



Revolución en la nube: la transformación del etiquetado de productos químicos para la era digital

Consigue la eficiencia operativa cumpliendo con los requisitos normativos mundiales





Los malabarismos de la industria química

Tras hacer frente a varios años difíciles, la [industria química mundial](#) empezó 2024 con una perspectiva positiva que anticipa un crecimiento moderado. El aumento de la demanda, las innovaciones, la presión por la digitalización y un mayor enfoque de la industria en la sostenibilidad y la descarbonización están impulsando el sector con el fin de ayudar a fomentar este crecimiento.

La [industria química](#) también se enfrenta a perturbaciones en la cadena de suministro, tensiones geopolíticas, exigencias de sostenibilidad y normas divergentes. Actualmente, la normativa emergente está impulsando a las empresas de diversos sectores (no solo las empresas químicas) a replantearse sus procesos y sistemas.

Por ejemplo, en enero de 2024 se publicaron una serie de modificaciones esenciales del Reglamento CLP (clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas) de la UE, de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS / SGA), reconocido a nivel internacional, que comenzarán a entrar en vigor a principios de 2025. Y, aunque se trate de una normativa de la UE, afectará a las empresas de todo el mundo, que no podrán enviar productos a la UE si no cumplen los nuevos requisitos.

La actualización del Reglamento CLP de la UE no es, ni mucho menos, la única normativa de nueva aprobación o en evolución por la que deben preocuparse las empresas del sector químico. A medida que las normas, los reglamentos y las directrices evolucionan a nivel internacional, las empresas necesitan sistemas modernos de etiquetado empresarial que satisfagan sus necesidades empresariales y les ayuden a cumplir con la normativa.

Este documento analiza los principales desafíos a los que se enfrentan las organizaciones del sector químico en este momento, muestra cómo estos obstáculos están afectando a las organizaciones y explica cómo las soluciones modernas de Etiquetado Empresarial en la nube están ayudando a la industria a superar estos desafíos y alcanzar mayores niveles de eficiencia operativa, además de cumplir con los requisitos normativos mundiales.

Los productos químicos: los componentes básicos del mundo moderno

Desde la gasolina con la que funcionan nuestros vehículos hasta las fibras sintéticas de nuestra ropa deportiva favorita y las materias primas utilizadas para construir nuestras casas y edificios, los productos químicos están prácticamente en todos los rincones del mundo moderno. Los químicos desarrollan continuamente nuevos materiales y procesos; transforman las materias primas en una vertiginosa variedad de productos; y ayudan a mejorar nuestras vidas mientras hacen lo posible por lograr el equilibrio con la sostenibilidad ambiental mundial.

Antes de poder compartir estas innovaciones con el mundo, las empresas que trabajan con productos químicos deben cumplir con estrictos requisitos regulatorios, lidiar con la fluctuación de los precios de los productos básicos, abordar problemas geopolíticos y superar una infinidad de otros obstáculos. Ya se trate de un fabricante subcontratado que fabrica y transporta componentes químicos de terceros, una empresa que extrae fósforo para usarlo como fertilizante o una empresa mundial de bienes de consumo envasados que fabrica productos de limpieza domésticos, estas empresas deben cumplir con una gran variedad de requisitos de seguridad y etiquetado reglamentarios.

Tomemos como ejemplo las materias primas. Las materias primas utilizadas para producir diversos productos químicos se procesan y transforman mediante reacciones químicas. Después, se utilizan para fabricar una gran variedad de productos. Como componentes vitales de la producción química, las materias primas se compran, se refinan y posteriormente se convierten en un producto comercializable que, acto seguido, pasa por múltiples etapas antes de transformarse en un producto final.

A medida que los productos químicos evolucionan desde el estado de materia prima hasta el de producto final, las empresas controlan atentamente todos los aspectos, desde los costes de las materias primas hasta las tarifas de transporte y los costes de la logística, todo lo cual influye en última instancia en sus resultados económicos. Esto es un ejemplo de la complejidad del sector y de por qué la transformación digital y la adopción del etiquetado en la nube son imprescindibles para las organizaciones, que deben conciliar las necesidades de los clientes con los requisitos normativos y la rentabilidad.



Apoyo a la administración eficaz de los productos

Desde el punto de vista regulatorio, todas las empresas químicas son responsables de la administración de los productos, o de aplicar un enfoque holístico para garantizar una gestión segura y responsable de los productos químicos a lo largo de sus ciclos de vida íntegros. Como parte de esta misión, las organizaciones deben educar a los clientes a través de sus actividades de etiquetado en la manipulación, el almacenamiento, el uso y la eliminación seguros de sus productos con un etiquetado claro y exhaustivo; fichas de datos de seguridad (FDS); y la formación de los usuarios.

El SGA, por ejemplo, crea un lenguaje universal para la comunicación de peligros químicos. Para cumplir con este y otros requisitos, muchas empresas usan al menos dos bases de datos diferentes para la información de etiquetado de sus productos: una base de datos regulatoria y, además, una solución de planificación de recursos empresariales (ERP) como [SAP](#) u Oracle.

Estas bases de datos y aplicaciones empresariales se utilizan para extraer los datos necesarios para producir etiquetas de estantes de envío y etiquetas de códigos de barras. El problema es que ninguna de estas aplicaciones empresariales ofrece soluciones diseñadas específicamente para el etiquetado. Esto significa que es muy difícil y requiere mucho tiempo gestionar las actualizaciones de etiquetado necesarias para seguir el ritmo de la evolución de la normativa aplicable al sector. Sin embargo, una solución de etiquetado flexible en la nube que ofrezca posibilidades de integración certificadas con las fuentes de información de referencia es capaz de proporcionar fiabilidad, coherencia y precisión, junto con la flexibilidad necesaria para administrar las actualizaciones del etiquetado de manera rápida y eficiente.

Por ejemplo, una empresa farmacéutica y química dependía en gran medida de los pedidos obtenidos a través de su página web. Las formulaciones podían cambiar con frecuencia, pero el sistema de etiquetado del fabricante no siempre reflejaba los cambios a tiempo para poder realizar el envío. Esto suponía un gran quebradero de cabeza para los clientes de la empresa.



Después de afrontar el problema como pudo durante años, la empresa implementó una solución de etiquetado empresarial: ahora podía cambiar los datos de su producto, de manera que el sistema cambiaba automáticamente la etiqueta en tiempo real. Ahora, la empresa cuenta con una única fuente de información de referencia para la gestión de cambios y del cumplimiento de los requisitos normativos mundiales, pudiendo usar etiquetas, plantillas y sistemas estándar.

¿Qué novedades hay en relación con la actualización del Reglamento CLP de la UE?

El [Consejo y el Parlamento Europeo](#) han alcanzado un acuerdo provisional sobre el Reglamento relativo a la clasificación, el etiquetado y el envasado de productos químicos. Este Reglamento actualiza la legislación vigente de la UE de 2008 y tiene por objeto aclarar las normas sobre el etiquetado de sustancias químicas y la información que debe facilitarse en el caso de las sustancias químicas vendidas a través de Internet. El acuerdo provisional adapta el Reglamento CLP de la UE a diferentes formas de comercio (como el comercio electrónico o el de productos recargables reutilizables), promueve la circularidad de los productos químicos, hace que las etiquetas sean más claras y fáciles de entender (incluido el etiquetado digital) y garantiza un alto nivel de protección contra los peligros que conllevan las sustancias químicas.

El Reglamento CLP de la UE introdujo cuatro nuevas clases de peligro, ya que los fabricantes de productos propios, los fabricantes de productos de terceros, los distribuidores y muchas otras empresas de todos los sectores que ahora tienen que cumplir con esta normativa trabajan con estos plazos: los fabricantes de productos propios, los fabricantes de productos de terceros, los importadores, los usuarios intermedios y los distribuidores que introducen sus productos en el mercado de la UE deben [clasificar sus sustancias o mezclas](#) a más tardar el 1 de mayo de 2025 (para las nuevas sustancias en el mercado de la UE), el 1 de noviembre de 2026 (para las sustancias que ya estén en el mercado de la UE), el 1 de mayo de 2026 (para las mezclas que se introduzcan próximamente en el mercado de la UE) y el 1 de mayo de 2028 (para las mezclas que ya están en el mercado de la UE).

Otros requisitos fundamentales incluidos en el Reglamento CLP actualizado de la UE son:

- Acceso más fácil a información actualizada sobre los peligros químicos y simplificación de las normas de etiquetado.
- Procesos más rápidos para que todas las partes interesadas proporcionen información sobre los peligros de las sustancias químicas vendidas en el mercado de la UE.
- Comunicación más eficiente de los peligros químicos (inclusive en línea) mediante requisitos de etiquetado y publicidad más sencillos y claros (es decir, exigiendo un tamaño de fuente mínimo para las etiquetas de los productos químicos).
- Nuevas competencias de la Comisión que agilizan el procedimiento de identificación de sustancias peligrosas y la formulación de las propuestas de clasificación necesarias.

- Reglas específicas para los productos químicos recargables, con el objetivo de ayudar a los consumidores a comprar y usar de manera segura productos químicos vendidos a granel (es decir, productos químicos para el cuidado del hogar).

Otras disposiciones normativas, impuestos y requisitos nuevos

Junto con las actualizaciones del Reglamento CLP y los requisitos ya consolidados del Sistema Globalmente Armonizado (SGA / GHS), así como [las normas gubernamentales](#) —incluido todo desde aranceles comerciales hasta impuestos «verdes» y prohibiciones absolutas de determinados productos—, están haciendo que la producción de productos químicos resulte más cara y arriesgada en este momento. Algunas de las disposiciones normativas y los impuestos más recientes que están afectando actualmente a los fabricantes de productos propios y de terceros, los distribuidores y los usuarios de productos químicos son:

- Ahora, el impuesto especial «Superfund» de EE. UU. impone una tributación que va de 0,40 hasta casi 24 \$ por tonelada sobre la venta o el uso de 42 productos químicos y 100 sustancias químicas. Y el impuesto de la UE sobre el plástico grava con 0,80 € por kg el plástico no reciclable utilizado en los envases de productos.
- El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono de la UE exige a los importadores que compren créditos de carbono para compensar las emisiones de CO₂ de productos específicos que producen altos niveles de emisiones de carbono, como el acero, los fertilizantes y el cemento.
- Las [disposiciones de la CERCLA \(Ley integral de respuesta, compensación y responsabilidad ambiental de EE. UU.\) relativas al ácido perfluorooctanoico \(PFOA\) y al ácido perfluorooctanosulfónico \(PFOS\)](#) contienen la designación propuesta por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.) de dos sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS) como sustancias peligrosas en virtud del artículo 102, letra a), de la CERCLA. Se espera que la norma tenga amplias repercusiones en los fabricantes de productos químicos y los usuarios secundarios que se encargan de eliminar desechos que contienen PFOA y PFOS.
- En Estados Unidos, el Proyecto de Ley 1200 de la Asamblea de California (Assembly Bill 1200, o «A.B. 1200») exige el etiquetado de los productos químicos en una lista designada (incluidas las PFAS) en los utensilios de cocina. La ley también prohíbe la práctica de anunciar que los utensilios de cocina están exentos de PFAS si dichos utensilios contienen PFAS. La Ley de Protección del Consumidor frente a sustancias químicas perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas de Colorado prohíbe la venta o distribución en Colorado de cualquier producto que contenga «PFAS añadidos de forma intencional»,



entre otros, en alfombras o moquetas, tratamientos de tejidos, envases de alimentos, «productos juveniles» y determinados productos de petróleo y gas. Por último, en enero entraron en vigor las prohibiciones de Maryland relativas a la adición intencionada de PFAS a alfombras o moquetas, espuma para la extinción de incendios y envases de alimentos.

Tendencias tecnológicas y de digitalización en la industria química

En comparación con otros segmentos de fabricación vertical, la industria química ha sido más lenta a la hora de transformar digitalmente los procesos de fabricación, pero parece estar poniéndose al día. De hecho, la industria química gastó [4.400 millones de dólares](#) en tecnologías de transformación digital en 2023. Para 2031, ABI Research prevé que la industria gastará 7.400 millones de dólares en la digitalización de sus plantas, liderada por la región de Asia-Pacífico (dos tercios del gasto mundial).

Algunas de las principales tendencias de innovación digital que se observan en este momento en la industria química son los análisis avanzados, la computación en la nube, el big data, la inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IdC), los gemelos digitales, la tecnología blockchain y la realidad aumentada, según [Allied Market Research](#). La industria química utiliza los análisis avanzados y las técnicas de IA para obtener información a partir de grandes volúmenes de datos, mientras que los algoritmos de IA contribuyen al descubrimiento de fármacos y al diseño de materiales. Por su parte, los dispositivos de IdC se están implementando en plantas químicas para supervisar y controlar las operaciones en tiempo real.

«En los últimos años, la industria química ha experimentado un crecimiento significativo en términos de innovación digital», afirma Allied Market Research. «Estas innovaciones tienen una gran capacidad para revolucionar diversos aspectos de la industria, como la gestión de la cadena de suministro, la implicación del cliente, el proceso de fabricación y la investigación y el desarrollo».

Los fabricantes de productos químicos también están invirtiendo en soluciones de Etiquetado Empresarial en la nube que ofrezcan trazabilidad de extremo a extremo, la cual es más importante que nunca en el complejo e interconectado mundo empresarial actual. La trazabilidad no solo ayuda a las empresas químicas a cumplir con los requisitos normativos, sino que también contribuye a mejorar la eficiencia operativa, reducir los riesgos e infundir confianza tanto a las empresas como a los consumidores. Las soluciones de Etiquetado Empresarial permiten una trazabilidad completa para todas las partes, creando un registro claro y auditable de todo el proceso de producción y de la cadena de suministro.

Los intereses en juego son especialmente importantes en industrias reguladas como la química, donde la posibilidad de identificar y resolver rápidamente los problemas supone una enorme diferencia. Las soluciones de etiquetado en la nube permiten maneras más rápidas y eficientes de



identificar productos para su retirada y son la forma más rápida de identificar y señalar dónde se encuentran en la cadena de suministro. Implementar una solución en la nube que ayude a evitar retiradas de productos minimizará los errores, garantizará el cumplimiento normativo, reducirá las consecuencias financieras, eliminará otras repercusiones financieras colaterales y ayudará a garantizar la seguridad del consumidor.

Reacciona más rápidamente, gestiona los requisitos normativos y mantén satisfechos a tus clientes

Las empresas que operan en el sector químico se enfrentan a una serie de requisitos cambiantes que muchas de ellas aceptan como un mal menor para poder llevar a cabo sus actividades empresariales. Pero esto no tiene por qué ser así. El etiquetado puede marcar una enorme diferencia, ya que permite a los responsables de la toma de decisiones de Informática y de la cadena de suministro no solo superar los desafíos, sino también proporcionar a su empresa una clara ventaja competitiva.

Una solución de etiquetado en la nube que cumple con las buenas prácticas de fabricación recupera datos de múltiples sistemas para la misma etiqueta y permite a los usuarios adaptarse fácil y rápidamente a estos requisitos normativos en constante evolución. En el caso de las normas del SGA, por ejemplo, las empresas deben publicar seis elementos diferentes en cada etiqueta: palabra de advertencia, nombre del producto, indicación de peligro, pictogramas, información de fabricación y declaración mediante la cual se advierte que se debe cumplir con la normativa.

Las empresas deben gestionar las cuestiones relativas a los precios y la normativa aplicable a las materias primas, los productos de partida y los productos básicos, tanto a nivel local como internacional, así como tratar con terceros mientras llevan un seguimiento de los productos hasta el cliente. Si las empresas no pueden cumplir con toda la normativa mundial establecida, están limitadas para la realización envíos a otros países y regiones. Gestionar esto no es fácil; no obstante, mediante la estandarización en una única solución de Etiquetado Empresarial en la nube, las empresas del sector químico o encargadas del etiquetado de productos químicos pueden reducir los retrasos en los envíos internacionales, minimizar los pasos operativos, reducir el inventario y evitar errores.

A medida que las organizaciones se expanden a nuevos mercados y aprovechan nuevas oportunidades, necesitan sistemas que satisfagan sus necesidades a nivel mundial y local. Estos sistemas deben permitir una integración adecuada y certificada con sistemas de registro como SAP y Oracle, y ofrecer una solución de etiquetado empresarial en la nube compatible con diferentes idiomas, estándares regulatorios, impresión en color y requisitos de terceros y de clientes, proporcionando la flexibilidad necesaria.

Con una solución de etiquetado en la nube, las empresas en crecimiento pueden disfrutar de una estrategia de etiquetado de productos químicos que les ayude a reducir las ineficiencias y los costes; a responder más rápido a los requisitos normativos y de los clientes para garantizar el cumplimiento; y a mejorar su resultado final.



El mayor proveedor mundial de soluciones de gestión de material gráfico y etiquetado empresarial en la nube

Sedes en todo el mundo:

- Estados Unidos
- Alemania
- Reino Unido
- Eslovenia
- Singapur

Para conocer los demás recursos, visita:

loftware.com/resources

Independientemente de cuál sea el desafío al que te enfrentas (transformación digital, tiempo de comercialización o autenticidad de la marca), Loftware puede ayudarte a dejar tu huella. Nosotros sabemos cómo funcionan las cadenas de suministro mundiales y que cada artículo que produces y envías es una expresión de la marca de tu empresa. Podemos ayudarte a mejorar la precisión, la trazabilidad y el cumplimiento normativo, al tiempo que mejoramos la calidad, la velocidad y la eficiencia de tu etiquetado. Nuestra plataforma de etiquetado integral en la nube ayuda a las empresas de todos los tamaños a administrar el etiquetado en todas sus operaciones y cadena de suministro, y nuestras soluciones se utilizan para imprimir más de 51.000 millones de etiquetas cada año. Loftware también fomenta la agilidad de la cadena de suministro y respalda la evolución de los requisitos normativos y de los clientes, lo que ayuda a las empresas a ahorrar más de 200 millones de dólares en multas al año. Y, con más de 500 expertos sectoriales y 1.000 socios mundiales, Loftware mantiene una presencia a escala mundial con oficinas en los EE. UU., Reino Unido, Alemania, Eslovenia, China y Singapur, lo que nos convierte en un socio de confianza para empresas del sector automovilístico, de los productos químicos, ensayos clínicos, bienes de consumo, electrónica, alimentación y bebidas, fabricación, productos sanitarios, productos farmacéuticos y venta al por menor/confección, entre otros.