Distribución de químicos en México

Según datos de la ANIQ de 2011, el mercado accesible a la distribución equivale a 63 % del consumo nacional aparente de químicos, es decir 21,246 millones de dólares (mdd).

Esta cifra da cuenta del papel fundamental de la distribución en la competitividad de la industria química y las industrias que la consumen. Según un estudio realizado por Sanzo-Pérez, la elección de delegar la labor de distribución a empresas especializadas está adquiriendo cada vez más importancia, sobre todo debido al aumento de los costos de transporte e inventario, la estandarización de los productos, los requisitos de servicio al cliente, las modificaciones en la forma de manejar mercancías, la necesidad de competir internacionalmente y la implementación de sistemas justo a tiempo.

Bajo este panorama, la profesionalización de los distribuidores en el país se vuelve un tema fundamental que vale la pena desarrollar.

La historia de los distribuidores de productos químicos en México tiene su comienzo en la última década de 1800, cuando la industria nacional resurge después de la Guerra de Independencia y una serie de conflictos internacionales.

Es justamente en el último tercio del siglo XIX, cuando en el norte del país comienza un desarrollo exponencial; primero la industria textil y cervecera, después los primeros adelantos de fabricación de vidrio y cartón y finalmente el primer alto horno en 1900.

Este desarrollo generó a la par una fuerte necesidad de productos químicos que no se producían en el país, los cuales importaba cada empresa desde Estados Unidos según sus requerimientos; lo que conllevaba largos tiempos de respuesta, altos costos de transporte y deficiente comunicación entre oferente y demandante.

Es en este panorama cuando se establece la primera gran compañía de distribución de químicos especializados en la región: Holck y Cia, que con capital extranjero, se funda en Monterrey en 1881.

Tiempo después, a principios del siglo XX, comienzan a aparecer distribuidores en otras partes del país, sobre todo, surgen representaciones de marcas internacionales importantes como Vacuum Oil Company y Merck.

A mediados del siglo XX, se produjo una notoria proliferación de empresas distribuidoras y surge lo que sería la primera diversificación de la actividad distribuidora, es decir, la combinación de actividades de distribución y manufactura.

Algunas empresas que destacan son: Cámara Suárez, Químicas Unidas, Jersey Standard, Silicatos Especiales, Químicos y Derivados, Ultraquimia, Química Mexibras, Evonik Degussa México, Aurodep, Compañía Química Industrial Neumann, Quimosa del Oeste, Industria Química

del Centro, Distribuidora Química Mexicana, Distribuidora de Productos Químicos Hidalgo, Materias Químicas de México (Maquimex), Sintetic Mexicana, Química Occidental, Ácidos y Solventes, entre otras.Durante 1990, surgen las empresas distribuidoras más recientes que aún operan en México, además, aparece un nuevo valor agregado: servicios de soluciones integrales.

Por otra parte, adquiere gran relevancia la implementación de sistemas de gestión de calidad. Algunos ejemplos son: Aldar Química, Brenntag México, Pharmachem, Macropol e Interquimica.

Es así que desde hace más de cien años los distribuidores han sido partícipes del desarrollo de la industria química en México y de todas aquellas que, de forma directa o indirecta, requieren de productos químicos para su cadena de valor. Por eso, en este artículo de la Guía de la Industria® Química exponemos el papel económico que juegan los distribuidores y discutimos los valores agregados, mejores prácticas y regulaciones en el tema, que en su conjunto representan la base para un desarrollo seguro y eficiente.

Importancia y valores agregados de la distribución de químicos

A nivel global, los distribuidores surgen como respuesta ante necesidades logísticas de varios sectores.

Por una parte, ofrecen ventajas a los fabricantes al atender un mayor número de clientes, simplificar operaciones, aumentar la participación en el mercado, intensificar la seguridad crediticia, reducir la cartera vencida al lograr una mejor gestión sobre clientes morosos, y asegurar cuotas de ventas; por otra parte, la cercanía con los consumidores les permite ser testigos de su particular dinámica y con ello desarrollar valores agregados adecuados para el mercado.

Los valores agregados de la distribución de químicos son a menudo puestos a disposición de los clientes en forma de servicios.

Entre los más relevantes tenemos: 1) Vendedores especializados capaces de brindar asesoría personalizada, 2) Manejo de volúmenes menores, 3) Variedades en contenedores y presentaciones, 4) Mantenimiento de existencias locales, 5) Optimización de inventarios, 6) Suministro en marcha (ongoing) y justo a tiempo (just in time),7) Servicio técnico, 8) Soporte pre y posventa, 9) Financiamiento y 10) Formulaciones especiales.

En la siguiente tabla (Figura 1), se muestran las ocho empresas distribuidoras de químicos más importantes a nivel mundial, los productos que ofrecen y los valores agregados que promueven.

Empresa	Ventas anuales	País	Productos	Valores agregados/Servicios
Brenntag Group	**$12.8 mmdd**	Alemania	Químicos para recubrimientos, papel y construcción, adhesivos, ingredientes alimentarios, petroquímicos, farmacéuticos, cosméticos y tratamiento de aguas.	Entregas justo a tiempo, mezclas, formulaciones, gestión de inventarios y almacenamiento, re-empaquetado, soporte técnico, laboratorio para químicos de especialidad, servicios de suministro en volúmenes menores que pipas y recuperación de tambores.
Univar	**$10.3 mmdd**	Estados Unidos	Sosa cáustica, silicones, hidrocarburos, ácido sulfúrico, tolueno, xileno, alcohol isopropílico, metanol, etanol y fosfatos grado alimentario.	Almacenamiento, gestión de residuos e inventarios, elaboración de mezclas, soporte técnico, empaquetado y etiquetado.
Helm	**$7 mmdd***	Alemania	Materias primas, químicos orgánicos e inorgánicos, ácidos y sustancias activas farmacéuticas (APIs), químicos para alimentos, fertilizantes y químicos de protección a cultivos.	Mercadotecnia internacional, logística, producción, desarrollo de productos, servicios técnicos y científicos.
Nexeo Solutions	**$4.07 mmdd**	Estados Unidos	Químicos de especialidad y commodities, adhesivos y selladores, catalizadores, recubrimientos, pinturas y pigmentos, lubricantes y químicos para metalurgia, silicones, polímeros, ingredientes para cuidado personal, resinas y aditivos termoplásticos.	Servicios ambientales, mezclas y formulaciones, soporte de laboratorio y pruebas, planeación, almacenamiento y networking.
IMCD Group	**$1.87 mmdd**	Países Bajos	Ingredientes farmacéuticos para cuidado personal y alimentos, recubrimientos, adhesivos, químicos para construcción, aditivos para plásticos, detergentes y químicos finos.	Mercadotecnia y ventas técnicas, servicios de aplicación, reempaquetado y mezclas y mantenimiento de existencias locales.
Azelis	**$1.4 mmdd**	Bélgica	Agroquímicos, sustancias activas farmacéuticas (APIs), ingredientes cosméticos y para alimentación animal, fragancias, elastómeros/cargas funcionales, excipientes, fibras, químicos finos y de desempeño, retardantes de flama, fosfatos, pigmentos, aditivos plásticos, poliéster y resinas.	Ensayos, mezclas, reempaquetado, envasado en tamaño flexible, mantenimiento de existencias locales, investigación de mercado, producción por lotes de recubrimientos en gel, limpieza de instalaciones farmacéuticas, servicios de buenas prácticas de manufactura; análisis de tendencias y consultoría en REACH, "Only representative".
Jebsen & Jessen Group	**$1.35 mmdd**	Singapur	Recubrimientos, plásticos, hules, aditivos alimentarios, químicos de gas y petróleo, derivados del gas, bioetanol, agroquímicos, ingredientes farmacéuticos, componentes para cosméticos, especialidades químicas para el hogar, adhesivos, especialidades para tratamiento de agua y químicos para minería.	Investigación y desarrollo, aplicaciones, consultorías para importaciones/ exportaciones, elaboración de reportes de crédito, normativa y financiera y auditoria a producción.
Biesterfeld	**$1.31 mmdd**	Alemania	Polímeros de ingeniería, polímeros estándar, acrilatos, hule, químicos para ciencias de la salud, ingredientes alimentarios, recubrimientos, adhesivos y selladores, elastómeros, químicos de alto desempeño, fertilizantes, materias primas farmacéuticas y productos para el cuidado de la salud y la nutrición animal.	Distribución directa, mezclas y formulación, apoyo de laboratorio para especialidades químicas, suministro de cantidades menores a una pipa, asesoramiento para REACH y cumplimiento legal.

Figura 1: Algunos de los distribuidores químicos más importantes a nivel global en 2012.
Fuente: Elaboración propia con datos de ICIS. *Incluye producción y distribución.

Situación de los distribuidores en México

Como se ha comentado, en el caso de la industria química mexicana el papel de los distribuidores es de especial relevancia. En el estudio *"Adaptarse a una nueva realidad, el reto para la industria química en México"*, de la edición 2011 de la Guía de la Industria® Química, se realiza un análisis sobre la situación del sector químico a lo largo de diez años. Los datos indican que en 1989 se producían 111 productos químicos mediante 201 productores, mientras que en 2009 la cifra cayó a 40 productos y 73 productores.

Es decir, el número de productos químicos y fabricantes en el país disminuyó cerca de 36%.

Desde este contexto, es de esperarse que todos los productos químicos que no se fabrican en el país (la mayoría) estén presentes en el mercado gracias a las actividades de distribuidores, cuya labor resulta estratégica no solo en términos de suministro, sino también de atención y servicio al cliente.

Por otra parte, según datos que se presentaron en el congreso de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) de 2012, el mercado accesible a la distribución equivale a 63% del consumo nacional aparente de químicos, es decir 21,246 mdd en 2011.

Otra característica relevante del sector es la alta fragmentación.

La mayor parte de las empresas distribuidoras se concentra en Nuevo León, el Distrito Federal, Estado de México, Puebla, Jalisco, Veracruz, Querétaro, Sinaloa, Baja California y Guanajuato; mientras que Colima, Nayarit, Baja California Sur, Durango y Aguascalientes tienen un déficit muy pronunciado.

Si bien es cierto que la distribución de químicos es relevante en el país, también es indudable que existen diversas problemáticas que impiden un mejor desempeño, entre ellas:

- Competencia desleal: Actores informales, incumplimiento de leyes y normas, falta de Responsabilidad Integral®, etcétera.
- Financiamiento: Los proveedores tienden a recortar plazos y los clientes a extenderlos, hay baja inversión en equipos e instalaciones.
- Reglas del juego: Políticas de distribución poco claras, venta directa de fabricantes a clientes e instalaciones y transporte inseguros.
- Clientes que prefieren precio en lugar de valor.
- Sector poco institucionalizado y profesionalizado.

Asimismo, es notable que en el país no existe una entidad dedicada exclusivamente a los asuntos relacionados con la distribución de químicos, como es el caso en otras naciones y bloques comerciales (Figura 2).

En México la entidad encargada de promover las mejores prácticas de distribución de químicos es la ANIQ, institución que además es la responsable de asesorar a las empresas en la implementación del Sistema de Administración de Responsabilidad Integral®.

nacd National Association of Chemical Distributors	**NACD** -Nacional Association of Chemical Distributors (Link a http://www.nacd.com/). Grupo Potchteca es el primer distribuidor afiliado en México.
CDI Chemical Distribution Institute	**Chemical Distribution Institute** (Link a http://www.cdi.org.uk/) Inglaterra.
CACD RESPONSIBILITY MATTERS	**The Canadian Association of Chemical Distributors** (Link a http://www.cacd.ca/) (CACD)
Associquim Sincoquim	**Associação Brasileira dos Distribuidores de Produtos Químicos e Petroquímicos** (Link a http://www.associquim.org.br/default.asp) (Associquim)
Fecc EUROPEAN ASSOCIATION OF CHEMICAL DISTRIBUTORS	**European Association of Chemical Distributors** (Link a http://www.fecc.org/fecc/) (Fecc)

Figura 2: Entidades dedicadas exclusivamente a los temas relevantes en distribución de químicos.
Fuente: Elaboración propia.

Buenas prácticas en distribución de químicos

Cómo se mencionó líneas arriba, algunas de las problemáticas notables de la distribución de químicos en México es la falta de instalaciones seguras y el incumplimiento de leyes y reglamentos.

Dentro de las exigencias más importantes para que los distribuidores de productos químicos puedan aportar al desarrollo sustentable están el cumplimiento de regulaciones y el seguimiento de buenas prácticas; con ello se fomenta la distribución responsable, se minimizan los riesgos para la salud humana y el ambiente, y se reducen costos.

Las buenas prácticas son el conjunto de acciones que de manera sistematizada, consistente, eficiente, eficaz y flexible, suponen una mejora evidente de los estándares de servicio, producción y en general de las actividades de la empresa.

En términos habituales las buenas prácticas deben ser:

- Efectivas: Que demuestren un impacto positivo y tangible sobre la mejora.
- Sostenibles: Que por sus exigencias económicas, sociales y ambientales puedan mantenerse en el tiempo.
- Replicables: Que sirvan como modelo para implementarse en otras instituciones.

A continuación se enlistan y clasifican algunas de las mejores prácticas para distribuidores de químicos:

I. Comercialización de químicos

La comercialización de ciertos químicos requiere de medidas técnicas que permitan garantizar un manejo seguro.

De igual manera, la difusión de información actualizada sobre usos y peligros de exposición, es fundamental para la seguridad a lo largo de la cadena de suministro. Así, se recomienda:

1. Comprobar regularmente si los productos químicos comercializados se mencionan en alguna de las listas de productos químicos sujetos a las leyes y reglamentos, sobre todo en los siguientes ámbitos:

- Precursores químicos.
- Precursores de explosivos.
- Químicos para armas químicas.
- Plaguicidas.
- Químicos contenidos en el Convenio de Rotterdam.

2. Es recomendable elaborar y mantener a la vista una lista por nombre y número CAS, donde pueda verse un resumen de la legislación aplicable a cada producto químico. En esta edición de la Guía de la Industria® Química se publica una revisión de las 15 sustancias más peligrosas en México, con información sobre análisis de riesgos y normativa aplicable.

3. Mantener actualizada la información sobre el uso sugerido por los productores para cada químico e informar al cliente sobre los usos autorizados y no autorizados.

Adicionalmente, es recomendable advertir sobre escenarios de exposición e incentivar a que los productos químicos sean utilizados en consecuencia.

4. La revisión del informe: Identificación de peligros por almacenamiento de sustancias químicas en industrias de alto riesgo en México de Protección Civil, puede ser una buena guía para elaborar planes de manejo para los principales químicos peligrosos.

5. Es importante comunicar a los clientes sobre las buenas prácticas o guías que se utilizan, con ello se puede comprobar si están de acuerdo con estos códigos y fomentar así su participación.

En México es posible adoptar el Sistema de Administración de Responsabilidad Integral®, una iniciativa voluntaria cuya finalidad es incorporar a la administración de los negocios de la industria química un enfoque de mejora continua en el rubro medioambiental, de la salud y de seguridad. Éste puede ser de gran utilidad en la disminución de accidentes, mejora de cumplimientos legales, reducción de la generación de residuos, optimización de comunicación de riesgos, entre otros.

Por otra parte, la ratificación del Convenio de Rotterdam establece un mecanismo de autorización previa a la importación y exportación de sustancias químicas peligrosas y plaguicidas comerciales conocido como Consentimiento Fundamentado Previo (PIC, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es recopilar información para conocer las características y los riesgos que implica el manejo de dichas sustancias, con ello permite que los países importadores decidan qué sustancias químicas desean recibir y excluir las que no puedan manejar de manera segura, para evitar riesgos a la salud humana y al ambiente.

II. Registros, informes e inventarios de sustancias

Los registros, informes e inventarios son fundamentales para llevar controles sobre el destino y utilización de productos químicos susceptibles a desvío, por lo tanto es importante:

1. Asegurarse de cumplir las disposiciones sobre registros e informes de acuerdo a la legislación vigente:

- Precursores Químicos y Químicos Esenciales: Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y Secretaría de Salud (SSA).
- Químicos susceptibles a desviaciones para armas químicas: Centro de Investigación y Seguridad Nacional. a través de la unidad administrativa denominada Secretaría de la Autoridad Nacional.
- Químicos explosivos: Ley Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).
- Medicamentos, estupefacientes, substancias psicotrópicas y productos que los contengan: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

2. En caso de aplicar, mantener información actualizada en:

- El padrón de empresas generadoras de residuos peligrosos y planes de manejo ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- El catálogo de pesticidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
- El catálogo de combustibles minerales, aceites minerales y productos de destilación, materias bituminosas y ceras minerales ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

III. Clasificación, etiquetado y envasado para transporte y suministro

El acceso a información de productos químicos por parte del consumidor es un derecho fundamental, por lo tanto, ésta debe ser de fácil acceso e incluir datos sobre peligrosidad, identidad y medidas de seguridad apropiadas para su utilización en el plano local.

Es necesario:

1. Asegurarse de que los productos químicos en su almacén estén correctamente clasificados, etiquetados y envasados. Comprobar que la etiqueta del embalaje corresponde a lo que se informa en la ficha de datos de seguridad.

2. Cerciorarse de que la comunicación de riesgos es correcta y actual con base en la Norma Oficial Mexicana (obligatoria) NOM-018-STPS-2000 y en la Norma Mexicana (voluntaria) NMX-R-019-SCFI-2011.

3. Utilizar etiquetas preferentemente en el idioma del cliente. Es aconsejable el uso de etiquetas en múltiples idiomas, pero asegurándose de que el texto del envase continúa siendo legible.

IV. Manejo, almacenamiento y transporte

En las operaciones de manejo, almacenamiento y transporte; los riesgos por exposición pueden ser mayores, ya que existe una serie de problemas adicionales que pueden surgir por una operación deficiente de sustancias peligrosas, algunos de ellos son:

- Vencimiento de productos, aumentando la generación de residuos peligrosos.
- Caídas, derrames, explosiones y otros accidentes a causa de un deficiente almacenamiento.
- Exposición innecesaria del personal a los peligros anteriormente indicados.
- Ineficiencia en el uso de los productos químicos.

Existen buenas prácticas que pueden ejecutarse:

1. Revisar cuidadosamente las fichas de datos de seguridad y normativa de la industria disponible, por ejemplo: NOM-005-STPS-1998, NOM-006-SCT2/2011, NOM-011-SCT2/2012, NOM-010-SCT2/2009.

2. Tener a la vista las características y propiedades de las sustancias químicas, incluyendo peligros, con sus respectivas medidas preventivas y correctivas.

Recomendamos revisión de la Tabla de las 15 sustancias químicas más peligrosas en México.

Puede ser de gran ayuda revisar el Informe Técnico del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED): "*Identificación de peligros por almacenamiento de sustancias químicas en industrias de alto riesgo en México*", cuya edición más reciente es la de 2003.

3. Realizar auditorías a proveedores, verificando que se cumplan normativas establecidas.

4. Capacitar a los operadores para la manipulación, almacenamiento y transporte de los químicos; la capacitación debe ser regular con el fin de mantener a sus operadores actualizados.

5. Verificar que los clientes aplican las normas indicadas para el caso de productos químicos peligrosos, especialmente los que se entregan a granel.

6. Proporcionar a los conductores información sobre la situación de la seguridad en las instalaciones del cliente.

7. Evitar el llenado directo de los envases o contenedores a granel (IBC) desde un camión cisterna en las instalaciones del cliente o en su propio local.

8. Revisar las instalaciones de almacenamiento de manera periódica, especialmente:

- Ventilación adecuada (natural o forzada).
- Control de derrames mediante sistemas de contención y drenaje hacia un lugar seguro.
- Piso con base impermeable.
- Acceso restringido a personal autorizado.
- Señalización adecuada.
- Sistema de protección contra incendios y medios de detección.
- Protección contra corrosión e inundaciones.
- Puesta a tierra y conexiones equipotenciales para estanterías y armarios metálicos.
- Iluminación adecuada.
- Prohibición del uso de llamas abiertas o fuentes de ignición.
- Empleo solamente de equipos eléctricos autorizados.
- Ducha de emergencia y lavaojos.
- Recipientes herméticamente cerrados y resistentes al producto envasado.
- Etiquetado correcto de todos los productos.

9. Garantizar el almacenamiento compatible:

- No sobrepasar la capacidad máxima límite de almacenamiento.
- Agrupar y clasificar por grupos de riesgo.
- Los productos inflamables deben separarse del resto, almacenándolos en un armario de seguridad en una zona ventilada y libre de focos de ignición.
- No apilar bidones unos encima de otros.
- Separar sustancias incompatibles. Es importante separar las sustancias incompatibles o muy reactivas que puedan entrar en contacto originando reacciones violentas, que generen calor, incendio, explosión y/o emanación de gases tóxicos peligrosos.
- Los productos combustibles no deben almacenarse junto a productos oxidantes, porque su contacto provoca reacciones exotérmicas muy violentas que pueden ocasionar incendios.
- Tampoco deben almacenarse productos tóxicos y corrosivos con productos comburentes o inflamables. Los ácidos deben mantenerse lejos de los alcalinos.

10. Mantener un monitoreo y control de variables críticas que permitan actuar a tiempo en caso de un incidente o accidente.

V. Seguridad y hojas de datos de seguridad

La seguridad se refiere a todas las medidas que se llevan a cabo con la finalidad de preservar la salud, especialmente en zonas de trabajo donde la exposición generalmente es más alta.

En este sentido, las hojas de datos de seguridad son una herramienta importante en la comunicación de peligros y de acciones preventivas y correctivas:

1. La empresa debe contar con un plan de seguridad.

2. Es importante contar con equipo adecuado para lavado de ojos, lavado corporal, etcétera.

3. La empresa debe conocer al cliente y capacitar a los empleados sobre los aspectos de seguridad en la cadena logística.

4. Mantener un registro de las hojas de datos de seguridad relevante, de tal manera que esta información pueda enviarse a los clientes, almacenes externos (si corresponde) y a otros subcontratistas.

La manera más indicada es tener un sistema automático acoplado al sistema de ventas que envía la última hoja de seguridad, además se recomienda incluir los números de la Guía de Respuesta a Emergencias 2012 y el número de las Naciones Unidas.

5. Asegurarse de tener a la mano el número de teléfono del CENAPRED y de Protección Civil, de acuerdo al área dónde se distribuye y entrega el producto. Revisar la tabla de Sustancias peligrosas, donde se incluyen números de emergencia.

6. Si es posible, tener a la mano datos de contacto de empresas que se dedique a eliminación/recuperación de químicos, que puedan ayudar a limpiar los derrames en la vía pública, sus propias instalaciones y las instalaciones del cliente.

7. Compruebe las hojas de datos de seguridad de sus proveedores revisando que se mencionan las categorías de uso correcto, y comunicar las desviaciones a toda la cadena de suministro.

VI. Nuevos productos y nuevos usos

Cuando un nuevo producto sale al mercado, el conocimiento sobre el uso seguro suele ser insuficiente, por eso debe haber acciones específicas por parte de los distribuidores, los cuales cumplen un papel determinante como vínculo entre productores y consumidores.

De igual modo, si un compuesto químico comienza a destinarse para un nuevo uso debe notificarse al productor.

1. Comunicar por toda la cadena de suministro los nuevos desarrollos de productos químicos y dar apoyo técnico en esta materia a clientes y empleados.

2. Comprobar si los nuevos usos de los productos químicos están actualizados en las hojas de datos de seguridad.

Si fuera el caso, comunique puntualmente a su proveedor cualquier nuevo uso, para que estos puedan ser compatibles con un escenario de exposición.

3. Comprobar la hoja de datos de seguridad ampliada (e-SDS) y los escenarios de exposición del fabricante.

4. Llevar un control de usos desaconsejados y comuníquelos a clientes y empleados.

5. Asegurar la implementación de las condiciones operativas y las medidas de gestión de riesgo que se describen en los escenarios de exposición.

6. Tomar las medidas adecuadas, para garantizar que su cliente implementa las condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos descritas en los escenarios de exposición.

VII. Defectos de productos

El riesgo puede agudizarse también con productos químicos que no entran dentro de especificaciones, por lo que se debe:

1. Contar con un buen sistema de gestión de quejas y organizar el seguimiento de las denuncias.

2. Establecer indicadores clave de desempeño (KPI) sobre las reclamaciones, tiempo de respuesta, entre otros.

3. Comunicar internamente tanto las quejas como las soluciones.

4. Contar con un sistema de trazabilidad, para que el retiro de productos sea fácil de organizar.

5. Comunicar las quejas de los clientes y los defectos del producto a su proveedor.

VIII. Disposición de químicos y envases

La disposición de químicos y sus envases ha sido históricamente causa de contaminación ambiental, se sugiere:

1. Disponer de un sistema de gestión de residuos.

2. Algunas empresas especializadas utilizan un sistema de circuito cerrado, para un manejo responsable más seguro de determinado producto químico, por ejemplo, disolventes.

3. Contar con un sistema de recuperación de bidones e IBC´s, incluyendo sistema de sellado, limpieza y reutilización del embalaje.

4. Para los envases no retornables se aconseja proporcionar información al cliente sobre la correcta disposición.

El Convenio de Estocolmo, ratificado por México, tiene su mayor incidencia en la distribución de químicos, al proponer un sistema de identificación y manejo de existencias obsoletas y desechos que contienen compuestos orgánicos persistentes (COPs).

IX. Bases de datos

1. Mantenga un expediente de producto distinto para cada producto químico con la hoja de datos de seguridad, información técnica que incluya el tipo de embalaje, almacenamiento y manejo de desechos.

2. Recopile las principales leyes, reglamentos, normas y guías de los productos químicos en una base de datos, para que sea más fácil reaccionar a cambios en legislación, esta información también puede ser útil para clientes y proveedores.

X. Entrenamiento y educación

La formación y educación de los empleados, clientes y contratistas es fundamental. Cuestiones relacionadas con el manejo y calidad del producto deben ser parte del programa de formación y educación. Piense en lo siguiente:

- Seguridad general y conciencia ambiental.
- Sensibilización.
- Nuevos empleados.
- Back office (especialmente en materia de comercio).
- Utilizar diferentes tipos de métodos como e-learning, videos, presentaciones y discusiones en grupo.
- Desarrollar pruebas, para asegurarse de que sus empleados dominen el tema.
- Contar con cursos de actualización sobre los distintos temas.
- Dar información respecto a los efectos en la salud y la seguridad de los productos.
- Pedir retroalimentación de sus empleados y/o clientes.
- La formación de los conductores en cuanto a los productos químicos específicos debe ser especialmente revisada
- Hacer que la información esté disponible en el idioma del conductor, por ejemplo, el uso de Transperanto, un sistema que permite traducir frases y símbolos de emergencia, seguridad y manejo en una gran variedad de idiomas.

Para complementar la preparación de planes de respuesta en caso de accidentes químicos, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) creó un folleto donde se describe el método APELL (conocimiento y preparación para emergencias a nivel local), para ayudar a los encargados y al personal técnico en la toma de decisiones.

Una vez que este plan se establece, deben desarrollarse aproximaciones a la realidad a través de la implementación de simulacros.

Actualmente, existen diversos programas de simulación que pueden obtenerse con costo o gratuitamente (Figura 3).

Nombre	Utilidad	Características
ALOHA Areal Locations of Hazardous Atmospheres	Manejo de la respuesta, planificación y entrenamiento ante accidentes químicos. Permite evaluar el impacto y definir las zonas de afectación y exclusión para diferentes escenarios.	La estimación de emisiones a la atmósfera abarca un periodo máximo de una hora, éstas se promedian y alimentan dos módulos para hacer cálculos de dispersión; uno de ellos posee un modelo gaussiano que predice el campo de concentraciones en la atmósfera generado por materiales con densidades similares a las del aire, y el otro permite modelar el comportamiento de gases densos. Es gratuito. Carece de capacidad para evaluar el impacto generado por incendios y explosiones.
SCRI Simulación de contaminación y riesgos en industrias	Simulación en computadora, para estimar escenarios de afectación por emisiones continuas o instantáneas, bajo diversas condiciones meteorológicas y para estudios de riesgo e impacto ambiental.	Integrado por cuatro modelos; tres de dispersión de un gas en diferentes circunstancias y otro para la evaluación de daños provocados por nubes explosivas. Tiene costo.
CAMEO Computer - Aided Management of Emergency Operations	Almacenar y evaluar información necesaria, para dar respuesta ante una emergencia por materiales peligrosos y fomentar planes de emergencia.	Biblioteca química con más de seis mil registros de sustancias o mezcla de ellas. Marplot (mapping application for response, planning, and operational tasks) permite trazar mapas y sobre ellos marcar las zonas de riesgo simuladas. Es gratuito.
DEGADIS Dense Gas Dispersion Model	Se basa en un modelo de cálculo de dispersión de gases más pesados que el aire.	Permite el cálculo de zonas de concentración de gases tóxicos e inflamables liberados a gran altura o sobre el nivel del suelo, con una cantidad de movimiento insignificante dentro de una delimitación atmosférica, situada sobre un terreno llano y sin obstáculos. Es gratuito.
ARCHIE Automated Resource for Chemical Hazard Incident Evaluation	Ayuda a evaluar las consecuencias de descargas de sustancias peligrosas, para desarrollar un plan de emergencia.	Las emisiones de vapores tóxicos que simula son independientes del tiempo. Es gratuito. Incapaz de simular el comportamiento de gases densos. No cuenta con una base de datos con información de las características físico-químicas de las posibles sustancias involucradas en accidentes.
T-SCREEN A model for screening toxic air pollutant concentrations	Incluye técnicas de análisis que evalúan el impacto en la atmósfera de los compuestos tóxicos con un enfoque de primera aproximación.	Incorpora una evaluación preliminar centrada alrededor de escenarios que pueden considerarse típicos. Es gratuito.

Figura 3. Programas de simulación para accidentes químicos.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Guía Práctica de Simulación de Riesgos Químicos.

XI. Incidentes y accidentes

Los accidentes son sucesos imprevistos y no deseados que interrumpen el desarrollo normal de una actividad y que dan origen a pérdidas humanas, lesiones personales y daños o pérdidas económicas.

Por el contrario, los incidentes son los sucesos imprevistos y no deseados que interrumpen o interfieren en el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales.

Ambos son una oportunidad muy importante para aprender y mejorar el interior de su compañía, entonces es necesario:

1. Disponer de un sistema de notificación de accidentes/incidentes que incluya experiencias pasadas y lecciones aprendidas.

2. Tener un sistema de notificación.

3. Compartir las experiencias sobre accidentes. Puede ser importante para evitar o manejar adecuadamente situaciones futuras.

4. Tener protocolos acerca de cómo actuar ante un accidente químico.

A lo largo de esta investigación hemos revisado el papel fundamental que tienen los distribuidores al simplificar y mejorar la eficiencia de las operaciones de comercialización de productos químicos.

En México, a pesar de que más de la mitad del comercio de químicos se realiza mediante distribuidores aún quedan muchos retos por superar, uno de los más importantes es la profesionalización del sector.

La profesionalización puede ser entendida como el proceso mediante el cual las actividades realizadas por las empresas alcanzan ciertos estándares.

En este contexto, la profesionalización de los distribuidores implica desarrollar actividades cada vez más seguras y eficientes.

Una de las formas de conseguir dicha meta, es mediante el establecimiento de criterios de operación que marquen los puntos clave a tomar en cuenta, es decir una guía sobre mejores prácticas.

Hasta la presente investigación, no existía en México una guía de mejores prácticas para los distribuidores de productos químicos, con esta aportación buscamos facilitar la implementación y seguimiento de prácticas que permitan un sector responsable y capaz de aportar a su propio crecimiento y desarrollo. Si bien, la guía está divida en diversas categorías, existe un tema medular en todas ellas: el riesgo.

El riesgo es un tema transversal en toda la industria química, que implica a fabricantes, distribuidores y usuarios, por ello la comunicación y constante intervención de todos los actores resulta necesario si esperamos que los logros permeen a lo largo de toda la cadena de suministro.

Pensando en esto, es que, en la presente edición de la Guía de la Industria® Química ponemos a tu disposición la Tabla de análisis de riesgos de las 15 sustancias más peligrosas en México,que es una excelente herramienta que complementa la información y objetivos de este estudio. Estamos seguros que la profesionalización de los distribuidores de productos químicos no solo es fundamental para el futuro de la industria sino, también, para el de todo el país.