manufactura: no son dos temas separados, sino una misma normativa vista desde dos ángulos distintos.

2.2 La Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO)

Ya se explicó en la introducción la diferencia entre un Registro Sanitario y una Notificación Sanitaria Obligatoria. Vale la pena, sin embargo, precisar

aquí un par de aspectos operativos que suelen quedar sueltos en la conversación cotidiana sobre el tema.

El primero tiene que ver con quién puede firmar el expediente técnico. ARCSA exige que exista un responsable técnico con título profesional reconocido por la SENESCYT; en la práctica, esto suele ser un químico farmacéutico, un bioquímico farmacéutico o un profesional de una carrera afín, según el tipo de producto. Este dato no es un formalismo: convierte a cada egresado de la carrera en una figura potencialmente indispensable para cualquier emprendedor de Balzar (o de cualquier otra localidad) que quiera formalizar su producción.

El segundo aspecto tiene que ver con el establecimiento. ARCSA no notifica un producto elaborado en cualquier lugar: exige que el sitio de fabricación cuente con Permiso de Funcionamiento vigente, lo cual implica, a su vez, demostrar que ese lugar aplica Buenas Prácticas de Manufactura o de Almacenamiento, según corresponda. Este requisito conecta directamente con el capítulo siguiente, donde se detallan las condiciones mínimas que debe reunir un espacio de trabajo.

2.3 Alcance y límites de este marco

No todos los productos que podrían salir de un taller artesanal caen bajo esta misma figura. Los cosméticos, por ejemplo, se rigen por una normativa específica —la Decisión 833— aunque comparten con los productos de higiene doméstica buena parte del proceso administrativo ante ARCSA. Quien vaya a diversificar su línea de producción aparte de lo que cubre este libro hará bien en verificar, caso por caso, bajo qué categoría normativa cae cada nuevo producto antes de asumir que el trámite será idéntico.

Capítulo 3. Seguridad e higiene en la elaboración artesanal

Un jabón mal formulado es, en el peor de los casos, un producto que no espuma como debería. Un jabón elaborado sin las precauciones adecuadas, en cambio, puede terminar en una quemadura química, una intoxicación o un accidente doméstico serio. Esa diferencia de

consecuencias es la que justifica dedicar un capítulo completo a algo que, a primera vista, podría parecer sentido común.

3.1 Condiciones del lugar de trabajo

El espacio donde se elaboran estos productos —sea un laboratorio universitario o la cocina de una vivienda reconvertida en taller— debe cumplir condiciones que muchas veces se dan por sentadas y que, justamente por eso, terminan descuidándose. El acceso debe estar libre de obstáculos, no solo por comodidad sino porque, ante un derrame o un accidente, la rapidez para salir o para alcanzar el equipo de emergencia puede marcar la diferencia.

La iluminación y el orden no son un detalle estético: permiten identificar con claridad cada envase, evitar confusiones entre sustancias de aspecto similar y detectar a tiempo cualquier fuga o deterioro. Todo recipiente, sin excepción, debe estar rotulado con el nombre de la materia prima que contiene. Y el espacio necesita, como mínimo, un punto de agua con desagüe para la limpieza del material usado después de cada preparación.

3.2 Equipo de protección personal

La bata o el mandil limpio no son un accesorio opcional ni una formalidad de laboratorio universitario: facilitan el movimiento durante la preparación y funcionan como primera barrera ante salpicaduras. A eso se suma el uso de guantes, gafas de seguridad y mascarilla, particularmente indispensable cuando se manipulan gases de amoníaco, cloro, ácidos o álcalis fuertes. El calzado abierto o las sandalias quedan descartados sin excepción: cualquier derrame de una sustancia corrosiva encuentra en un pie descubierto el peor lugar posible para caer.

Vale la pena insistir en algo que suele subestimarse: prácticamente todas las sustancias químicas empleadas en estas formulaciones son, en algún grado, absorbibles por la piel o por las mucosas. Ante cualquier contacto directo, la recomendación no varía —lavarse de inmediato con abundante agua— pero conviene que quede interiorizada como reflejo, no como instrucción que hay que recordar en el momento de la emergencia.

3.3 Recomendaciones generales de seguridad

Todo envase que contenga una sustancia química debe indicar, de forma visible, su fecha de elaboración y de caducidad. Reutilizar botellas de refresco o de alimentos para almacenar reactivos está terminantemente prohibido: además del riesgo de confusión, muchos plásticos de uso alimentario no resisten bien el contacto prolongado con sustancias corrosivas o solventes. Los productos deben permanecer fuera del alcance de los niños, bien tapados y en un lugar fresco, seco y protegido de la luz directa.

Cuando la preparación involucra mezclar ácidos o álcalis con agua, el orden importa más de lo que parece: primero va el agua, y sobre ella se vierte —poco a poco y por las paredes del recipiente— el ácido o el álcali, nunca al revés. Invertir esta secuencia puede generar una reacción exotérmica violenta, con salpicaduras del reactivo concentrado. Es, probablemente, la regla de seguridad más importante de todo este capítulo, y también una de las que con más facilidad se pasa por alto cuando se trabaja con prisa.

Finalmente, dentro del área de trabajo rigen algunas prohibiciones que hace falta tener siempre presentes: no ingerir alimentos ni masticar goma de mascar mientras se preparan o manipulan sustancias químicas —para evitar contaminación cruzada—, no usar material de vidrio roto o fisurado, no almacenar reactivos cerca de fuentes de calor o de luz solar directa, y no verter sobrantes de reactivos por el desagüe sin verificar antes su compatibilidad con el sistema de tratamiento de aguas.

Estas condiciones —espacio, equipo de protección y disciplina de trabajo— no son un capítulo aislado dentro del libro: son el piso mínimo sobre el que se construyen las Buenas Prácticas de Manufactura que se desarrollan en la Parte II. Sin ellas, cualquier sistema de calidad que se intente montar después queda, en el mejor de los casos, incompleto.

Parte II. Buenas prácticas

Tener claro qué es peligroso y cómo protegerse —que es lo que dejó sentado la Parte I— es la condición mínima para empezar a trabajar. Pero un taller que quiere formalizarse ante ARCSA necesita algo más estructurado: un sistema. Esta segunda parte describe ese sistema en sus dos frentes complementarios: cómo se produce (Buenas Prácticas de Manufactura) y cómo se guarda y se traza lo producido (Buenas Prácticas de Almacenamiento).

Capítulo 4. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura no son una lista de requisitos que se cumple una vez y se archiva; son, más bien, una forma de trabajar que se sostiene en el tiempo. En el contexto de este proyecto, aplicarlas significó traducir un conjunto de exigencias pensadas originalmente para plantas industriales a la escala de un taller artesanal o de un emprendimiento familiar, sin perder por el camino lo esencial de cada requisito.

4.1 El espacio de producción

El área destinada a elaborar productos de limpieza y de aseo personal tiene que ser, ante todo, un espacio delimitado. Esto suena obvio, pero en la práctica muchos talleres artesanales empiezan como una esquina de la cocina que, con el tiempo, termina compartiendo superficie con la preparación de alimentos —lo cual es exactamente lo que hay que evitar. El área debe estar separada, ser limpia, seca, y contar con ventilación e iluminación adecuadas.

Los pisos y las superficies de trabajo deben ser de materiales impermeables y de fácil limpieza, capaces de resistir el contacto repetido con detergentes, ácidos suaves o álcalis sin deteriorarse. Un mesón de madera sin sellar, por ejemplo, absorbe humedad y residuos con el tiempo, y termina siendo un foco de contaminación cruzada difícil de erradicar. Es indispensable, además, contar con un punto de agua potable dedicado a la formulación y al lavado de utensilios, y con un kit de primeros auxilios junto a una estación de lavado ocular de emergencia, pensados para reaccionar de inmediato ante un derrame o una salpicadura.

4.2 Equipos e instrumentos

Balanzas, pH-metros, termohigrómetros: cualquier instrumento que se use para medir una variable crítica del proceso necesita calibrarse con regularidad frente a patrones trazables, y esa calibración debe quedar registrada. Un pH-metro descalibrado no avisa que está fallando; simplemente entrega una lectura equivocada que el operador da por buena, y esa es precisamente la razón por la que la verificación periódica no es negociable.

Junto a la calibración va el mantenimiento. Estanterías, palés, balanzas y utensilios de mezcla deben limpiarse y revisarse siguiendo un procedimiento escrito, no según el criterio de quien esté de turno ese día. Esta aparente formalidad —escribir cómo se limpia una balanza— es, en el fondo, lo que permite que dos personas distintas obtengan el mismo resultado cuando siguen el mismo proceso.

4.3 El factor humano: personal y capacitación

De los tres elementos de esta sección, el personal es probablemente el más determinante y, al mismo tiempo, el más fácil de descuidar. Un taller necesita un responsable técnico capacitado que supervise el cumplimiento de las normas de calidad, y un equipo operativo con funciones definidas por escrito: quién mide, quién mezcla, quién envasa, quién rotula. Cuando esas funciones no están claras, los errores no se deben tanto a la falta de conocimiento como a la falta de definición de quién debía hacer qué.

La capacitación continua sobre BPM, sobre el manejo de sustancias peligrosas y sobre el uso correcto de las hojas de datos de seguridad debe quedar documentada, no solo impartida. Un entrenamiento que nadie registró es, para efectos de una auditoría —y también para efectos prácticos, si algo sale mal—, un entrenamiento que no ocurrió.

Capítulo 5. Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)

Si las BPM se ocupan de cómo se produce, las BPA se ocupan de qué pasa antes y después de la producción: cómo llegan las materias primas, cómo

se guardan, y cómo se despacha el producto terminado sin que nada de eso comprometa su calidad.

5.1 Marco normativo andino: qué protege y a quién

Conviene recordar aquí el marco que ya se presentó en el Capítulo 2: la **Decisión 706** de la Comunidad Andina de Naciones define qué se entiende por producto de higiene doméstica y de higiene personal, mientras que la **Decisión 721** fija los requisitos técnicos y la guía de inspección para los establecimientos que los fabrican. Las BPA que se describen en este capítulo son, en gran medida, la forma concreta en que un establecimiento demuestra que cumple con esa Decisión 721.

5.2 Instalaciones y zonificación de bodega

La zona de almacenamiento debe mantenerse ordenada, fresca y protegida de la luz solar directa y de fuentes de calor —dos enemigos silenciosos de la estabilidad de casi cualquier materia prima usada en este tipo de formulaciones—. Materias primas y productos terminados nunca deben mezclarse en el mismo espacio ni colocarse directamente sobre el piso: la norma pide una distancia mínima de 15 centímetros respecto al suelo y 50 centímetros respecto a las paredes exteriores, lo suficiente para permitir ventilación y prevenir el contacto con humedad ascendente.

La zonificación tampoco es un detalle menor. Deben existir áreas delimitadas y rotuladas para recepción, cuarentena, almacenamiento de materias primas y almacenamiento de producto terminado, de modo que un insumo recién llegado —que todavía no ha sido verificado— no se confunda con uno ya liberado para su uso. A esto se suma la segregación por naturaleza química: ácidos, bases, tensioactivos, solventes y fragancias deben guardarse por separado, porque una fuga que ponga en contacto a dos de estas familias de sustancias puede derivar en una reacción violenta o en la liberación de vapores tóxicos.

5.3 Gestión de inventario: trazabilidad, FEFO y FIFO

Todo insumo que entra a la bodega debe poder rastrearse hasta su recepción y hasta su destino final. Para lograrlo, se aplican dos sistemas de

rotación que más vale distinguir bien porque no siempre coinciden: FIFO ("Primero en Entrar, Primero en Salir") organiza el despacho según el orden de llegada, mientras que FEFO ("Primero en Caducar, Primero en Salir") lo organiza según la fecha de vencimiento. Un lote que llegó después pero caduca antes —algo que ocurre con más frecuencia de la que uno esperaría, sobre todo si el proveedor cambia— debe salir primero bajo FEFO, aunque bajo un criterio estrictamente FIFO le tocaría esperar su turno.

5.4 Documentación: el sistema nervioso de la calidad

Hay una frase que resume bien la lógica de todo este capítulo: todo lo que se hace debe estar escrito, y todo lo que está escrito debe registrarse. El Manual de Calidad establece la política general, la estructura organizacional y las responsabilidades del establecimiento; los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) bajan ese marco a instrucciones concretas para la recepción de insumos, el muestreo, el control de temperatura, la limpieza de áreas, el manejo de derrames y la calibración de equipos.

A esto se suman los registros del día a día: fichas técnicas, fichas de datos de seguridad, certificados de análisis del fabricante, bitácoras de lotes elaborados, controles de temperatura y guías de despacho. Ninguno de estos documentos resulta interesante por sí solo. Su valor aparece cuando algo falla y hay que reconstruir, con precisión, qué pasó y en qué momento del proceso.

5.5 Autoinspecciones y el ciclo CAPA

Las autoinspecciones —también llamadas auditorías internas— son el mecanismo con el que un establecimiento se revisa a sí mismo antes de que lo revise alguien más. Deben programarse con una frecuencia mínima anual, aunque también corresponde realizarlas de forma extraordinaria cuando cambia la normativa, cuando se modifica la infraestructura o cuando se detecta alguna no conformidad que amerite una revisión más a fondo. Quien audita, además, no puede ser quien opera: la inspección debe ejecutarla personal designado que actúe con independencia respecto al área revisada.

Cada autoinspección debería cerrar con un plan CAPA (por sus siglas en inglés, acciones correctivas y preventivas): un informe escrito que detalle qué no conformidad se encontró, cuál fue su causa raíz, qué acción correctiva se aplicó y en qué plazo se verificará que esa acción realmente funcionó. Sin ese cierre, la autoinspección se queda en diagnóstico y nunca llega a ser mejora.

Parte III. Formulario técnico de materias primas

Esta parte reúne, en un solo lugar, cada materia prima que aparece mencionada en las fórmulas del proyecto Balzar. A diferencia del manual original —donde una misma sustancia como el agua destilada o la glicerina podía repetirse hasta dieciocho veces, una por cada producto que la usaba—, aquí cada ingrediente tiene una sola ficha de referencia. Cuando un procedimiento de la Parte IV mencione, por ejemplo, benzoato de sodio, bastará con remitirse al capítulo correspondiente de esta parte para conocer su función, sus especificaciones y sus condiciones de manejo.

Las fichas están agrupadas por función tecnológica —qué papel cumple cada sustancia dentro de una fórmula— en lugar de por orden alfabético o por producto de origen, que es como aparecían en el documento original. Esta reorganización tiene una ventaja práctica: si en algún momento se necesita sustituir un tensoactivo o buscar una alternativa a un conservante, el lector puede comparar varias opciones dentro del mismo capítulo en lugar de rastrearlas por todo el libro.

Capítulo 6. Tensoactivos y agentes espumantes

Los tensoactivos son, en cierto sentido, el corazón químico de cualquier producto de limpieza: son las moléculas capaces de reducir la tensión superficial del agua y arrastrar la grasa que el agua sola no puede disolver. En las fórmulas trabajadas durante el proyecto Balzar aparecen siete tensoactivos distintos, cada uno con un perfil de espuma, suavidad y carga eléctrica diferente, lo que explica por qué casi ninguna fórmula usa uno solo: se combinan para equilibrar poder de limpieza con suavidad sobre la piel.

6.1 Lauril éter sulfato de sodio (Texapón)

Conocido comercialmente como Texapón, el lauril éter sulfato de sodio (INCI: Sodium Laureth Sulfate) es el tensoactivo aniónico más usado en las fórmulas del proyecto, presente en jabones líquidos, detergentes y geles de baño. Se obtiene de forma sintética a partir de alcoholes grasos

derivados de aceites de coco o palma, y su fuerza está de hecho en lo que su nombre técnico no deja ver: genera espuma abundante y tiene un poder detergente alto, capaz de arrastrar grasa y suciedad con eficacia.

Aspecto	Pasta o líquido viscoso, incoloro a ligeramente amarillento
pH	6.5 – 8.5
Solubilidad	Soluble en agua

Es estable en condiciones normales de almacenamiento y compatible con otros tensioactivos, aunque puede degradarse si se expone a temperaturas muy elevadas. Debe conservarse en envases herméticos, en un lugar fresco y protegido de la luz solar. En concentraciones altas puede causar irritación leve en piel u ojos, algo que conviene tener presente al momento de dosificarlo en una fórmula pensada para uso doméstico.

Referencia: Química Suastes, S.A. de C.V. (2018). Hoja de datos de seguridad: Lauril éter sulfato de sodio 28% (HDS 6932). https://www.grupocomsurlab.com/wp-content/uploads/2024/10/hds_6932.pdf

6.2 Dietanolamida de coco (Cocamide DEA)

La dietanolamida de coco rara vez actúa sola: su función principal es acompañar a un tensoactivo aniónico como el Texapón, estabilizando la espuma que este genera y aumentando la viscosidad del producto terminado. Se deriva de ácidos grasos del aceite de coco y se presenta como un líquido viscoso de color amarillo claro, con el olor característico a coco que delata su origen.

Aspecto	Líquido viscoso, amarillo claro, olor a coco
pH	9 – 11
Solubilidad	Soluble en agua y alcohol

Su estabilidad es buena bajo condiciones normales y se lleva bien tanto con tensioactivos aniónicos como no iónicos, que es justamente el escenario en que se usa. Debe guardarse en envases cerrados, lejos de fuentes de calor, y manipularse evitando el contacto directo con ojos y mucosas.

Referencia: Industrias Monfel. (2019). Dietanolamina de coco (Cocamide DEA): Hoja de datos de seguridad (versión 1.0). <https://monfel.com/wp-content/uploads/2024/06/dietanolamina-de-coco-hoja-de-seguridad.pdf>

6.3 Cocamidopropil betaína

La cocamidopropil betaína es un tensoactivo anfótero —es decir, que puede comportarse como aniónico o catiónico según el pH del medio— derivado del aceite de coco y la dimetilaminopropilamina. Su rol dentro de una fórmula suele ser doble: aporta espuma y poder de limpieza, y al mismo tiempo reduce la irritación que otros tensioactivos aniónicos más agresivos podrían causar por sí solos. Es, en la práctica, el ingrediente que hace que un champú o un jabón líquido "se sienta suave".

Aspecto	Líquido viscoso, amarillo pálido a ámbar
pH	4.5 – 6.5
Concentración habitual	3 – 20 %, según el tipo de formulación

Es estable bajo almacenamiento normal, biodegradable, y compatible con tensioactivos aniónicos, catiónicos y no iónicos por igual. Debe conservarse en un lugar fresco, seco y ventilado, idealmente entre 15 y 30 °C. Puede producir irritación ocular leve en contacto directo, pero en general se tolera mucho mejor que otros tensioactivos de limpieza.

Referencia: Cosmetic Ingredient Review (CIR). Safety assessment of cocamidopropyl betaine; Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of pharmaceutical excipients. Pharmaceutical Press.

6.4 Coco glucósido

El coco glucósido ocupa un lugar particular en este grupo: es un tensoactivo no iónico obtenido de la combinación de alcoholes grasos de coco con glucosa vegetal, lo que lo convierte en una de las opciones más suaves y biodegradables de todo el formulario. No contiene sulfatos, produce una espuma cremosa y estable, y se usa cada vez más en cosmética natural y en productos pensados para piel sensible.

Aspecto	Líquido viscoso, amarillo claro a ámbar
pH	11.5 – 12.5
Concentración habitual	2 – 20 %

Es estable si se evita la congelación y la exposición prolongada al sol, y debe guardarse en un rango de 15 a 30 °C. Su principal atractivo —además de la suavidad dérmica— es que reduce la irritación que otros tensioactivos más agresivos podrían provocar cuando se combinan en la misma fórmula.

Referencia: BASF. Safety data sheet: Plantacare® 818 UP (coco-glucoside); European Chemicals Agency (ECHA). Coco glucoside substance information.

6.5 Amonio cuaternario (cloruro de benzalconio)

A diferencia de los tensioactivos anteriores, pensados sobre todo para limpieza cosmética, el amonio cuaternario cumple una doble función: actúa como tensioactivo catiónico y, al mismo tiempo, como bactericida. Es la base química detrás de buena parte de los desinfectantes y sanitizantes multiuso del formulario, gracias a su carga positiva permanente, que le permite adherirse a las membranas de microorganismos y desactivarlos.

Aspecto	Líquido viscoso, incoloro e inodoro
pH	6.0 – 8.0
Solubilidad	Miscible en agua

Es estable en condiciones ambientales normales, aunque puede perder actividad si entra en contacto con grandes cantidades de materia orgánica —una razón práctica por la que las superficies deben limpiarse antes de desinfectarse, no al mismo tiempo—. Debe conservarse en un recipiente hermético, protegido de la luz, entre 15 y 30 °C, y su concentración debe verificarse periódicamente para garantizar que mantenga su eficacia antimicrobiana.

Referencia: Hoja de datos de seguridad: Amonio cuaternario. (2022). 3M.

6.6 Nonilfenol 9M

El nonilfenol 9M es un tensioactivo no iónico de origen petroquímico, usado como emulsionante y humectante en formulaciones industriales de

limpieza. Cumple bien su función técnica —reduce la tensión superficial y mejora la humectación—, pero es también la sustancia de este capítulo que exige más cautela regulatoria: puede degradarse ambientalmente en nonilfenol, un compuesto señalado como disruptor endocrino en varios marcos normativos internacionales.

Aspecto	Líquido viscoso, incoloro, olor leve
pH	5.0 – 8.0
Punto de nube (1 % acuoso)	52 – 56 °C

Antes de incorporarlo a cualquier producto destinado a comercializarse, es recomendable verificar su situación regulatoria específica ante ARCSA, ya que las restricciones ambientales sobre esta familia de compuestos han ido endureciéndose en los últimos años en distintos países de la región.

Referencia: Hoja de datos de seguridad: Nonil fenol 9M. (2021). Pochteca.net.

6.7 Base de jabón vegetal

La base de jabón vegetal —también conocida en el mercado como base Melt & Pour— es distinta al resto de tensoactivos de este capítulo porque no se usa en forma líquida, sino como un bloque sólido que se funde a baño María para incorporar el resto de los activos de una fórmula. Se obtiene por saponificación de aceites de coco y palma con hidróxido de sodio, y en las fórmulas de jabón hipoalergénico del proyecto llega a representar más del 90 % de la masa total del producto terminado.

Aspecto	Sólido translúcido o blanco, en bloque
pH	9.0 – 10.5
Punto de fusión	50 – 65 °C

Es una base libre de detergentes sintéticos agresivos, con bajo potencial alérgico, lo que la hace especialmente adecuada para jabones dermatológicos e infantiles. Debe fundirse sin superar los 65 °C —hervirla o forzar la temperatura solo genera burbujas y defectos en el jabón final— y conservarse en un lugar fresco y seco, lejos de ácidos fuertes que puedan romper su estructura jabonosa.

Referencia: Distribuidora de Productos y Servicios S.A. de C.V. (DPS). (s.f.).

Ficha técnica y especificaciones de materia prima — HBO® Jabón de glicerina base BL0374.

Capítulo 7. Humectantes y emolientes

Si los tensoactivos limpian, los humectantes y emolientes de este capítulo hacen el trabajo contrario: retienen agua, suavizan la piel y evitan que un producto de limpieza deje una sensación áspera o reseca después de su uso. Son, en buena medida, la razón por la que un jabón artesanal se siente distinto a uno industrial de bajo costo.

7.1 Glicerina vegetal

La glicerina vegetal es, sin exagerar, el humectante más presente en todo el formulario del proyecto Balzar: aparece en geles, jabones, lociones, cremas y hasta en fórmulas donde solo se necesita un toque de suavidad adicional. Se obtiene por hidrólisis o saponificación de aceites vegetales —palma, coco o soja— y su característica más definitoria es la higroscopicidad: una capacidad notable para atraer y retener moléculas de agua del ambiente.

Aspecto	Líquido viscoso
Color / olor	Incoloro, inodoro
Sabor	Ligeramente dulce
Solubilidad	Miscible en agua y alcohol
pH	5.0 – 7.0

Sus propiedades van más allá de retener agua: es químicamente estable, prácticamente no tóxica, biodegradable y compatible con la inmensa mayoría de ingredientes cosméticos, lo que explica por qué se lleva tan bien con casi cualquier otro componente de una fórmula. Solo a temperaturas superiores a los 200 °C empieza a descomponerse liberando vapores irritantes, algo irrelevante en un proceso artesanal que nunca se acerca a esas temperaturas.

Debe conservarse en envases bien cerrados, en un lugar fresco y seco, protegido de la luz directa. Su concentración recomendada en cosmética suele moverse entre el 2 % y el 10 %: pasarse de esa cifra no la vuelve peligrosa, pero sí puede dejar una sensación pegajosa en la piel que

muchos usuarios interpretan, equivocadamente, como falta de calidad del producto.

Referencia: Químicos Industriales S.A. (2017). Glicerina vegetal: Ficha de datos de seguridad. <https://quiminsa.net/wp-content/uploads/2017/10/Glicerina-Vegetal-Ficha-de-Seguridad1.pdf>

7.2 Aceite de almendras

El aceite de almendras dulces se obtiene por prensado en frío de las semillas de *Prunus amygdalus dulcis*, un proceso que preserva su riqueza en ácido oleico, ácido linoleico, vitamina E natural y fitoesteroles. En las fórmulas de jabón del proyecto se usa mediante la técnica conocida como sobreengrasado (superfat): se añade una pequeña cantidad de aceite sin saponificar durante la fase oleosa, entre 50 y 60 °C, precisamente para que quede un excedente de grasa que suaviza el jabón terminado.

Aspecto	Líquido oleoso fluido
Color / olor	Amarillo pálido, aroma suave a nuez
Solubilidad	Insoluble en agua; soluble en aceites y solventes orgánicos
pH	No aplica

Funciona como emoliente, humectante y agente acondicionador de la barrera cutánea, y su perfil de ácidos grasos lo hace especialmente compatible con formulaciones pensadas para pieles secas o sensibles. Puede sustituirse, cuando no está disponible, por aceite de oliva o de girasol de alta calidad, aunque ninguno replica exactamente su perfil de ácidos grasos ni su textura ligera al tacto.

Al ser un aceite vegetal sin conservantes añadidos, conviene almacenarlo en un envase opaco y bien cerrado, lejos del calor y de la luz directa, para retrasar su enranciamiento natural.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

7.3 Manteca de karité

La manteca de karité se extrae de las nueces del árbol *Vitellaria paradoxa*, originario de África Occidental y Central, mediante prensado mecánico. Es una grasa vegetal sólida, de color blanco marfil a amarillo claro, cuyo elevado contenido de ácidos grasos esenciales y compuestos insaponificables le confiere propiedades emolientes, antioxidantes y reparadoras de la barrera cutánea poco comunes entre las mantecas vegetales.

Aspecto	Sólido, blanco
Punto de fusión	28 – 34 °C
Solubilidad	Insoluble en agua; liposoluble

Además de emoliente, actúa como agente de consistencia, coemulsionante y restaurador de la barrera lipídica de la piel, razón por la que aparece en bálsamos labiales y cremas corporales del formulario. Su punto de fusión —muy cercano a la temperatura corporal— es lo que le da esa sensación de fundirse al contacto con la piel que caracteriza a los productos que la incluyen.

Se conserva en un lugar fresco y seco; expuesta a temperaturas elevadas durante periodos prolongados puede volverse granulosa, un cambio de textura que no compromete su seguridad pero sí la experiencia sensorial del producto final.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.ª ed.). Pharmaceutical Press.

7.4 Cera de abeja

Distinta a los aceites y mantecas anteriores por su origen animal, la cera de abeja se obtiene por purificación de la cera producida por *Apis mellifera*. Está compuesta por ésteres de ácidos grasos y alcoholes de cadena larga, y en el formulario cumple un rol algo diferente al resto de los humectantes de este capítulo: más que hidratar, forma una película protectora sobre la piel que reduce la pérdida de humedad transepidérmica.

Aspecto	Sólido ceroso, blanco a amarillo
Punto de fusión	62 – 65 °C
Índice de acidez	17 – 24 mg KOH/g
Solubilidad	Insoluble en agua; soluble en aceites

Actúa simultáneamente como espesante, coemulsionante, emoliente y agente filmógeno, lo que la vuelve casi indispensable en bálsamos labiales sólidos: es, junto con la manteca de karité o de cacao, uno de los tres pilares estructurales de ese tipo de fórmula. Su punto de fusión relativamente alto —comparado con las mantecas vegetales— es lo que aporta firmeza a un bálsamo que, de otro modo, se derretiría con el calor de la mano.

Se almacena a temperatura ambiente sin requerimientos especiales de refrigeración; su principal enemigo es la exposición prolongada a fuentes de calor directo, que puede ablandarla antes de tiempo.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

7.5 Aceite de cacao y manteca de cacao

Ambos derivados de *Theobroma cacao* aparecen juntos en esta ficha porque, aunque se presenten en estados físicos distintos —el aceite es líquido a temperatura ambiente, la manteca es sólida—, comparten origen, composición y función dentro de las fórmulas del proyecto. Se obtienen por prensado de las semillas de cacao, y su perfil de triglicéridos ricos en ácido oleico, esteárico y palmítico, junto con tocoferoles y compuestos fenólicos naturales, les confiere una notable estabilidad oxidativa.

Aspecto (aceite / manteca)	Líquido oleoso / sólido ceroso marfil
Punto de fusión (manteca)	32 – 35 °C
Solubilidad	Insoluble en agua; liposoluble

La manteca de cacao funde prácticamente a temperatura corporal, alrededor de los 34 °C, lo que la hace ideal como emoliente de absorción rápida en bálsamos labiales; el aceite, en cambio, se incorpora más a formulaciones líquidas donde se busca su efecto antioxidante y acondicionador sin modificar la textura general del producto. Ambos

comparten el característico aroma a cacao, que suele conservarse discretamente en el producto terminado.

Se almacenan en un lugar fresco y seco, protegidos de la luz; su estabilidad oxidativa natural es alta, pero no infinita, por lo que resulta útil no prolongar su tiempo de almacenamiento más allá de lo recomendado por el proveedor.

Referencia: Jean-Marie, E., Jiang, W., Bereau, D., & Robinson, J.-C. (2022). *Theobroma cacao*: Fitoquímica y aplicaciones cosméticas.

7.6 Gel de *Aloe vera*

El gel de *Aloe vera* se obtiene del parénquima interno de las hojas de *Aloe barbadensis*, y su riqueza en polisacáridos —principalmente acemanano—, aminoácidos, enzimas, vitaminas y minerales lo convierte en uno de los ingredientes más versátiles del formulario: humectante, calmante, antiinflamatorio y regenerador cutáneo, todo en un mismo insumo. Su altísimo contenido de agua, superior al 95 %, explica su textura semilíquida y su capacidad de absorción casi inmediata.

Aspecto	Gel semilíquido viscoso
Color	Transparente a ligeramente amarillento
Solubilidad	Miscible en agua
pH	4.5 – 5.5

Es particularmente valioso en fórmulas dirigidas a pieles sensibles o irritadas —lociones para después del sol, geles calmantes— justamente por su perfil antiinflamatorio, que muchos otros humectantes de este capítulo no ofrecen. A diferencia de la glicerina o los aceites vegetales, no deja sensación grasa ni pegajosa, lo que lo hace preferible cuando se busca un acabado ligero.

Al tratarse de un gel con alto contenido de agua, es más susceptible a la contaminación microbiológica que los aceites o mantecas de este capítulo; conviene combinarlo siempre con un conservante adecuado (véase el Capítulo 8) y mantenerlo refrigerado si se prepara de forma casera a partir de la planta fresca.

Referencia: Hamman, J. H. (2008). Composition and applications of *Aloe vera* leaf gel. *Molecules*.

7.7 Alcohol cetílico

El alcohol cetílico es un alcohol graso de cadena larga (C16) que, pese a su nombre, no tiene nada que ver con el alcohol etílico que se usa como antiséptico: es un sólido ceroso, en forma de escamas o perlas, que en las fórmulas del proyecto actúa sobre todo como espesante y coemulsionante de cremas y lociones.

Aspecto	Sólido ceroso (escamas o perlas), blanco
Punto de fusión	49 – 52 °C
Solubilidad	Insoluble en agua; soluble en aceites
Pureza	≥ 98 %

Su función es mejorar la viscosidad, la estabilidad y la textura de una emulsión, aportando esa sensación cremosa y suave en la piel sin dejar el efecto graso excesivo que otros espesantes lipídicos pueden generar. Se usa habitualmente en combinación con ceras o mantecas de mayor punto de fusión, como la cera de abeja o la manteca de karité, para ajustar la consistencia final de una crema.

Se conserva a temperatura ambiente, en un envase cerrado que lo proteja de la humedad; no presenta requerimientos especiales de refrigeración ni riesgos particulares de manejo más allá de los generales para sólidos cosméticos.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.ª ed.). Pharmaceutical Press.

7.8 Propilenglicol

El propilenglicol es, en cierto modo, el primo versátil de la glicerina: comparte con ella la higroscopicidad y la miscibilidad con agua y alcohol, pero se usa sobre todo como vehículo para disolver extractos vegetales y otros ingredientes hidrosolubles, más que como humectante puro. De hecho, dentro del formulario aparece con frecuencia asociado a la preparación de extractos glicólicos —como el de manzanilla que se detalla en el Capítulo 11.

Aspecto	Líquido transparente, ligeramente viscoso
Color / olor	Incoloro; prácticamente inodoro
Solubilidad	Miscible con agua y alcohol; baja afinidad con aceites
pH	No aplica

Su carácter higroscópico exige mantenerlo en un recipiente herméticamente cerrado, ya que absorbe humedad ambiental con facilidad; se recomienda conservarlo entre 15 y 25 °C, protegido de oxidantes fuertes. Debe exigirse siempre grado cosmético, farmacéutico o USP: el propilenglicol de grado industrial no cuenta con la documentación de pureza necesaria para uso en productos de aplicación cutánea.

Aparece en lociones capilares, tónicos para el cuero cabelludo, champús y geles, casi siempre en concentraciones bajas, actuando como facilitador de la dispersión de otros ingredientes más que como protagonista de la fórmula.

Referencia: Química, W. (s.f.). Hoja de datos de seguridad: Propilenglicol. Winklerltda.cl. <https://winklerltda.cl/quimicav2/wp-content/uploads/2022/07/PROPILENGLICOL-PA.pdf>

Capítulo 8. Conservantes y agentes antimicrobianos

Cualquier producto que contenga agua —y la inmensa mayoría de los que aparecen en este libro la contienen— es, en principio, un medio de cultivo perfecto para hongos y bacterias. Los conservantes de este capítulo existen para evitar exactamente eso: que un jabón líquido o una loción se echen a perder semanas después de haber salido del taller, mucho antes de llegar a manos del usuario final.

8.1 Benzoato de sodio

El benzoato de sodio es la sal sódica del ácido benzoico, y es probablemente el conservante más usado en todo el formulario del proyecto: aparece en geles, jabones líquidos, lociones y hasta en fórmulas de bálsamo con base acuosa. Se presenta como un polvo cristalino blanco, prácticamente inodoro, y actúa inhibiendo el crecimiento de hongos, levaduras y algunas bacterias, sobre todo en medios ácidos.

Aspecto	Polvo cristalino, blanco
Olor	Inodoro o muy leve
Solubilidad	Soluble en agua
Pureza	≥ 99 %

Su eficacia depende directamente del pH de la formulación: funciona mejor por debajo de 5.5, y pierde buena parte de su actividad conservante en medios neutros o alcalinos. Esto explica por qué en varias fórmulas del proyecto aparece acompañado de ácido cítrico —no solo como saborizante o regulador de pH, sino como aliado que crea el ambiente ácido donde el benzoato de sodio realmente funciona.

Es estable en condiciones normales de almacenamiento, de bajo costo y ampliamente disponible, lo que lo vuelve una opción accesible para un taller artesanal. Debe conservarse en un envase bien cerrado, protegido de la humedad, ya que absorbe agua del ambiente con facilidad si queda expuesto.

Referencia: Química Suastes, S.A. de C.V. (2018). Hoja de datos de seguridad: Benzoato de sodio.

8.2 Sorbato de potasio

El sorbato de potasio es la sal potásica del ácido sórbico, y funciona de manera muy similar al benzoato de sodio, aunque con un espectro de acción ligeramente distinto: es particularmente eficaz contra mohos y levaduras, y suele preferirse cuando se busca un conservante que no altere el color ni el olor original de la formulación, algo que el benzoato de sodio no siempre garantiza en concentraciones altas.

Aspecto	Polvo o gránulos, blanco a blanco crema
Olor	Inodoro o ligeramente característico
Solubilidad	Muy soluble en agua
pH	7.0 – 8.5 (en solución)

Al igual que su contraparte de benzoato, su eficacia mejora en formulaciones con pH inferior a 6.5, lo que refuerza la lógica de combinar conservantes con reguladores de pH ácidos en lugar de usarlos de forma aislada. Es químicamente estable y compatible con la mayoría de los ingredientes cosméticos del formulario.

En las fórmulas donde ambos conservantes podrían cumplir la misma función, la elección entre uno y otro suele depender de la disponibilidad del insumo y del perfil sensorial que se busque, más que de una diferencia sustancial en seguridad o eficacia.

Referencia: European Chemicals Agency (ECHA). Potassium sorbate substance information.

8.3 Ácido cítrico

El ácido cítrico cumple, en este formulario, un papel doble que rara vez se reconoce: no es solo el responsable del sabor ácido en fórmulas como las pastillas efervescentes para inodoro, sino también un conservante indirecto y un antioxidante sinérgico que potencia la acción de otros conservantes al bajar el pH del medio. Se obtiene de forma natural por fermentación de azúcares con *Aspergillus niger*, y se presenta como un polvo cristalino blanco de sabor fuertemente ácido.

Aspecto	Polvo cristalino, blanco
Solubilidad	Muy soluble en agua
pH (solución 1%)	2.0 – 3.0

Además de acidificante, actúa como agente quelante —secuestra iones metálicos que de otro modo podrían catalizar reacciones de degradación— y como componente activo en reacciones efervescentes cuando se combina con bicarbonato de sodio, tal como ocurre en el procedimiento de pastillas para inodoro descrito en la Parte IV. Es químicamente estable, pero se descompone por encima de los 50 °C liberando dióxido de carbono, algo que hace falta tener presente al momento de fundir o calentar una mezcla que lo contenga.

Es incompatible con ácidos fuertes y ciertas sales metálicas; en la práctica del taller, esto rara vez representa un problema, pero conviene evitar mezclarlo directamente con productos de limpieza a base de hipoclorito, con los que puede generar reacciones no deseadas.

Referencia: PubChem. National Center for Biotechnology Information. Citric acid.

8.4 Ácido ascórbico (vitamina C)

El ácido ascórbico —la vitamina C en su forma pura— aparece en el formulario menos como conservante clásico y más como antioxidante: protege otros ingredientes sensibles a la oxidación, como los aceites vegetales o los extractos botánicos, prolongando así la vida útil sensorial del producto. En fórmulas cosméticas más avanzadas también actúa como despigmentante y estimulador de la síntesis de colágeno, aunque estas propiedades importan menos en un contexto de productos de limpieza doméstica.

Aspecto	Polvo cristalino, blanco a ligeramente amarillo
Punto de fusión	190 – 192 °C
Solubilidad	Soluble en agua
Pureza	≥ 99 %

Su mayor debilidad es la inestabilidad frente a la luz, el calor y el oxígeno: se oxida con relativa facilidad si no se protege adecuadamente, perdiendo buena parte de su actividad antioxidante en el proceso. Por esa razón, las fórmulas que lo incluyen suelen prepararse en lotes pequeños y envasarse en recipientes opacos, minimizando el tiempo de exposición al aire antes del envasado final.

No debe confundirse con un conservante antimicrobiano de amplio espectro: su función es proteger la calidad química de la fórmula, no evitar el crecimiento de microorganismos, para lo cual sigue haciendo falta un conservante como el benzoato o el sorbato de potasio.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

8.5 Vitamina E (acetato de tocoferilo)

La vitamina E que aparece en el formulario en su forma de acetato de tocoferilo es, junto con el ácido ascórbico, uno de los dos grandes antioxidantes del proyecto, aunque con un perfil de uso distinto: es liposoluble, por lo que protege sobre todo la fase oleosa de una formulación (aceites, mantecas, ceras) en lugar de la fase acuosa. Se presenta como un líquido viscoso de color amarillo verdoso, prácticamente insoluble en agua pero muy soluble en aceites.

Aspecto	Líquido, amarillo verdoso
Olor / sabor	Inodoro, insípido
Solubilidad	Insoluble en agua; soluble en aceites

Además de su función conservante —retrasar el enranciamiento de aceites y mantecas—, se le atribuyen beneficios cosméticos directos sobre la piel: acelera la cicatrización superficial y ofrece cierta protección frente al daño solar, razón por la que aparece con frecuencia en cremas, bálsamos y lociones del proyecto, no solo como aditivo técnico sino como ingrediente activo por derecho propio.

Se degrada por termólisis si se calienta en exceso o se expone a radiación ionizante, por lo que más vale incorporarla en las últimas fases de una formulación, cuando la mezcla ya no requiere calentarse más.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

8.6 Alcohol etílico (etanol)

El alcohol etílico —etanol— cumple en este formulario una función híbrida entre solvente y antimicrobiano. Como solvente, disuelve compuestos tanto hidrofílicos como lipofílicos, lo que lo hace indispensable para preparar extractos hidroalcohólicos como el de romero que se detalla en el Capítulo 11. Como antimicrobiano, contribuye a la estabilidad microbiológica del producto terminado, especialmente cuando se use en concentraciones cercanas al 70 %, la proporción más eficaz para desnaturalizar proteínas microbianas.

Aspecto	Líquido transparente, incoloro
Olor	Característico, alcohólico
Solubilidad	Miscible con agua y solventes orgánicos

Su alta volatilidad es, dependiendo del uso, tanto una ventaja como una limitación: favorece el secado rápido en aplicaciones tópicas o de limpieza de superficies, pero también significa que una formulación mal envasada puede perder buena parte de su contenido alcohólico simplemente por evaporación durante el almacenamiento prolongado.

Es inflamable, por lo que debe almacenarse lejos de fuentes de calor o chispas, en envases bien cerrados; esta es, junto con el cloro, una de las pocas materias primas del formulario que exige precauciones específicas contra riesgo de incendio, no solo contra riesgo químico o microbiológico.

Referencia: National Center for Biotechnology Information (US). PubChem: Ethanol.

Capítulo 9. Espesantes, estabilizadores y sales funcionales

Este capítulo agrupa un conjunto de sustancias con una característica en común poco evidente a primera vista: todas modifican la textura, la viscosidad o el pH de una fórmula sin ser, en sí mismas, ni tensoactivos ni conservantes. Son, en cierto modo, los ingredientes que le dan cuerpo y estabilidad física a un producto, más allá de que limpie o se conserve bien.

9.1 Cloruro de sodio

El cloruro de sodio la sal de mesa común cumple en los detergentes líquidos del formulario una función que sorprende a quien no conoce el oficio: no es un ingrediente activo de limpieza, sino un regulador de viscosidad. Añadido en pequeñas cantidades a una base de tensoactivos como el Texapón, hace que la mezcla espese hasta alcanzar la consistencia deseada, un efecto que en la industria se conoce como "curva de sal".

Aspecto	Sólido cristalino, blanco
Solubilidad	Altamente soluble en agua
pH	6.5 – 7.0

Es químicamente muy estable y de fácil incorporación: basta con disolverlo gradualmente en la fase acuosa de la fórmula, con agitación constante, para lograr el espesamiento buscado. Pasarse de la cantidad correcta, sin embargo, produce el efecto contrario un fenómeno conocido como "adelgazamiento por exceso de sal", razón por la que el paso de ajuste de viscosidad en cualquier procedimiento de la Parte IV especifica una incorporación gradual y no de una sola vez.

Debe almacenarse en un recipiente hermético y en un ambiente seco, ya que tiende a absorber humedad del entorno si queda expuesto, lo que puede complicar su dosificación exacta en preparaciones posteriores.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

9.2 Bicarbonato de sodio

El bicarbonato de sodio es, junto con la glicerina, uno de los ingredientes más versátiles de todo el formulario: funciona como suavizante de fibras textiles, ablandador de agua, neutralizador de olores, regulador de pH y hasta como componente activo en fórmulas efervescentes cuando se combina con ácido cítrico. Su carácter alcalino suave —con un pH característico de entre 8.2 y 8.6— es lo que le permite cumplir tantos roles distintos sin ser agresivo con los materiales que toca.

Aspecto	Polvo cristalino fino, blanco
Solubilidad	Soluble en agua; insoluble en alcohol
pH	Alcalino, 8.2 – 8.6

En productos de limpieza para ropa actúa acondicionando el agua de lavado y facilitando el enjuague al eliminar residuos de detergente; en pastillas efervescentes para inodoro reacciona con el ácido cítrico liberando dióxido de carbono, la burbuja característica de este tipo de producto. Su perfil es, además, hipoalergénico y ecológico, lo que lo vuelve una opción atractiva frente a alternativas más agresivas para el mismo fin.

Es estable en su forma sólida y seca de manera indefinida; el único cuidado real de almacenamiento es mantenerlo alejado de la humedad, que puede hacer que se compacte en grumos antes de su uso.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.ª ed.). Pharmaceutical Press.

9.3 Sal marina fina

Distinta del cloruro de sodio industrial descrito antes, la sal marina fina se obtiene directamente de la evaporación solar del agua de mar y conserva trazas de minerales naturales —magnesio, potasio, calcio— que el cloruro de sodio purificado no tiene. En el formulario aparece específicamente en suavizantes de ropa, donde contribuye a la estabilidad de la formulación y mejora la textura final del producto.

Aspecto	Cristalino, blanco
Solubilidad	Muy soluble en agua
pH	6.7 – 9.0

Actúa como suavizante natural del agua, reduciendo la cal y los restos de jabón en las fibras textiles, lo que además ayuda a que los pigmentos y colorantes se adhieran mejor a la tela y reduce el amarilleamiento con el tiempo. Es, en ese sentido, un ingrediente que cumple una doble función cosmética y funcional dentro del mismo producto.

Es altamente estable en condiciones de almacenamiento seco; su única vulnerabilidad, como ocurre con el bicarbonato, es la absorción de humedad ambiental, que puede formar grumos si no se guarda en un envase bien cerrado.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: sal marina fina para uso cosmético e industrial.

9.4 Carbopol (carbómero)

El carbopol —nombre comercial de una familia de carbómeros— es el gelificante de referencia del formulario: un polímero sintético del ácido acrílico que, al hidratarse y neutralizarse, forma geles transparentes de alta viscosidad, la base de prácticamente cualquier gel antibacterial o gel antiséptico del proyecto. Se presenta como un polvo blanco fino que, disperso en agua, forma primero una suspensión ácida (pH 2.5-3.5) antes de neutralizarse a un gel estable.

Aspecto	Polvo blanco fino
Concentración habitual	0.2 – 1 %, según formulación
pH (dispersión ácida)	2.5 – 3.5

Su transformación de polvo disperso a gel transparente no ocurre espontáneamente: requiere neutralización con un agente alcalino, típicamente trietanolamina, que se describe en la siguiente ficha de este mismo capítulo. Es precisamente esta pareja —carbopol y trietanolamina— la que sostiene la textura de casi todos los geles del formulario, y entender su relación es clave para diagnosticar por qué un gel "no gelifica" o queda demasiado líquido.

Debe manipularse evitando la inhalación del polvo durante su dispersión, y conservarse en un lugar fresco, seco y bien ventilado, alejado de agentes oxidantes fuertes que podrían degradar el polímero antes de su uso.

Referencia: Carbopol: descripción del producto. (s.f.). <https://irp.cdn-website.com/00bdcc5d/files/uploaded/f.t%20carbopol.pdf>

9.5 Trietanolamina (TEA)

La trietanolamina completa la pareja funcional del carbopol: es el agente neutralizante que transforma la dispersión ácida de carbómero en un gel transparente y estable, además de actuar por su cuenta como regulador de pH y agente emulsionante en otras formulaciones del proyecto. Se presenta como un líquido viscoso, transparente o ligeramente amarillento, con un característico olor amoniacal leve.

Aspecto	Líquido viscoso, incoloro a amarillo pálido
pH (solución 1%)	10 – 11
Solubilidad	Completamente miscible en agua

La proporción entre carbopol y trietanolamina es una de las relaciones más sensibles de todo el formulario: muy poca TEA deja el gel sin neutralizar del todo, con una textura granulosa; demasiada eleva el pH por encima de lo cómodo para la piel. Por eso los procedimientos de la Parte IV que incluyen gel especifican la incorporación gota a gota de este neutralizante, verificando el pH de forma progresiva en lugar de añadir la cantidad total de una sola vez.

Debe manejarse con las mismas precauciones que cualquier sustancia de pH elevado: evitar el contacto con ojos y mucosas, y almacenarse en un envase bien cerrado, en un lugar fresco y alejado de ácidos fuertes que puedan reaccionar con ella de forma exotérmica.

Referencia: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. (2006). Handbook of pharmaceutical excipients (5.^a ed.). Pharmaceutical Press.

Capítulo 10. Fragancias, colorantes y activos botánicos

Este capítulo agrupa a los ingredientes que apelan menos a la química dura y más a los sentidos: lo que un producto huele, cómo se ve, y en algunos casos, qué beneficio adicional aporta aparte de limpiar o hidratar. Son, con frecuencia, los ingredientes que un usuario final recuerda primero, aunque técnicamente sean los que menos porcentaje ocupan en la fórmula.

10.1 Colorante textil

Los colorantes textiles del formulario no son una sustancia única sino una familia amplia de compuestos orgánicos —azoicos, reactivos, directos, dispersos— diseñados para impartir color de forma permanente a fibras. Su elección depende del tipo de fibra y del efecto buscado: algunos tienen alta afinidad y solidez al lavado, otros son más económicos pero menos resistentes a la luz.

Aspecto	Polvo o líquido, gránulos o solución concentrada
Solubilidad	Variable según el tipo (alta en directos/reactivos)
pH	Variable, p. ej. 5–8 para reactivos

Su principal virtud es la intensidad y estabilidad del color que ofrecen, con una gama de tonos prácticamente ilimitada, aunque la solidez a la luz y al lavado varía notablemente según la clase de colorante elegida. Es nocivo en caso de ingestión, por lo que debe manipularse con las mismas precauciones básicas que cualquier polvo colorante concentrado: evitar la inhalación y el contacto directo prolongado con la piel durante su dosificación.

Aplicación en el proyecto Balzar: aparece en la fórmula de suavizante de ropa, donde una pequeña cantidad de colorante aporta el tono característico del producto terminado sin interferir con su función suavizante.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: colorantes textiles genéricos.

10.2 Colorante vegetal de caléndula

A diferencia del colorante textil sintético, el colorante vegetal de caléndula se obtiene de los pétalos de *Calendula officinalis*, ricos en carotenoides responsables de su tono amarillo a anaranjado. Es, en ese sentido, una alternativa natural con una ventaja adicional que los colorantes sintéticos no ofrecen: propiedades antioxidantes y calmantes propias, más allá de su función puramente estética.

Aspecto	Líquido, amarillo a anaranjado
Solubilidad	Soluble en alcohol; parcial en agua
pH	5.0 – 6.0

Su origen natural lo hace especialmente compatible con formulaciones que buscan un perfil "limpio" o botánico, y su actividad antioxidante puede sumar un beneficio funcional discreto a productos donde, de otro modo, un colorante solo aportaría color. Es, con todo, más costoso y menos intenso que un colorante sintético equivalente, algo que conviene considerar al calcular el costo de una fórmula a escala.

Aplicación en el proyecto Balzar: da su tono característico a la loción calmante de *Aloe vera* y menta para quemaduras solares, donde el perfil calmante del extracto refuerza de hecho la función terapéutica del producto.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: colorante vegetal de caléndula (*Calendula officinalis*).

10.3 Aceite esencial de limón

El aceite esencial de limón se obtiene por expresión en frío de la cáscara del fruto —un método mecánico, sin calor, que preserva mejor los compuestos aromáticos naturales que la destilación por arrastre de vapor—. Su aroma fresco y cítrico es, sin embargo, solo una parte de su función en el formulario: el limoneno que lo compone también refuerza la acción desengrasante de una fórmula de limpieza.

Aspecto	Líquido transparente, amarillo pálido
Olor	Fresco, cítrico
Solubilidad	Insoluble en agua; soluble en alcohol y aceites

Además de aromatizante, contribuye discretamente al efecto antimicrobiano de la fórmula y mejora la sensación de limpieza percibida por el usuario, un factor que en productos de limpieza doméstica pesa casi tanto como la eficacia real. Es un ingrediente activo, no solo decorativo: influye en el desempeño técnico del producto, no únicamente en su perfil sensorial.

Aplicación en el proyecto Balzar: perfuma y refuerza el detergente para ropa a base de aceite esencial de limón y el limpiador de vidrios del ciclo 2025-2026 CII, donde su acción desengrasante complementa directamente la función del producto.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: aceite esencial de limón (*Citrus limon*).

10.4 Extracto de menta y extracto de eucalipto

Estos dos extractos vegetales aparecen casi siempre juntos en el formulario, y por una buena razón: sus perfiles aromáticos se complementan y refuerzan mutuamente. El extracto de menta (*Mentha piperita*) aporta mentol y una sensación de frescura inmediata; el de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) suma eucaliptol, de aroma más penetrante y alcanforado. Juntos son la base aromática de buena parte de los productos refrescantes y descongestionantes del proyecto.

Aspecto (menta / eucalipto)	Líquido verde claro / incoloro a amarillo pálido
pH	4.5 – 6.5 (menta); 4.0 – 6.0 (eucalipto)
Solubilidad	Soluble en alcohol; parcial en agua

Ambos son sensibles a la luz directa y a temperaturas elevadas, y pueden oxidarse en contacto prolongado con el aire, por lo que se conservan mejor en envases herméticos, en un lugar fresco y protegido de la luz, idealmente entre 15 y 25 °C. En productos efervescentes, además, es recomendable controlar la humedad durante su incorporación para evitar que activen prematuramente la reacción entre el bicarbonato y el ácido cítrico.

Aplicación en el proyecto Balzar: estos dos extractos son los responsables del aroma de las pastillas efervescentes para inodoro a base de eucalipto y menta, donde se incorporan por atomización justo antes del compactado final, para evitar que la humedad de la mezcla dispare la efervescencia antes de tiempo.

Referencia: La Despensa del Jabón. (2024). Fichas técnicas: tintura de menta y tintura de eucalipto (*Mentha piperita* / *Eucalyptus globulus* leaf extract).

10.5 Esencia de frutilla

A diferencia de los aceites esenciales anteriores, la esencia de frutilla no es una sustancia química pura sino una mezcla aromática —lo que en el etiquetado cosmético se identifica genéricamente como "Parfum"— diseñada para reproducir el aroma dulce característico de la fruta. Puede combinar compuestos naturales y sintéticos (ésteres, aldehídos, lactonas) disueltos en un vehículo como alcohol o propilenglicol.

Aspecto	Líquido, incoloro a rojo/rosado pálido
Olor	Frutilla dulce, característico
Solubilidad	Soluble en alcohol y solventes orgánicos

Su función es puramente sensorial: aromatizar y mejorar la experiencia de uso del producto, sin aportar ningún beneficio técnico adicional como sí lo hacen el limón o la menta. Es altamente volátil, por lo que basta una concentración baja para lograr un aroma perceptible, y debe protegerse de la luz y el calor para que no se degrade antes de tiempo.

Aplicación en el proyecto Balzar: perfuma el tónico capilar de ortiga y otras fórmulas donde se busca suavizar el aroma herbal de un extracto vegetal de base, sin competir con él.

Referencia: Ficha técnica: producto fresa código C50025W.

10.6 Miel pura artesanal

La miel artesanal ocupa un lugar especial en este capítulo porque, a diferencia de las fragancias, no está ahí solo para oler o saborizar: aporta una actividad biológica real, respaldada por más de 180 compuestos

bioactivos identificados —enzimas, ácidos orgánicos, flavonoides, vitaminas del complejo B— que le confieren propiedades humectantes, antimicrobianas, cicatrizantes y antioxidantes. La versión artesanal, sin procesar industrialmente, conserva una concentración de activos superior a la miel comercial de supermercado.

Aspecto	Líquido viscoso a semisólido
Color	Ámbar claro a oscuro, según origen floral
Composición	~38% fructosa, 31% glucosa, 17% agua

Su capacidad humectante es de naturaleza higroscópica activa —similar en mecanismo a la glicerina, pero con el añadido de actividad antimicrobiana natural gracias a la producción enzimática de peróxido de hidrógeno—. Puede cristalizar con el tiempo, un cambio de textura completamente normal que no indica deterioro y se revierte calentando suavemente el envase a baño María.

Aplicación en el proyecto Balzar: es el ingrediente central del bálsamo de miel y propóleo, donde se combina precisamente con el propóleo de la siguiente ficha para potenciar el efecto cicatrizante conjunto de ambos ingredientes de origen apícola.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: miel pura artesanal (Mel / Honey Extract).

10.7 Propóleo

El propóleo es una resina natural que las abejas recolectan de brotes, cortezas y resinas vegetales, y que utilizan para sellar e higienizar la colmena. Esa misma función explica su enorme actividad biológica: contiene más de 300 compuestos identificados —flavonoides, ácidos fenólicos, ésteres, terpenos— con actividad antibacteriana, antifúngica, antiviral, antiinflamatoria y cicatrizante respaldada por amplia evidencia científica.

Aspecto	Sólido resinoso, pardo oscuro a negro
Textura	Gomosa-pegajosa a temperatura ambiente; frágil en frío
Origen	Apícola (<i>Apis mellifera</i>), a partir de resinas vegetales

Funciona simultáneamente como antiséptico, antimicrobiano de amplio espectro, cicatrizante, antioxidante y hasta como conservante natural y colorante ámbar dorado, una combinación de funciones poco habitual en un solo ingrediente del formulario. Su textura gomosa a temperatura ambiente y frágil en frío hace que su manipulación requiera cierta técnica: suele disolverse primero en alcohol para facilitar su incorporación homogénea a una fórmula.

Aplicación en el proyecto Balzar: junto con la miel, forma la base activa del bálsamo de miel y propóleo del ciclo 2026-2027 CI, donde ambos ingredientes apícolas se combinan para potenciar su efecto cicatrizante conjunto.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: propóleo bruto artesanal (Propolis Extract).

Capítulo 11. Solventes, extractos vegetales y vehículos

El último capítulo del formulario reúne a los ingredientes que, en la mayoría de las fórmulas, ni limpian ni conservan ni dan color: transportan. Son el agua, los alcoholes y los extractos vegetales que sirven de base o de vehículo para que el resto de los ingredientes de este libro puedan disolverse, macerarse o dispersarse de forma homogénea.

11.1 Agua destilada

El agua destilada es, con enorme diferencia, el ingrediente más repetido en todo el manual original del proyecto —dieciocho veces, según el conteo hecho al planificar este libro—, justamente porque es el vehículo por defecto de casi cualquier formulación acuosa. Se obtiene por destilación, un proceso que elimina sales minerales, impurezas y microorganismos presentes en el agua corriente, dejando un líquido químicamente neutro y libre de interferencias.

Aspecto	Líquido transparente, incoloro, inodoro
Solubilidad	Miscible con sustancias polares
pH	Neutro (5–7)

Su valor no está en ninguna propiedad activa —no limpia, no conserva, no aporta textura— sino en su ausencia de interferencias: al no contener sales minerales ni contaminantes, no reacciona de forma imprevista con el resto de los ingredientes de una fórmula, algo que el agua de grifo, con su carga variable de minerales y cloro residual, no puede garantizar.

Aplicación en el proyecto Balzar: es el vehículo base de prácticamente todas las formulaciones líquidas del proyecto, desde el jabón líquido hasta los tónicos capilares y las lociones.

Referencia: Química Suastes, S.A. de C.V. (2018). Hoja de datos de seguridad: agua destilada.

11.2 Extracto glicólico de manzanilla

El extracto glicólico de manzanilla se obtiene por maceración en frío de flores de *Matricaria chamomilla* en una mezcla de glicerina y agua destilada, un método artesanal que extrae los principios activos polares y semipolares de la planta —flavonoides como la apigenina, ácidos fenólicos, taninos, cumarinas y polisacáridos— sin necesidad de calor ni solventes agresivos.

Aspecto	Líquido viscoso, amarillo claro, turbio
Olor	Floral macerado, característico
Origen	Artesanal, por maceración en frío

Sus efectos son notablemente amplios para un solo ingrediente: calmante, antiinflamatorio, suavizante, estabilizador de la piel, desintoxicante e hidratante complementario, lo que lo convierte en un activo destacado dentro de las fórmulas de jabón de glicerina del proyecto, particularmente para pieles sensibles o reactivas.

Aplicación en el proyecto Balzar: es el ingrediente destacado del jabón de glicerina con extracto de manzanilla, donde aporta la mayor parte del beneficio calmante atribuido al producto terminado.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: extracto glicólico de manzanilla (*Matricaria chamomilla*).

11.3 Extracto hidroalcohólico de romero

Se obtiene macerando hojas de romero (*Rosmarinus officinalis*) en una mezcla de etanol y agua purificada, un método que —a diferencia de la maceración glicólica de la manzanilla— aprovecha la mayor capacidad disolvente del alcohol para extraer compuestos polares y semipolares como ácidos fenólicos, flavonoides y taninos vegetales.

Aspecto	Líquido fluido, verde amarillento a ámbar
Olor	Herbal a romero, con nota alcohólica
pH	4.5 – 6.5 (valor propuesto)

Funciona como agente acondicionador, refrescante y aromático, y al contener alcohol en su composición hereda parte de la naturaleza

inflamable del etanol —debe tratarse como producto inflamable durante su almacenamiento y transporte, algo que no aplica a los extractos glicólicos de este mismo capítulo.

Aplicación en el proyecto Balzar: es la base del tónico capilar de ortiga y de otras fórmulas capilares donde se busca un efecto acondicionador con perfil herbal, sin recurrir a siliconas u otros acondicionadores sintéticos.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: extracto hidroalcohólico de romero (*Rosmarinus officinalis*).

11.4 Oleomacerado de caléndula

El oleomacerado de caléndula se prepara macerando flores secas de *Calendula officinalis* en aceite de oliva virgen extra, en una proporción droga:solvente de 1:5, durante un periodo de reposo de cuatro a seis semanas en un lugar protegido de la luz, con agitación cada dos días. Durante ese tiempo, los componentes liposolubles de la flor — carotenoides, flavonoides y triterpenos, principalmente ésteres de faradiol— difunden hacia el aceite, tiñéndolo de su característico color amarillo-anaranjado intenso.

Aspecto	Aceite líquido, amarillo-anaranjado
Método de obtención	Maceración en frío, 4-6 semanas
Proporción droga:solvente	1:5 (20 g flores / 100 mL aceite)

Funciona como vehículo de principios activos liposolubles y, al mismo tiempo, como agente cicatrizante y antiinflamatorio por derecho propio, gracias a los triterpenos que aporta la caléndula. Es, junto con el colorante vegetal de caléndula del Capítulo 10, uno de los dos derivados de esta misma planta que aparecen en el formulario, cada uno explotando una fracción distinta de sus principios activos: la liposoluble en este caso, la hidrosoluble en el colorante.

Aplicación en el proyecto Balzar: aporta tanto color como acción cicatrizante a fórmulas de bálsamo y crema donde la caléndula es el activo botánico principal.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: oleomacerado de caléndula (*Calendula officinalis* L.).

11.5 Derivados de avena: hojuelas, harina pulverizada y extracto hidroglicerinado

La avena (*Avena sativa*) aparece en el formulario en tres presentaciones distintas que conviene entender como un conjunto, no como ingredientes aislados. Las hojuelas —copos vaporizados y laminados— aportan textura granular y un efecto exfoliante físico suave. La harina pulverizada, molida hasta granulometría coloidal, está reconocida internacionalmente (aprobada por la FDA como ingrediente activo de venta libre) para aliviar la picazón y la irritación cutánea. El extracto hidroglicerinado, obtenido por maceración de hojuelas en glicerina y agua durante 10 a 14 días, concentra los mismos activos —beta-glucanos, avenantramidas, almidón, proteínas— en forma líquida, lista para incorporarse a formulaciones que no admiten partículas sólidas.

Aspecto (hojuelas / harina / extracto)	Copos beige / polvo fino blanco-beige / líquido amarillo-paja
--	---

Activo principal	Beta-glucanos y avenantramidas
Función común	Calmante, antiinflamatorio, formador de película protectora

La elección entre las tres formas depende de la textura final buscada: las hojuelas dan apariencia artesanal visible en el producto terminado, la harina pulverizada se disuelve sin dejar partícula visible, y el extracto se reserva para bases líquidas donde ninguna de las dos formas sólidas sería compatible. En el jabón hipoalergénico de avena del proyecto, de hecho, se combinan las tres formas en la misma fórmula, cada una aportando una función ligeramente distinta al producto final.

Aplicación en el proyecto Balzar: las tres formas de avena convergen en el jabón hipoalergénico de avena del ciclo 2025-2026 CII, la fórmula del formulario que más depende de un solo activo botánico para su perfil terapéutico.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: *Avena sativa* (kernel, harina coloidal y extracto hidroglicerinado).

11.6 Extracto acuoso de quinua

El extracto acuoso de quinua se obtiene calentando semillas de quinua (*Chenopodium quinoa*) previamente lavadas en agua destilada, un método sencillo que extrae los componentes hidrosolubles de la semilla mientras parte del almidón se gelatiniza, aumentando ligeramente la viscosidad del extracto resultante. Es, de todos los extractos de este capítulo, el único que requiere calor en su preparación en lugar de maceración fría.

Aspecto	Líquido ligeramente viscoso, turbio, blanco-beige
Olor	Suave, característico a quinua cocida
Método de obtención	Cocción controlada en agua destilada

Su función principal es capilar: actúa como acondicionador, aporta sensación de hidratación y suavidad al cabello, y forma una película ligera sobre la fibra capilar que mejora las características sensoriales de la formulación. Un punto de control importante en su preparación es evitar la cocción excesiva: si el almidón gelatiniza de más, el extracto se vuelve demasiado espeso y difícil de filtrar, complicando su incorporación posterior a la fórmula.

Aplicación en el proyecto Balzar: es el ingrediente diferenciador del tónico capilar a base de romero y quinua, donde complementa el efecto acondicionador del romero con un aporte extra de suavidad e hidratación capilar.

Referencia: Ficha técnica de materia prima: extracto acuoso de quinua (*Chenopodium quinoa*).

Síntesis de la Parte III

La siguiente tabla reúne, en un solo lugar, las 39 materias primas descritas en los capítulos 6 a 11, agrupadas por su categoría funcional dominante y con referencia cruzada al apartado donde se detalla cada una. Sirve como índice rápido de consulta: si en un procedimiento de la Parte IV se menciona un ingrediente y no se recuerda su función exacta, esta tabla permite ubicarlo de inmediato sin recorrer todo el formulario.

Sustancia	Categoría funcional	Capítulo
Lauril éter sulfato de sodio (Texapón)	Tensoactivo aniónico	6.1
Dietanolamida de coco	Tensoactivo / estabilizador de espuma	6.2
Cocamidopropil betaína	Tensoactivo anfótero	6.3
Coco glucósido	Tensoactivo no iónico	6.4
Amonio cuaternario	Tensoactivo catiónico bactericida	6.5
Nonilfenol 9M	Tensoactivo no iónico	6.6
Base de jabón vegetal	Base tensioactiva sólida	6.7
Glicerina vegetal	Humectante	7.1
Aceite de almendras	Emoliente	7.2
Manteca de karité	Emoliente / consistencia	7.3
Cera de abeja	Espesante / emoliente	7.4

Sustancia	Categoría funcional	Capítulo
Aceite y manteca de cacao	Emoliente	7.5
Gel de <i>Aloe vera</i>	Humectante / calmante	7.6
Alcohol cetílico	Espesante / coemulsionante	7.7
Propilenglicol	Humectante / vehículo	7.8
Benzoato de sodio	Conservante	8.1
Sorbato de potasio	Conservante	8.2
Ácido cítrico	Regulador de pH / conservante indirecto	8.3
Ácido ascórbico	Antioxidante	8.4
Vitamina E	Antioxidante liposoluble	8.5
Alcohol etílico (etanol)	Solvente / antimicrobiano	8.6
Cloruro de sodio	Regulador de viscosidad	9.1
Bicarbonato de sodio	Multifunción: pH, efervescencia, suavizante	9.2
Sal marina fina	Suavizante textil	9.3
Carbopol (carbómero)	Gelificante	9.4
Trietanolamina	Neutralizante / regulador de pH	9.5
Colorante textil	Colorante sintético	10.1

Sustancia	Categoría funcional	Capítulo
Colorante vegetal de caléndula	Colorante natural / antioxidante	10.2
Aceite esencial de limón	Fragancia / desengrasante	10.3
Extracto de menta y eucalipto	Fragancia / refrescante	10.4
Esencia de frutilla	Fragancia	10.5
Miel pura artesanal	Humectante / antimicrobiano natural	10.6
Propóleo	Antiséptico / cicatrizante natural	10.7
Agua destilada	Solvente / vehículo	11.1
Extracto glicólico de manzanilla	Activo botánico calmante	11.2
Extracto hidroalcohólico de romero	Acondicionador capilar	11.3
Oleomacerado de caléndula	Vehículo / cicatrizante	11.4
Derivados de avena	Calmante / exfoliante	11.5
Extracto acuoso de quinua	Acondicionador capilar	11.6

Vale la pena notar algo que se hace evidente al ver el formulario completo en una sola tabla: ninguna fórmula del proyecto Balzar depende de una sola categoría de ingrediente. Incluso el producto más simple —un jabón líquido básico— combina tensoactivo, espesante, conservante y fragancia en proporciones distintas mediante la fórmula. La Parte IV explora precisamente cómo se ensamblan estas piezas en un procedimiento concreto, paso a paso.

Parte IV. Procesos de elaboración

Esta parte traduce el formulario técnico de la Parte III en procedimientos concretos: qué se hace primero, qué se hace después, y en qué punto del proceso hay que detenerse a verificar que algo salió bien antes de seguir adelante. Tal como se solicitó, cada proceso se presenta como un diagrama de flujo en lugar de un texto corrido, precedido por su fórmula base y seguido de las notas de control de calidad específicas del producto. La lectura de cada diagrama sigue siempre la misma lógica: los rectángulos son pasos secuenciales, el rombo es un punto de decisión —normalmente un control de calidad— y la línea punteada indica el camino de reproceso cuando el producto no cumple la especificación en un primer intento. Esta consistencia visual es intencional: una vez que se entiende un diagrama del libro, se entienden todos.

Capítulo 12. Productos de limpieza para el hogar

Este capítulo agrupa los procesos cuyo destino es la limpieza de superficies, telas y ambientes domésticos: jabón líquido, suavizante de ropa, desinfectantes multiuso, pastillas efervescentes para inodoro y limpiadores a base de cítricos. Comparten una misma lógica de producción —disolución, ajuste de propiedades, control de calidad, envasado— aunque cada uno tenga su propia combinación de materias primas.

12.1 Jabón líquido

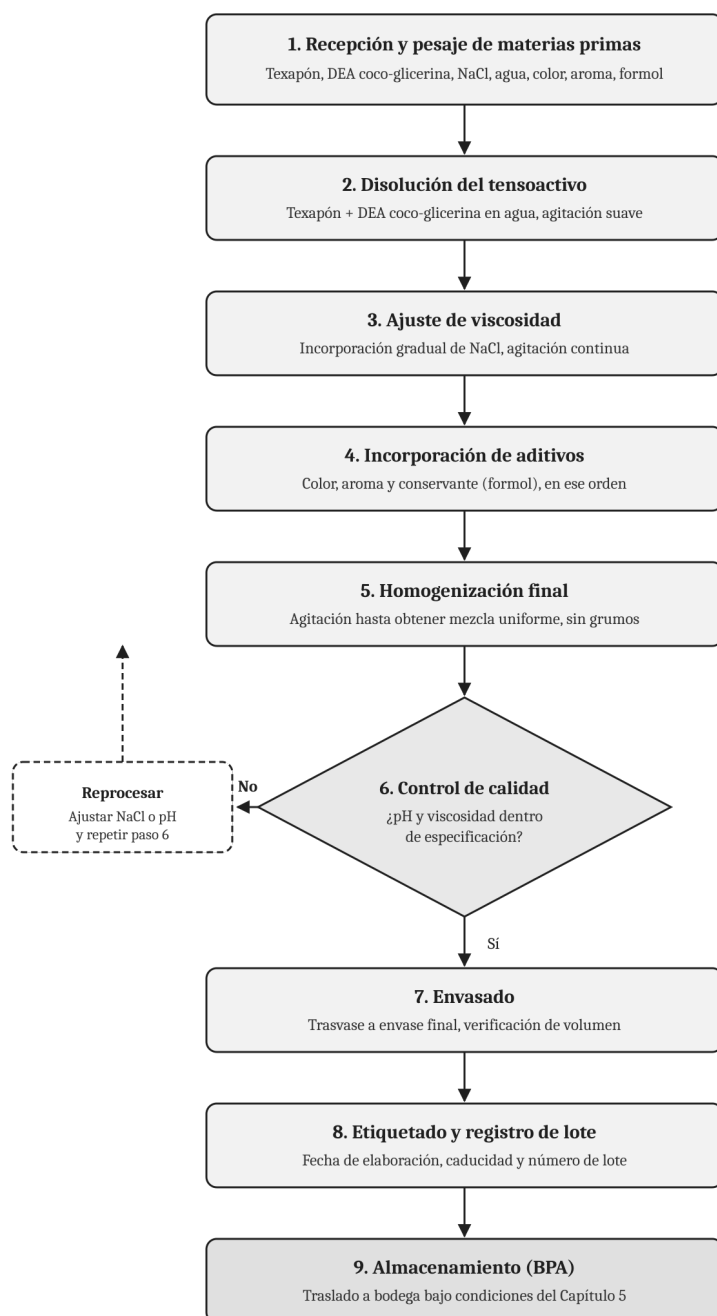
El jabón líquido es, dentro del formulario, el producto de entrada al oficio: su fórmula es relativamente simple —un tensoactivo, una sal para ajustar viscosidad, agua y aditivos sensoriales— y su procedimiento sirvió de modelo para el resto de los diagramas de este capítulo.

Ingrediente	Cantidad
Texapón (lauril éter sulfato de sodio)	500 g
DEA coco + glicerina	470 mL
Cloruro de sodio (NaCl)	30 g
Agua destilada	3000 mL
Colorante	20 gotas
Aroma	20 gotas

Formol (conservante)

10 gotas

Diagrama de flujo: elaboración de jabón líquido



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 1. Diagrama de flujo para la elaboración de jabón líquido.

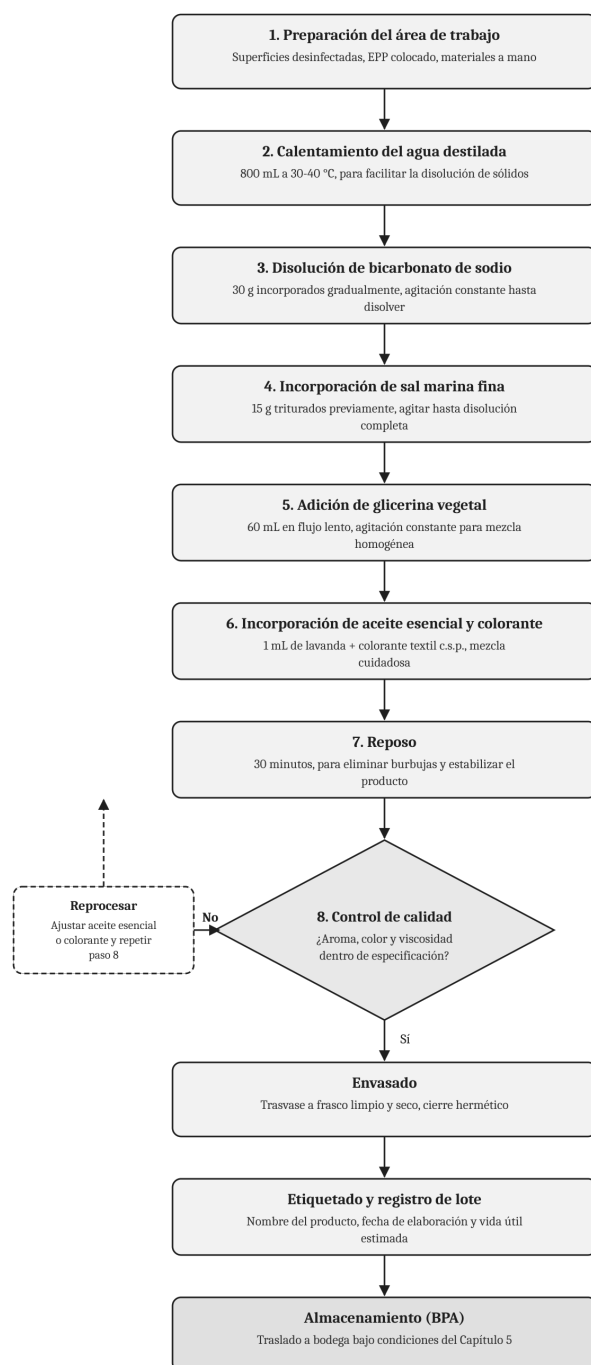
El paso crítico de este proceso es el ajuste de viscosidad con cloruro de sodio (véase la Ficha 9.1): añadir la sal de una sola vez, en lugar de gradualmente, es el error más común al reproducir esta fórmula por primera vez, y produce el efecto de "adelgazamiento por exceso de sal" descrito en el Capítulo 9. El control de calidad debe verificar tanto el pH como la viscosidad antes de envasar, ya que ambos parámetros pueden variar según la temperatura ambiente del taller.

12.2 Suavizante de ropa con aceite esencial de lavanda

A diferencia del jabón líquido, este suavizante no depende de un tensoactivo sino de la combinación de glicerina y sal marina para acondicionar las fibras textiles. Es, de hecho, uno de los productos del formulario donde el bicarbonato de sodio (Ficha 9.2) cumple su función de ablandador de agua de forma más directa.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	800 mL
Glicerina vegetal	60 mL
Bicarbonato de sodio	30 g
Sal marina fina	15 g
Aceite esencial de lavanda	1 mL
Colorante textil	c.s.p.

Diagrama de flujo: suavizante de ropa con aceite esencial de lavanda



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 2. Diagrama de flujo para la elaboración de suavizante de ropa con lavanda.

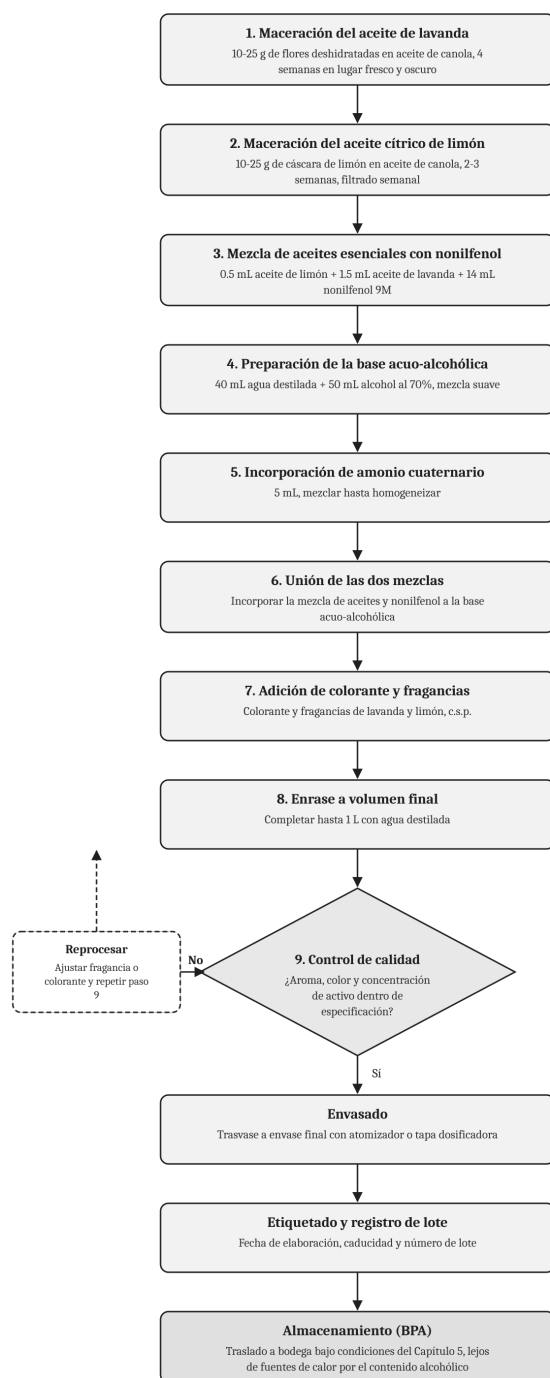
El agua debe calentarse a un rango moderado —30 a 40 °C— antes de incorporar los sólidos: una temperatura mayor no acelera significativamente la disolución y sí puede volatilizar parte del aceite esencial si se añade demasiado pronto. El reposo final de 30 minutos no es opcional: es lo que permite que las burbujas incorporadas durante la agitación se eliminen antes del envasado, evitando que el producto se vea "turbio" en el frasco.

12.3 Desinfectante de limón y lavanda

Este es el proceso más largo del capítulo porque, a diferencia de los anteriores, no parte de materias primas ya preparadas: incluye la maceración artesanal de los propios aceites esenciales de limón y lavanda antes de poder formular el producto final. Quien no disponga de tiempo para macerar puede sustituir esta fase por aceites esenciales comerciales ya extraídos, acortando el proceso a partir del paso 3.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	c.s.p. 1 L
Alcohol al 70%	70 mL
Amonio cuaternario	5 mL
Nonilfenol 9M	12 mL
Aceite esencial de limón	0.5 mL
Aceite esencial de lavanda	1 mL
Fragancia de lavanda y de limón	c.s.p.
Colorante	c.s.p.

Diagrama de flujo: desinfectante de limón y lavanda



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 3. Diagrama de flujo para la elaboración de desinfectante de limón y lavanda.

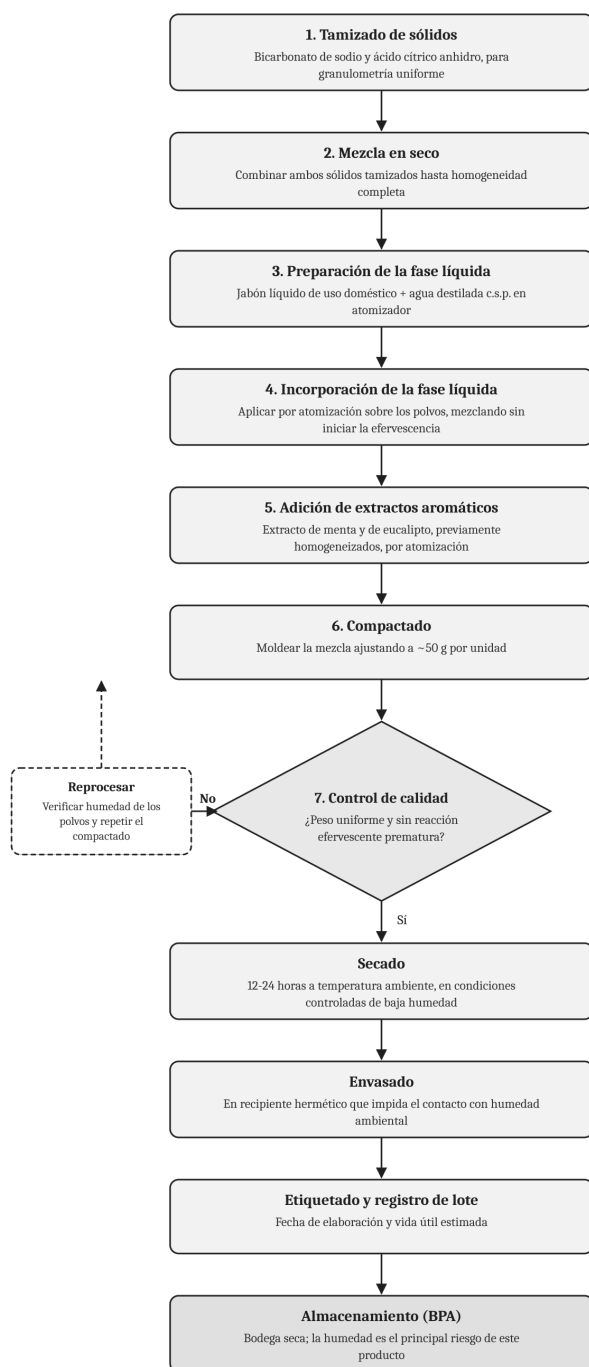
La eficacia desinfectante de esta fórmula depende del amonio cuaternario (Ficha 6.5), cuya concentración debe verificarse periódicamente: es sensible a la presencia de materia orgánica, por lo que el producto pierde actividad si se aplica sobre superficies visiblemente sucias en lugar de sobre superficies previamente limpiadas. Por su contenido de alcohol al 70%, el almacenamiento debe seguir las precauciones contra inflamabilidad descritas en la Ficha 8.6.

12.4 Pastillas efervescentes para inodoro

Distinto a los productos líquidos de este capítulo, este proceso trabaja con sólidos y depende enteramente de mantener seca la mezcla hasta el momento del compactado: la reacción entre el bicarbonato de sodio y el ácido cítrico —la misma que produce la efervescencia en el inodoro— puede dispararse prematuramente si la humedad de la fase líquida se incorpora con descuido.

Ingrediente	Cantidad
Bicarbonato de sodio	465 g
Ácido cítrico anhidro	400 g
Jabón líquido de uso doméstico	95 mL
Extracto de menta	17.5 mL
Extracto de eucalipto	17.5 mL
Agua destilada	c.s.p. (15-25 mL)

Diagrama de flujo: pastillas efervescentes para inodoro



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 4. Diagrama de flujo para la elaboración de pastillas efervescentes para inodoro.

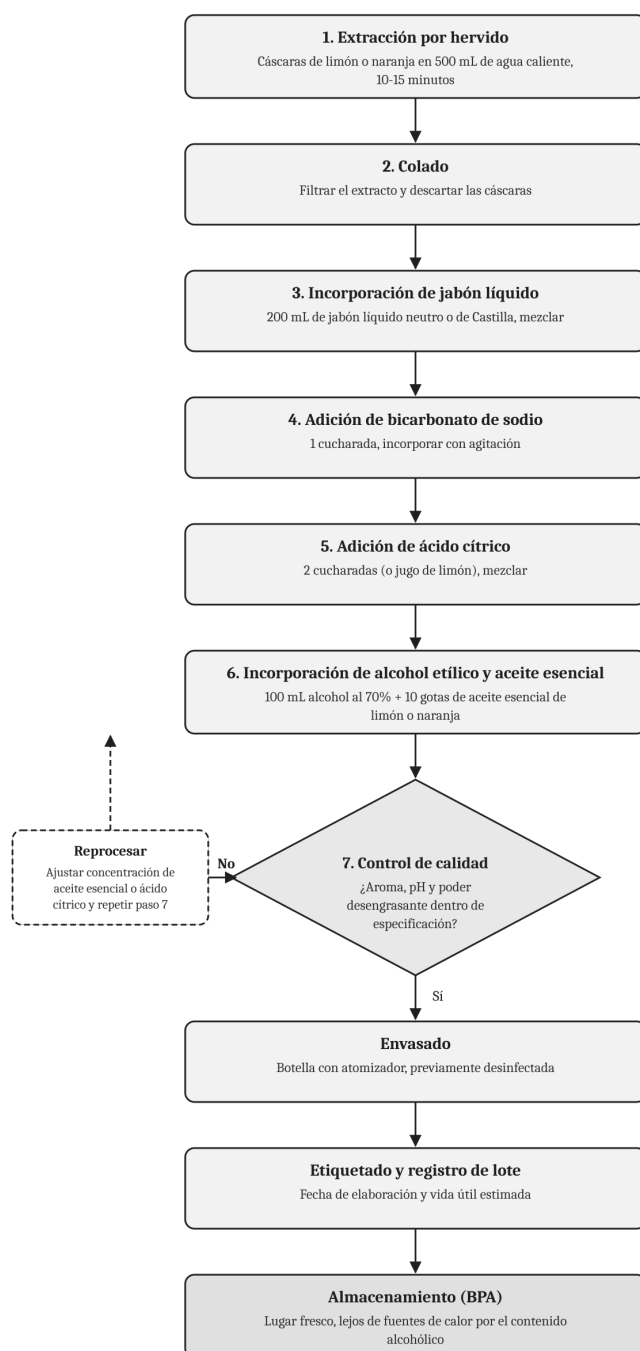
La aplicación de la fase líquida "por atomización" en lugar de vertido directo no es un capricho de procedimiento: es la técnica que permite humedecer lo suficiente los polvos para compactarlos sin disparar la reacción efervescente antes de tiempo. El control de calidad de este producto se centra menos en parámetros químicos y más en el peso uniforme de cada pastilla y en la ausencia de reacción prematura durante el compactado.

12.5 Limpiador multiusos de extractos cítricos

El más artesanal de los cinco procesos de este capítulo: en lugar de partir de un aceite esencial ya extraído, obtiene el aroma y buena parte del poder desengrasante directamente de las cáscaras de cítricos mediante un hervido simple, sin necesidad de maceración prolongada como el desinfectante del apartado 12.3.

Ingrediente	Cantidad
Cáscaras de limón o naranja	2 tazas
Agua caliente	500 mL
Jabón líquido neutro o de Castilla	200 mL
Bicarbonato de sodio	1 cucharada
Ácido cítrico (o jugo de limón)	2 cucharadas
Alcohol etílico al 70%	100 mL
Aceite esencial de limón o naranja	10 gotas

Diagrama de flujo: limpiador multiusos de extractos cítricos



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 5. Diagrama de flujo para la elaboración de limpiador multiusos de cítricos.

Este proceso es, de los cinco descritos, el que menos materias primas de laboratorio requiere y el más fácil de replicar en una cocina doméstica sin equipo especializado, lo que lo vuelve un buen punto de partida para explicar el resto del formulario a un emprendedor que recién empieza. El único cuidado especial es el mismo que aplica a cualquier fórmula con alcohol: almacenamiento lejos de fuentes de calor.

Capítulo 13. Cuidado personal e higiene capilar

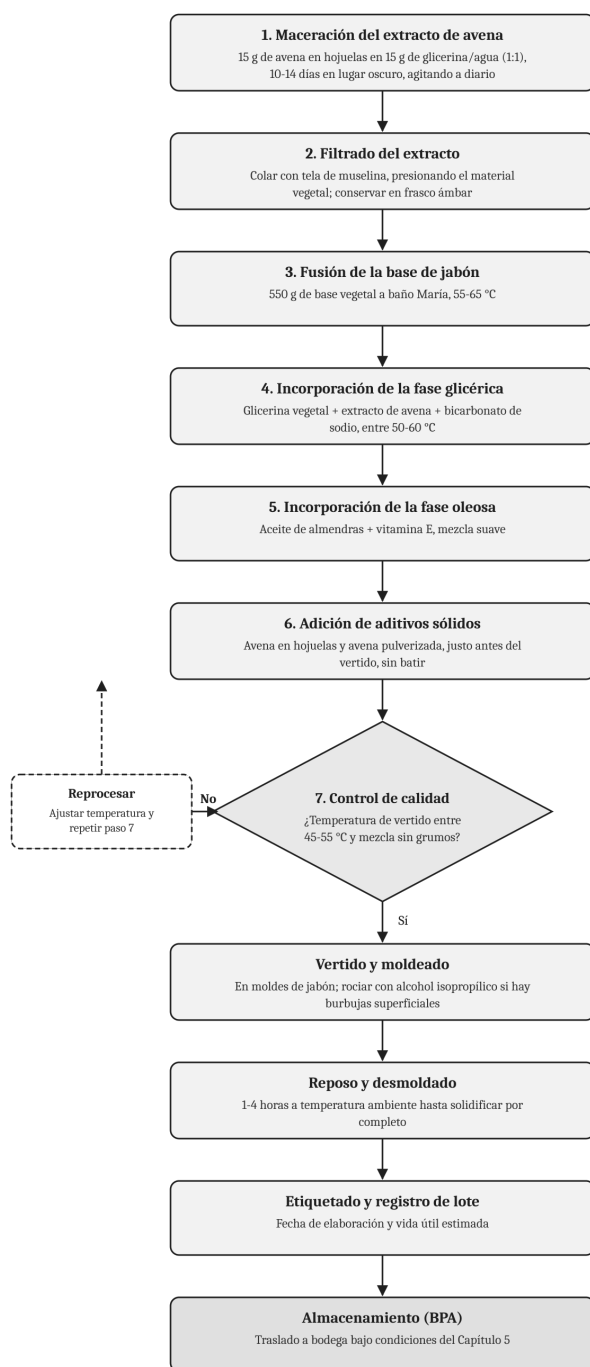
Este capítulo reúne procesos de mayor complejidad técnica que los del Capítulo 12: incluyen fases de maceración artesanal, emulsificación en caliente y, en algunos casos, control de temperatura en varias etapas. Son, en general, productos donde un error de procedimiento se nota más en el resultado final que en las fórmulas de limpieza doméstica.

13.1 Jabón hipoalergénico de avena

Este es el proceso más largo de todo el formulario porque no parte de un extracto ya preparado: requiere macerar la propia avena durante 10 a 14 días antes de poder fundir la base de jabón. Quien no disponga de ese tiempo puede reemplazar el extracto hidroglicerinado por una compra comercial equivalente, acortando el proceso a partir del paso 3.

Ingrediente	Cantidad
Base de jabón vegetal	550 g
Extracto hidroglicerinado de avena	30 mL
Avena en hojuelas y avena pulverizada	c.s.p.
Glicerina vegetal	8 mL
Aceite de almendras	6 mL
Vitamina E	3 mL
Bicarbonato de sodio	3 g

Diagrama de flujo: jabón hipoalergénico de avena



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 6. Diagrama de flujo para la elaboración de jabón hipoalergénico de avena.

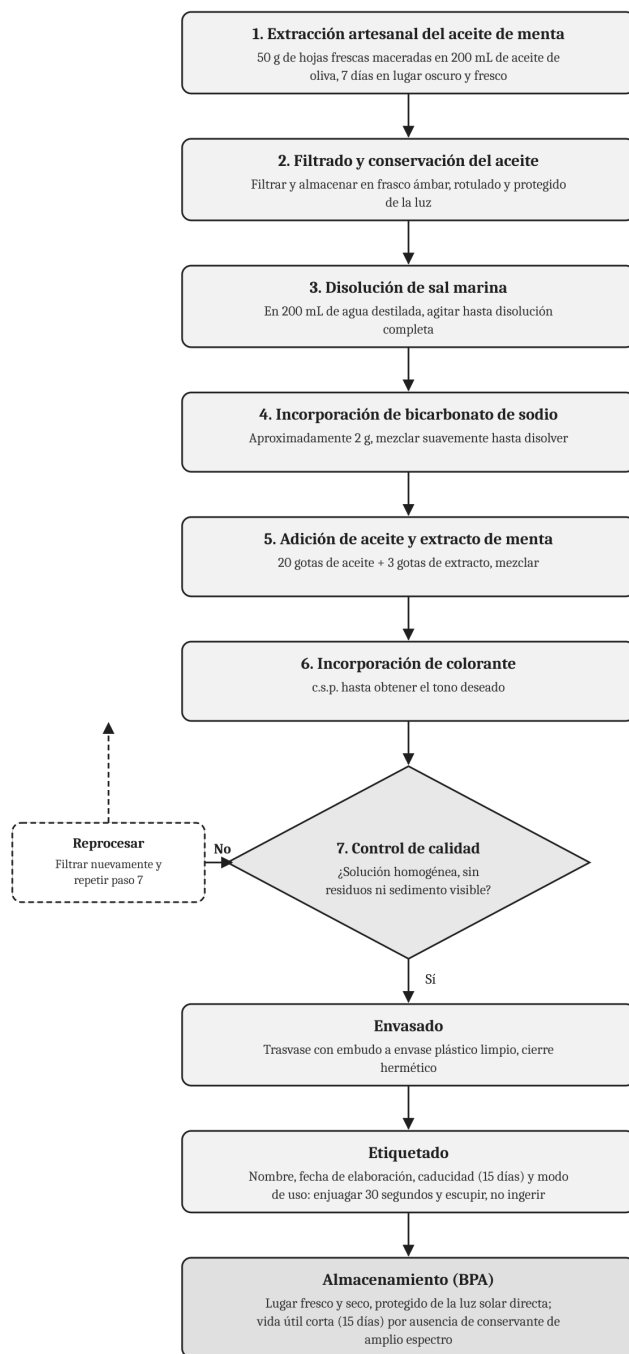
El rango de temperatura es el parámetro más crítico de todo el proceso: la base debe fundirse entre 55 y 65 °C, pero los aditivos sólidos —las hojuelas y la harina de avena— se incorporan justo antes del vertido, cuando la mezcla ya bajó a 45-55 °C, para evitar que floten en lugar de distribuirse uniformemente. Este es, de los procesos del formulario, el que mejor ejemplifica por qué la Parte III agrupó las tres formas de avena en una sola ficha (11.5): cada una entra en un momento distinto del procedimiento.

13.2 Enjuague bucal natural de menta

A diferencia de los demás productos de este capítulo, el enjuague bucal tiene una vida útil deliberadamente corta —apenas 15 días— porque no incorpora un conservante de amplio espectro como el benzoato de sodio: su formulación prioriza la ausencia de químicos agresivos en un producto de uso oral por encima de la duración en anaquel.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	200 mL
Sal marina	c.s.p.
Bicarbonato de sodio	≈ 2 g
Aceite de menta (extracción artesanal)	20 gotas
Extracto de menta	3 gotas
Colorante artificial	c.s.p.

Diagrama de flujo: enjuague bucal natural de menta



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 7. Diagrama de flujo para la elaboración de enjuague bucal natural de menta.

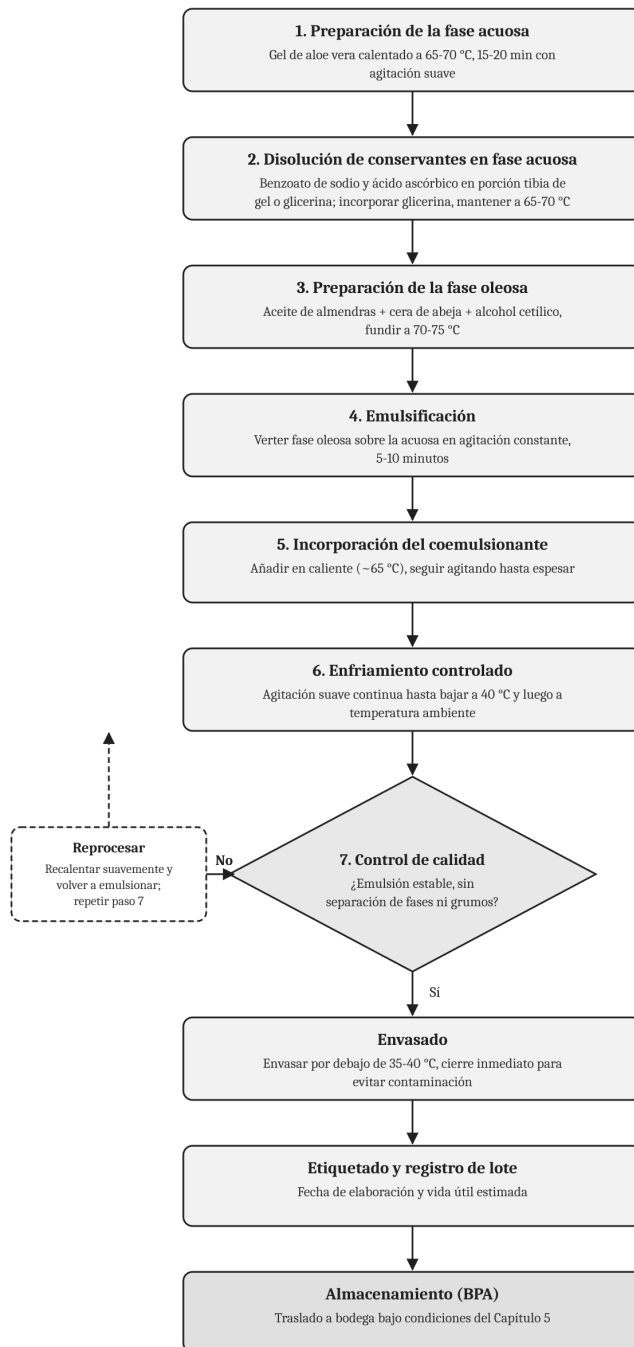
Por ser un producto de uso oral, este proceso exige un nivel de higiene superior al resto del formulario: todos los utensilios deben desinfectarse con alcohol al 70% antes de iniciar, y quien manipula la fórmula debe usar guantes, mascarilla y gorro durante todo el procedimiento. El etiquetado debe advertir explícitamente que el producto no sustituye el cepillado ni el hilo dental, y que no debe ingerirse.

13.3 Crema corporal de almendras y Aloe vera

Este proceso introduce una técnica que no aparece en los capítulos anteriores: la emulsificación de una fase acuosa y una fase oleosa calentadas por separado a temperaturas similares antes de combinarlas. Es, en ese sentido, el proceso técnicamente más exigente del formulario en términos de control de temperatura simultáneo.

Ingrediente	Cantidad
Gel de Aloe vera	415 mL (41.5%)
Aceite de almendras	300 mL (30%)
Glicerina	200 mL (20%)
Coemulsionante (Dehyquart)	20 mL (2%)
Cera de abeja	30 g (3%)
Alcohol cetílico	20 g (2%)
Ácido ascórbico	10 g (1%)
Benzoato de sodio	5 g (0.5%)

Diagrama de flujo: crema corporal de almendras y aloe vera



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 8. Diagrama de flujo para la elaboración de crema corporal de almendras y Aloe vera.

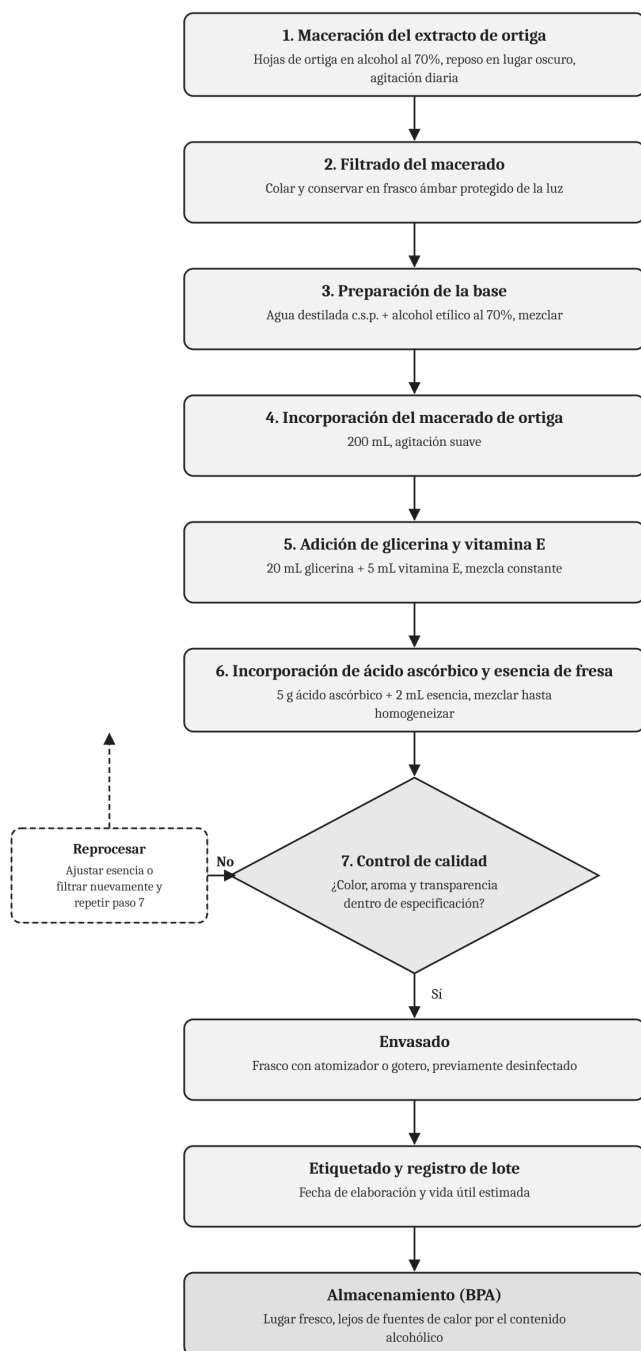
La emulsificación exitosa depende de que ambas fases lleguen a temperaturas similares (~70 °C) antes de combinarse: verter una fase fría sobre una caliente, o viceversa, es la causa más común de que una crema "se corte" y separe sus componentes en lugar de formar una emulsión estable. El coemulsionante se añade siempre en caliente, nunca al final del enfriamiento, porque es de hecho el calor lo que permite que se integre uniformemente en la mezcla.

13.4 Tónico capilar de ortiga

Como el desinfectante del Capítulo 12, este tónico depende de un macerado alcohólico previo —en este caso, de ortiga— antes de poder ensamblar el producto final. Es una fórmula relativamente sencilla una vez que el macerado está listo, pero exige planificar con antelación el tiempo de maceración.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	c.s.p. 1 L
Macerado de ortiga (alcohol 70%)	200 mL
Alcohol etílico 70%	c.s.p.
Glicerina	20 mL
Vitamina E	5 mL
Ácido ascórbico	5 g
Esencia de fresa	2 mL

Diagrama de flujo: tónico capilar de ortiga



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 9. Diagrama de flujo para la elaboración de tónico capilar de ortiga.

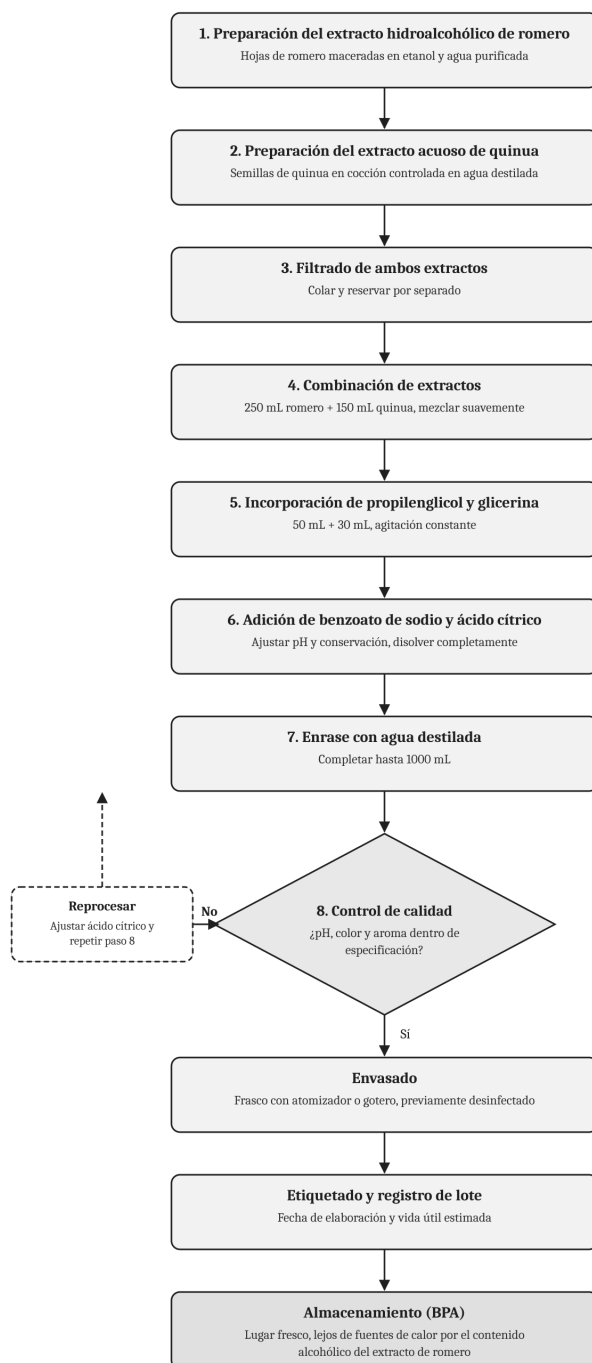
La vitamina E y el ácido ascórbico cumplen aquí su función antioxidante descrita en el Capítulo 8: protegen tanto al macerado de ortiga como al resto de la fórmula de la oxidación durante el tiempo de anaquel. Por su contenido de alcohol, el almacenamiento debe seguir las mismas precauciones contra inflamabilidad que el resto de las fórmulas capilares y de limpieza con base alcohólica.

13.5 Loción capilar anticaída de romero y quinua

El proceso más elaborado de los cinco de este capítulo combina dos extractos vegetales preparados por métodos distintos —maceración alcohólica para el romero, coccción acuosa para la quinua— en una sola fórmula capilar. Es, además, el único producto del formulario que usa la quinua como ingrediente activo (Ficha 11.6), no solo como curiosidad botánica sino como acondicionador capilar funcional.

Ingrediente	Cantidad
Extracto hidroalcohólico de romero	250 mL
Extracto acuoso de quinua	150 mL
Propilenglicol	50 mL
Glicerina	30 mL
Benzoato de sodio	10 mL
Agua destilada	500 mL
Ácido cítrico	c.s.p.

Diagrama de flujo: loción capilar anticaída de romero y quinua



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 10. Diagrama de flujo para la elaboración de loción capilar anticaída de romero y quinua.

Preparar ambos extractos por separado antes de combinarlos —en lugar de macerar romero y quinua juntos— permite controlar mejor el tiempo y la temperatura óptimos de cada método de extracción: la maceración en frío para el romero, la cocción controlada para la quinua. El ácido cítrico final ajusta el pH de la mezcla y, de forma indirecta, refuerza la acción conservante del benzoato de sodio, tal como se explicó en el Capítulo 8.

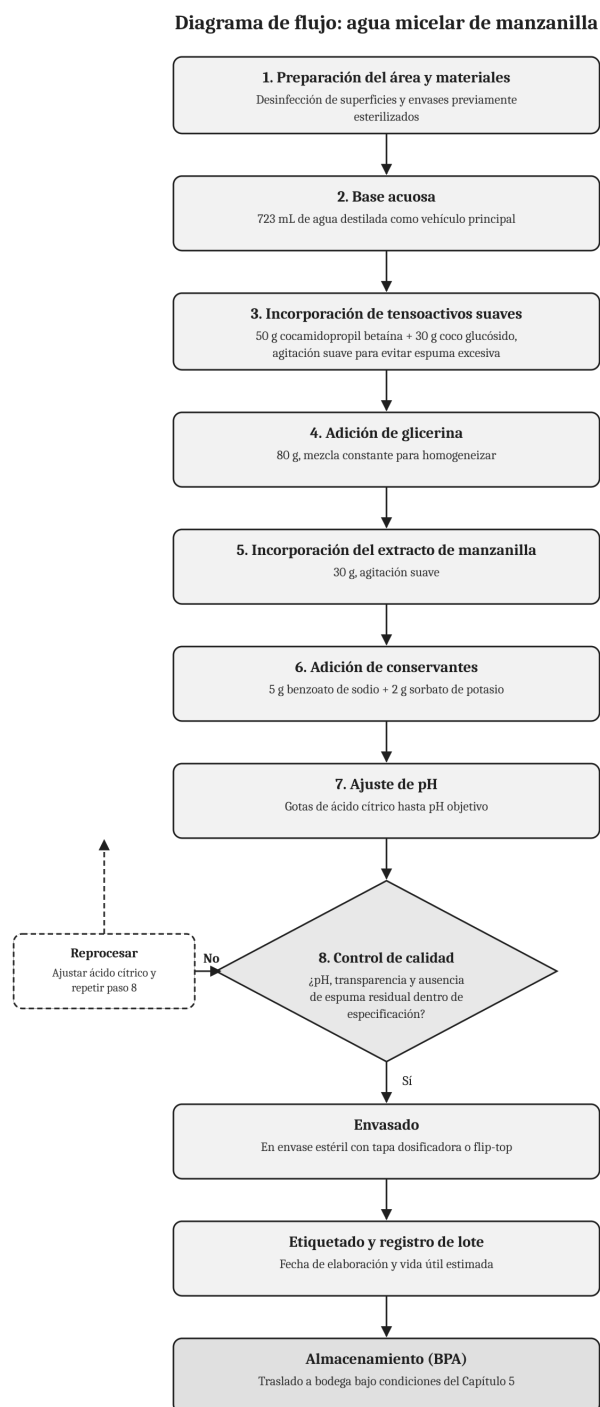
Capítulo 14. Cuidado facial y dermocosmética

Este capítulo agrupa los productos de mayor especialización cosmética del formulario: geles, bálsamos y ungüentos pensados para el rostro y para pieles con necesidades específicas —irritación solar, cicatrización, limpieza profunda—. Es también el capítulo donde más se combinan los activos botánicos del Capítulo 10 y 11 con los tensoactivos suaves del Capítulo 6.

14.1 Agua micelar de manzanilla

El agua micelar es, conceptualmente, el producto más sencillo de formular de todo este capítulo pese a su apariencia sofisticada: es esencialmente una solución diluida de tensoactivos muy suaves —cocamidopropil betaína y coco glucósido— capaces de disolver maquillaje y suciedad sin necesidad de enjuague posterior.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	723 mL
Glicerina	80 g
Cocamidopropil betaína	50 g
Coco glucósido	30 g
Extracto de manzanilla	30 g
Benzoato de sodio	5 g
Sorbato de potasio	2 g
Ácido cítrico	gotas, c.s.p.



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 11. Diagrama de flujo para la elaboración de agua micelar de manzanilla.

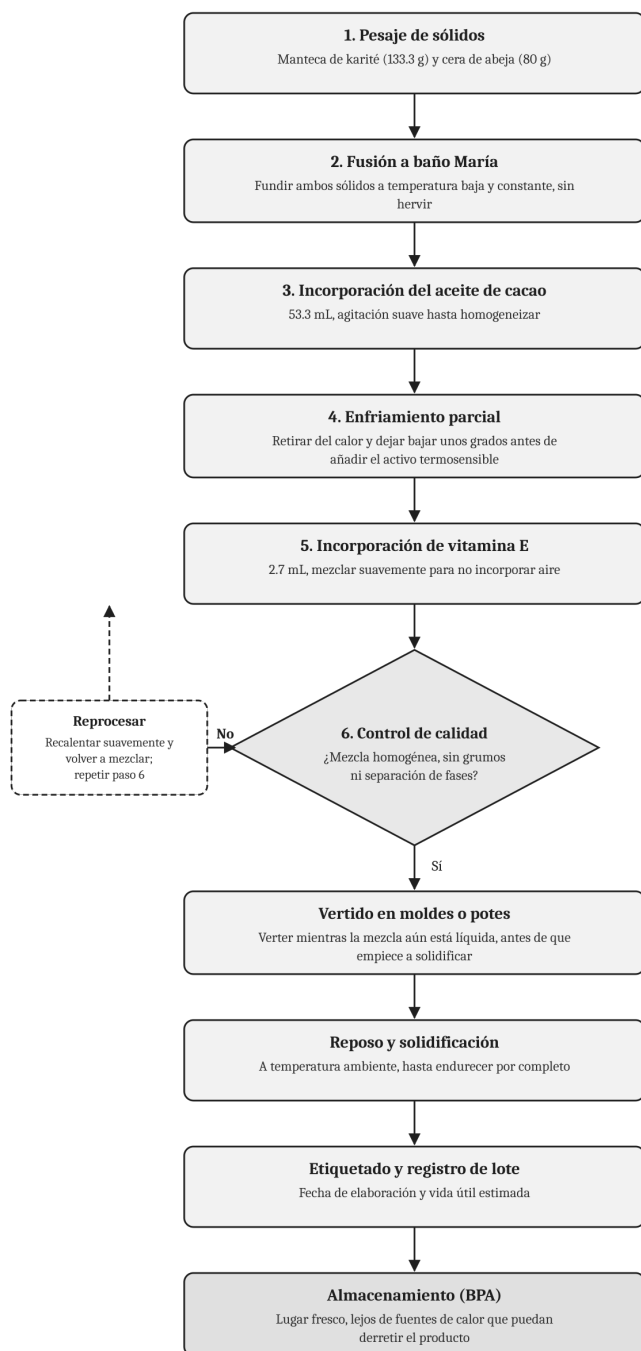
La combinación de dos conservantes —benzoato de sodio y sorbato de potasio— en la misma fórmula, en lugar de uno solo, responde a que este producto se usa directamente sobre el rostro con un algodón, sin enjuague posterior: el margen de tolerancia a la contaminación microbiológica es menor que en un producto de limpieza doméstica, y la doble cobertura conservante (Capítulo 8) reduce ese riesgo.

14.2 Bálsamo labial de cera de abeja y cacao

De los tres bálsamos sólidos de este capítulo, este es el más simple: solo cuatro ingredientes, sin fase acuosa, sin conservante añadido —porque un producto anhidro (sin agua) no lo necesita— y sin pasos de neutralización o ajuste de pH.

Ingrediente	Cantidad
Manteca de karité	133.3 g
Cera de abeja	80 g
Aceite de cacao	53.3 mL
Vitamina E	2.7 mL

Diagrama de flujo: bálsamo labial de cera de abeja y cacao



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 12. Diagrama de flujo para la elaboración de bálsamo labial de cera de abeja y cacao.

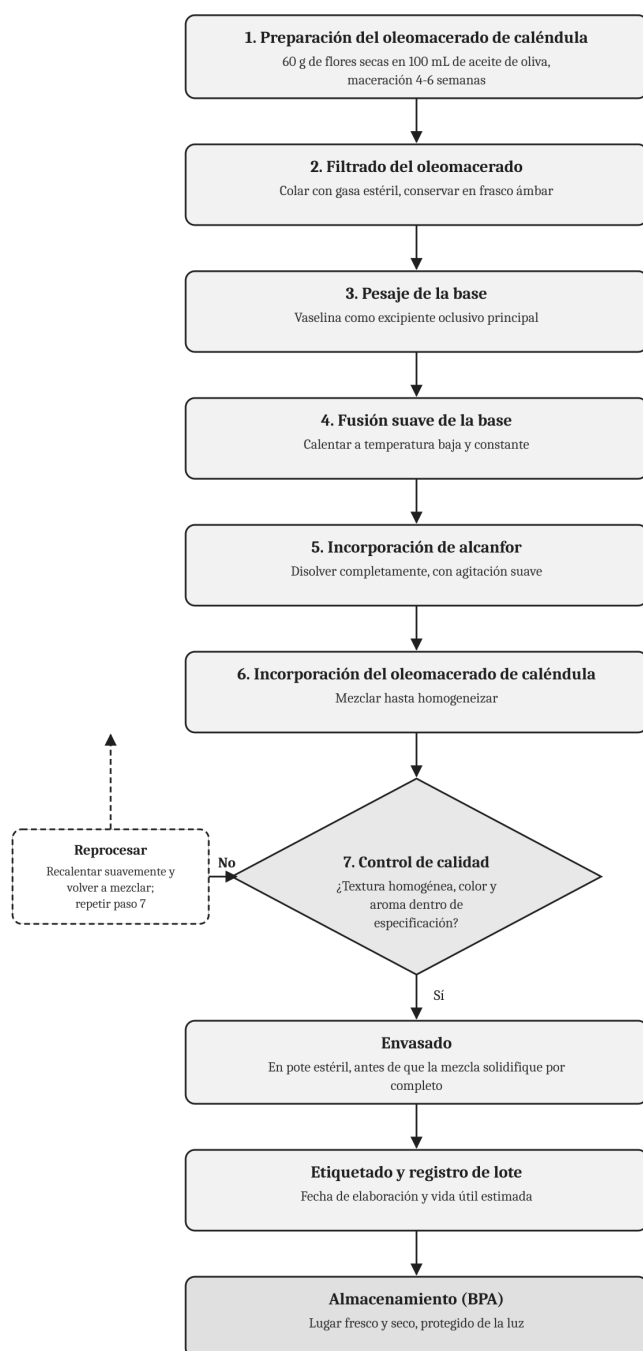
La vitamina E se incorpora siempre después de retirar la mezcla del calor directo, nunca durante la fusión: es un antioxidante termosensible (Ficha 8.5) que pierde parte de su actividad si se calienta en exceso, y su función aquí es específicamente prevenir el enranciamiento de las grasas del bálsamo durante su vida útil en anaquel.

14.3 Ungüento cicatrizante de caléndula

Este ungüento combina un excipiente oclusivo comercial —vaselina— con dos activos de origen distinto: el alcanfor, de acción analgésica y descongestionante tópica, y el oleomacerado de caléndula preparado artesanalmente según el procedimiento descrito en la Ficha 11.4.

Ingrediente	Cantidad
Vaselina	15 g
Alcanfor	3 g
Oleomacerado de caléndula	5 g

Diagrama de flujo: ungüento cicatrizante de caléndula



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 13. Diagrama de flujo para la elaboración de ungüento cicatrizante de caléndula.

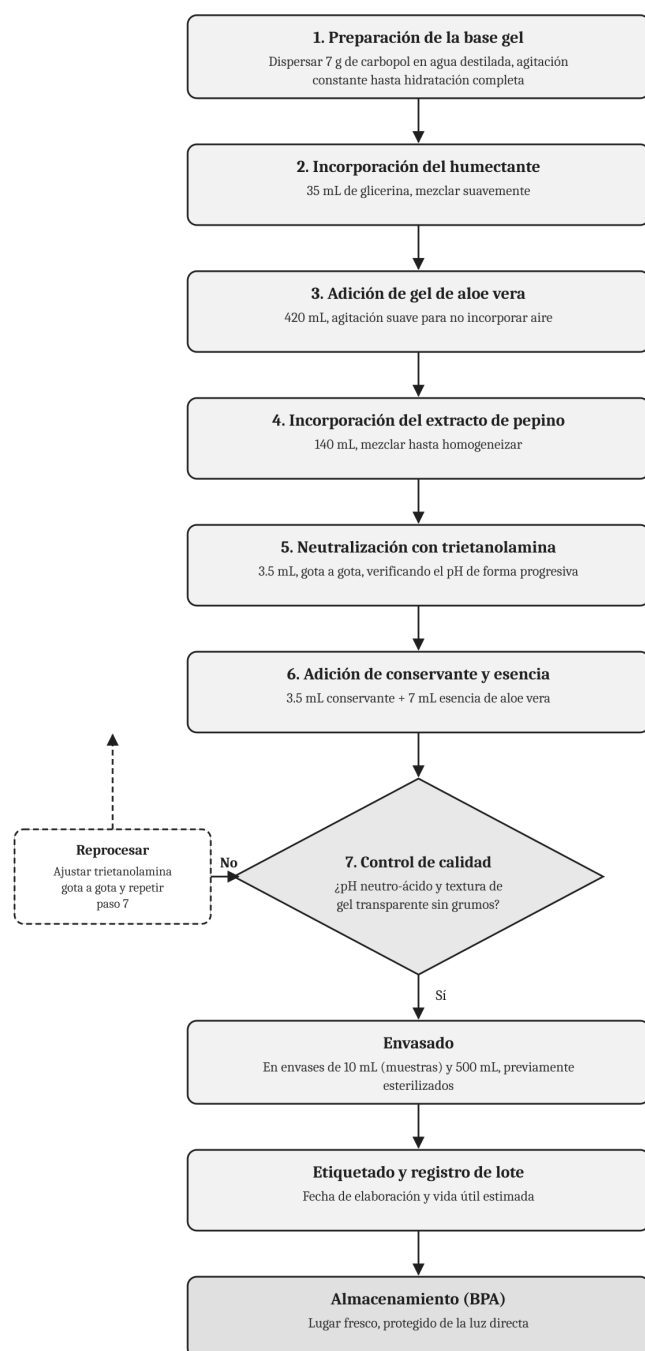
El oleomacerado de caléndula debe estar listo con varias semanas de anticipación —su tiempo de maceración es de 4 a 6 semanas, según la Ficha 11.4—, por lo que este proceso resulta útil planificarlo junto con otros productos que usan el mismo extracto, como el bálsamo labial o las fórmulas cicatrizantes del formulario, para aprovechar un mismo lote de maceración en varias formulaciones.

14.4 Gel post-solar de *Aloe vera* y pepino

Como el gel antibacterial mencionado en el Capítulo 9, este producto depende de la pareja carbopol-trietanolamina para lograr su textura de gel transparente. Es, de hecho, el proceso del formulario donde mejor se aprecia por qué esa relación exige tanto cuidado: aquí el carbopol no solo gelifica, sino que debe sostener en suspensión dos activos líquidos —*Aloe vera* y pepino— sin que el gel pierda transparencia ni consistencia.

Ingrediente	Cantidad
Gel de <i>Aloe vera</i>	420 mL
Extracto de pepino	140 mL
Agua destilada	84 mL
Glicerina	35 mL
Carbopol	7 g
Trietanolamina	3.5 mL
Conservante	3.5 mL
Esencia de <i>Aloe vera</i>	7 mL

Diagrama de flujo: gel post-solar de aloe vera y pepino



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

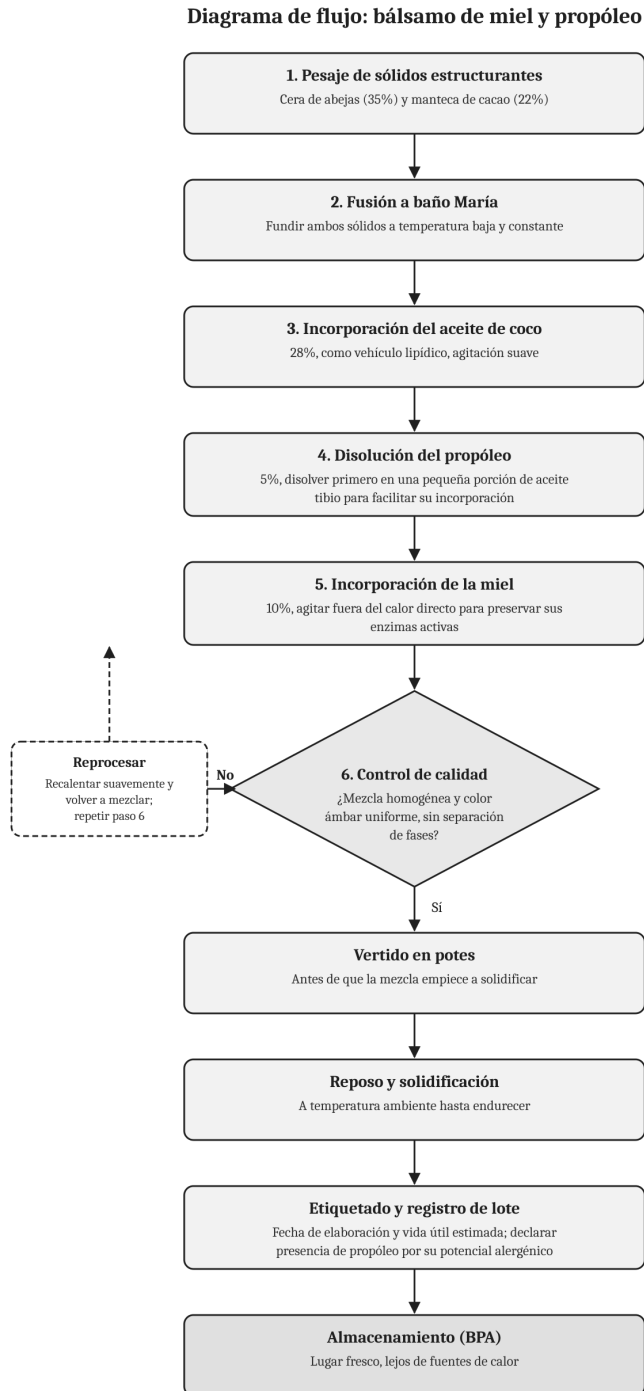
Figura 14. Diagrama de flujo para la elaboración de gel post-solar de Aloe vera y pepino.

Tal como se advirtió en la Ficha 9.5, la trietanolamina debe añadirse gota a gota, verificando el pH de forma progresiva: este es precisamente el tipo de producto —de aplicación directa sobre piel irritada por el sol— donde un error en la neutralización tiene consecuencias sensoriales inmediatas para el usuario final, no solo un defecto estético en el envase.

14.5 Bálsamo de miel y propóleo

El único bálsamo del formulario que combina dos activos de origen apícola en la misma fórmula, aprovechando que la miel (Ficha 10.6) y el propóleo (Ficha 10.7) potencian mutuamente su efecto cicatrizante y antimicrobiano cuando se usan juntos en lugar de por separado.

Ingrediente	Cantidad
Cera de abejas	35% (3.5 g / lote de 10 g)
Manteca de cacao	22% (2.2 g)
Aceite de coco	28% (2.8 mL)
Miel pura artesanal	10% (1 g)
Propóleo natural artesanal	5% (0.5 g)



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 15. Diagrama de flujo para la elaboración de bálsamo de miel y propóleo.

La miel se incorpora siempre fuera del calor directo, agitando la mezcla ya retirada de la fuente de calor: un exceso de temperatura destruye buena parte de la actividad enzimática que le da a la miel su propiedad antibacteriana natural (Ficha 10.6). El propóleo, en cambio, sí tolera mejor una breve exposición al calor moderado, lo que facilita su disolución inicial en el aceite de coco tibio antes de sumar el resto de los ingredientes.

Capítulo 15. Limpieza especializada y sanitización

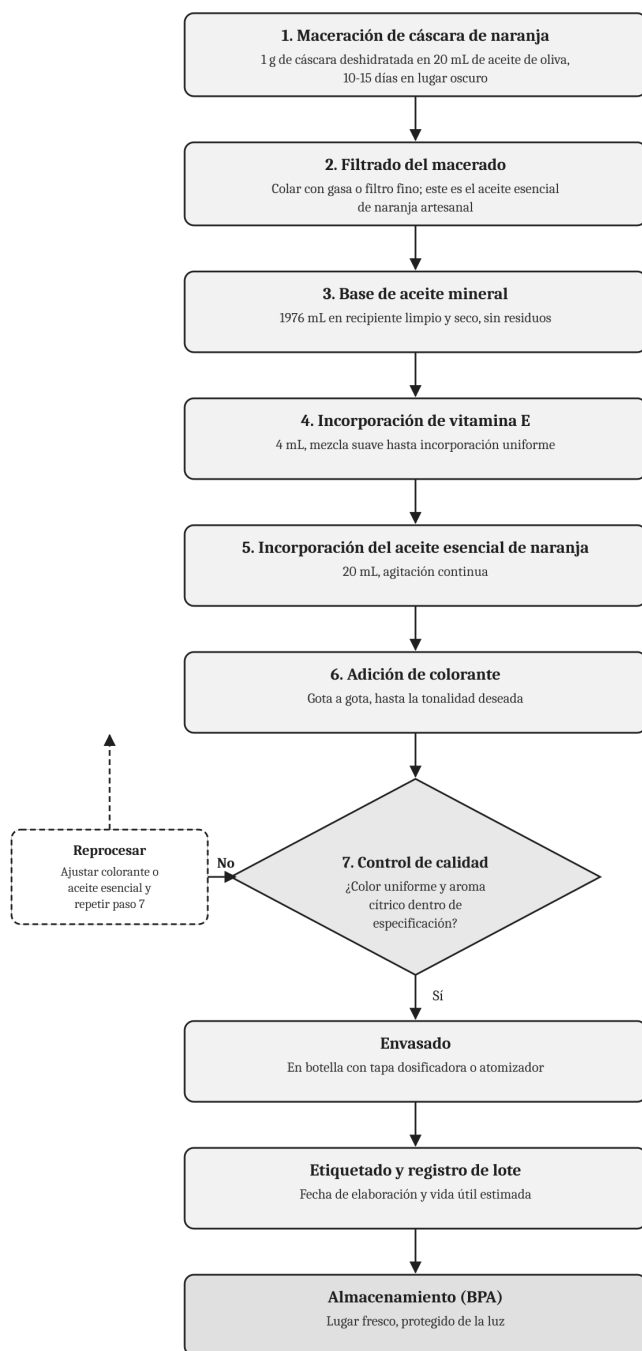
Este último capítulo de la Parte IV cierra el recorrido con productos que no encajaban del todo en los dos capítulos anteriores: limpiadores especializados para superficies específicas, un exfoliante corporal, un sanitizante de alta concentración alcohólica y dos formulaciones cosméticas que quedaron pendientes de los capítulos previos.

15.1 Limpiador para madera con aceite esencial de naranja

A diferencia de los limpiadores acuosos de los capítulos anteriores, este producto usa aceite mineral como base: un vehículo no acuoso que nutre la madera en lugar de humedecerla, evitando el hinchamiento de la fibra que el agua puede causar en superficies de madera natural.

Ingrediente	Cantidad
Aceite mineral	1976 mL
Vitamina E	4 mL
Aceite esencial de naranja (macerado artesanal)	20 mL
Colorante	c.s.p.

Diagrama de flujo: limpiador para madera con aceite esencial de naranja



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 16. Diagrama de flujo para la elaboración de limpiador para madera con aceite esencial de naranja.

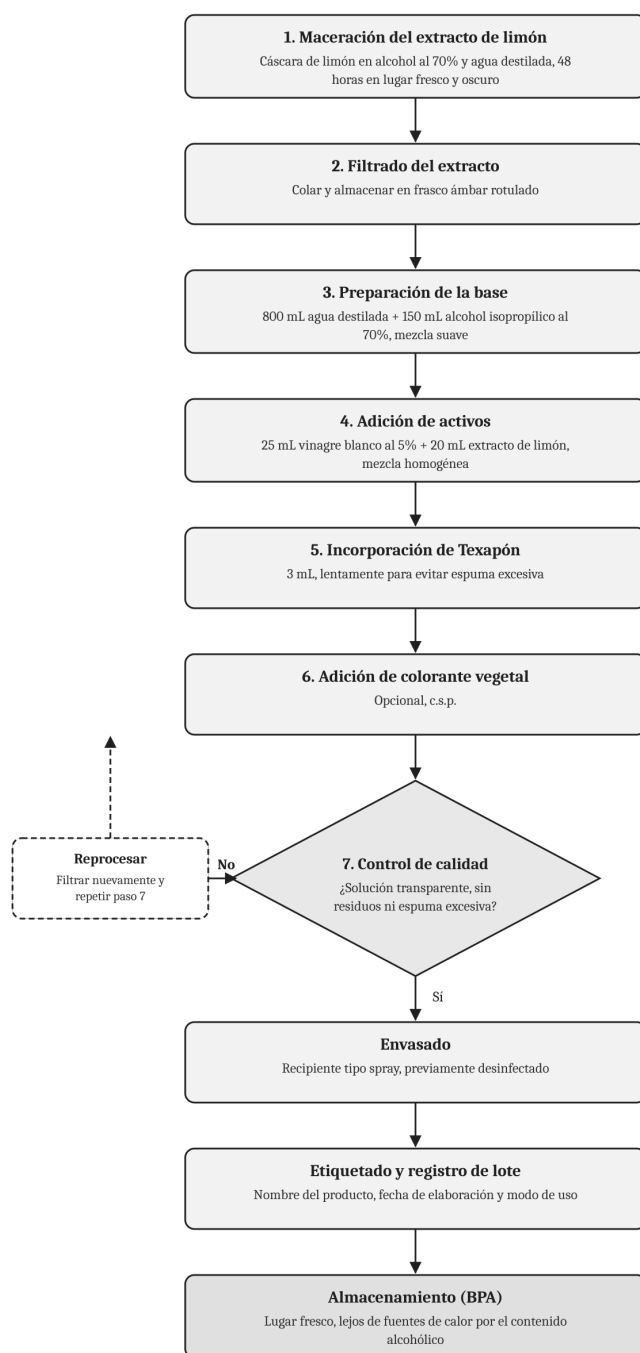
La vitamina E cumple aquí una función distinta a la de otros capítulos: no protege un activo cosmético sensible, sino que ayuda a preservar el brillo y la elasticidad del acabado de la madera tratada, actuando como acondicionador de superficie más que como antioxidante de la fórmula misma.

15.2 Limpia vidrios con extracto de limón

El reto técnico de este producto es distinto al resto del capítulo: lograr una solución de baja espuma y evaporación rápida, dos propiedades que en la mayoría de los productos de limpieza serían defectos, pero que aquí son exactamente lo que se busca para no dejar residuos ni marcas en el vidrio.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	800 mL
Alcohol isopropílico al 70%	150 mL
Extracto hidroalcohólico de limón (macerado)	20 mL
Vinagre blanco al 5%	25 mL
Texapón	3 mL
Colorante vegetal	opcional, c.s.p.

Diagrama de flujo: limpia vidrios con extracto de limón



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 17. Diagrama de flujo para la elaboración de limpia vidrios con extracto de limón.

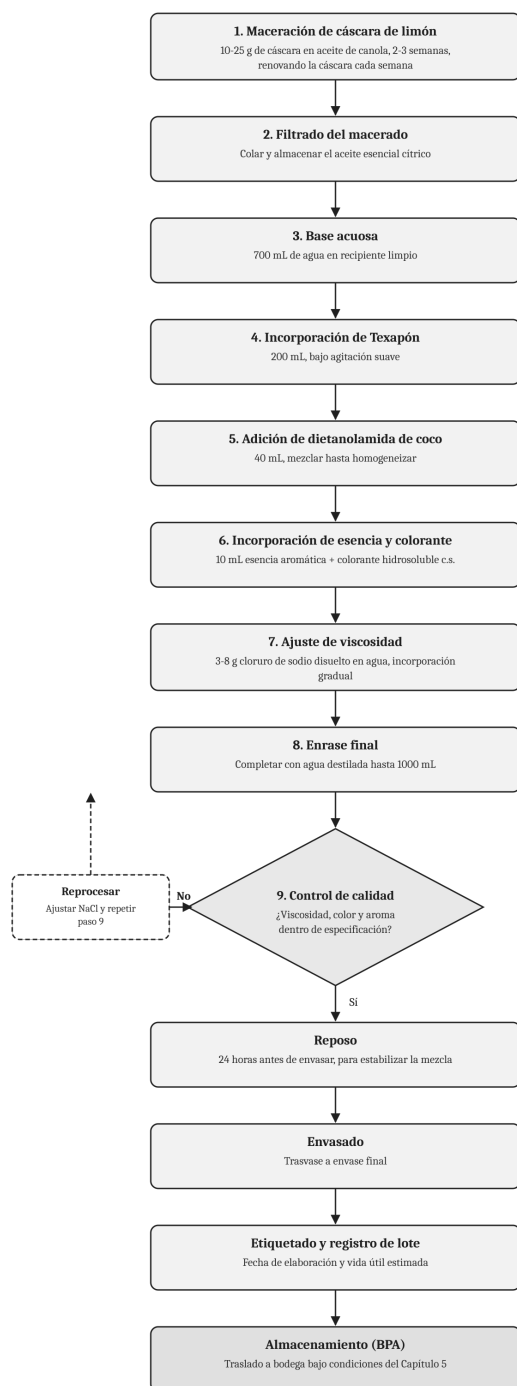
El Texapón se incorpora en cantidad mínima y de forma lenta justamente para no generar la espuma abundante que caracteriza a este tensioactivo en otras fórmulas del formulario (Ficha 6.1): aquí su función no es limpiar por formación de espuma, sino simplemente reducir la tensión superficial del agua lo suficiente para disolver la grasa sin dejar rastro visible.

15.3 Detergente de ropa con aceite esencial de limón

Comparte estructura con el jabón líquido del Capítulo 12 —tensoactivo, ajuste de viscosidad con cloruro de sodio, agua como vehículo principal— pero incorpora un macerado cítrico artesanal en lugar de una fragancia comercial, y un reposo de 24 horas antes del envasado que ningún otro producto de limpieza del formulario requiere.

Ingrediente	Cantidad
Lauril éter sulfato de sodio (Texapón)	200 mL
Dietanolamida de coco	40 mL
Esencia aromática	10 mL
Cloruro de sodio	3-8 g (ajuste de viscosidad)
Colorante hidrosoluble	c.s.
Agua destilada	c.s.p. 1000 mL

Diagrama de flujo: detergente de ropa con aceite esencial de limón



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 18. Diagrama de flujo para la elaboración de detergente de ropa con aceite esencial de limón.

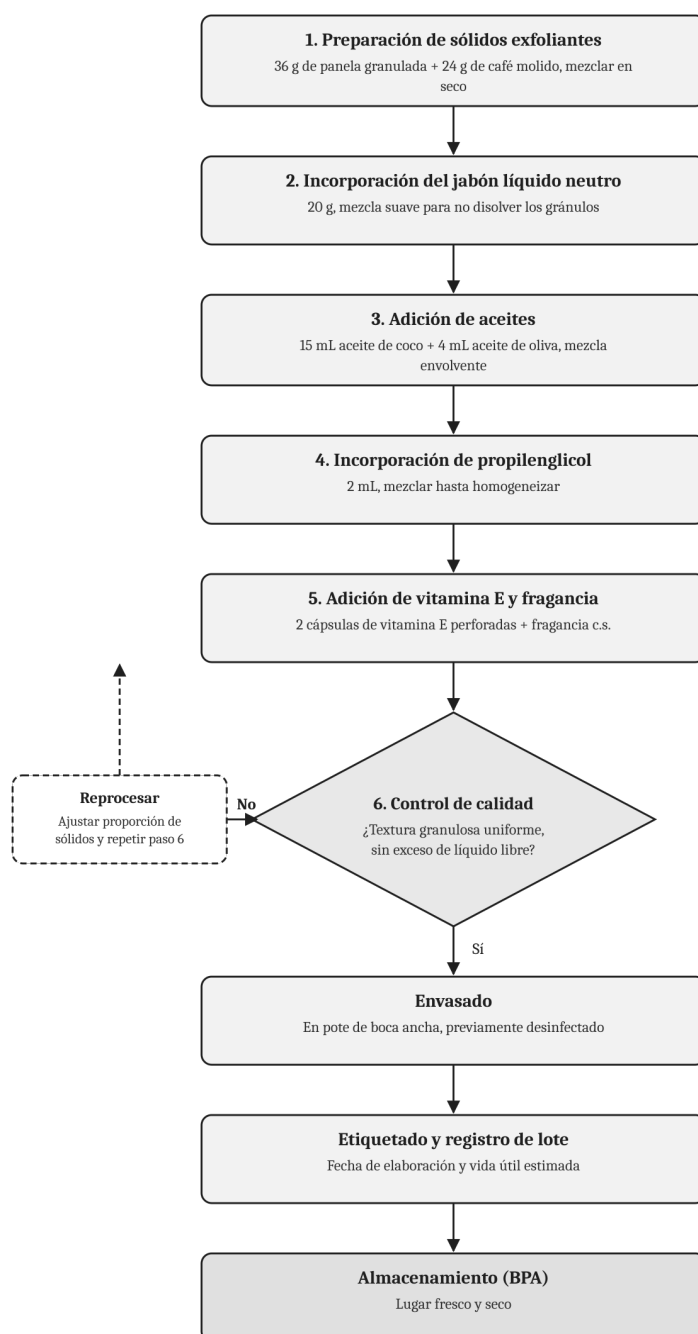
El reposo de 24 horas antes de envasar permite que la espuma incorporada durante la agitación se asiente por completo y que la viscosidad final —ajustada con cloruro de sodio siguiendo la lógica de la Ficha 9.1— se estabilice; envasar de inmediato después de mezclar puede dar la falsa impresión de que el producto quedó más líquido de lo que realmente estará una vez reposado.

15.4 Exfoliante de café y panela

El único producto sólido-particulado del formulario: en lugar de una emulsión o un gel homogéneo, busca deliberadamente mantener partículas visibles y texturizadas —café molido y panela granulada— suspendidas en una base de jabón líquido y aceites.

Ingrediente	Cantidad
Panela granulada	36 g
Café molido	24 g
Jabón líquido neutro	20 g
Aceite de coco prensado en frío	15 mL
Aceite de oliva	4 mL
Propilenglicol	2 mL
Vitamina E	2 cápsulas
Fragancia	c.s.

Diagrama de flujo: exfoliante de café y panela



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 19. Diagrama de flujo para la elaboración de exfoliante de café y panela.

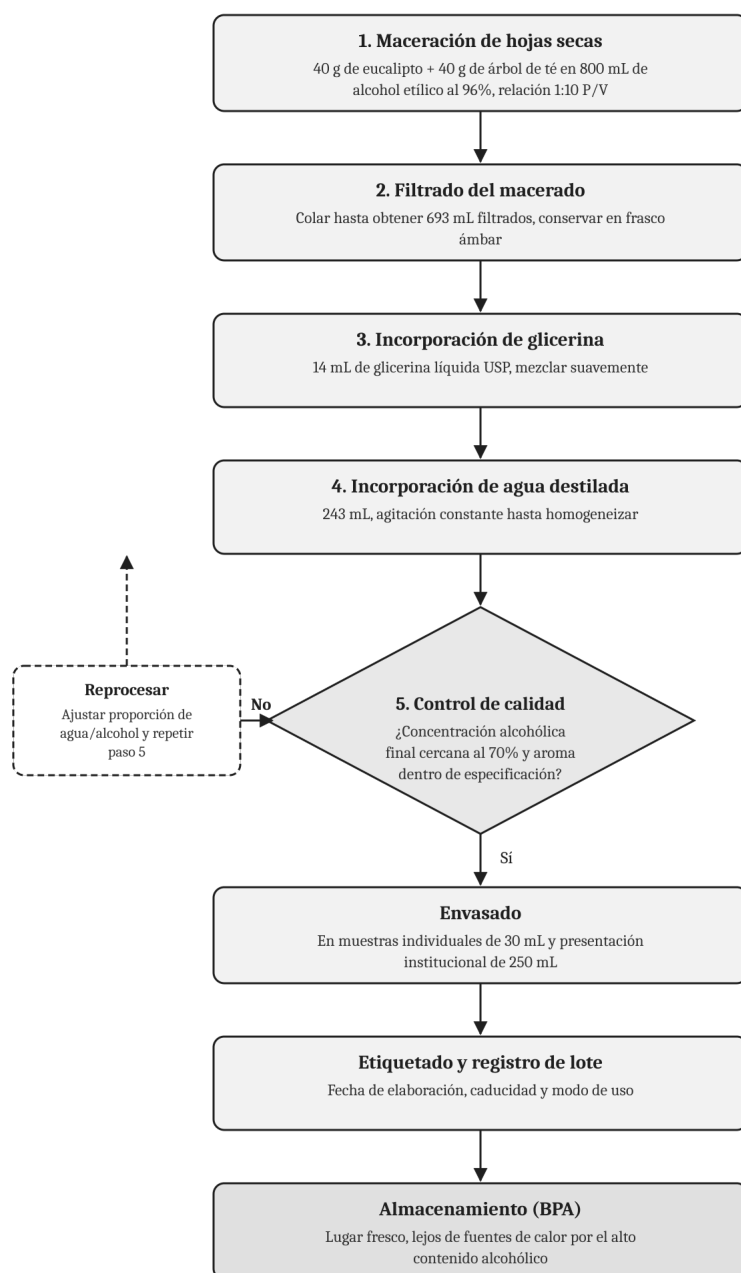
A diferencia de casi todos los demás procesos del formulario, aquí el objetivo del mezclado no es la homogeneización total sino todo lo contrario: mantener las partículas de café y panela distribuidas pero reconocibles al tacto, razón por la que la mezcla se hace envolvente y no con agitación vigorosa, que tendería a disolver parcialmente los gránulos de panela.

15.5 Sanitizante cutáneo de eucalipto y árbol de té

El producto con mayor concentración alcohólica de todo el formulario: parte de alcohol etílico al 96%, no al 70% como el resto de las fórmulas antisépticas, porque ese alcohol de alta graduación es a la vez el solvente de maceración de los extractos vegetales y, tras diluirse con la fase acuosa final, el que determina la concentración antiséptica del producto terminado.

Ingrediente	Cantidad
Alcohol etílico 96% (para maceración, 800 mL c.s.p. 693 mL filtrados)	693 mL
Hojas secas de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	40 g
Hojas secas de árbol de té (<i>Melaleuca alternifolia</i>)	40 g
Glicerina líquida USP	14 mL
Agua destilada	243 mL

Diagrama de flujo: sanitizante cutáneo de eucalipto y árbol de té



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 20. Diagrama de flujo para la elaboración de sanitizante cutáneo de eucalipto y árbol de té.

El cálculo de la dilución final es el punto más delicado de este proceso: la mezcla de 693 mL de macerado alcohólico con 243 mL de agua y 14 mL

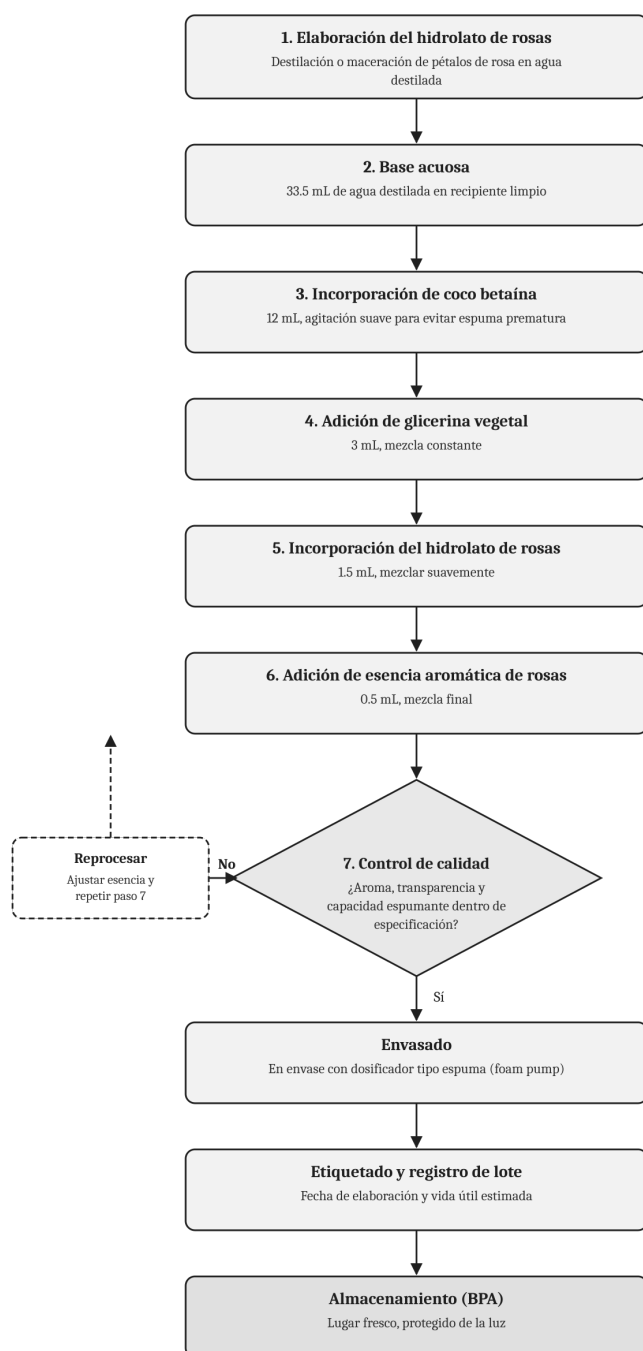
de glicerina debe acercarse a una concentración final cercana al 70% de alcohol, el punto óptimo de eficacia antiséptica documentado en la Ficha 8.6. Diluir de más reduce la eficacia; diluir de menos no mejora la desinfección pero sí incrementa innecesariamente el riesgo de inflamabilidad e irritación cutánea.

15.6 Espuma limpiadora de rosa y glicerina

El producto de menor volumen de todo el formulario (apenas 50 mL de fórmula base) y, junto con el gel post-solar, uno de los que mejor ejemplifica el uso de hidrolatos —extractos acuosos aromáticos obtenidos por destilación de flores— en lugar de extractos oleosos o glicólicos.

Ingrediente	Cantidad
Agua destilada	33.5 mL
Coco betaína	12 mL
Glicerina vegetal	3 mL
Hidrolato de rosas	1.5 mL
Esencia aromática de rosas	0.5 mL

Diagrama de flujo: espuma limpiadora de rosa y glicerina



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 21. Diagrama de flujo para la elaboración de espuma limpiadora de rosa y glicerina.

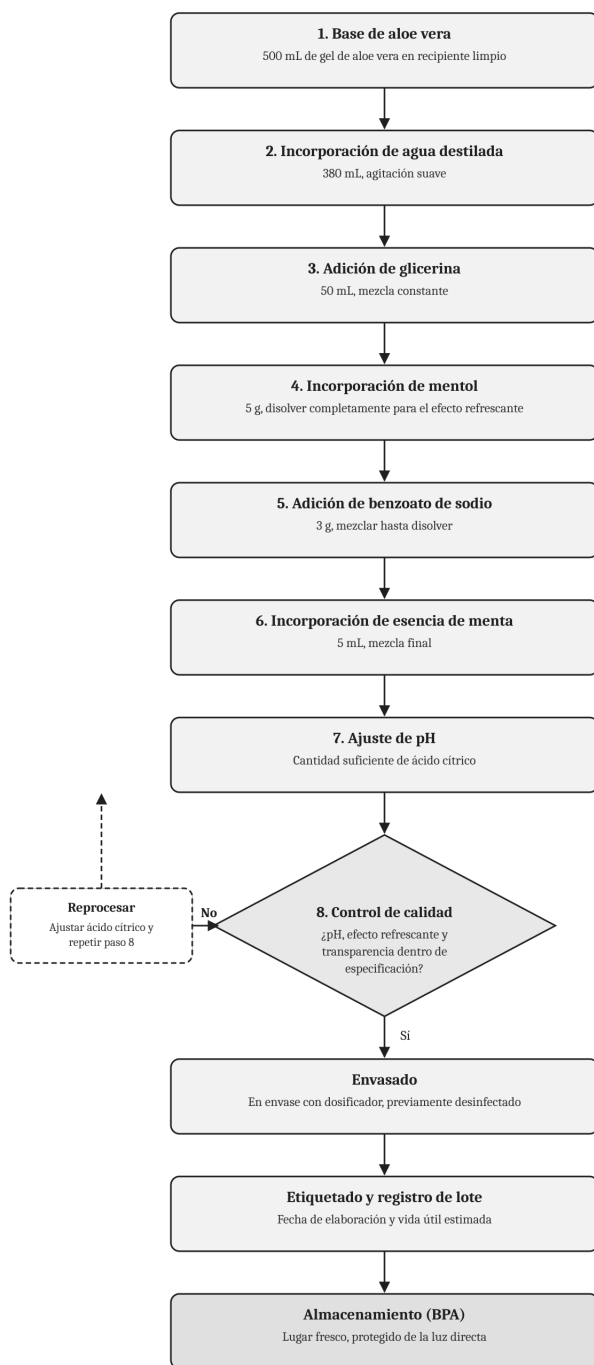
Este producto está pensado para dispensarse en un envase con bomba tipo espuma (foam pump), no en un envase convencional: la proporción de tensoactivo y agua está calibrada para que, al pasar por el mecanismo de la bomba, el aire incorporado genere una espuma ligera en lugar de un líquido o gel denso, algo que conviene tener presente al seleccionar el envase final.

15.7 Gel calmante para quemaduras solares de *Aloe vera* y menta

Cierra el formulario el producto que mejor resume la filosofía de todo el Capítulo 14: combina un activo calmante de origen vegetal (*Aloe vera*), un refrescante (mentol y esencia de menta) y un conservante ajustado por pH (benzoato de sodio con ácido cítrico), pensado específicamente para aplicarse sobre piel ya irritada por el sol.

Ingrediente	Cantidad
Gel de <i>Aloe vera</i>	500 mL
Agua destilada	380 mL
Glicerina	50 mL
Mentol	5 g
Benzoato de sodio	3 g
Esencia de menta	5 mL
Ácido cítrico	c.s.p.

Diagrama de flujo: gel calmante para quemaduras solares de aloe vera y menta



Fuente: elaboración propia a partir de la fórmula base registrada en el proyecto de vinculación Balzar (2024-2026).

Figura 22. Diagrama de flujo para la elaboración de gel calmante para quemaduras solares de Aloe vera y menta.

El mentol es el ingrediente que distingue a este gel del colorante de caléndula usado en la loción calmante mencionada en el Capítulo 10: produce una sensación de frescor inmediata al contacto con la piel, un efecto físico (activación de receptores de frío) distinto del efecto antiinflamatorio químico que aporta el *Aloe vera*, y ambos se complementan en lugar de sustituirse.

Cierre de la Parte IV

Con estos diecisiete procesos —cinco de limpieza doméstica, cinco de cuidado personal y capilar, cinco de dermocosmética facial, y estos últimos siete de limpieza especializada y sanitización— queda cubierta la totalidad de las fórmulas magistrales documentadas en el proyecto Balzar. Cada diagrama remite a las fichas técnicas de la Parte III y, cuando corresponde, a las hojas de seguridad completas del Anexo B, de modo que el libro funcione como una unidad: no hace falta memorizar nada, solo saber a qué capítulo volver.

Parte V. Registro sanitario y cierre

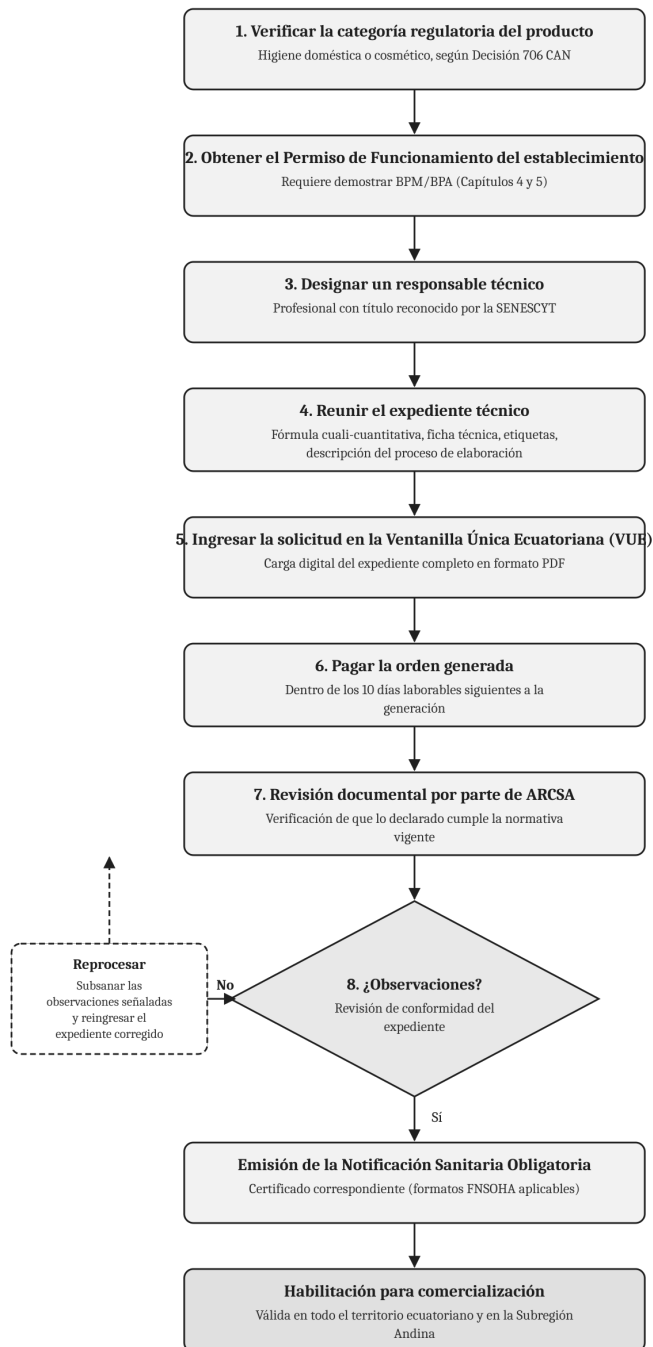
Esta última parte del libro retoma, con mucho más detalle del que permitía la introducción, el trámite que convierte una fórmula artesanal en un producto legalmente comercializable. Cierra, además, con una reflexión sobre las cinco cohortes de estudiantes que hicieron posible este formulario, y con las conclusiones y recomendaciones que se derivan de dos años de trabajo en Balzar.

Capítulo 16. El proceso de Notificación Sanitaria Obligatoria, paso a paso

La Introducción de este libro ya explicó la diferencia entre un Registro Sanitario y una Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO), y el marco legal andino que la sostiene. Este capítulo baja ese marco a un procedimiento operativo: qué se hace, en qué orden, y qué puede salir mal en cada etapa.

16.1 El procedimiento completo

Diagrama de flujo: obtención de la Notificación Sanitaria Obligatoria (ARCSA)



Fuente: elaboración propia a partir de la normativa ARCSA vigente y la Decisión 706/721 de la Comunidad Andina de Naciones.

Figura 23. Diagrama de flujo para la obtención de la Notificación Sanitaria Obligatoria ante ARCSA.

Dos advertencias sobre este diagrama merecen destacarse. La primera es que el paso 2 —el Permiso de Funcionamiento— no es un trámite paralelo sino un requisito previo: ARCSA no evalúa un producto cuyo establecimiento de origen no tenga primero habilitado su funcionamiento. La segunda es que el plazo de pago de la orden generada en el paso 6 es de diez días laborables; si el pago no se realiza dentro de ese plazo, la solicitud puede caducar y hay que reiniciar el proceso desde el ingreso del expediente.

16.2 Expediente técnico: qué reunir antes de iniciar

Documento	Detalle
Fórmula cuali-cuantitativa	Listado completo de ingredientes con su función y porcentaje, tal como se presenta en cada tabla de fórmula de la Parte IV
Ficha técnica del producto terminado	Aspecto, pH, viscosidad y demás parámetros de control de calidad verificados en el paso de control de calidad de cada diagrama
Descripción del proceso de elaboración	El diagrama de flujo correspondiente, con sus puntos de control, cumple esta función
Diseño de arte y etiqueta	Debe incluir nombre del producto, contenido neto, modo de uso, advertencias y datos del fabricante
Permiso de Funcionamiento vigente	Del establecimiento donde se elabora el producto, con BPM o BPA según corresponda
Identificación del responsable técnico	Título profesional reconocido por la SENESCYT (química, bioquímica farmacéutica o carrera afín)
Comprobante de pago de la tasa	Generado tras el ingreso de la solicitud en la Ventanilla Única Ecuatoriana

Reunir este expediente antes de iniciar el trámite —y no sobre la marcha— es la diferencia práctica entre un proceso de pocas semanas y uno que se extiende varios meses por observaciones sucesivas. La experiencia del proyecto Balzar con los grupos de las cinco cohortes documentadas en el

Anexo A confirma que la mayoría de los retrasos no vienen de la evaluación técnica en sí, sino de expedientes incompletos en el primer intento.

16.3 Motivos frecuentes de observación

Aunque cada expediente es distinto, hay patrones que se repiten con la suficiente frecuencia como para anticiparlos: fórmulas cuali-cuantitativas que no suman el 100% de la composición declarada, fichas técnicas sin parámetros de control de calidad medibles (solo descripciones cualitativas como "buen olor"), etiquetas sin la información mínima obligatoria, o responsables técnicos cuyo título no corresponde exactamente a las carreras reconocidas para ese tipo de producto. Ninguno de estos problemas es técnico en el sentido químico del término; todos son evitables con una revisión cuidadosa del expediente antes de enviarlo.

Vale la pena mencionar también que, si un producto es rechazado y el interesado solicita la repetición de un análisis físico-químico o microbiológico como parte de una reinscripción, ARCSA aplica una tasa adicional equivalente a un porcentaje del valor de la notificación original. Esto refuerza, una vez más, la conveniencia de presentar un expediente bien preparado desde el primer intento.

16.4 Vigencia y renovación

Una vez emitida, la Notificación Sanitaria Obligatoria no es indefinida: como toda autorización sanitaria en el sistema ecuatoriano, está sujeta a plazos de vigencia y a procesos de renovación o reinscripción periódica ante ARCSA. Cualquier cambio relevante en la fórmula, el proceso de elaboración o el etiquetado del producto —no solo el vencimiento del plazo— puede requerir una modificación o reconocimiento de la notificación existente, por lo que hace falta llevar un registro interno de la fecha de emisión y de cualquier cambio introducido en la fórmula desde entonces. La normativa aplicable a este trámite se actualiza con cierta frecuencia —ARCSA emitió una nueva versión de su instructivo externo a mediados de 2026—, por lo que se recomienda verificar la versión vigente del instructivo directamente en el sitio de ARCSA antes de iniciar cualquier trámite, en lugar de asumir que los requisitos descritos aquí permanecerán exactamente iguales de forma indefinida.

Capítulo 17. Conclusiones y proyección del proyecto

17.1 Lo que dejaron las cinco cohortes

Entre 2024 y 2026, sesenta equipos y trescientos dieciocho estudiantes de Bioquímica y Farmacia pasaron por Balzar, cada uno dejando algo más que un producto terminado: una fórmula documentada, una familia capacitada, y —en el mejor de los casos— un camino más corto hacia la formalización de un pequeño emprendimiento. El Anexo A de este libro deja constancia nominal de ese trabajo; este capítulo intenta, en cambio, resumir qué se aprendió en el proceso.

La primera cohorte (2024-2025 CI) trabajó principalmente con fórmulas de limpieza doméstica básica —geles, jabones, detergentes—, estableciendo la infraestructura de conocimiento sobre la que se apoyaron las cohortes siguientes. Las cohortes de 2025-2026 ampliaron el catálogo hacia productos de mayor complejidad cosmética —bálsamos, cremas, sueros faciales—, reflejando tanto el crecimiento técnico de los estudiantes como el interés creciente de la comunidad de Balzar por diversificar sus líneas de producción. La cohorte más reciente (2026-2027 CI) cierra el ciclo documentado en este libro con formulaciones de mayor especialización dermocosmética.

17.2 Lecciones metodológicas

Tres lecciones se repiten con la suficiente consistencia a lo largo de las cinco cohortes como para señalarlas explícitamente. La primera destaca la efectividad de combinar la capacitación técnica con el acompañamiento en el trámite regulatorio. Al comprender que saber formular un producto requiere ir de la mano con su comercialización legal, el proyecto Balzar garantizó el cumplimiento total de sus objetivos al entregar ambos componentes —formulación y asesoría en registro sanitario— en un solo proceso integral.

Página 107 cambiar el contenido del párrafo y escribir el siguiente:

La tercera lección aborda la transferencia de conocimiento entre grupos. Debido a que varios equipos de distintas cohortes trabajaron de forma independiente con materias primas coincidentes —como la glicerina, el agua destilada y el benzoato de sodio—, se realizó una revisión integradora para unificar y no duplicar las fichas de seguridad. Para futuras ediciones del proyecto de vinculación, se propone un mecanismo continuo de intercambio de información entre cohortes consecutivas que optimice la consolidación de estos insumos desde el inicio.

17.3 Recomendaciones para futuras cohortes

De cara a los próximos ciclos del proyecto de vinculación, conviene considerar tres ajustes concretos. Primero, introducir este mismo formulario técnico —o una versión actualizada de él— como material de referencia desde el inicio de cada cohorte, en lugar de reconstruirlo retrospectivamente al final de cada ciclo académico. Segundo, incorporar una sesión formal sobre el proceso de Notificación Sanitaria Obligatoria antes de que los grupos definan sus fórmulas, de modo que el diseño del producto considere desde el principio los requisitos documentales que exigirá ARCSA. Tercero, mantener un registro centralizado de materias primas y proveedores usados por cohortes anteriores, evitando que cada grupo nuevo tenga que investigar desde cero dónde conseguir un insumo que otro equipo ya identificó dos años antes.

17.4 Cierre

Este libro nació de un manual de trescientas diez páginas construido por acumulación, a lo largo de dos años, por personas que probablemente nunca se conocieron entre sí. Convertirlo en un texto coherente exigió reorganizar, consolidar y, en varios puntos. El resultado no pretende agotar el tema la química de formulación cosmética y de limpieza es, como cualquier disciplina aplicada, un campo en constante actualización, pero sí ofrece algo que el documento original no tenía: un punto de entrada claro para cualquier estudiante, tutor o emprendedor que quiera repetir, mejorar o enseñar lo que se construyó en Balzar entre 2024 y 2026.

Anexo A. Créditos y equipos participantes

El proyecto de vinculación con la sociedad que da origen a este libro no habría sido posible sin el trabajo sostenido de decenas de estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia, organizados en pequeños equipos y acompañados por sus respectivos tutores a lo largo de cinco ciclos académicos consecutivos. Este anexo deja constancia de esa autoría colectiva: cada producto que aparece mencionado en los capítulos técnicos del libro fue, en algún momento, la fórmula de trabajo de uno de estos grupos.

Ciclo 2024-2025 CI

15 equipos — 75 estudiantes participantes.

Gel Antibacterial, Talco Refrescante
Tutor(a): Q.F. Alexandra Jenny López Barrera
Estudiantes: 1. Castro García Katherine Stefanía 2. Malavé Gualé Arianna Cristina 3. Sailema Zambrano Milena Haydee 4. Reyes Plúas Kleber David 5. Rivera Barreto Magaly Tatiana

Cloro Desinfectante, Jabón Líquido
Tutor(a): Q.F. Alexandra Jenny López Barrera
Estudiantes: 1. Chávez Flores Gabriela Mayerli 2. González Mera Mayra Alejandra 3. Lay Murillo Ingrid Judith 4. Pachay Huacon Scarlet Paola 5. Pardo Lambert Ariana Gisella

Linimento, Loción Refrescante
Tutor(a): Q. F. Alexandra Jenny López Barrera
Estudiantes: 1. Cabezas Ramos Damaris Carina 2. Orrala Sánchez Katherine Gissell 3. Lino Vilela Rubén Sebastián 4. Mendoza Sánchez Julexy Betsabé 5. Soria Muzzio Luis Eduardo

Suavizante, Detergente Líquido
Tutor(a): Ab. Francisco Xavier Palomeque Romero
Estudiantes: 1. Flores Chaunay Dayana Maite 2. Maruri Espinoza Kelly Odalis 3. Quinto Manzaba Geanella Maritza 4. Sánchez Rodríguez Pamela Estefanía 5. Zumba Zarauz Jhosan Joushnnny

Talco Refrescante, Jabón Líquido
Tutor(a): Ab. Francisco Xavier Palomeque Romero
Estudiantes: 1. Aspiazu Prado Nathalie Joanie 2. Jaramillo Castro Melania Del Carmen 3. Guevara Rosero Jhon Jairo 4. Pazmiño Lara Gabriel Mercedes 5. Sisalima Rivera Nicole Alexandra

Gel Antiséptico, Jabón En Barra

Tutor(a): Ab. Francisco Xavier Palomeque Romero

Estudiantes: 1. Blacio Santana Kalen Nathaza 2. Curipallo Quispe Stephanie Tatiana 3. Lastra Carabalí Ibrahim Aaron 4. Ponce Figueroa Eilee Mayerli 5. Reyes Lavayen Viviana Violeta

Mentol Y Jabón Líquido

Tutor(a): Ab. Francisco Xavier Palomeque Romero

Estudiantes: 1. Mendoza Martínez Jeremy Yoshua 2. Molina Rosales Estefanía Denisse 3. Ramírez Romero Emily Yarisel 4. Tenelema Quishpe Raúl Efraín 5. Triviño Jurado María Laura

Lejía, Pomada Analgésicas

Tutor(a): Ab. Francisco Xavier Palomeque Romero

Estudiantes: 1. Gonzabay Zambrano Jhon 2. Maquilon Taboada Ashley 3. Merchán Vargas María 4. Quijije Orrala Karen 5. Romero Barzola Edda

Jabón De Glicerina Y Jabón Con Avena

Tutor(a): Q.F. Stuard Nelson Montoya Vizuete

Estudiantes: 1. Espinoza Rodas Thais Tamara 2. Holguín Torres Melanie Brigitte 3. Quinto Diaz Hamilton Ismael 4. Silva Baque Jessica Liliana 5. Yagual Choez Nathalie Paullette

Cloro, Splash

Tutor(a): Q.F. Stuard Nelson Montoya Vizuete

Estudiantes: 1. Avilés Bajaña Glenda Janela 2. Calderón Sigüenza Gleen Isaac 3. Sánchez Pazmiño Nury Mariela 4. Solano Tomalá Noemí Andrea 5. Verni Apolinario Giorgio Valentino

Enjuague Bucal, Detergente En Polvo

Tutor(a): Q.F. Stuard Nelson Montoya Vizuete

Estudiantes: 1. Conforme Wong Derly Taís 2. Gutiérrez Orrala Maybe Estefanía 3. Macías Huacón Caroline Sabrina 4. Robles Reyes María José 5. Silva Ibarra Ángel Ray

Velas Aromáticas, Talco
Tutor(a): Q.F. Stuard Nelson Montoya Vizuite
Estudiantes: 1. Duarte Posligua Mayerli Nicole 2. Meza Medina Carlos David 3. Piguave Rodríguez Joel Fernando 4. Reyes Quintero Ana Mariela 5. Tola Manzano Elías David

Velas Navideñas, Talco
Tutor(a): Ing. Henry Xavier Ponce Solorzano
Estudiantes: 1. Mendoza Loor Madelin 2. Naranjo Rosado Rocío 3. Rosero Cherrez Evelyn 4. Sagbay Ordoñez Yomira 5. Villacís Zosoranga Gabriela

Talco Antimicótico, Talco Aromatico
Tutor(a): Ing. Henry Xavier Ponce Solorzano
Estudiantes: 1. Abad Espinoza Emily Noemí 2. Bravo Meléndez Samuel Andrés 3. Meza Flores Kathia Rosa 4. Monserrate Olvera Jonathan Josué 5. Wong Tan Kailing Diana

Crema Hidratante, Ambientador
Tutor(a): Ing. Henry Xavier Ponce Solorzano
Estudiantes: 1. Haro León Danit Enrique 2. Rodríguez Alvarado Issis Alexandra 3. Suarez San Martin Liliana Noemí 4. Veloz Andrade Tatiana Lizbeth 5. Yanes Naranjo Paula Millé

Ciclo 2024-2025 CII

12 equipos — 61 estudiantes participantes.

Velas Navideña, Jabón Líquido
Tutor(a): Q.F. Ramírez Reyes Remilton Agustín
Estudiantes: 1. Bohorquez González Eimy Guissepina 2. Castro León Danesca Narcisa 3. Espinoza Franco Lissy Doménica 4. Iturralde Rosales Ana Paula 5. Sánchez Pincay Alejandra Anahí

Gel Antiséptico, Splash
Tutor(a): Lcdo. Moreira Cáceres Daniel Mgs
Estudiantes: 1. González Ramírez Katherine Vanessa 2. Narea Romero Joselin Milena 3. Sisa Chasi Kenya Belén 4. Puga Neira Giuliana Mayleen 5. Vásquez Ayala Julio César

Repelente, Detergente Líquido

Tutor(a): Econ.. Lauzo Meza David Vicente

Estudiantes: 1. Muñoz Delgado Sebastián 2. Castellano Cedeño Allison Dayana 3. Morán Sánchez Genesis Dayanna 4. Ponguillo Bonilla Gema Astrid 5. Veloz Delgado Denisse María

Suavizante, Cloro

Tutor(a): Ing. Henry Ponce Solorzano

Estudiantes: 1. Perdomo Zambrano Aarón Naijib 2. De La A Orta Melkin Jahidy 3. López Cusme Efraín Isaías 4. Solórzano Vera Jordy Jorman 5. Rendón García Isaac Joel

Crema Humectante, Talco Mentolado

Tutor(a): Q.F. Ley Subía Alejandro Humberto

Estudiantes: 1. Salazar Nivelá Marina Anahís 2. Silva Loo Susy Estefanie 3. Rodríguez Reyes Alex Adrián 4. García Pinos Priscila Dora 5. Hermenejildo Tumbaco Noely Margarita 6. Anchundia Mora Xiomara Lissette

Menticol, Talco Perfumado

Tutor(a): Q.F. Erazo López Dolores Beatriz

Estudiantes: 1. Alvarado Chiriguaya Francis Natalia 2. Paredes Acosta Diana Gabriela 3. Guin Reinoso Keyko Gianella 4. Mejía Solorzano Félix Emanuel 5. Núñez Orrala Andrés Josué

Jabón En Barras, Velas Aromáticas

Tutor(a): Q.F. Quishpe Monar Giomara Margarita

Estudiantes: 1. Santos Vera Ariana Victoria 2. Cevallos Naranjo Luis Lupercio 3. Lindao Ramírez Orly Steven 4. Villao Daza Danna Gabriela 5. Morales Adúm Jean Pierre

Ambientadores/Linimento

Tutor(a): Econ. Lauzo Meza David Vicente

Estudiantes: 1. Mora Mora María José 2. Ramírez Ambuludi Emily Camila 3. Pin Flores Arianna Samantha 4. Sotomayor Palomeque Ariana Carolina 5. García Segovia Angie Mischelle

Pinceladas/Desinfectante De Piso
Tutor(a): Sandoya Sánchez Fernando Phd
Estudiantes: 1. Del Rosario Camila Fiorella 2. Ibáñez Quimi Isabel Cristina 3. López Bosmediano Tiphany Adriana 4. Rizzo Rosado Leslie Elina 5. Rodríguez Peña Alexa Nicole

Crema Exfoliante, Jabón Tocado
Tutor(a): Econ. Lauzo Meza David Vicente
Estudiantes: 1. Barba Barba Roque Jesús 2. Rosales Bran Amada Lorena 3. Lima Loaiza Dayanna Solange 4. Hinostroza Acosta Pamela Brigitte 5. Álvarez Marín José Luis

Velas Aromáticas, Talco Perfumado
Tutor(a): Econ. Lauzo Meza David Vicente
Estudiantes: 1. Lucio Murillo Tey Kelly 2. Olvera Villamar Claribel Marisol 3. Cárdenas Bermúdez Lady Nicol 4. Mero Bravo María Valentina 5. Morales Bran Amada Lorena

Splash, Crema Humectante
Tutor(a): Prof. Carrasco Grijalva Clayton
Estudiantes: 1. Meza Salvatierra Cristopher Ernesto 2. Martínez Robalino Johanna Annabel 3. Triviño Conrado Jennifer Nicol 4. Marcillo Rodríguez Ariana Xiomara 5. Betún Orozco Francis Gabriel

Ciclo 2025-2026 CI

12 equipos — 61 estudiantes participantes.

Shampoo A Base De Extracto De Romero
Tutor(a): Prof. Clayton Carrasco
Estudiantes: 1. Valdiviezo Castro Maylen Viviana 2. Mendieta Quinde Alice Lisette 3. Rojas Chica Myleiba Ivanova 4. Acosta Plaza Freddy Andrés 5. Sánchez León Solange Esther

Jabón Líquido Con Extracto De Manzanilla
Tutor(a): Prof. Clayton Carrasco
Estudiantes: 1. Carpio Santillán Krithie Milena 2. Olivares Santillán Jostin Gabriel 3. Aguilar Ochoa Katherine Pauleth 4. Delgado Quinde Fátima Anaís 5. Suárez Solís María Caridad

Crema Hidratante A Base De Aloe vera

Tutor(a): Q.F. Castro Angie

Estudiantes: 1. Castillo Calderón Marcos Francisco 2. Montesdeoca Placencia Roddy Daniel 3. Morán Reyna Valeria Tamara 4. Muñoz Macías Nallely Yareth 5. Torres Arias Nayeli Evelin

Enjuague Bucal A Base De Extracto De Clavo De Olor

Tutor(a): Q.F. Cruz Mirey

Estudiantes: 1. Báez Rodríguez Emily Polet 2. Bustamante Balón Ken Alfonso 3. Laínez Solorzano Stefany Madelaine 4. Litardo Aspiazu Darwin Steven 5. Mancheno Espín Emely Pauleth

Bálsamo Labial Hidratante Con Pigmento Natural De Betalaína Extraído De La Remolacha

Tutor(a): Q.F. Dolores Erazo

Estudiantes: 1. Morales Santana Jonathan Omar 2. Cadena Vera Nathaly Saray 3. Bone Verdugo Dayely Alexandra 4. Espinoza Ney Mario Raúl 5. Guadalupe Abad Michelle Ariana

Shampoo A Base De Extracto De Romero Y Pozos De Café

Tutor(a): Q-F Franco Lupita

Estudiantes: 1. Baquerizo Cabezas Isabel 2. Bolaño Peñafiel María Emilia
3. Guerrero Pinargote Ariana Madeline 4. Haz Chancay Abel Issac 5. Orrala
Saa Nathaly Ana

Gel Antiséptico A Base De Aloe vera

Tutor(a): Q.F. Ley Humberto

Estudiantes: 1. Loaiza Loayza Dennis Ariel 2. López Aguirre Dayana Paulina
3. Ruíz Obregón Jeniffer De Los Ángeles 4. Salazar Zurita Kevin Orlando 5.
Ullón González Joao Kenneth

Loción Repelente A Base De Oleato De Hierba Luisa

Tutor(a): Prof. Ruíz Geovanny

Estudiantes: 1. Cochea Prudente Deyvi Steven 2. Quezada Merecí Christel
Margaret 3. Cardona Peñafiel Allan Josué 4. Jaramillo Calva Jennifer Lizbeth
5. Orozco Macías María José 6. Rivera Varas Jean Carlos

Bálsamo Labial A Base De Aceite De Coco Y Almendra

Tutor(a): Prof. Moreira Daniel

Estudiantes: 1. Castro Jimenez Jean Pierre 2. Mazzini Valero Mayerli Maissa
3. Montero Sinche Ariana Paola 4. Marcillo Morán Jeniffer Alexandra 5.
Pincay Cantos Allison Arlette

Gel Repelente A Base De Extractos Alcohólicos De Eucalipto Y Clavo De Olor

Tutor(a): Q.F. Ojediz María Emilia

Estudiantes: 1. Chilan Solís Jamilet Asenet 2. García Oñate Ashley Brigitte
3. Peña Valarezo María Patricia 4. Piloso Cagua Valeria Isabel 5. Sánchez
Siguencia Ruth De Los Ángeles

Crema Hidratante A Base De Aceite De Coco Y Aloe vera

Tutor(a): Ab. Palomeque Francisco

Estudiantes: 1. Aguiar Chávez Lady Jamileth 2. Laborde Lindao Jannine
Elizabeth 3. Mejía Cardona Carla Faviola 4. Morán Reyna Natalia Tais 5.
Portilla Alejandro Jeniffer Beatriz

Shampoo Natural A Base De Linaza Y Aloe vera
Tutor(a): Prof. Ruíz Geovanny
Estudiantes: 1. Castro Márquez María Fernanda 2. Noboa Espinoza Melba Albania 3. Martínez Salcedo Rachel Akira 4. Balón Muñoz Jamilexy Jare 5. Loaiza Celleri Jordán Ariel

Ciclo 2025-2026 CII

12 equipos — 59 estudiantes participantes.

Jabón De Glicerina Con Extracto De Manzanilla
Tutor(a): Q.F. Barros Salazar Danilo Vicente
Estudiantes: 1. Fonseca Moreno Jahaira Jasmin 2. Maldonado Cardenas Nancy Tatiana 3. Moreira Cercado Melanie Melissa 4. Franco Orellana Wilson German 5. Sánchez Merecí Gabriela María

Suavizante Ropa A Base De Aceite Esencial De Lavanda
Tutor(a): Lcda. Cajas Palacios Margarita Del Pilar
Estudiantes: 1. Berrezueta Cedillo Jean 2. Iñiguez Moran Melissa 3. Morán Rodríguez Dayana Estefany 4. Peralta Salvador Odalys Damara 5. Pilay Cedeño Nathaly

Desinfectante A Base De Aceites Esenciales De Limón Y Lavanda

Tutor(a): Q.F. Castro Vera Angie Del Rocío

Estudiantes: 1. Alvarado Buele Dhamary Elizabeth 2. Arias Maldonado Santiago José 3. Jiménez Campuzano Doménica Milena 4. Márquez Maldonado Daniel Alejandro 5. Uriña Pilligua Luis Alejandro

Pastillas Efervescentes Para Inodoro A Base De Extracto De Eucalipto/Menta

Tutor(a): Ing. Com. Sánchez Macías Rubén Ernesto

Estudiantes: 1. Córdova Guerrero Allisson Tamara 2. Burgos Zúñiga María Paula 3. Falcones Reascos Cynthia Milena 4. Rendón Mora Danny Said

Limpiador Multiusos A Base De Extractos De Citricos

Tutor(a): Lcda. Erazo Lopez Dolores Beatriz, Mgs.

Estudiantes: 1. Armijo Mestanza Josias 2. Leiton Granda Alisson 3. Merchan Indacochea Camila 4. Zambrano Galarza Angie 5. Zambrano Soledispa Jhon

Limpiador Para Madera A Base De Aceite Esencial De Naranja

Tutor(a): Q.F Franco Sánchez Lupita Elizabeth

Estudiantes: 1. Delgado Flores Allison 2. Estrella Palomino Javier Antonio
3. González Triviño Ariana Cristina 4. Pezo Toala Melanie Mercedes 5.
Plúas Guerrero Melanie Nicole

Jabón Líquido A Base De Aceite De Coco Y Aceite Esencial De Té

Tutor(a): Econ. Lauzo David

Estudiantes: 1. Perdomo Zambrano Mel Sthenny 2. Zambrano Abad
Nathalia Valentina 3. Pilay Lino Jhon Kevin 4. Criollo Sierra Roger Eliu 5.
Gilbert German Carlos Sebastián

Limpiador De Vidrios A Base De Extracto De Limon

Tutor(a): Q.F Lopez Barrera Alexandra Jenny

Estudiantes: 1. Álvarez Álvarez Robinson Matías 2. Falquez Cambroner
María José 3. Ramírez Rivera Rebeca Victoria 4. De La Eze Saltos Romina
Jaritza 5. Flores Mendoza Irina Alejandra

Jabón Hipoalergénico De Avena

Tutor(a): Prof. Moreira Caceres Daniel Augusto

Estudiantes: 1. Ramírez Vélez Keityn Ariana 2. Ayovi Camacho Francisco De Jesús 3. Franco Anchundia Daviana Melina 4. Luzardo Soledispa Natasha Andrea 5. Sánchez Villacís Lisbeth Stefanía

Enjuague Bucal Natural A Base De Aceite De Menta

Tutor(a): Lcdo. Villamil Christian José ,Mgs.

Estudiantes: 1. Aquino Aquino Daylesi Milene 2. Esparza Chamba Jeison Havinton 3. Galarza Galarza Andreina Daniela 4. Mora Potes Bryan Smith 5. Rosero Beltrán Valeria Elizabeth

Crema Corporal Líquida A Base De Aceite De Almendras, Aloe vera

Tutor(a): Ab. Palomeque Romero Francisco Xavier

Estudiantes: 1. Porras Calero Daniela Mayllin 2. Aguayo Vera Joaquin Andrés 3. Fuel Mancilla Enith Belén 4. Ronquillo Barzola Jerico Israel 5. Villafuerte Pin Doménica Gabriela

Detergente Para Ropa A Base De Aceite Esencial De Limón
Tutor(a): Ing. Ponce Solorzano Henry Xavier
Estudiantes: 1. Blacio Vásquez Ginger Jamileth 2. Candelario Bajaña Cesar Jordy 3. Jaramillo Martínez Paula Nicole 4. Mera Collantes Mario Rodrigo 5. Yupanqui Yautibug Darik Edison

Ciclo 2026-2027 CI

12 equipos — 63 estudiantes participantes.

Exfoliante De Café Y Panela
Tutor(a): Lcda. Cruz Ordoñez Mirey Magdalena, Mgs.
Estudiantes: 1. Alvarado Borbor Anthony Alexander 2. Rodríguez Valencia Wilmer David 3. Sánchez Huac 4. Suarez Mendoza Melanie Adriana 5. Vera Gutiérrez José Alfredo

Tónico Capilar A Base De Extracto De Ortiga
Tutor(a): Lcda. Cruz Ordoñez Mirey Magdalena, Mgs
Estudiantes: 1. Orosco Martillo Jean Carlos 2. Ponce Ponce Walter Adrián 3. Pin Bejarano Jonathan Josué 4. Andrade Cedeño María Paulina 5. Hidalgo Moreira Yura Judelidy

Agua Micelar De Manzanilla

Tutor(a): Q.F. López Barrera Alexandra Jenny

Estudiantes: 1. Pazmiño Palomino Oscar Vladimir 2. Cedeño Jara Sheyla Thais 3. Oyola Quinde Elías Joel 4. Caizabanda Masaquiza Brian E 5. Crespo Vilema Iván Antonio

Balsamo Labial De Cera De Abeja Y Cacao

Tutor(a): Q.F. Montoya Vizuite Stuard Nelson

Estudiantes: 1. García Bedor Litzi Mariuxi 2. Guerrero Mishquero Nathaly Nicole 3. Plaza Carpio Mileydi Julieth 4. Quinto Marcillo Naomy Lisbeth 5. Yepez Cruz María De Los Ángeles

Serum Facial A Base De Semillas De Chía

Tutor(a): Lcdo. Moreira Caceres Daniel Augusto

Estudiantes: 1. Ponce Chichande Steven Armando 2. Moran Barzola Edith Beth 3. Bustamante Sánchez Ernesto Vicente 4. Morocho Tagua Dioselin Melissa 5. Valencia Pinargote Renato Antonio

Gel Post Solar- Aloe vera Y Pepino

Tutor(a): Ing. Ponce Solorzano Henry Xavier

Estudiantes: 1. Aguiar Moreira Lady Fransheska 2. Cantos Castañeda Genesis Yamile 3. Guacho Guairacaja Karen Lizbeth 4. Masache Paquin Betsabe Liamoy 5. Romero Palma Andrea Verónica

Ungüento Cicatrizante De Caléndula

Tutor(a): Lcdo. Villamil Canagvaro Christian José

Estudiantes: 1. Jordán Icaza Niurka Dallana 2. Quishpe Buendia Jimmy Gerardo 3. Cruz Morales Carlos Josué 4. Salvador Lindao Paulina Milena 5. Reyes Moreira George Anthony

Balsamo De Miel Y Propóleo

Tutor(a): Lcda. Lupita Franco Sanchez, Mgs.

Estudiantes: 1. Luna Zuñiga Emely Maily 2. Borja Arroba Kevin Stew 3. Carrasco Atiencia Bernarda Giorgina 4. Sánchez Núñez Melanie Jomaira 5. Yagual Zambrano Luisa Fernanda

Loción Capilar Anticaída De Romero Y Quinoa

Tutor(a): Q.F. Barros Salazar Danilo Vicente

Estudiantes: 1. Aspiazu Tomalá Winston Ariel 2. Acebo Gualé Carla Alejandra
3. Iza Gualoto Lisbeth Jussara 4. Ríos Ordoñez Emely Dayana 5. Sancho
Patiño Evelyn Gissela

Sanitizante Cutáneo De Eucalipto Y Árbol De Té

Tutor(a): Lcdo. Geovanny Francisco Ruiz Muñoz, Mgs.

Estudiantes: 1. Vanessa Michelle Viteri Carangui 2. Liz Wally Peralta Solís 3.
Ana María Macías Mendoza 4. Sly Emerson Tayupanda Tayupanda 5. Rosa
Andreina Quiñonez Quiñonez 6. Carlos Arturo Zambrano Ibarra

Espuma Limpiadora De Rosas Y Glicerina

Tutor(a): Abg. Palomeque Romero Francisco Xavier

Estudiantes: 1. Quinde Cando Diana Priscila 2. Lucio Lucio Elizabeth Johanna
3. Menéndez Chávez Alejandro Sebastián 4. Morocho Agurto Mauricio
Steven 5. Salvatierra Vivar Nathaly Raquel 6. Suárez Faggioni Milka Omayra

Loción Calmante Para Quemaduras Solares A Base De Aloe vera Y Menta

Tutor(a): Mgs. Erazo Lopez Dolores Beatriz

Estudiantes: 1. Mite Arévalo Gabriela Magdalena 2. Quirola Valero Leonardo Joel 3. Jurado Huacon Javier Sebastián 4. Romero Paltan Meylig Madelaine 5. Zaccaria Vincenzo 6. Córdova Cedeño Jean Carlos

Anexo B. Hojas de seguridad completas

Este anexo reúne la hoja de seguridad completa de cada una de las 39 materias primas descritas en la Parte III, en el formato estándar internacional de 16 secciones (adaptado aquí a 12 apartados consolidados para facilitar la consulta rápida en un taller artesanal). Mientras que los capítulos 6 a 11 explican qué hace cada ingrediente dentro de una fórmula, este anexo se concentra exclusivamente en su manejo seguro: qué hacer ante un contacto accidental, cómo almacenarlo, qué equipo de protección usar y cómo eliminarlo correctamente.

La numeración de las secciones sigue la convención del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS), consolidando algunos apartados que en la práctica de un taller pequeño se consultan siempre juntos (por ejemplo, manejo y almacenamiento, o información ecológica y eliminación).

Lauril éter sulfato de sodio (Texapón)

1. Identificación	Lauril éter sulfato de sodio (Texapón) — INCI/nombre químico: Sodium Laureth Sulfate
2. Identificación de peligros	Irritante ocular y cutáneo leve en concentración pura (categoría 2 GHS). No clasificado como inflamable ni corrosivo.
3. Composición	Tensoactivo aniónico al 26-28% en agua. Sin componentes adicionales peligrosos declarados por el proveedor.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante durante 15 minutos, retirando lentes de contacto si es posible. Piel: lavar con agua y jabón neutro. Inhalación: trasladar a aire fresco. Ingestión: enjuagar la boca, no inducir el vómito; buscar atención médica si hay malestar persistente.

5. Medidas contra incendios	No inflamable. En caso de incendio circundante, usar el agente extintor apropiado al material adyacente (polvo químico seco, CO ₂ o espuma). No genera productos de combustión especialmente peligrosos.
6-7. Manejo y almacenamiento	Manipular con guantes en concentración pura. Evitar la formación de espuma excesiva en espacios cerrados con poca ventilación. Almacenar en envase hermético, lejos de la luz solar directa y de temperaturas superiores a 40 C.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes de nitrilo, gafas de seguridad. Mascarilla no requerida en condiciones normales de dosificación en taller ventilado.
9. Propiedades físicas y químicas	Pasta o líquido viscoso; pH 6.5-8.5; soluble en agua; sin olor a solvente.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales de almacenamiento; puede degradarse por hidrólisis a temperaturas elevadas o pH extremo.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad oral aguda. Puede causar irritación ocular temporal en concentración no diluida. No hay evidencia de carcinogenicidad o mutagenicidad a las concentraciones de uso cosmético.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable. Evitar el vertido de grandes volúmenes sin diluir directamente a cuerpos de agua; en taller doméstico, el desecho de residuos de formulación por el desagüe convencional es aceptable en las cantidades habituales de trabajo.
15. Información reglamentaria	Ingrediente cosmético de uso común, admitido en formulaciones de higiene doméstica y personal bajo la Decisión 706 de la CAN.

Dietanolamida de coco (Cocamide DEA)

1. Identificación	Dietanolamida de coco (Cocamide DEA) — INCI/nombre químico: Cocamide DEA
2. Identificación de peligros	Puede causar irritación cutánea y ocular leve. No clasificado como sensibilizante en las concentraciones típicas de uso (3-8%).
3. Composición	Mezcla de dietanolamidas de ácidos grasos de coco. Sin otros componentes peligrosos declarados.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua y jabón; retirar ropa contaminada. Inhalación: no aplica en condiciones normales de uso (baja volatilidad). Ingestión: enjuagar la boca con agua, no inducir vómito.
5. Medidas contra incendios	Combustible en condiciones de fuego intenso, aunque no clasificado como inflamable. Usar polvo químico seco, CO ₂ o espuma; evitar chorro de agua directo.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, en lugar fresco y seco, lejos de fuentes de calor. Evitar el contacto prolongado con oxidantes fuertes.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes de nitrilo; gafas de seguridad recomendadas al manipular el concentrado sin diluir.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso amarillo claro; pH 9-11; soluble en agua y alcohol.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales; compatible con tensioactivos aniónicos y no iónicos.

11. Información toxicológica	Baja toxicidad oral. Diversos estudios señalan que la sustancia relacionada dietanolamina (no la cocamida DEA en sí) requiere manejo cuidadoso; se recomienda no exceder las concentraciones de uso cosmético habituales.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradabilidad moderada. Desechar conforme a la normativa municipal de aguas residuales.
15. Información reglamentaria	Uso permitido en productos de higiene doméstica y personal bajo la normativa andina vigente, sujeto a los límites de concentración declarados por el fabricante.

Cocamidopropil betaína

1. Identificación	Cocamidopropil betaína — INCI/nombre químico: Cocamidopropyl Betaine
2. Identificación de peligros	Puede causar irritación ocular leve a moderada en concentración pura. Sensibilizante cutáneo en personas predispuestas, poco frecuente en concentración de uso.
3. Composición	Tensoactivo anfótero derivado de ácidos grasos de coco y dimetilaminopropilamina, en solución acuosa.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua y jabón neutro. Inhalación: trasladar a aire fresco si se manipula en forma de aerosol o nebulizado. Ingestión: enjuagar la boca, beber agua, no inducir el vómito.

5. Medidas contra incendios	No inflamable. En caso de incendio circundante, usar agente extintor apropiado al entorno.
6-7. Manejo y almacenamiento	Almacenar en envase bien cerrado, entre 15 y 30 C, protegido de la congelación y del calor excesivo.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes de nitrilo; gafas de seguridad al manipular el concentrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso amarillo pálido a ámbar; pH 4.5-6.5.
10. Estabilidad y reactividad	Estable bajo almacenamiento normal; evitar temperaturas extremas y exposición prolongada a la luz solar directa.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad oral y dérmica. Es uno de los tensioactivos mejor tolerados por la piel dentro de su categoría, motivo por el cual se usa en productos infantiles e íntimos.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable. Sin restricciones especiales de eliminación en las cantidades de un taller artesanal.
15. Información reglamentaria	Ampliamente aceptado en formulaciones cosméticas y de higiene doméstica en la región andina.

Coco glucósido

1. Identificación	Coco glucósido — INCI/nombre químico: Coco Glucoside
2. Identificación de peligros	Bajo potencial de irritación; considerado uno de los tensioactivos más suaves disponibles comercialmente.
3. Composición	Alquil poliglucósido derivado de alcoholes grasos de coco y glucosa vegetal, en solución acuosa.
4. Primeros auxilios	Ojos: enjuagar con agua abundante como medida preventiva. Piel: lavar con agua. Inhalación: no aplica en uso normal. Ingestión: enjuagar la boca con agua.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, entre 15 y 30 °C, protegido de la congelación.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes recomendados por buena práctica general de manipulación de químicos, aunque el perfil de riesgo es bajo.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso amarillo claro a ámbar; pH 11.5-12.5.
10. Estabilidad y reactividad	Estable si se evita la congelación y la exposición solar prolongada.
11. Información toxicológica	Muy baja toxicidad e irritabilidad; frecuentemente usado como referencia de suavidad dérmica en formulaciones para piel sensible y productos infantiles.

12-13. Información ecológica y eliminación	Altamente biodegradable; libre de sulfatos y etoxilatos, sin restricciones especiales de eliminación.
15. Información reglamentaria	Compatible con formulaciones certificadas como ecológicas o de bajo impacto ambiental.

Amonio cuaternario (cloruro de benzalconio)

1. Identificación	Amonio cuaternario (cloruro de benzalconio) — INCI/nombre químico: Benzalkonium Chloride
2. Identificación de peligros	Irritante para piel y ojos en concentración concentrada; nocivo en caso de ingestión de la solución concentrada.
3. Composición	Sal de amonio cuaternario (cloruro de alquil-bencildimetilamonio) en solución acuosa.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante durante al menos 15 minutos y consultar a un médico. Piel: lavar con abundante agua y jabón. Inhalación: trasladar a aire fresco. Ingestión: no inducir el vómito; enjuagar la boca; buscar atención médica de inmediato si se ingirió la solución concentrada.
5. Medidas contra incendios	No inflamable. Usar agente extintor apropiado al entorno en caso de incendio circundante.
6-7. Manejo y almacenamiento	Mantener en recipiente herméticamente cerrado, protegido de la luz directa, entre 15 y 30 C. Evitar el contacto con materia orgánica en grandes cantidades, que reduce su actividad.

8. Controles de exposición / EPP	Guantes, gafas de seguridad y, si se manipula en aerosol, mascarilla con filtro adecuado.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso incoloro e inodoro; pH 6.0-8.0; miscible en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones ambientales normales; puede inactivarse con materia orgánica en exceso.
11. Información toxicológica	Moderadamente tóxico en concentración pura por ingestión; los productos formulados a concentración de uso (desinfectantes domésticos) presentan riesgo bajo con manejo adecuado.
12-13. Información ecológica y eliminación	Tóxico para organismos acuáticos en concentraciones elevadas; no verter el concentrado sin diluir a cuerpos de agua. Los residuos diluidos de uso doméstico no requieren tratamiento especial.
15. Información reglamentaria	Ingrediente activo reconocido para desinfectantes y sanitizantes bajo la normativa sanitaria ecuatoriana; su concentración final debe respetar los límites declarados ante ARCSA.

Nonilfenol 9M

1. Identificación	Nonilfenol 9M — INCI/nombre químico: Nonoxynol-9
2. Identificación de peligros	No clasificado como corrosivo; irritante ocular leve. Sustancia bajo vigilancia ambiental por su potencial de disrupción endocrina tras degradación.
3. Composición	Nonilfenol etoxilado (9 moles de óxido de etileno), de origen petroquímico.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua y jabón. Inhalación: trasladar a aire fresco. Ingestión: enjuagar la boca, no inducir el vómito, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	No inflamable en condiciones normales.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en recipiente limpio y bien cerrado, en lugar fresco, seco y protegido de la luz y del calor.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes de nitrilo y gafas de seguridad recomendados durante la dosificación.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso incoloro; pH 5.0-8.0; punto de nube (1% acuoso) 52-56 C.
10. Estabilidad y reactividad	Químicamente estable bajo almacenamiento normal.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad aguda; la principal preocupación es ambiental más que toxicológica directa para el usuario.

12-13. Información ecológica y eliminación	Restringido en varios marcos regulatorios y internacionales por su potencial de disrupción endocrina al degradarse en el ambiente. No verter residuos sin diluir a cuerpos de agua; evaluar sustitución por tensioactivos no iónicos de menor impacto ambiental cuando sea posible.
15. Información reglamentaria	Se recomienda verificar su situación regulatoria específica ante ARCSA antes de su uso en productos destinados a comercialización, dada la tendencia regional a restringir esta familia de compuestos.

Base de jabón vegetal

1. Identificación	Base de jabón vegetal — INCI/nombre químico: Sodium Cocoate / Sodium Palmate / Glycerin
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa en su forma sólida. El polvo fino generado al tallar el bloque puede ser irritante por inhalación.
3. Composición	Sales sódicas de ácidos grasos de coco y palma, con glicerina.
4. Primeros auxilios	Ojos: en caso de contacto con polvo, lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua. Inhalación de polvo: trasladar a aire fresco. Ingestión: enjuagar la boca con agua.
5. Medidas contra incendios	No inflamable en su forma sólida habitual.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco, seco y protegido de la luz solar directa, en su envase original bien cerrado, a temperatura óptima de 15-25 C.

8. Controles de exposición / EPP	Guantes recomendados durante la fusión a baño María por riesgo de quemadura térmica, no química.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido translúcido o blanco en bloque; pH 9.0-10.5; punto de fusión 50-65 C.
10. Estabilidad y reactividad	Estable a temperatura ambiente; incompatible con ácidos fuertes que pueden romper su estructura jabonosa.
11. Información toxicológica	Muy baja toxicidad; formulada específicamente para minimizar el potencial alergénico, apta para piel sensible e infantil.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable; sin restricciones especiales de eliminación.
15. Información reglamentaria	Base ampliamente utilizada en la elaboración artesanal de jabones bajo el marco de Buenas Prácticas de Manufactura descrito en el Capítulo 4.

Glicerina vegetal

1. Identificación	Glicerina vegetal — INCI/nombre químico: Glycerin
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa. Sustancia de uso alimentario, farmacéutico y cosmético ampliamente reconocida como segura.
3. Composición	Glicerol de origen vegetal (palma, coco o soja), grado cosmético o farmacéutico.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo prolongado. Piel: no requiere acción especial.

	Inhalación: no aplica. Ingestión accidental de pequeñas cantidades: no requiere intervención médica.
5. Medidas contra incendios	No inflamable en condiciones normales; puede arder a temperaturas muy elevadas (>160 C, punto de inflamación).
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase herméticamente cerrado, en lugar fresco y seco, protegido de la luz y de fuentes de calor.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial para su manipulación habitual en taller.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso, incoloro, inodoro; pH 5.0-7.0; miscible en agua y alcohol.
10. Estabilidad y reactividad	Químicamente estable; se descompone únicamente por encima de 200 C liberando vapores irritantes (acroleína).
11. Información toxicológica	Prácticamente no tóxica por vía oral, dérmica ni ocular; ampliamente documentada como segura en concentraciones cosméticas habituales.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Excipiente de uso general aceptado en todas las categorías de productos cubiertas por este formulario.

Aceite de almendras

1. Identificación	Aceite de almendras — INCI/nombre químico: <i>Prunus Amygdalus Dulcis</i> Oil
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso. Riesgo de reacción alérgica en personas con alergia a frutos secos.
3. Composición	Aceite vegetal 100% de semillas de almendra dulce, prensado en frío.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial salvo reacción alérgica, en cuyo caso lavar y suspender el uso. Ingestión: no tóxico.
5. Medidas contra incendios	Combustible como cualquier aceite vegetal; usar polvo químico seco o CO ₂ en caso de incendio.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase opaco y bien cerrado, lejos del calor y la luz directa, para retrasar el enranciamiento natural.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido oleoso fluido, amarillo pálido; insoluble en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Sensible a la oxidación con el tiempo (enranciamiento); estable si se protege de la luz y el aire.
11. Información toxicológica	No tóxico; riesgo limitado a reacciones alérgicas individuales en personas sensibles a frutos secos.

12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Ingrediente cosmético de uso general sin restricciones regulatorias particulares.

Manteca de karité

1. Identificación	Manteca de karité — INCI/nombre químico: Butyrospermum Parkii Butter
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa.
3. Composición	Grasa vegetal 100% de nueces de karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>).
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxica.
5. Medidas contra incendios	Combustible como cualquier grasa vegetal; usar polvo químico seco o CO ₂ .
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco y seco; la exposición prolongada al calor puede alterar su textura sin comprometer su seguridad.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido blanco; punto de fusión 28-34 C; insoluble en agua, liposoluble.

10. Estabilidad y reactividad	Estable; puede volverse granulosa por choques térmicos repetidos.
11. Información toxicológica	No tóxica; uso cosmético y alimentario ampliamente documentado.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético.

Cera de abeja

1. Identificación	Cera de abeja — INCI/nombre químico: Cera Alba (Beeswax)
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa.
3. Composición	Cera natural purificada, producida por <i>Apis mellifera</i> .
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto con cera fundida caliente (riesgo de quemadura térmica, no química). Piel: en caso de quemadura por cera caliente, enfriar con agua fría de inmediato.
5. Medidas contra incendios	Combustible; en caso de incendio de cera fundida, no usar agua (puede propagar el fuego); usar polvo químico seco, CO ₂ o arena.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar a temperatura ambiente; evitar exposición prolongada a fuentes de calor directo que puedan ablandarla o derretirla prematuramente.

8. Controles de exposición / EPP	Guantes térmicos recomendados durante la fusión a baño María.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido ceroso blanco a amarillo; punto de fusión 62-65 C; insoluble en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Estable a temperatura ambiente indefinidamente si se almacena correctamente.
11. Información toxicológica	No tóxica; uso cosmético, alimentario y farmacéutico ampliamente documentado.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Aceite y manteca de cacao

1. Identificación	Aceite y manteca de cacao — INCI/nombre químico: <i>Theobroma Cacao</i> Seed Oil / Butter
2. Identificación de peligros	No clasificados como peligrosos. Riesgo de reacción alérgica en personas sensibles al cacao.
3. Composición	Grasa vegetal 100% de semillas de <i>Theobroma cacao</i> .
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial salvo reacción alérgica. Ingestión: no tóxica.

5. Medidas contra incendios	Combustibles como cualquier grasa vegetal; usar polvo químico seco o CO ₂ .
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco y seco, protegidos de la luz, para preservar su estabilidad oxidativa natural.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Aceite: líquido oleoso amarillo pálido. Manteca: sólido ceroso marfil, punto de fusión 32-35 C. Ambos insolubles en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Alta estabilidad oxidativa natural por su contenido de tocoferoles; aun así, con tiempo de almacenamiento limitado recomendado por el proveedor.
11. Información toxicológica	No tóxicos; riesgo limitado a alergia individual al cacao.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradables, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético.

Gel de Aloe vera

1. Identificación	Gel de Aloe vera — INCI/nombre químico: <i>Aloe Barbadensis</i> Leaf Juice
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.

3. Composición	Gel obtenido del parénquima interno de hojas de <i>Aloe barbadensis</i> , con o sin conservante añadido según presentación.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico en las cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	No inflamable por su alto contenido de agua.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar refrigerado si se prepara sin conservante a partir de la planta fresca; en envase cerrado y protegido de la luz si es un extracto comercial estabilizado.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Gel semilíquido viscoso, transparente a amarillento; pH 4.5-5.5; miscible en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Susceptible a contaminación microbiológica por su alto contenido de agua si no se conserva adecuadamente; combinar siempre con un conservante (Capítulo 8) en formulaciones de vida útil prolongada.
11. Información toxicológica	No tóxico; uso cosmético y dermatológico ampliamente documentado, incluso en pieles irritadas o sensibles.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.

15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético.
--------------------------------------	---

Alcohol cetílico

1. Identificación	Alcohol cetílico — INCI/nombre químico: Cetyl Alcohol
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso; puede causar irritación leve en personas con piel muy sensible.
3. Composición	Alcohol graso de cadena larga (C16), grado cosmético, pureza $\geq 98\%$.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto con polvo o escamas. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico.
5. Medidas contra incendios	Combustible en forma de polvo fino disperso en aire (riesgo de polvo combustible); en forma de escamas o perlas el riesgo es bajo.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar a temperatura ambiente en envase cerrado que lo proteja de la humedad.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial en manipulación habitual; evitar generar polvo fino en espacios sin ventilación.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido ceroso blanco (escamas o perlas); punto de fusión 49-52 C; insoluble en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Estable indefinidamente en almacenamiento correcto.

11. Información toxicológica	No tóxico; uso cosmético ampliamente documentado como espesante y coemulsionante.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Propilenglicol

1. Identificación	Propilenglicol — INCI/nombre químico: Propylene Glycol
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso en grado cosmético o farmacéutico.
3. Composición	1,2-propanodiol sintético, grado cosmético/farmacéutico/USP.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	Combustible; punto de inflamación relativamente alto (~99 C). Usar polvo químico seco, CO2 o espuma en caso de incendio.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en recipiente limpio, seco y herméticamente cerrado, protegido de la humedad, de oxidantes fuertes y de temperaturas elevadas, entre 15 y 25 C.

8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial en manipulación habitual.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido transparente, ligeramente viscoso, prácticamente inodoro; miscible con agua y alcohol.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales; higroscópico, por lo que debe mantenerse cerrado para evitar absorción de humedad ambiental.
11. Información toxicológica	Reconocido como seguro (GRAS) en las concentraciones de uso cosmético y alimentario habituales.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Debe exigirse siempre grado cosmético, farmacéutico o USP; el material de grado industrial no cuenta con la documentación de pureza necesaria.

Benzoato de sodio

1. Identificación	Benzoato de sodio — INCI/nombre químico: Sodium Benzoate
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso en las concentraciones de uso; puede causar irritación leve en contacto prolongado con polvo concentrado.
3. Composición	Sal sódica del ácido benzoico, pureza $\geq 99\%$.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante en caso de contacto con polvo. Piel: lavar con agua. Inhalación de polvo:

	trasladar a aire fresco. Ingestión: no tóxico en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase bien cerrado, protegido de la humedad.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y mascarilla contra polvo recomendados durante el pesaje del polvo concentrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Polvo cristalino blanco; soluble en agua; pureza $\geq 99\%$.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales; su eficacia conservante depende del pH ácido del medio (< 5.5).
11. Información toxicológica	Baja toxicidad; uso alimentario, farmacéutico y cosmético ampliamente documentado dentro de los límites regulatorios de concentración.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones especiales de eliminación en las cantidades de un taller artesanal.
15. Información reglamentaria	Conservante de uso general aceptado bajo la normativa sanitaria vigente, sujeto a los límites de concentración establecidos.

Sorbato de potasio

1. Identificación	Sorbato de potasio — INCI/nombre químico: Potassium Sorbate
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso en las concentraciones de uso.
3. Composición	Sal potásica del ácido sórbico.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante en caso de contacto con polvo. Piel: lavar con agua. Ingestión: no tóxico en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase bien cerrado, en lugar fresco y seco.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y mascarilla contra polvo recomendados durante el pesaje.
9. Propiedades físicas y químicas	Polvo o gránulos blanco a blanco crema; muy soluble en agua; pH 7.0-8.5 en solución.
10. Estabilidad y reactividad	Estable; su eficacia mejora en formulaciones con pH inferior a 6.5.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad; ampliamente utilizado en la industria alimentaria y cosmética.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones especiales de eliminación.

15. Información reglamentaria	Conservante de uso general aceptado bajo la normativa sanitaria vigente.
-------------------------------	--

Ácido cítrico

1. Identificación	Ácido cítrico — INCI/nombre químico: Citric Acid
2. Identificación de peligros	Irritante ocular en forma de polvo concentrado; no corrosivo en las concentraciones de uso cosmético.
3. Composición	Ácido orgánico tricarboxílico, obtenido por fermentación de azúcares.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua. Ingestión: enjuagar la boca con agua; en cantidades grandes, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	No inflamable, aunque puede descomponerse liberando CO ₂ por encima de 50 C.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, protegido de la humedad. Evitar el contacto directo con bases fuertes fuera de una reacción controlada (como en la formulación de pastillas efervescentes).
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y gafas de seguridad recomendados durante el pesaje del polvo concentrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Polvo cristalino blanco; muy soluble en agua; pH 2.0-3.0 en solución al 1%.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales; incompatible con ácidos fuertes y ciertas sales metálicas.

11. Información toxicológica	Baja toxicidad; de uso alimentario extendido, presente de forma natural en frutas cítricas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones especiales de eliminación.
15. Información reglamentaria	Uso general aceptado como regulador de pH y conservante indirecto.

Ácido ascórbico (vitamina C)

1. Identificación	Ácido ascórbico (vitamina C) — INCI/nombre químico: Ascorbic Acid
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.
3. Composición	Ácido L-ascórbico sintético, pureza $\geq 99\%$.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua en caso de contacto con polvo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase opaco y bien cerrado, protegido de la luz, el calor y la humedad, dada su sensibilidad a la oxidación.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.

9. Propiedades físicas y químicas	Polvo cristalino blanco a ligeramente amarillo; soluble en agua; punto de fusión 190-192 C.
10. Estabilidad y reactividad	Sensible a la oxidación por luz, calor y oxígeno; requiere protección específica durante el almacenamiento y la formulación.
11. Información toxicológica	No tóxica; es una vitamina esencial de uso alimentario, farmacéutico y cosmético.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético.

Vitamina E (acetato de tocoferilo)

1. Identificación	Vitamina E (acetato de tocoferilo) — INCI/nombre químico: Tocopheryl Acetate
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa.
3. Composición	Éster acetato de tocoferol, grado USP.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxica en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	Combustible como cualquier aceite; usar polvo químico seco o CO ₂ .

6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, protegido de la luz y el calor excesivo.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido amarillo verdoso, inodoro e insípido; insoluble en agua, soluble en aceites.
10. Estabilidad y reactividad	Puede degradarse por termólisis con calentamiento prolongado o exposición a radiación ionizante; incorporar en las últimas fases de una formulación que ya no requiera calentarse.
11. Información toxicológica	No tóxica; vitamina liposoluble de uso cosmético y farmacéutico ampliamente documentado.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Alcohol etílico (etanol)

1. Identificación	Alcohol etílico (etanol) — INCI/nombre químico: Alcohol Denat. / Ethanol
2. Identificación de peligros	Líquido y vapores inflamables (categoría 2 GHS). Irritante ocular en contacto directo prolongado.
3. Composición	Etanol, grado cosmético o farmacéutico, en concentración variable según el uso (antiséptico al 70%, solvente en otras concentraciones).

4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua. Inhalación en espacio cerrado: trasladar a aire fresco. Ingestión: no inducir el vómito, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	Líquido inflamable; mantener lejos de fuentes de ignición. Usar polvo químico seco, CO ₂ o espuma resistente al alcohol; el agua en chorro directo puede dispersar el incendio.
6-7. Manejo y almacenamiento	Almacenar en envase bien cerrado, en lugar fresco, ventilado y lejos de fuentes de calor, chispas o llama abierta. Es, junto con el cloro, una de las pocas materias primas del formulario que exige precauciones específicas contra riesgo de incendio.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y gafas de seguridad; trabajar en área ventilada, sin fuentes de ignición cercanas.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido transparente e incoloro; olor alcohólico característico; miscible con agua y solventes orgánicos.
10. Estabilidad y reactividad	Estable; alta volatilidad, por lo que un envase mal cerrado puede perder concentración por evaporación durante el almacenamiento prolongado.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad dérmica; la ingestión de grandes cantidades es tóxica, como con cualquier bebida alcohólica de alta graduación.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable; evitar el vertido de grandes volúmenes concentrados a cuerpos de agua.

15. Información reglamentaria	Sujeto a controles de trazabilidad como sustancia de doble uso en varios países; verificar requisitos locales de compra y almacenamiento en volumen.
-------------------------------	--

Cloruro de sodio

1. Identificación	Cloruro de sodio — INCI/nombre químico: Sodium Chloride
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.
3. Composición	Sal mineral (NaCl), grado técnico o alimentario.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua en caso de contacto con polvo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxica en cantidades habituales.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en recipiente hermético, en lugar seco, para evitar la absorción de humedad.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido cristalino blanco; altamente soluble en agua; pH 6.5-7.0.
10. Estabilidad y reactividad	Químicamente muy estable; no se descompone en condiciones normales.

11. Información toxicológica	No tóxica en las cantidades de uso en formulación.
12-13. Información ecológica y eliminación	Sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Bicarbonato de sodio

1. Identificación	Bicarbonato de sodio — INCI/nombre químico: Sodium Bicarbonate
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.
3. Composición	Carbonato ácido de sodio, grado técnico o alimentario.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua en caso de contacto con polvo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico en cantidades habituales.
5. Medidas contra incendios	No inflamable; puede usarse incluso como agente extintor auxiliar para fuegos pequeños de origen graso.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar seco; su única vulnerabilidad real es la absorción de humedad ambiental, que forma grumos.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.

9. Propiedades físicas y químicas	Polvo cristalino fino blanco; soluble en agua; pH alcalino 8.2-8.6.
10. Estabilidad y reactividad	Estable indefinidamente en forma sólida y seca.
11. Información toxicológica	No tóxico; de uso alimentario, farmacéutico y doméstico extendido.
12-13. Información ecológica y eliminación	Sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Sal marina fina

1. Identificación	Sal marina fina — INCI/nombre químico: Maris Sal
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa.
3. Composición	Cloruro de sodio de origen marino, con trazas de minerales naturales (magnesio, potasio, calcio).
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua en caso de contacto con polvo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxica.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.

6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en ambiente seco y fresco, en envase cerrado, para evitar la formación de grumos por absorción de humedad.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Cristalino, blanco; muy soluble en agua; pH 6.7-9.0.
10. Estabilidad y reactividad	Altamente estable en almacenamiento seco.
11. Información toxicológica	No tóxica.
12-13. Información ecológica y eliminación	Sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Carbopol (carbómero)

1. Identificación	Carbopol (carbómero) — INCI/nombre químico: Carbomer
2. Identificación de peligros	El polvo disperso en aire puede ser irritante por inhalación; evitar respirarlo durante la dispersión.
3. Composición	Polímero sintético del ácido acrílico (carbómero), reticulado.

4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con abundante agua en caso de contacto directo con el polvo o el gel ácido sin neutralizar. Piel: lavar con agua. Inhalación de polvo: trasladar a aire fresco.
5. Medidas contra incendios	No inflamable en condiciones normales.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco, seco y bien ventilado, protegido de la humedad, en su envase original bien cerrado, lejos de agentes oxidantes fuertes.
8. Controles de exposición / EPP	Mascarilla contra polvo y gafas de seguridad durante la dispersión del polvo en agua.
9. Propiedades físicas y químicas	Polvo blanco fino; concentración de uso 0.2-1%; pH 2.5-3.5 en dispersión ácida antes de neutralizar.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales de uso; no presenta descomposición si se almacena correctamente.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad; ampliamente usado en formulaciones farmacéuticas y cosméticas tópicas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Sin restricciones especiales de eliminación en las cantidades de un taller.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético y farmacéutico tópico.

Trietanolamina (TEA)

1. Identificación	Trietanolamina (TEA) — INCI/nombre químico: Triethanolamine
2. Identificación de peligros	Irritante ocular y cutáneo en concentración concentrada (pH 10-11 en solución).
3. Composición	2,2',2''-nitritotrietanol, grado cosmético.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante 15 minutos. Piel: lavar con agua y jabón. Ingestión: enjuagar la boca, no inducir el vómito, buscar atención médica si hay malestar.
5. Medidas contra incendios	Combustible; punto de inflamación relativamente alto. Usar polvo químico seco, CO ₂ o espuma.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase bien cerrado, en lugar fresco, alejado de ácidos fuertes con los que puede reaccionar de forma exotérmica.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y gafas de seguridad; evitar el contacto con ojos y mucosas.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso incoloro a amarillo pálido, olor amoniacal leve; pH 10-11 en solución al 1%; miscible en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales de almacenamiento.
11. Información toxicológica	Moderada irritabilidad en concentración pura; baja toxicidad en las concentraciones de uso cosmético como neutralizante de carbómero.

12-13. Información ecológica eliminación	Sin restricciones especiales de eliminación en las cantidades de un taller.
15. Información reglamentaria	Uso aceptado como neutralizante y regulador de pH en formulaciones cosméticas.

Colorante textil

1. Identificación	Colorante textil — INCI/nombre químico: Colorantes textiles genéricos
2. Identificación de peligros	Nocivo en caso de ingestión. Puede causar irritación en piel y ojos según la clase química específica.
3. Composición	Familia variable de compuestos orgánicos (azoicos, reactivos, directos, dispersos).
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua y jabón. Ingestión: no inducir el vómito, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	Variable según la clase; en general no clasificados como inflamables en forma de polvo o solución acuosa.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, protegido de la luz y la humedad.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y mascarilla contra polvo durante la dosificación del concentrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Polvo o líquido, gránulos o solución concentrada; solubilidad y pH variables según el tipo.

10. Estabilidad y reactividad	Estabilidad a la luz y al lavado variable según la clase de colorante.
11. Información toxicológica	Toxicidad variable según la familia química; usar siempre colorantes de grado cosmético certificado, no colorantes textiles industriales sin documentación de pureza.
12-13. Información ecológica y eliminación	Verter los residuos de tinción conforme a la normativa municipal de aguas residuales; algunos colorantes azoicos requieren manejo diferenciado.
15. Información reglamentaria	Solo deben usarse colorantes con certificación de grado cosmético para productos de higiene personal; los colorantes textiles industriales se restringen a productos exclusivamente de limpieza no cosmética.

Colorante vegetal de caléndula

1. Identificación	Colorante vegetal de caléndula — INCI/nombre químico: <i>Calendula Officinalis</i> Extract
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.
3. Composición	Extracto natural de pétalos de <i>Calendula officinalis</i> , rico en carotenoides.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.

6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, protegido de la luz.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido amarillo a anaranjado; soluble en alcohol, parcialmente en agua; pH 5.0-6.0.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales de almacenamiento.
11. Información toxicológica	No tóxico; de uso cosmético tradicional extendido.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Aceite esencial de limón

1. Identificación	Aceite esencial de limón — INCI/nombre químico: <i>Citrus Limon Peel Oil</i>
2. Identificación de peligros	Puede causar irritación cutánea y fotosensibilización en exposición solar tras la aplicación tópica sin diluir.
3. Composición	Aceite esencial obtenido por expresión en frío de cáscara de limón; contiene limoneno.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua y jabón; evitar exposición solar en la zona de

	aplicación durante las horas siguientes. Ingestión: no inducir el vómito, buscar atención médica si se ingirió una cantidad significativa.
5. Medidas contra incendios	Combustible; mantener lejos de fuentes de ignición por su contenido de compuestos volátiles.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase ámbar bien cerrado, protegido de la luz y el calor.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes recomendados durante la dosificación del aceite puro.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido transparente amarillo pálido a verdoso; insoluble en agua, soluble en alcohol y aceites.
10. Estabilidad y reactividad	Sensible a la oxidación y a la luz; puede perder parte de su perfil aromático con el tiempo si no se protege adecuadamente.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad en las concentraciones de uso cosmético; el limoneno puede ser sensibilizante en personas predispuestas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares en las concentraciones de uso cosmético habituales.

Extracto de menta y extracto de eucalipto

1. Identificación	Extracto de menta y extracto de eucalipto — INCI/nombre químico: <i>Mentha Piperita</i> / <i>Eucalyptus Globulus</i> Leaf Extract
2. Identificación de peligros	Puede ocasionar irritación e intoxicación por inhalación en concentración elevada o exposición prolongada a vapores concentrados.
3. Composición	Extractos vegetales hidroalcohólicos o glicólicos de hojas de menta y eucalipto.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua. Inhalación en espacio cerrado con vapores concentrados: trasladar a aire fresco. Ingestión: no inducir el vómito en aplicaciones no destinadas a consumo humano; buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	Combustibles si el vehículo es alcohólico; mantener lejos de fuentes de ignición en ese caso.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase hermético, protegido de la luz, el calor y la humedad (especialmente relevante en productos efervescentes, donde la humedad puede activar reacciones prematuras).
8. Controles de exposición / EPP	Guantes recomendados; evitar la inhalación directa del concentrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquidos de color verde claro (menta) e incoloro a amarillo pálido (eucalipto); solubles en alcohol, parcialmente en agua.
10. Estabilidad y reactividad	Sensibles a la luz directa y a temperaturas elevadas; pueden oxidarse en contacto prolongado con el aire.

11. Información toxicológica	Baja toxicidad en concentraciones de uso cosmético; pueden causar irritación en concentraciones elevadas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradables, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	No ingerir en aplicaciones no destinadas a consumo humano; realizar pruebas de compatibilidad antes de escalar la producción.

Esencia de frutilla

1. Identificación	Esencia de frutilla — INCI/nombre químico: Parfum (fragancia de frutilla)
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa en las concentraciones de uso cosmético habituales.
3. Composición	Mezcla aromática de compuestos naturales y/o sintéticos (ésteres, aldehídos, lactonas) en un vehículo como alcohol o propilenglicol.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua. Ingestión: no inducir el vómito, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	Combustible si el vehículo es alcohólico.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en recipientes limpios y bien cerrados, preferiblemente estériles, protegidos de la luz directa, el calor y fuentes de contaminación.

8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial en la dosificación habitual.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido incoloro a rojo/rosado pálido; soluble en alcohol y solventes orgánicos.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales; puede degradarse con luz intensa, altas temperaturas o contacto prolongado con el aire.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad en concentraciones de uso; debe cumplir con las normas de pureza para uso cosmético.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Debe cumplir con las normas de calidad y pureza cosmética; verificar declaración de alérgenos de fragancia según normativa vigente.

Miel pura artesanal

1. Identificación	Miel pura artesanal — INCI/nombre químico: Mel (Honey) Extract
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa. Riesgo de reacción alérgica en personas sensibles a productos apícolas.
3. Composición	Miel de abeja sin procesar industrialmente, mezcla natural compleja de azúcares y compuestos bioactivos.

4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial salvo reacción alérgica. Ingestión: no tóxica (con la salvedad de no administrarse a menores de un año, por riesgo de botulismo infantil, si se contempla uso en productos de consumo).
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, en lugar fresco; puede cristalizar con el tiempo sin que ello indique deterioro.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso a semisólido, ámbar claro a oscuro; ~38% fructosa, 31% glucosa, 17% agua.
10. Estabilidad y reactividad	Estable; su acidez natural (pH 3.5-5.5) y actividad enzimática le confieren propiedades autoconservantes.
11. Información toxicológica	No tóxica para uso tópico; riesgo limitado a alergia individual a productos apícolas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	De uso cosmético y alimentario ampliamente documentado.

Propóleo

1. Identificación	Propóleo — INCI/nombre químico: Propolis Extract
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso. Riesgo de reacción alérgica en personas sensibles a productos apícolas, más frecuente que con la miel.
3. Composición	Resina natural compleja recolectada por abejas a partir de brotes y cortezas vegetales; más de 300 compuestos identificados.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial salvo reacción alérgica, que debe vigilarse con mayor atención que con otros ingredientes apícolas. Ingestión: no tóxico en cantidades de uso cosmético.
5. Medidas contra incendios	Combustible en su forma resinosa concentrada.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco; su textura gomosa a temperatura ambiente y frágil en frío facilita su fragmentación para pesaje si se almacena refrigerado brevemente antes de manipular.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial; realizar prueba de sensibilidad cutánea antes del primer uso en formulaciones nuevas, dado su mayor potencial alergénico relativo.
9. Propiedades físicas y químicas	Sólido resinoso pardo oscuro a negro, textura gomosa-pegajosa; se disuelve mejor en alcohol para su incorporación.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en almacenamiento correcto; su alta concentración de compuestos fenólicos le confiere buena estabilidad oxidativa.

11. Información toxicológica	Baja toxicidad; el principal riesgo documentado es la sensibilización alérgica en personas predispuestas.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	De uso cosmético tradicional extendido; recomendable declarar su presencia de forma visible en el etiquetado por su potencial alergénico.

Agua destilada

1. Identificación	Agua destilada — INCI/nombre químico: Aqua
2. Identificación de peligros	No clasificada como peligrosa.
3. Composición	H ₂ O purificada por destilación.
4. Primeros auxilios	No requiere medidas de primeros auxilios en condiciones normales.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase limpio y cerrado para evitar recontaminación tras la destilación.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido transparente, incoloro, inodoro; pH neutro (5-7).

10. Estabilidad y reactividad	Químicamente neutra y no reactiva.
11. Información toxicológica	No tóxica.
12-13. Información ecológica y eliminación	Sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias.

Extracto glicólico de manzanilla

1. Identificación	Extracto glicólico de manzanilla — INCI/nombre químico: <i>Matricaria Chamomilla</i> Extract
2. Identificación de peligros	Nocivo si se inhala en forma de vapor concentrado durante la maceración en espacio cerrado.
3. Composición	Extracto obtenido por maceración en frío de flores de manzanilla en glicerina y agua destilada.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua. Inhalación: ventilar el área de maceración. Ingestión: no inducir el vómito en aplicaciones no destinadas a consumo, buscar atención médica.
5. Medidas contra incendios	No inflamable (vehículo glicólico, no alcohólico).
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, protegido de la luz, en lugar fresco.

8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial más allá de guantes durante la maceración y filtrado.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido viscoso amarillo claro, turbio; olor floral macerado.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en condiciones normales de almacenamiento tras la maceración.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad; ingrediente de uso cosmético tradicional para pieles sensibles.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Extracto hidroalcohólico de romero

1. Identificación	Extracto hidroalcohólico de romero — INCI/nombre químico: Rosmarinus Officinalis Extract
2. Identificación de peligros	Líquido inflamable por su contenido de etanol.
3. Composición	Extracto de hojas de romero macerado en mezcla de etanol y agua purificada.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua abundante. Piel: lavar con agua. Inhalación: ventilar el área. Ingestión: no inducir el vómito, buscar atención médica si se ingirió cantidad significativa.

5. Medidas contra incendios	Inflamable; mantener lejos de fuentes de ignición. Usar polvo químico seco, CO ₂ o espuma resistente al alcohol.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase bien cerrado, en lugar fresco y ventilado, lejos de fuentes de calor, chispas o llama abierta, tratándolo como producto inflamable.
8. Controles de exposición / EPP	Guantes y gafas de seguridad; trabajar en área ventilada sin fuentes de ignición.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido fluido, verde amarillento a ámbar; olor herbal con nota alcohólica; pH 4.5-6.5.
10. Estabilidad y reactividad	Estable en almacenamiento correcto; su contenido alcohólico puede evaporarse en envases mal cerrados.
11. Información toxicológica	Baja toxicidad dérmica en las concentraciones de uso cosmético.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación más allá de las generales para productos con alcohol.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares para uso cosmético.

Oleomacerado de caléndula

1. Identificación	Oleomacerado de caléndula — INCI/nombre químico: <i>Calendula Officinalis</i> Flower Extract (in Olive Oil)
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.

3. Composición	Extracto oleoso de flores de caléndula macerado en aceite de oliva virgen extra, proporción 1:5.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico.
5. Medidas contra incendios	Combustible como cualquier aceite vegetal.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en frasco de vidrio ámbar, protegido de la luz, en lugar fresco.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Aceite líquido amarillo-anaranjado intenso; liposoluble.
10. Estabilidad y reactividad	Buena estabilidad oxidativa gracias a los antioxidantes naturales de la caléndula; aun así, conservar protegido de la luz.
11. Información toxicológica	No tóxico; uso cosmético tradicional extendido, especialmente en formulaciones cicatrizantes.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Derivados de avena (hojuelas, harina coloidal, extracto)

1. Identificación	Derivados de avena (hojuelas, harina coloidal, extracto) — INCI/nombre químico: Avena Sativa Kernel / Colloidal Oatmeal / Extract
2. Identificación de peligros	No clasificados como peligrosos. La harina coloidal está reconocida por la FDA como ingrediente activo OTC para alivio de picazón e irritación.
3. Composición	Copos, harina fina o extracto hidroglicerinado de grano de avena (<i>Avena sativa</i>).
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua en caso de contacto con polvo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxicos.
5. Medidas contra incendios	No inflamables en condiciones normales.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en lugar fresco y seco, protegidos de la humedad y de plagas de almacén propias de productos derivados de cereal.
8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial más allá de mascarilla contra polvo al manipular grandes cantidades de harina.
9. Propiedades físicas y químicas	Hojuelas: sólido laminado beige. Harina: polvo fino blanco a beige. Extracto: líquido amarillo-paja; insolubles o parcialmente solubles en agua según la forma.
10. Estabilidad y reactividad	Estables en almacenamiento seco; el extracto líquido tiene vida útil más limitada que las formas sólidas.

11. Información toxicológica	No tóxicos; ampliamente documentados como calmantes y protectores de la barrera cutánea, incluso en piel de bebés.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradables, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares; la harina coloidal cuenta con reconocimiento regulatorio internacional específico para uso dermatológico.

Extracto acuoso de quinua

1. Identificación	Extracto acuoso de quinua — INCI/nombre químico: <i>Chenopodium Quinoa Seed Extract</i>
2. Identificación de peligros	No clasificado como peligroso.
3. Composición	Extracto obtenido por cocción controlada de semillas de quinua en agua destilada.
4. Primeros auxilios	Ojos: lavar con agua si hay contacto directo. Piel: no requiere acción especial. Ingestión: no tóxico.
5. Medidas contra incendios	No inflamable.
6-7. Manejo y almacenamiento	Conservar en envase cerrado, en lugar fresco; al ser un extracto acuoso sin conservante añadido, tiene vida útil limitada y se recomienda su preparación en lotes pequeños.

8. Controles de exposición / EPP	No se requiere EPP especial.
9. Propiedades físicas y químicas	Líquido ligeramente viscoso, turbio, blanco-beige; olor suave a quinua cocida.
10. Estabilidad y reactividad	Estabilidad limitada por su naturaleza acuosa sin conservante; combinar con un conservante del Capítulo 8 si se busca prolongar su vida útil.
11. Información toxicológica	No tóxico; ingrediente de origen alimentario de uso cosmético emergente.
12-13. Información ecológica y eliminación	Biodegradable, sin restricciones de eliminación.
15. Información reglamentaria	Sin restricciones regulatorias particulares.

Anexo C. Glosario técnico

Este glosario reúne los términos técnicos que aparecen a lo largo del libro, organizados por área temática en lugar de estrictamente alfabético, para que sirvan también como un mapa rápido de los conceptos centrales de cada parte. Cada entrada remite, cuando es pertinente, al capítulo o ficha donde el término se desarrolla con mayor profundidad.

Química general y de formulación

Anfótero. Dicho de un tensioactivo, que puede comportarse como aniónico o catiónico según el pH del medio en que se encuentre, como la cocamidopropil betaína descrita en la Ficha 6.3.

Aniónico. Tensioactivo cuya parte activa tiene carga eléctrica negativa en solución acuosa; suele ofrecer alto poder espumante y detergente, como el lauril éter sulfato de sodio (Ficha 6.1).

Catiónico. Tensioactivo cuya parte activa tiene carga eléctrica positiva; frecuentemente asociado a propiedades bactericidas, como el amonio cuaternario (Ficha 6.5).

Coemulsionante. Sustancia que, sin ser el emulsionante principal, ayuda a estabilizar una emulsión aportando consistencia adicional, como el alcohol cetílico (Ficha 7.7).

Emoliente. Ingrediente que suaviza y acondiciona la piel, generalmente de naturaleza oleosa, como el aceite de almendras o la manteca de karité (Capítulo 7).

Emulsión. Mezcla estable de dos líquidos normalmente inmiscibles, como agua y aceite, lograda mediante un agente emulsionante; ejemplo central en la crema corporal del apartado 13.3.

Excipiente. Sustancia que forma parte de una formulación sin ser el principio activo, cumpliendo funciones de vehículo, estabilización o textura.

Exotérmico. Dicho de una reacción química que libera calor; la mezcla de ácidos o álcalis con agua en orden incorrecto puede generar una reacción exotérmica violenta (Capítulo 3).

Higroscópico. Que tiene la propiedad de absorber y retener humedad del ambiente, como la glicerina (Ficha 7.1) o el propilenglicol (Ficha 7.8).

Hidrofílico. Que tiene afinidad química por el agua y tiende a disolverse en ella.

Hidrolato. Extracto acuoso aromático obtenido por destilación de material vegetal, como el hidrolato de rosas usado en la espuma limpiadora del apartado 15.6.

Liposoluble. Que se disuelve en aceites o grasas, en lugar de en agua; la vitamina E (Ficha 8.5) es un ejemplo característico.

No iónico. Tensoactivo sin carga eléctrica en su parte activa, generalmente de baja irritabilidad, como el coco glucósido (Ficha 6.4).

Oclusivo. Que forma una película sobre la piel que reduce la pérdida de agua transepidérmica, como la vaselina o la cera de abeja.

Oleomacerado. Extracto oleoso obtenido por maceración de material vegetal en un aceite portador, como el oleomacerado de caléndula (Ficha 11.4).

Punto de fusión. Temperatura a la que un sólido pasa al estado líquido; determina, por ejemplo, la firmeza de un bálsamo labial (Capítulo 7).

Punto de nube. Temperatura a la que una solución de tensoactivo no iónico se vuelve turbia; parámetro de control de calidad relevante para el nonilfenol (Ficha 6.6).

Reacción efervescente. Liberación de gas (dióxido de carbono) que ocurre al combinar un ácido con un carbonato o bicarbonato, como en las pastillas del apartado 12.4.

Saponificación. Reacción química entre una grasa y una base fuerte que produce jabón; proceso base de la fabricación de la base de jabón vegetal (Ficha 6.7).

Sinergia. Efecto combinado de dos o más sustancias que juntas producen un resultado mayor que la suma de sus efectos individuales, como la miel y el propóleo del apartado 14.5.

Tensioactivo. Sustancia capaz de reducir la tensión superficial del agua, permitiendo que se mezcle con grasas y arrastre suciedad; base de la Parte III, Capítulo 6.

Tensión superficial. Fuerza que mantiene unidas las moléculas de un líquido en su superficie; reducirla es la función central de un tensioactivo.

Viscosidad. Resistencia de un fluido a fluir; en el formulario se ajusta comúnmente con cloruro de sodio (Ficha 9.1) o carbopol (Ficha 9.4).

Materias primas y activos

Acemanano. Polisacárido activo principal del gel de *Aloe vera*, responsable de buena parte de sus propiedades calmantes (Ficha 7.6).

Avenantramida. Compuesto fenólico presente en la avena con actividad antiinflamatoria documentada, activo en los tres derivados descritos en la Ficha 11.5.

Betalaína. Pigmento natural presente en la remolacha, mencionado como colorante alternativo en algunas fórmulas del proyecto.

Carotenoide. Pigmento natural de tono amarillo-anaranjado presente en flores como la caléndula, responsable de su color característico (Ficha 10.2).

Flavonoide. Compuesto vegetal con actividad antioxidante presente en extractos como el de manzanilla o romero (Fichas 11.2 y 11.3).

Limoneno. Compuesto terpénico responsable del aroma cítrico en los aceites esenciales de limón y naranja; también contribuye a su acción desengrasante.

Mentol. Compuesto activo de la menta responsable de la sensación de frescor al contacto con la piel, usado en el gel calmante del apartado 15.7.

Terpeno. Familia de compuestos orgánicos volátiles responsables de buena parte de los aromas vegetales del formulario, presentes en aceites esenciales y extractos.

Tocoferol. Nombre químico general de la vitamina E, antioxidante liposoluble descrito en la Ficha 8.5.

Principio activo. Componente de una fórmula responsable de su efecto funcional o terapéutico principal, en contraste con los excipientes que solo dan soporte a la formulación.

Antioxidante. Sustancia que retarda o previene la oxidación de otros ingredientes, prolongando la vida útil de una fórmula; ejemplos centrales son la vitamina E y el ácido ascórbico (Capítulo 8).

Conservante. Sustancia que inhibe el crecimiento de microorganismos en una formulación, evitando su deterioro; tema central del Capítulo 8.

Humectante. Ingrediente que atrae y retiene agua, mejorando la hidratación de la piel; la glicerina es el ejemplo más recurrente del formulario (Ficha 7.1).

Espesante. Sustancia que aumenta la viscosidad de una fórmula sin necesariamente modificar sus demás propiedades; el carbopol (Ficha 9.4) es el espesante de referencia del libro.

Emulsionante. Sustancia capaz de estabilizar una mezcla de agua y aceite, evitando que se separen; función central en la crema corporal del apartado 13.3.

Quelante. Sustancia capaz de capturar iones metálicos presentes en una fórmula, evitando que catalicen reacciones de degradación; el ácido cítrico cumple esta función además de regular el pH (Ficha 8.3).

Grado cosmético / USP. Nivel de pureza y documentación que certifica que una materia prima es apta para uso en formulaciones de aplicación cutánea o farmacéutica, en contraste con el grado industrial.

Procesos y técnicas de elaboración

Baño María. Método de calentamiento indirecto en el que un recipiente se calienta sumergido parcialmente en agua caliente, evitando el contacto directo con la fuente de calor; técnica estándar para fundir bases de jabón y bálsamos.

Curva de sal. Fenómeno por el cual la viscosidad de un detergente líquido aumenta al añadir cloruro de sodio, hasta un punto en el que un exceso produce el efecto contrario (Ficha 9.1).

Enrase. Acción de completar el volumen de una fórmula hasta la cantidad final especificada, generalmente con agua destilada.

Fase acuosa. En una emulsión, la porción de la fórmula compuesta principalmente por agua y sus ingredientes solubles.

Fase oleosa. En una emulsión, la porción de la fórmula compuesta por aceites, mantecas y ceras.

Homogenización. Proceso de mezclado que asegura la distribución uniforme de todos los componentes de una fórmula.

Maceración. Proceso de extracción en el que un material vegetal se sumerge en un solvente (agua, alcohol, glicerina o aceite) durante un periodo de reposo para extraer sus principios activos.

Melt & Pour. Técnica de elaboración de jabón que parte de una base ya saponificada, que solo requiere fundirse para incorporar aditivos, sin manipular hidróxido de sodio directamente.

Neutralización. Reacción entre un ácido y una base que ajusta el pH de una mezcla; paso crítico al usar carbopol (Ficha 9.4).

Reprocesar. Acción de corregir un lote que no pasó el control de calidad, ajustando el parámetro correspondiente y repitiendo la verificación; representado en todos los diagramas de la Parte IV con la rama punteada de "No".

Sobreengrasado (superfat). Técnica de jabonería en la que se añade una pequeña cantidad de aceite sin saponificar para mejorar la suavidad del jabón terminado.

Buenas prácticas y calidad

Autoinspección. Auditoría interna que un establecimiento realiza sobre sí mismo para verificar el cumplimiento de sus propios procedimientos (Ficha 5.5).

CAPA. Acciones correctivas y preventivas; plan documentado que cierra una autoinspección, detallando causa raíz y verificación de la solución (Capítulo 5).

Certificado de análisis. Documento emitido por un proveedor que garantiza que un lote de materia prima cumple con las especificaciones declaradas.

Cuarentena. Estado de un insumo recién recibido que aún no ha sido verificado y por tanto no puede usarse en producción (Ficha 5.2).

FEFO. Primero en Caducar, Primero en Salir; sistema de rotación de inventario basado en la fecha de vencimiento (Capítulo 5).

FIFO. Primero en Entrar, Primero en Salir; sistema de rotación de inventario basado en el orden de llegada (Capítulo 5).

Lote. Cantidad determinada de un producto elaborado bajo las mismas condiciones en una misma operación de fabricación, identificada con un número único para trazabilidad.

No conformidad. Cualquier desviación de un producto, proceso o documento respecto a lo establecido como estándar de calidad.

POE (Procedimiento Operativo Estandarizado). Documento que describe, paso a paso, cómo realizar una tarea específica dentro de un sistema de calidad (Capítulo 5).

Trazabilidad. Capacidad de reconstruir el historial completo de un producto, desde la recepción de sus materias primas hasta su distribución final.

Zonificación. Organización del espacio de una bodega o taller en áreas delimitadas según su función (recepción, cuarentena, almacenamiento), evitando la mezcla de materiales en distintos estados (Ficha 5.2).

Regulación sanitaria

ARCSA. Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria del Ecuador; autoridad competente para la notificación de productos de higiene doméstica y cosméticos.

CAN. Comunidad Andina de Naciones; bloque regional (Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia) cuyas decisiones armonizan la normativa sanitaria de productos de higiene.

Decisión 706. Norma andina que armoniza la legislación sobre productos de higiene doméstica y absorbentes de higiene personal entre los países miembros de la CAN (Capítulo 2).

Decisión 721. Reglamento técnico andino que establece los requisitos y la guía de inspección para los establecimientos que fabrican productos de higiene doméstica (Capítulo 2).

Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO). Trámite bajo declaración jurada del interesado mediante el cual se autoriza la comercialización de un producto de higiene doméstica o cosmético en Ecuador (Introducción y Capítulo 16).

Permiso de Funcionamiento. Autorización que certifica que un establecimiento cumple las condiciones mínimas de infraestructura y buenas prácticas para operar, requisito previo a cualquier trámite de notificación sanitaria.

Registro Sanitario. Trámite de autorización que, a diferencia de la NSO, implica evaluación técnica previa por parte de la autoridad; se aplica a categorías de producto distintas a las cubiertas en este libro.

Responsable técnico. Profesional con título reconocido por la SENESCYT que asume, ante ARCSA, la responsabilidad de la validez técnica de un expediente de notificación sanitaria.

SENESCYT. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador; entidad que reconoce los títulos profesionales exigidos para actuar como responsable técnico.

Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE). Plataforma digital a través de la cual se tramitan las solicitudes de notificación sanitaria ante ARCSA (Capítulo 16).

Instrumentos y equipos de taller

Balanza analítica. Instrumento de pesaje de alta precisión, indispensable para dosificar con exactitud conservantes, colorantes y activos de concentración baja.

pH-metro. Instrumento que mide el pH de una solución de forma electrónica, más preciso que las tiras reactivas de papel indicador.

Termohigrómetro. Instrumento que mide simultáneamente temperatura y humedad relativa, útil para verificar las condiciones de una bodega de almacenamiento (Capítulo 5).

Agitador magnético. Equipo que hace girar una barra magnética dentro de un recipiente para homogeneizar una mezcla sin intervención manual constante.

Probeta graduada. Recipiente cilíndrico con escala volumétrica, usado para medir líquidos con mayor precisión que un recipiente sin graduar.

Vaso de precipitación. Recipiente de laboratorio de boca ancha usado para mezclar, calentar o contener soluciones durante la formulación.

Mortero y pistilo. Utensilio usado para triturar o moler manualmente materiales sólidos, como hojas secas antes de una maceración.

Frasco ámbar. Envase de vidrio de color oscuro que protege su contenido de la fotodegradación, usado para conservar extractos y aceites esenciales sensibles a la luz.

Gasa estéril / tela de muselina. Materiales usados para filtrar macerados y extractos, reteniendo el material vegetal sólido y dejando pasar el líquido extraído.

Foam pump. Mecanismo de bombeo que incorpora aire a un líquido tensioactivo diluido, generando una espuma ligera al dispensarlo; usado en la espuma limpiadora del apartado 15.6.

Envasado, conservación y vida útil

Vida útil. Periodo durante el cual un producto conserva sus propiedades funcionales y de seguridad dentro de especificación; varía enormemente según la fórmula, desde 15 días (enjuague bucal, apartado 13.2) hasta más de un año en productos anhidros.

Envase hermético. Recipiente cuyo cierre impide el intercambio de aire y humedad con el ambiente exterior, crítico para materias primas higroscópicas o inflamables.

Contaminación cruzada. Transferencia no intencional de una sustancia o microorganismo de un producto o superficie a otro, uno de los riesgos que las BPM buscan prevenir (Capítulo 4).

Rotulación. Acción de identificar un envase con la información mínima requerida: nombre del producto, fecha de elaboración, caducidad y, cuando corresponde, modo de uso y advertencias.

Anhidro. Que no contiene agua en su composición; los bálsamos labiales y ungüentos del Capítulo 14 son ejemplos característicos, y por eso no requieren conservante antimicrobiano.

Piel y afecciones dermatológicas comunes

Dermatitis. Inflamación de la piel que puede manifestarse como enrojecimiento, picazón o descamación; motivo por el cual se recomienda prueba de sensibilidad antes de usar ingredientes con potencial alergénico documentado.

Eritema. Enrojecimiento superficial de la piel causado por dilatación de los vasos sanguíneos, frecuente tras la exposición solar y uno de los síntomas que el gel calmante del apartado 15.7 busca aliviar.

Fotosensibilización. Reacción cutánea anormal ante la exposición solar, provocada por el contacto previo con ciertas sustancias como el limoneno de los cítricos (Ficha 10.3).

Xerosis. Sequedad cutánea excesiva, que los humectantes y emolientes del Capítulo 7 buscan prevenir o corregir.

Barrera cutánea. Capa más externa de la piel, responsable de retener la humedad y proteger contra agentes externos; varios emolientes del formulario están descritos específicamente como "restauradores" de esta barrera.

Comedogénico. Que tiende a obstruir los poros de la piel y favorecer la aparición de comedones; una propiedad a considerar al formular productos faciales de uso frecuente.

Hipoalergénico. Formulado para minimizar el riesgo de reacciones alérgicas, generalmente evitando fragancias fuertes y activos de alto

potencial sensibilizante; término central del jabón de avena del apartado 13.1.

Sensibilización. Proceso por el cual el sistema inmunitario reacciona de forma adversa ante la exposición repetida a una sustancia, incluso si la primera exposición no causó reacción visible.

Emulsión O/A y A/O. Notación que indica si una emulsión es de aceite en agua (O/A, la fase oleosa dispersa en la acuosa) o de agua en aceite (A/O, lo contrario); la crema del apartado 13.3 es una emulsión O/A típica.

Astringente. Sustancia que contrae los tejidos y reduce las secreciones cutáneas, efecto asociado con algunos extractos vegetales como el hidrolato de rosas (Ficha 15.6).

Ecuador y contexto regional

Balzar. Cantón de la provincia del Guayas, Ecuador, donde se desarrolló el proyecto de vinculación con la sociedad que dio origen a este libro.

Cohorte. Grupo de estudiantes que cursa un mismo ciclo académico y participa conjuntamente en una etapa del proyecto de vinculación, tal como se documenta en el Anexo A.

Emprendimiento artesanal. Actividad productiva de pequeña escala, generalmente familiar, que este libro busca ayudar a formalizar mediante la capacitación técnica y la asesoría regulatoria.

Vinculación con la sociedad. Función sustantiva de la educación superior ecuatoriana que articula la docencia y la investigación universitaria con las necesidades de las comunidades, marco institucional bajo el cual se desarrolló el proyecto Balzar.

Química analítica y control de calidad

Certificado de análisis (CoA). Documento que reporta los resultados de las pruebas realizadas a un lote específico de materia prima o producto terminado, verificando que cumple sus especificaciones declaradas.

Control de calidad. Conjunto de verificaciones aplicadas a un producto en distintas etapas de su elaboración para confirmar que cumple los

parámetros esperados; representado en cada diagrama de la Parte IV como el punto de decisión antes del envasado.

Especificación. Rango de valores aceptables para un parámetro determinado (pH, viscosidad, aspecto) que un lote debe cumplir para considerarse conforme.

Lote piloto. Producción de prueba, generalmente de tamaño reducido, realizada antes de escalar una fórmula a producción completa, para validar que el proceso funciona correctamente a mayor volumen.

Parámetro crítico. Variable de un proceso cuya desviación tiene mayor probabilidad de comprometer la calidad o seguridad del producto final, como la temperatura de fusión en el jabón de avena (apartado 13.1) o el orden de mezcla ácido-base (Capítulo 3).

Punto de control. Etapa específica de un procedimiento donde se verifica un parámetro crítico antes de continuar con el siguiente paso; representado en los diagramas de la Parte IV mediante el rombo de decisión.

Tira reactiva de pH. Instrumento sencillo y económico para estimar el pH de una solución por comparación de color, con menor precisión que un pH-metro electrónico pero suficiente para muchos controles de calidad de taller.

Validación. Proceso de comprobar, mediante evidencia documentada, que un procedimiento produce consistentemente un resultado que cumple sus especificaciones predefinidas.

Anexo D. Preguntas frecuentes

Este apéndice reúne las dudas que con más frecuencia surgieron durante el acompañamiento a los grupos participantes del proyecto Balzar, y que probablemente se repitan en cualquier lector que use este libro para iniciar su propio emprendimiento.

¿Puedo empezar a vender mis productos mientras tramito la Notificación Sanitaria?

No. Comercializar un producto de higiene doméstica o cosmético sin la notificación correspondiente expone al fabricante a sanciones administrativas y, en caso de un incidente con el producto, a responsabilidad legal sin el respaldo de una autorización sanitaria vigente. El trámite puede y debe adelantarse mientras se perfecciona la fórmula, pero la venta formal debe esperar a la emisión del certificado.

¿Necesito un laboratorio para elaborar estos productos?

No en el sentido industrial del término. Lo que exige la normativa es un espacio delimitado, limpio y organizado que cumpla las condiciones descritas en el Capítulo 3 y las Buenas Prácticas de Manufactura del Capítulo 4 — muchos de los productos de este libro se desarrollaron originalmente en cocinas domésticas reconvertidas en talleres. Lo que sí es indispensable es el Permiso de Funcionamiento del espacio, sea cual sea su tamaño.

¿Puedo sustituir una materia prima por otra si no consigo la que indica la fórmula?

En algunos casos sí, y el libro señala varias de esas equivalencias (por ejemplo, el aceite de oliva o girasol como sustituto del aceite de almendras en la Ficha 7.2). En general, es más seguro sustituir dentro de la misma categoría funcional de la Parte III —un humectante por otro humectante, un conservante por otro conservante— que cambiar de categoría por completo. Ante la duda, es preferible consultar con un profesional químico farmacéutico antes de escalar la producción de una fórmula modificada.

¿Por qué algunas fórmulas piden agua destilada y no agua de grifo?

Porque el agua de grifo contiene sales minerales, cloro residual y una carga microbiológica variable que puede interferir con la estabilidad de la fórmula o reducir la eficacia de los conservantes (Ficha 11.1). El costo adicional de usar agua destilada es mínimo comparado con el riesgo de un lote contaminado o inestable.

¿Cuánto tiempo real toma obtener la Notificación Sanitaria Obligatoria?

Depende directamente de la calidad del expediente presentado. Un expediente completo y bien preparado, sin observaciones, puede resolverse en pocas semanas tras el pago de la tasa; un expediente incompleto puede extenderse varios meses por rondas sucesivas de observaciones. La sección 16.3 detalla los motivos más frecuentes de observación, precisamente para ayudar a evitarlos desde el primer intento.

¿Todos los productos de este libro requieren el mismo trámite ante ARCSA?

La mayoría, sí, bajo la figura de Notificación Sanitaria Obligatoria descrita en el Capítulo 16. Sin embargo, algunas formulaciones con mayor carga de activos cosméticos podrían clasificar bajo un régimen distinto según su uso declarado; siempre más vale verificar la clasificación específica del producto final antes de asumir que aplica el mismo trámite descrito en este libro.

¿Qué hago si mi producto no pasa el control de calidad descrito en el diagrama de flujo?

Cada diagrama de la Parte IV incluye una rama de "Reproceso" que indica el ajuste más común para ese producto específico —viscosidad, pH, aroma— antes de repetir la verificación. Si el reproceso no soluciona el problema, conviene revisar la ficha técnica de cada materia prima en la Parte III, ya que muchas veces el origen del problema está en la calidad o el estado de un solo ingrediente, no en el procedimiento completo.

¿Puedo aumentar el tamaño del lote de una fórmula sin problema?

Las proporciones entre ingredientes pueden escalarse matemáticamente sin dificultad, pero el tiempo de ciertos pasos —enfriamiento, maceración, neutralización gota a gota— no siempre escala de forma lineal con el volumen. Un lote diez veces más grande puede tardar más de diez veces

el tiempo en enfriarse de manera uniforme, por ejemplo. Se recomienda validar cualquier escalado significativo con un lote piloto antes de comprometer una producción completa.

¿Qué pasa si dos materias primas del formulario no están disponibles en mi localidad?

Es una situación frecuente fuera de las ciudades grandes. La Parte III agrupa las materias primas por función de hecho para facilitar la búsqueda de sustitutos dentro de la misma categoría: si no se consigue coco glucósido, por ejemplo, la Ficha 6.3 (cocamidopropil betaína) cumple una función muy similar. Antes de sustituir, es recomendable verificar que el sustituto comparta rango de pH y compatibilidad química con el resto de la fórmula, no solo la función general.

¿Los productos elaborados de forma artesanal son igual de seguros que los industriales?

Pueden serlo, siempre que se sigan las Buenas Prácticas de Manufactura y Almacenamiento descritas en los capítulos 4 y 5, y que se respeten los controles de calidad de cada diagrama de la Parte IV. La diferencia entre un producto artesanal seguro y uno riesgoso no es la escala de producción, sino la disciplina con la que se aplican estos controles en cada lote.

¿Es necesario ser químico farmacéutico para elaborar estos productos?

No para elaborarlos como parte de un aprendizaje o para uso personal. Sí es obligatorio contar con un responsable técnico con título reconocido por la SENESCYT en el momento de tramitar la Notificación Sanitaria Obligatoria para comercializar el producto, tal como se explica en la sección 16.2.

¿Qué debo hacer si un lote no pasa el control de calidad más de una vez?

Si el reproceso indicado en el diagrama no resuelve el problema tras dos o tres intentos, lo más probable es que la causa no esté en el ajuste puntual sino en la calidad de una materia prima específica, en un error sistemático de medición, o en condiciones ambientales del taller (temperatura, humedad) que se salen del rango esperado. En ese punto conviene detener la producción de ese lote, revisar cada insumo por separado

contra su ficha técnica de la Parte III, y solo reanudar cuando se identifique la causa raíz, siguiendo la misma lógica del ciclo CAPA descrito en la Ficha 5.5.

¿Puedo mezclar productos de este libro entre sí para crear una fórmula nueva?

Es posible, pero requiere el mismo cuidado que cualquier formulación nueva: verificar compatibilidad de pH, de carga eléctrica entre tensioactivos (aniónicos con catiónicos suelen ser incompatibles, por ejemplo) y de conservación. Combinar dos fórmulas ya probadas no garantiza que el resultado combinado sea igual de estable; cualquier fórmula nueva, aunque se derive de otras dos conocidas, debería pasar por su propio control de calidad completo antes de considerarse validada.

¿Qué diferencia hay entre un conservante y un antioxidante, si ambos "protegen" la fórmula?

Un conservante (Capítulo 8) protege contra el crecimiento de microorganismos —hongos, levaduras, bacterias— que podrían proliferar en la fase acuosa de una fórmula. Un antioxidante protege contra un fenómeno completamente distinto: la oxidación química de aceites y grasas, que los vuelve rancios con el tiempo. Una fórmula con alto contenido de agua y de aceites, como una crema, suele necesitar ambos tipos de protección simultáneamente, cada uno resolviendo un problema distinto.

¿Por qué algunas fichas de materias primas advierten sobre reacciones alérgicas y otras no?

Porque el potencial alergénico varía mucho según el origen del ingrediente. Los productos de origen apícola (miel, propóleo) y los frutos secos (almendras) tienen un potencial alergénico documentado más alto que, por ejemplo, el agua destilada o el cloruro de sodio. Cuando una ficha del Anexo B señala este riesgo, resulta útil declararlo de forma visible en el etiquetado del producto terminado, y considerar una prueba de sensibilidad cutánea antes del primer uso en personas con antecedentes de alergias.

¿Este libro sirve para productos distintos a los que aparecen documentados aquí?

El formulario técnico de la Parte III y las hojas de seguridad del Anexo B son útiles para cualquier formulación que use las mismas materias primas, no solo para los veintidós procesos documentados en la Parte IV. Sin embargo, un producto genuinamente nuevo —con ingredientes no cubiertos en este libro— requerirá investigación adicional específica antes de asumir que los mismos principios de manejo y almacenamiento aplican sin ajustes.

Anexo E. Índice de fórmulas

Esta tabla ofrece una vista panorámica de los veintidós procesos documentados en la Parte IV, útil para localizar rápidamente una fórmula por producto, capítulo o ingrediente principal sin necesidad de recorrer cada apartado por separado.

Producto	Capítulo	Categoría	Ingredientes clave
Jabón líquido	12.1	Limpieza doméstica	Texapón, DEA coco-glicerina, NaCl
Suavizante de ropa con lavanda	12.2	Limpieza doméstica	Bicarbonato, sal marina, glicerina
Desinfectante de limón y lavanda	12.3	Limpieza doméstica	Amonio cuaternario, nonilfenol, alcohol
Pastillas efervescentes para inodoro	12.4	Limpieza doméstica	Bicarbonato de sodio, ácido cítrico
Limpiador multiusos de cítricos	12.5	Limpieza doméstica	Cáscaras cítricas, jabón neutro, alcohol
Jabón hipoalergénico de avena	13.1	Cuidado personal	Base de jabón vegetal, avena, almendras
Enjuague bucal natural de menta	13.2	Cuidado personal	Sal marina, bicarbonato, aceite de menta
Crema corporal de almendras y aloe	13.3	Cuidado personal	Aloe vera, aceite de almendras, cera de abeja

Producto	Capítulo	Categoría	Ingredientes clave
Tónico capilar de ortiga	13.4	Cuidado capilar	Macerado de ortiga, glicerina, vitamina E
Loción capilar anticaída de romero y quinua	13.5	Cuidado capilar	Extractos de romero y quinua
Agua micelar de manzanilla	14.1	Dermocosmética	Cocamidopropil betaína, coco glucósido
Bálsamo labial de cera de abeja y cacao	14.2	Dermocosmética	Manteca de karité, cera de abeja, cacao
Ungüento cicatrizante de caléndula	14.3	Dermocosmética	Vaselina, alcanfor, oleomacerado de caléndula
Gel post-solar de Aloe vera y pepino	14.4	Dermocosmética	Aloe vera, pepino, carbopol, trietanolamina
Bálsamo de miel y propóleo	14.5	Dermocosmética	Cera de abejas, miel, propóleo
Limpiador para madera con naranja	15.1	Limpieza especializada	Aceite mineral, aceite esencial de naranja
Limpia vidrios con extracto de limón	15.2	Limpieza especializada	Alcohol isopropílico, extracto de limón
Detergente de ropa con limón	15.3	Limpieza especializada	Texapón, dietanolamida de coco, NaCl

Producto	Capítulo	Categoría	Ingredientes clave
Exfoliante de café y panela	15.4	Dermocosmética	Café molido, panela, aceite de coco
Sanitizante de eucalipto y árbol de té	15.5	Limpieza especializada	Alcohol 96%, eucalipto, árbol de té
Espuma limpiadora de rosa y glicerina	15.6	Dermocosmética	Coco betaína, hidrolato de rosas
Gel calmante para quemaduras solares	15.7	Dermocosmética	Aloe vera, mentol, benzoato de sodio

Una lectura horizontal de esta tabla confirma algo que ya se insinuaba en la Síntesis de la Parte III: un pequeño núcleo de materias primas —Texapón, glicerina, bicarbonato de sodio, *Aloe vera*— aparece una y otra vez en categorías de producto muy distintas. Dominar bien esas pocas fichas técnicas rinde mucho más, en términos prácticos, que memorizar las veintidós fórmulas de manera aislada.

Anexo F. Comparativo cuantitativo por cohorte

A partir de los datos ya detallados en el Anexo A, esta tabla resume la participación de cada cohorte en cifras, y permite observar la evolución del proyecto a lo largo de sus cinco ciclos académicos.

Ciclo	Equipos	Estudiantes	Tutores
2024-2025 CI	15	75	5
2024-2025 CII	12	61	9
2025-2026 CI	12	61	10
2025-2026 CII	12	59	12
2026-2027 CI	12	63	11
Total	63	319	—

El número de equipos se mantuvo relativamente estable entre ciclos — entre doce y quince por cohorte—, mientras que el tamaño promedio de cada equipo osciló entre cuatro y cinco estudiantes. Esta consistencia estructural facilitó, en retrospectiva, la comparación de fórmulas entre cohortes que hizo posible construir la Síntesis de la Parte III: al mantenerse un formato de trabajo similar ciclo tras ciclo, fue posible identificar con claridad qué materias primas se repetían y cuáles eran genuinamente nuevas en cada generación de estudiantes.

El número de tutores distintos por ciclo, en cambio, se mantuvo deliberadamente bajo en comparación con el número de grupos, lo que significa que cada tutor superviso, en promedio, entre dos y cuatro equipos por ciclo. Esa carga de supervisión concentrada tiene una ventaja y una desventaja: por un lado, permite que cada tutor desarrolle experiencia acumulada revisando fórmulas similares; por otro, representa una carga de trabajo docente considerable que hace falta tener presente al planificar la

distribución de grupos en futuras cohortes, tal como se sugiere en la recomendación del apartado 17.3.

Anexo G. Recursos adicionales y lecturas recomendadas

Para quien quiera profundizar más allá de lo que cubre este libro, esta lista reúne fuentes de consulta organizadas por tema, priorizando siempre fuentes oficiales y material de referencia ampliamente reconocido en la disciplina.

Normativa y trámites

Portal de ARCSA (controlsanitario.gob.ec) — Fuente primaria para verificar la versión vigente de instructivos, formatos y tasas correspondientes a la Notificación Sanitaria Obligatoria, que se actualizan con cierta frecuencia.

Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE) — Plataforma oficial donde se realizan todos los trámites descritos en el Capítulo 16, incluida la consulta del estado de una solicitud en curso.

Gaceta Oficial de la Comunidad Andina — Fuente primaria de las Decisiones 706 y 721 en su texto completo, útil para quien necesite consultar el articulado exacto más allá del resumen ofrecido en el Capítulo 2.

Referencia técnica de excipientes

Handbook of Pharmaceutical Excipients (Rowe, Sheskey y Owen) — La referencia más citada internacionalmente sobre propiedades, funciones y compatibilidad de excipientes farmacéuticos y cosméticos; base de buena parte de las fichas técnicas de la Parte III.

Cosmetic Ingredient Review (CIR) — Panel independiente que publica evaluaciones de seguridad de ingredientes cosméticos individuales, útil para profundizar en la toxicología de una sustancia específica del Anexo B.

Base de datos INCI de la Unión Europea (CosIng) — Herramienta de consulta gratuita para verificar la nomenclatura INCI oficial de cualquier ingrediente cosmético.

Buenas prácticas y calidad

Guía de Buenas Prácticas de Manufactura de la OMS — Documento de referencia internacional que amplía los principios resumidos en el Capítulo 4 de este libro.

Norma ISO 22716 (Cosméticos — Buenas Prácticas de Fabricación) — Estándar internacional de gestión de calidad específico para la industria cosmética, útil para talleres que planeen escalar su producción más allá del nivel artesanal.

Formulación y química cosmética

Formulating Natural Cosmetics (Hagen) — Texto introductorio orientado a formuladores independientes, con enfoque práctico similar al de este libro pero con alcance internacional.

Compendios de fichas de seguridad de proveedores locales — Muchos distribuidores de materias primas cosméticas en Ecuador publican hojas de seguridad actualizadas de sus propios lotes; conviene solicitar siempre la versión vigente al momento de la compra, en lugar de asumir que la información de este libro reemplaza la del proveedor específico.

Sobre los autores y el proyecto

Este libro es la sistematización de un proyecto de vinculación con la sociedad ejecutado por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil entre 2024 y 2026, bajo la dirección de la Q.F. Alexandra Jenny López Barrera y la gestión de vinculación de la Q.F. Katherine Elizabeth Bustamante Pesantes. El proyecto se desarrolló en la comunidad de Balzar, provincia del Guayas, con la participación de sesenta y tres equipos de estudiantes y sus respectivos tutores, cuya labor se documenta con detalle en el Anexo A.

La carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Guayaquil forma profesionales capacitados para desempeñarse en la industria farmacéutica, cosmética y de alimentos, así como en el control de calidad, la investigación y la regulación sanitaria. Proyectos como este buscan tender un puente entre esa formación técnica y las necesidades productivas de comunidades que, de otro modo, no tendrían acceso directo a asesoría especializada en la elaboración segura y la formalización legal de productos de consumo cotidiano.

Para comentarios, correcciones o consultas sobre el contenido técnico de este libro, se puede contactar a la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil a través de sus canales institucionales oficiales.

Nota sobre las fuentes y la metodología de este libro

Para quien tenga curiosidad sobre cómo se construyó este texto —o para quien deba emprender un ejercicio editorial similar en el futuro—, vale la pena dejar constancia del proceso metodológico seguido, más allá del resultado final.

La fuente primaria fue el "Manual de Vinculación con la Sociedad — Proyecto Balzar 2024-2026", un documento de trescientas diez páginas generado de forma acumulativa por cinco cohortes sucesivas de estudiantes, cada una añadiendo sus propias fichas de materias primas, procedimientos y registros de participantes sin una revisión editorial centralizada entre cohortes. El primer paso de trabajo consistió en extraer y catalogar de forma sistemática cada ficha técnica de materia prima —noventa y nueve entradas de hoja de seguridad en total— para luego identificar, mediante normalización de nombres y comparación de especificaciones, cuáles correspondían a la misma sustancia repetida y cuáles eran genuinamente distintas. Ese proceso de deduplicación redujo las noventa y nueve entradas originales a las treinta y nueve fichas únicas que hoy conforman la Parte III.

El segundo paso consistió en reconstruir los procedimientos de elaboración de cada producto, muchos de los cuales estaban documentados en el manual original como capturas de pantalla o imágenes de procedimiento sin texto extraíble, o como listas de materiales sin una secuencia de pasos completamente verbalizada. En esos casos, los diagramas de flujo de la Parte IV se reconstruyeron a partir de la lógica química de la fórmula —qué debe disolverse antes de qué, qué activos son sensibles al calor, en qué momento corresponde ajustar el pH— más que de una transcripción literal de instrucciones que, en el documento original, no siempre estaban completas.

El tercer paso fue normativo: la sección sobre el trámite de Notificación Sanitaria Obligatoria (Capítulo 16) se completó consultando directamente la normativa vigente de ARCSA y de la Comunidad Andina de Naciones, ya que el manual original solo mencionaba la existencia del trámite sin

detallarlo. Toda esta información se verificó contra fuentes oficiales al momento de escribir este libro, aunque —como se advierte en la sección 16.4— la normativa sanitaria se actualiza con cierta frecuencia y conviene confirmar su vigencia antes de iniciar cualquier trámite.

Finalmente, el criterio editorial general que guio todo el proceso fue priorizar la utilidad práctica del lector por encima de la fidelidad literal al documento fuente: donde el manual original repetía información, este libro consolida; donde el manual asumía conocimiento previo, este libro explica; y donde el manual dejaba vacíos —como el detalle del trámite ARCSA o la ausencia de hojas de seguridad completas—, este libro los completa con información verificada.

Referencias

- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2024). Notificación Sanitaria Obligatoria de productos de higiene doméstica y absorbentes de uso personal de fabricación nacional y extranjera. Gob.ec. <https://www.gob.ec/arcsa/tramites/obtencion-notificacion-sanitaria-obligatoria-productos-higiene-domestica-absorbentes-uso-personal-fabricacion-nacional-extranjera>
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2026). Instructivo externo IE-B.3.1.1-COS-01: Requisitos para la notificación, renovación, reconocimiento y modificación de la información de productos cosméticos, de higiene doméstica y absorbentes de higiene personal (versión 2.0). ARCSA.
- Comunidad Andina de Naciones. (2008). Decisión 706: Armonización de legislaciones en materia de productos de higiene doméstica y productos absorbentes de higiene personal.
- Comunidad Andina de Naciones. (2009). Decisión 721: Reglamento técnico andino relativo a los requisitos y guía de inspección para el funcionamiento de establecimientos que fabrican productos de higiene doméstica y productos absorbentes de higiene personal.
- López Barrera, A. J. y Bustamante Pesantes, K. E. (2026). *Manual de vinculación con la sociedad – Proyecto Balzar 2024-2026*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas.

ISBN: 978-9942-53-203-9



Compás
capacitación e investigación