

BOLETÍN INFORMATIVO DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

empresalud

VOLUMEN 24. No. 1 Enero-Febrero 2023



EXPOSICIÓN AMBIENTAL Y OCUPACIONAL
A CLORURO DE VINILO.
EL ACCIDENTE DE OHIO

RIESGOS Y RETOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
MEXICANA TRANSFRONTERIZA



BOLETIN INFORMATIVO DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

Vol 24, Número 1,
Enero-Febrero 2023.

CONTENIDO

04 ACTUALIDADES EN SALUD OCUPACIONAL

Riesgos y retos de la industria
manufacturera mexicana
transfronteriza

07 ACTUALIDADES EN SALUD AMBIENTAL

Exposición ambiental y ocupacional a
cloruro de vinilo. El accidente de Ohio.

10 EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA

Próximos eventos.
Bibliografía recomendada.

PRESENTACIÓN

Estimados amigos, bienvenidos a EMPRESALUD.

En esta ocasión, deseamos invitarlos a leer sobre la industria manufacturera en la frontera norte de México y sus factores de riesgo laboral, y sobre los efectos a la salud por la exposición a cloruro de vinilo, misma a la que somos susceptibles en situaciones como la del descarrilamiento de Ohio.

Nuevamente, los invitamos a participar en este Boletín con sus artículos o comentarios, así como a visitar nuestro sitio web: www.medics-group.com. Envíe a sus colegas un "forward" o copia del mismo, es totalmente gratuito.

Si desean inscribirse, solo deben registrarse al correo electrónico:
empresalud@medics-group.com

Dr. Humberto Martínez Cardoso
Coordinador General

Dra. María del Carmen López García
Editora





SALUD

NUTRICIÓN

FITNESS

CONCIENCIA

BIENESTAR

medics-group.com



RIESGOS Y RETOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA TRANSFRONTERIZA

La industria manufacturera y específicamente la ubicada en la frontera, ha tenido gran impacto en la historia de nuestro país. De ahí la importancia de valorar los factores de riesgo a los que están expuestos tanto los que ahí trabajan, como los que habitan en las poblaciones circunvecinas. A continuación, una breve reflexión sobre los mismos y sobre la importancia de implementar estrategias para su prevención.

El sector manufacturero en la frontera norte de México se desarrolló oficialmente, a partir de 1965 gracias al Programa de Industrialización Fronteriza, que favoreció la creación de empresas maquiladoras para el ensamble y transformación de productos importados. Estas experimentaron

un gran crecimiento después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y entre 1994 y 2019, su número pasó de 600 a 5,185. Se encuentran ubicadas principalmente en los estados fronterizos de Baja California, Chihuahua, Tamaulipas y Nuevo León y ofrecen empleo a 2.7 millones de personas (INEGI, 2021). Sus actividades productivas están contempladas básicamente dentro de las industrias electrónica, automotriz, textil y metalmeccánica.

Las crisis económicas internacionales de fines del siglo XX afectaron el sector manufacturero, y la demanda de trabajo facilitó la incorporación al trabajo en las empresas fronterizas, a un grupo

laboral integrado por mujeres jóvenes solteras, madres algunas de ellas, en situación económica inestable y que, por su situación familiar, sólo trabajaban periodos cortos. La alta rotación de personal secundaria, ha afectado el cumplimiento de metas y la productividad de las empresas. Y como menciona Bórquez (2017), **el personal femenino contratado para la maquila, “dada su juventud, marginación y falta de escolaridad resulta susceptible de violencia laboral”**. Así también, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), señala a la maquila como una expresión de la desigualdad estructural de género en el mercado laboral. En otra revisión, Carrillo (2014) refiere a la precariedad laboral como uno de sus problemas principales.



Así también, dentro del ámbito de la salud en el trabajo, además de los factores de riesgo psicosocial mencionados y que afectan tanto a trabajadores como a empresas, están los agentes químicos, que se utilizan y desechan en gran cantidad en las industrias maquiladoras automotrices y electrónicas. Entre los más usados se encuentran los solventes, necesarios para limpieza y desengrasado de partes, tales como: alcoholes isopropílico e isopropanol; hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno; hidrocarburos clorinados, 1,1,1, tricloroetano, tricloroetileno, percloroetileno; cetonas; y otros solventes diversos como freones, cloruro de zinc amoniacal y nitrógeno líquido. Así también, se utilizan fundidores y metales para soldadura (aleaciones de plomo y estaño); ácidos y bases para el electroplateado y pulido de cristales de cuarzo (ácido nítrico, hidróxido de sodio y carbonato de sodio); y resinas epoxi cas necesarias para laminación y encapsulamiento de componentes (Sánchez, 1989). Todos ellos con capacidad de generar alteraciones a la salud que pueden ir desde simples irritaciones o alergias, hasta alteraciones sistémicas como el cáncer.





Por otra parte, como se dijo en un principio, la contribución del sector manufacturero en general, al PIB de México es de vital importancia. Su contribución media entre 2016-2020, fue de 17.3% y en 2021 llegó a 18%, después de caer 9.6% en 2020 por la pandemia de Covid-19.

Según el último dato disponible, el PIB manufacturero de México en el tercer trimestre de 2022, fue de 3,103,400 millones de pesos, es decir que aumentó el 7.3%.

Actualmente, el Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación, prevé, un crecimiento del 3 al 5%.

Resulta evidente la relevancia de esta industria en nuestro país. Así también, la necesidad de cuidar su impacto al medio ambiente y de incorporar los procesos de economía circular y producción más limpia. Y como es nuestro primordial interés, de implementar programas de seguridad y salud en el trabajo que favorezcan la salud de los trabajadores que ahí laboran y la de sus familias.

Referencias:

Bórquez, N. (2017). Hacia una igualdad transformadora en las producciones de la corte y de la comisión interamericana de derechos humanos. Derechos sociales, mujeres y maquilas, Revista Electrónica. Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio L Gioja, 19, 82-117.

<http://www.derecho.uba.ar/revistas-digitales/index.php/revista-electronica-gioja/article/view/335>

Langle Flores, M., Méndez Cabrera, O. & Sánchez Saavedra, J. (2021). Factores predictores del índice de rotación de personal: el caso de una empresa maquiladora en Reynosa. Análisis económico, 34 (93), 119-140.

<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2021v36n93/Langle>

Carrillo, J. H. (2014). ¿De qué maquila me hablas? Reflexiones sobre las complejidades de la industria maquiladora en México. Frontera Norte, no. especial 3, 75-98. <https://doi.org/10.17428/rfn.v26i3e.1682>



EXPOSICIÓN AMBIENTAL Y OCUPACIONAL A CLORURO DE VINILO. EL ACCIDENTE DE OHIO.

Entre Ohio y Pensilvania, E.U.A., en una localidad llamada East Palestine, el 3 de febrero de este año, ocurrió un grave accidente ferroviario por descarrilamiento, con derramamiento de las sustancias peligrosas que portaba. En 14 de sus 141 vagones cargaba cloruro de vinilo y en otros 6, sustancias como el acrilato de butilo y residuos de benceno.

Los habitantes de la zona refirieron explosiones constantes y olor insoportable...además de síntomas como cefalea, náuseas, conjuntivitis, entre otras. Recordemos que además, el cloruro de vinilo es oficialmente reconocido como carcinogénico y su exposición a largo plazo puede generar alteraciones hepáticas. Asimismo, se reportaron peces y aves muertos.

El 6 de febrero las autoridades después de evacuar la zona decidieron hacer una quema controlada del derrame para evitar explosiones por toda la ciudad. Sin embargo, esta fue, como afirmaron, no la mejor, sino la menos mala de las opciones, ya que la quema de esta sustancia genera otras, asimismo tóxicas.

Días después, una vez que la Agencia de Protección Ambiental (EPA) declaró que los límites de sustancias tóxicas en aire y agua se encontraban dentro de los límites aceptados, y se permitió a la población regresar a sus casas.

Desafortunadamente este no es el único evento de emisión de sustancias tóxicas en ese país... y menos aún, a nivel internacional. En EUA, y en específico, sobre el cloruro de vinilo, durante 2022, se documentaron más de 428,000 libras liberadas a la atmósfera por 38 instalaciones industriales, ubicadas principalmente en los estados de Texas, Kentucky, Luisiana y Nueva Jersey.

El monómero de cloruro de vinilo se usa para producir plástico de cloruro de polivinilo (PVC), materia prima de diversos

productos, desde sondas, tubos y guantes de uso médico hasta revestimiento de alambres y cables eléctricos.

El cloruro de vinilo a temperatura ambiente es un gas incoloro, inestable a temperaturas elevadas y se incendia fácilmente. Existe en forma líquida si se mantiene bajo alta presión o a temperaturas bajas. Tiene un leve olor dulce, que se percibe cuando su concentración en aire es de 3,000 ppm. Su sabor en agua contaminada suele detectarse cuando la concentración es de 3.4 ppm.

Las personas que trabajan en la producción de PVC, tienen mayor exposición al mismo. Las vías de entrada son principalmente por vía aérea, piel y ojos. El cloruro de vinilo que entra, pasa a sangre, distribuyéndose en todo el cuerpo y en su mayoría, se desecha vía renal. Sin embargo, el que llega a hígado, se metaboliza generando sustancias tóxicas para el mismo, pulmones, riñones y corazón.





Estudios toxicológicos sugieren que la inhalación o ingesta de cantidades moderadas de cloruro de vinilo (100 ppm) o más, durante tiempo prolongado aumentan el riesgo de desarrollar cáncer. De hecho, tanto el Departamento de Salud y Servicios Humanos, como la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer y la EPA han reconocido a esta sustancia como carcinogénica para seres humanos.

Dada su toxicidad, la exposición (disposición, empaque y manejo) al mismo se encuentra controlada por diversas normas.



La EPA requiere que la cantidad de cloruro de vinilo del agua potable no sobrepase 0.002 miligramos por litro (mg/L) de agua (0.002 ppm). Y la FDA regula la cantidad de cloruro de vinilo en diversos plásticos que tienen contacto con alimentos.

Asimismo, la EPA pide que toda liberación de 1 libra (0.454 kilogramos) o más de cloruro de vinilo al ambiente se le notifique, dentro de las primeras 24 horas de ocurrida.

A nivel ocupacional, la OSHA establece que la cantidad máxima permisible para la exposición de cloruro de vinilo en aire, durante una jornada de 8 horas diarias y 40 horas a la semana, es de 1 ppm, y que la cantidad máxima permisible para una ocasión, en cualquier período de 15 minutos, es de 5 ppm.

La legislación es clara, solo falta la participación de todos los involucrados en cada situación, para su aplicación.

Para mayor información consultar: www.atsdr.cdc.gov

Y Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades.



**IV CONGRESO INTERNACIONAL
PREVENCIONAR
2023**

SALUD, SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD #2030

MADRID · 27, 28 y 29 DE SEPTIEMBRE DE 2023

IV Congreso Prevencionar 2023
Madrid, 27, 28 y 29 de septiembre.

Salud, Seguridad y Sostenibilidad #2030. Para mayor información, consultar:
[IV Congreso Internacional Prevencionar: Salud, Seguridad y Sostenibilidad #2030](#)



23rd World Congress on
**Safety and
Health at Work**
Sydney 2023

XXIII Congreso Mundial sobre seguridad y salud en el trabajo
27 al 30 de noviembre en Sydney, Australia.

Recepción de documentos para trabajos libres hasta el 15 de febrero.
Mayor información: Consultar la página de Congreso
<https://ww1.issa.int/es/events/worldcongress2023>

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA



Diseño de una estrategia nacional para mejorar la seguridad y salud en las microempresas y en las pequeñas y medianas empresas: Guía práctica.

Organización Internacional del Trabajo. (2022).

Dirigida al funcionario gubernamental, o representantes de organizaciones de empleadores y trabajadores, para su colaboración conjunta en estrategia para mejorar condiciones de SST en las MiPymes.

https://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/instructionalmaterial/wcms_864011.pdf