



Monografía Técnica

Administración de Riesgos y Control de Pérdidas

“Fabricación de productos químicos PEAS y su Impacto con el Cambio Climático”

Administración y Control de Pérdidas

Fabricación de productos químicos PEAS y su Impacto con el Cambio Climático

Índice

1. Introducción
2. ¿Qué son los PFAS?
3. Medidas de mitigación por el impacto de PFAS
4. Residuos e impacto al medio ambiente
5. Responsabilidad Civil Productos y Responsabilidad Ambiental
6. Suscripción del riesgo
7. Conclusión

1. Introducción

Un simple accidente de laboratorio resultó en la notable creación de Sustancias de Per- y Polifluoroalquilo ("PFAS").

Estas sustancias permitieron a la humanidad superar las limitaciones naturales del fuego, el aceite y el agua. Su descubrimiento fue elogiado como una innovación, y las grandes empresas Químicas y del comercio produjeron productos industriales y de consumo altamente beneficiosos.

Debido a las cadenas increíblemente fuertes de átomos de carbono y flúor que forman la estructura de sus moléculas, los PFAS son resbaladizos, elásticos y resistentes a la descomposición o disolución.

En consecuencia, finalmente se incorporaron a numerosos productos cotidianos. Como resultado, muchas personas ahora han estado expuestas a PFAS, que pueden acumularse y permanecer en el cuerpo humano durante largos períodos de tiempo, actualmente se conoce como "Forever Chemicals".

Recientemente, algunos estudios científicos han demostrado que la exposición a ciertos PFAS puede tener efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente, lo que genera mucha preocupación sobre el uso de PFAS.

La influencia y el poder del sector industrial tiene un gran impacto social, además tiene una huella medioambiental. Como respuesta a cómo está afectando al mundo nacen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), plan de acción de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Esta es una estrategia global para proteger el planeta hacia el 2030.

Los 17 objetivos están interconectados unos con otros, con la consecuencia de que al influir en uno también hay otros que se ven afectados. Forma parte del plan de acción de la ONU contra el cambio climático hacia 2030.

Con base en estos principios se han establecido planes de acción para avanzar en ciencia e investigación, a fin de restringir estas sustancias químicas peligrosas impidiendo que lleguen al medioambiente, y actuar inmediatamente para remediar este problema global.

Con respecto a la exposición por PFAS, Los principios que aplican son:

Objetivo 3. Garantizar una vida sana.

Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible.

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Objetivo 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos

Objetivo 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

2. ¿Qué son los PFAS?

Las propiedades físicas y químicas únicas de las sustancias per- y polifluoroalquiladas (PFAS) abarcan la impermeabilidad de agua y aceites, resistencia térmica, y reductores de fricción en una amplia gama de productos usados por los consumidores y la industria. Por ejemplo, PFAS, han sido usadas en recubrimientos para material textil, productos de papel, utensilios de cocina, para crear espumas contraincendios, y también tienen una variedad de aplicaciones en las industrias aeroespacial, fotográfica, de semiconductores, automotriz, de construcción, electrónica e industrias de aviación.



Proceso químico de obtención de PFAS

Las PFAS son una compleja familia de más de 5,000 químicos orgánicos sintéticos fluorados. Estos se obtienen usando distintos procesos químicos. Dos procesos han sido usados mayoritariamente para producir fluorotensoactivos (incluyendo PFAAs) y polímeros fluorados de cadena lateral: la fluorización electroquímica (ECF) y telomerización.

3. Principales fuentes de PFAS en el ambiente

Las PFAS son usadas en muchas aplicaciones industriales y comerciales.

Instalaciones de producción y fabricación

A escala global, instalaciones de fabricación primaria producen PFAS e instalaciones de fabricación secundaria usan PFAS para producir bienes. Debido a la solubilidad y la persistencia de muchos PFAS, mecanismos de liberación al ambiente asociados con estas instalaciones incluyen emisión y dispersión en el aire, derrames, y desecho de materiales y aguas residuales.

Impactos potenciales al aire, suelo, agua superficial, agua pluvial y mantos acuíferos están presentes no sólo en áreas de emisiones, sino que también potencialmente en áreas colindantes.

Fuentes potencialmente mayores de emisión de PFAS al ambiente

SECTOR	USOS
Textiles y cuero	Recubrimientos del fabricante o del consumidor para repeler agua, aceites o manchas. Las aplicaciones incluyen ropa de seguridad, sombrillas, tiendas de acampar, paños, materiales de construcción, alfombras y tapicería.
Productos de papel	Recubrimientos superficiales para repeler grasa y humedad. Los usos incluyen empaques de papel (por ejemplo, cartón, formas autocopiables, envolturas de papel) y materiales en contacto con los alimentos (por ejemplo, cajas de pizza, envoltorios de comida rápida, bolsas de palomitas de microondas, papel para hornear).
Enchapado y Grabado de Metales	Prevención de corrosión, reducción de desgaste mecánico, mejoras estéticas, agente tensioactivo, agente humectante / supresor de gases para galvanoplastia de cromo, cobre, níquel y estaño, y limpiador posterior a la colocación de placas.
Fabricación de Cable	Recubrimiento y Aislamiento
Tensoactivos industriales, Resinas, Moldes y Plásticos	Fabricación de plásticos y fluoropolímeros, hule, y revestimientos de liberación de molde de compresión; agentes fundentes de fontanería; revestimientos fluoroplásticos, resinas compuestas e ignífugo para policarbonato
Fotolitografía, Industria de Semiconductores	Fotoresistentes, revestimientos antireflectantes superiores, revestimientos antireflectantes inferiores y agentes de revelado, con otros usos, incluidos agentes tensioactivos, agentes humectantes y generación de fotoácidos

Espumas Contraincendios con Flúor Clase B

Las espumas contraincendios son una compleja mezcla de PFAS desconocidos y conocidos de diferentes estructuras moleculares presentes en varias proporciones.

Las espumas contraincendios que contienen flúor de clase B (espuma para combatir incendios) para extinguir incendios de líquidos inflamables incluyen:

- Espuma formadora de película acuosa (AFFF).
- Fluoroproteína (FP), y
- Espuma de fluoroproteína formadora de película (FFFP)

A continuación, se describe como las Espumas contraincendios son liberadas al ambiente.

- Liberación de volúmenes pequeños de espuma se concentran durante el almacenamiento.
- Durante la transferencia o calibración del equipo.
- Descargas de volumen moderado de solución espumosa para prueba de aparatos.
- Descarga ocasional de alto volumen de espuma para combatir incendios y en la supresión y prevención de incendios.
- Fugas en el proceso de distribución entre el almacenamiento y las zonas de bombeo.

Estas espumas han sido guardadas y usadas para la supresión de incendios, entrenamiento contraincendios, y supresión de vapores inflamables en instalaciones Industriales y Aeropuertos Civiles, así como en Refinerías de Petróleo e instalaciones de Almacenamiento y Plantas Productoras de Químicos.

Disposición de Residuos

La disposición de residuos generados durante la producción primaria de PFAS y la fabricación secundaria usando PFAS pueden ser fuentes de contaminación ambiental por PFAS. Como los procesos de fabricación de PFAS cambian con el tiempo, el tipo de las corrientes de residuos y la composición de estas también cambian. El impacto ambiental incluye afectaciones en las reservas de agua potable

Lixiviados de algunos vertederos municipales de residuos sólidos son fuente emisora de PFAS al ambiente. La composición y concentración de PFAS en lixiviados varían dependiendo en la edad del desperdicio, clima, y la composición de los residuos.

Cabe destacar, que estudios de laboratorio usando animales y estudios epidemiológicos de poblaciones humanas muestran que la exposición a algunas PFAS podría estar asociada con una gran variedad de efectos adversos a la salud humana.

Tratamiento de Aguas Residuales

El uso comercial y doméstico de materiales que contienen PFAS, incluyendo disposición de lixiviado de vertederos y espumas contraincendios, terminan en la descarga de PFAS en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

Los métodos convencionales para el tratamiento de aguas residuales no remueven eficazmente las PFAS.

Biosólidos

PFAS (medido como PFCAs y PFSAs) han sido encontradas en mismo, el lodo producido de las Plantas de Tratamiento de Aguas es usado para tierras de cultivo como biosólidos, por lo tanto, el uso de biosólidos puede ser una fuente de PFAS para el ambiente.

Otras fuentes de PFAS en usos comerciales y del consumidor

Las PFAS son ampliamente usadas en productos de consumo y aplicaciones domésticas, con una mezcla diversa de PFAS encontrados en forma periódica en varias aplicaciones.

Emisiones ambientales asociadas con el uso de productos domésticos y comerciales son primeramente relacionados con la gestión de desperdicios sólidos (por ejemplo, descarga de plantas tratadoras de agua, sistemas sépticos privados, u otro sistema de desecho superficial).

Estudios han mostrados que la degradación física de algunos productos (como papel tratado con PFAS, textiles, y tapetes) puedan ser fuentes de PFAS en polvo en los hogares.

A continuación, los productos comerciales y de consumo que contienen PFAS.

- Papel y empaques
- Ropa y tapetes.
- Textiles de exteriores y equipamiento deportivo.
- Ceras para tablas de esquiar.
- Utensilios de cocina antiadherente productos de limpieza y suavizantes.
- Ceras pulidoras y pinturas de látex pesticidas y herbicidas.
- Fluidos hidráulicos.
- Limpia parabrisas.
- Pinturas, barnices, tintes, y tintas.
- Adhesivos.
- Productos médicos.
- Productos de higiene personal (por ejemplo, champú, acondicionadores, protector solar, cosméticos, pasta dental, hilo dental).



4. Medidas de mitigación por el impacto de PFAS

Actualmente la comunidad científica está aumentando su conocimiento y entendimiento sobre los impactos a la salud y al medio ambiente asociados con la producción de PFAS. Algunos PFAS, más comúnmente algunos de los ácidos perfluoroalquilados (PFAAs), tales como el ácido perfluorooctanoico (PFOA) y sulfonato perfluorooctanoico (PFOS), son móviles, persistentes, bioacumulativos y no se tiene conocimiento de su degradación en el medio ambiente.

Reemplazo en la formulación química del compuesto.

Los fabricantes de PFAS han estado desarrollando tecnologías de reemplazo, incluyendo la reformulación o sustitución de sustancias de cadenas más largas con sustancias de perfluoroalquilo o polifluoradas de cadena más corta.

Se tiene identificado que algunos de los reemplazos de las PFAS pueden o no ser menos peligrosas que sus predecesores de cadena larga.

La información en contaminación ambiental por reemplazo de PFAS es limitada, y la mayoría no es detectada por métodos estándares analíticos. Los procesos de tratamiento usados para remover estos químicos de corrientes de desecho pueden ser no tan efectivas como con PFAS de cadenas más largas.

Cabe destacar que la EPA publicó su Hoja de ruta estratégica de PFAS: Compromisos de acción de la EPA para 2021-2024.

5. Responsabilidad Civil Productos y Responsabilidad Ambiental

Hasta ahora, los litigios se ha centrado en los fabricantes que produjeron los productos químicos, algunos de los cuales dieron como resultado veredictos de juicios asombrosos. Debido a las regulaciones recientes y al creciente cuerpo de investigación que vincula potencialmente a PFAS con efectos adversos para la salud, uno puede esperar ver una red más amplia de demandados objetivo en el litigio.

Los litigios derivados de las lesiones relacionadas con PFAS abarcan la responsabilidad civil productos, la exposición ocupacional, las reclamaciones por molestias por lesiones personales y daños a la propiedad. Los litigios por Responsabilidad Civil Ambiental son representativos.

Los posibles acusados incluyen:

- Fabricantes que producían PFAS y luego los vendían a terceros para su uso en otros productos.
- Minoristas y/o distribuidores que vendieron productos que contienen PFAS.
- Municipios que supervisan los sistemas de alcantarillado y suministro de agua.

Las firmas de los demandantes están presentando demandas alegando todo tipo de lesiones; y basado en una variedad de diferentes teorías legales. Se han presentado demandas contra los fabricantes 3M y DuPont.

6. Suscripción del riesgo

Se deberá considerar que el sector Asegurador como parte de sus acciones sobre cero emisiones de gases de efecto invernadero deberá implementar la metodología ASG, la cual incluye la metodología de Administración de Riesgos y Control de Pérdidas del Cambio Climático. En este sentido se requiere identificar en visitas de evaluación de riesgos en campo los giros y procesos industriales que estén relacionados con Per- y Polifluoroalquiladas (PFAS). Así mismo, analizar posible exposición por Responsabilidad Civil Productos y Responsabilidad Civil por Daño Ambiental.

7. Conclusión

Considerando la complejidad de la estructura molecular de las más de 5,000 PFAS que se ha producido la Industria Química, así como el impacto de estos compuestos químicos al aire, suelo, agua superficial, agua pluvial y mantos acuíferos. Son actualmente un asunto de mayor atención para el cuidado y conservación del medio ambiente.

Como parte de las acciones de la metodología ASG se deberá implementar.

- Identificar fuentes de exposición de PFAS en la Industria y el Comercio.
- Desarrollar información sobre tecnologías de mitigación de costo económico.
- Entender y difundir información de los efectos adversos de PFAS en la salud de las personas.

Con la finalidad de mitigar su exposición y contribuir a un medio ambiente más seguro para el ser humano.

Bibliografía

- La Gestión de Riesgos Asociados al cambio climático. Management Solutions 2020.
- History and Use of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). Robert Mueller
- New Jersey Department of Environmental Protection.
- EPA- United States Environmental Protection Agency
- Mapa estratégico sobre PFAS: Compromisos de la EPA para tomar medidas en 2021-2024

Para mayor información contacte al departamento de Administración de Riesgos y Control de Pérdidas de Grupo Mexicano de Seguros