

## **FACTORES DE RIESGOS Y SU INCIDENCIA EN EL CAMPO INDUSTRIAL**

### **RISK FACTORS AND THEIR IMPACT IN THE INDUSTRIAL FIELD**

<sup>1</sup>Bryan J. Romero Mieles, <sup>1</sup>Briones Cedeño Roberth J., <sup>1</sup>Anchundia Loor Andrés M.

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Manabí

#### **Resumen**

La importancia de abordar el tema de los factores de riesgos y su incidencia en el campo industria permite obtener mayor un amplio conocimiento de desde la identificación y caracterización de las principales síntomas, tópico que se presenta durante todo el presente extenso, además mediante la metodología aplicada que estuvo basada en la revisión y comparación de documentos sobre el tema de factores de riesgo se pudo determinar algunas medidas de prevención y formas de evaluación que se deben considerar para evitar estos factores que perjudican directamente al ser humano y a otros elementos de ambiente.

Palabras claves: Factores de riesgo, prevención, elementos ambientales.

#### **Abstrac**

The importance of addressing the issue of risk factors and their incidence in the industry field allows to obtain a broader knowledge of from the identification and characterization of the main symptoms, a topic that is presented throughout the extensive present, also through the applied methodology. which was based on the review and comparison of documents on the subject of risk factors, it was possible to determine some prevention measures and forms of evaluation that should be considered to avoid these factors that directly harm the human being and other elements of the environment.

Keywords: Risk factors, prevention, environmental elements.

#### **Introducción**

Los factores de riesgos es un punto importante a tratar en cualquier ámbito o área de estudio, según el campo de desempeño (salud, comercio, educación, tecnología entre otros) se identifica los diferentes riesgos que se presentan y cuales son las incidencias que estos pueden causar de forma individual y colectiva. Según Echemendía (2011) *“Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de*

*personas asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido” (s/p).* En concordancia con lo expuesto, los sectores gubernamentales y sociales han intervenido con el paso del tiempo con todo tipo de estrategia de manera que se controle el uso y proceso de cualquier actividad que pueda causar daños a la vida en la tierra.

En este sentido el propósito de este documento es plantear desde el campo industrial los factores de riesgos más comunes como son el daño ambiental, riesgo de producción y situaciones de riesgo higiénico frente a agentes químico, considerando para este logro implementar una metodología de tipo documental y comparativa.

En cuanto a la documental se basa en la revisión de documentos donde se expone experiencias que fundamental los factores de riesgos producidos desde la industria, así como las diferentes leyes y reglamentos vigentes para la producción de materiales y materias para la ocupación o necesidades de la población mientras que el método comparativo permite realizar las observaciones dadas en un espacios de línea de tiempo en función de ir salvaguardando la integridad de los habitantes del planeta y de su elementos esenciales como el aire, el calor, el suelo, el agua y otros componentes.

La definición de riesgo, señalan la probabilidad de daño, enfermedad o muerte bajo determinadas circunstancias, como la exposición a una sustancia. También se destaca la cuantificación de esa probabilidad cuando señala en un rango de 0 certeza de que el daño no ocurrirá a 1 certeza de que el daño ocurrirá (JM Last, 1988).

## **Desarrollo**

Con respecto a los riesgos que se presentan en la industria sobre todo si bien se trabaja con sustancias químicas, o se producen cantidades de contaminantes tóxicos para la salud de los trabajadores en particular y la población y el medio ambiente en general.

Los contaminantes químicos se los conoce como sustancias orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Sea, cual sea la sustancia química puede producir daño en las personas, estos pueden ser dados si en un momento absorbe en suficiente cantidad, lo que va a depender de su toxicidad, además de las vías de entrada en el organismo.

Entre los agentes químicos conocidos están; los aerosoles, humos, gases, vapores entre otros; sin embargo, sus efectos causan:

**Irritación:** producen inflamación en el tejido donde actúan, principalmente piel y mucosas del sistema respiratorio. Ej. el ozono, dióxido de nitrógeno, fosgeno o cloro.

**Asfixiante:** impiden la llegada de oxígeno a las células de los tejidos. Ej. CO 2, plomo.

**Anestésicos:** producen estado de somnolencia al ser depresores del sistema nervioso. Ej. tolueno, xileno, acetona, etanol, propano o éter etílico.

**Sensibilizantes o alérgicos:** producen reacciones alérgicas. Generalmente se traducen en afecciones en la piel o en las vías respiratorias. Ej. fibras vegetales, formaldehído, polvo de madera o resinas.

**Cancerígenos:** inducen o potencian la aparición de cáncer. Ej. benceno, cloruro de vinilo y amianto.

**Corrosivos:** producen destrucción del tejido. Ej. ácidos y álcalis.

**Neumoconióticos:** son sustancias sólidas en forma de polvos o humo, que se depositan en los pulmones produciendo neumopatías y degeneración de las fibras pulmonares. Ej. aluminio o la sílice, que producen la aluminosis y silicosis respectivamente.

La toxicidad es la capacidad o la propiedad de una sustancia de causar efectos adversos sobre la salud. La cantidad determinada de una sustancia que podría esperarse que, en condiciones específicas, ocasionara daños a un organismo vivo dado. Depende de varios factores:

- La toxicidad intrínseca de la sustancia de producir un efecto tóxico.
- La posibilidad, probabilidad y el modo de entrar en contacto con ella.

Las vías de penetración en el cuerpo se dan desde la inhalación a través de las vías respiratorias, dérmica, a través de la piel, digestiva, por ingestión vía oral de compuestos tóxicos. Se produce accidentalmente al comer, al fumar o por una deficiente higiene personal.

Parenteral, vía sanguínea a través de heridas o cortes, del uso, o no, de equipos de protección individual (EPI's). El uso apropiado de estos, reduce la toxicidad de los compuestos químicos, uso de otros sistemas de protección colectiva: como campanas extractoras, sistemas de ventilación general, sistemas antivertidos.

Los límites de exposición profesional son valores de referencia para la evaluación y control de los riesgos inherentes a la exposición, principalmente por inhalación, a los agentes químicos presentes en los puestos de trabajo y, por lo tanto, para proteger la salud de los trabajadores.

No constituyen una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas estableciendo para la aplicación en la práctica de la Higiene Industrial y no para otras aplicaciones. Así, por ejemplo, no deben utilizarse para la evaluación de la contaminación medioambiental de una población, de la contaminación del agua o los alimentos, para la estimación de los índices relativos de toxicidad de los agentes químicos o como prueba del origen, laboral o no, de una enfermedad o estado físico existente. (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2015).

Entre uno de los riesgos laborales tenemos el riesgo ambiental, la importancia de expandir el conocimiento de este tema que es tan poco conocido, lo que se estudia entre los principales:

Riesgos naturales: son aquellos riesgos relacionados con fenómenos geológicos, como por ejemplo los terremotos o las erupciones volcánicas.

Las inundaciones, aunque se pudiese creer que solo son originadas por variaciones climáticas; también suelen ser riesgos causados por la presencia humana, como es el caso de las presas que regulan el caudal, o aquellas carreteras que funcionan como diques, las cuales pueden agravar la situación.

Los riesgos antrópicos: son aquellos que se generan por las actividades o acciones realizadas por el ser humano; no obstante, las circunstancias naturales pueden agravar la situación. Un ejemplo famoso de este tipo de riesgo es el accidente químico Bhopal.

Es así como, la vulnerabilidad ambiental está relacionado a los daños que pueden generarse por factores del entorno, ya sean causados por la naturaleza o por la presencia humana, como se especificó anteriormente.

Cabe mencionar que no se puede confundir un riesgo ambiental con el impacto ambiental, ya que ambos son dos cosas totalmente diferentes.

Una de las causas principales del riesgo ambiental es la tala excesiva de árboles, vertidos industriales a la atmósfera e hidrosfera, refinamiento de combustibles fósiles, producción de energía con combustibles fósiles, contaminación de mares y ríos.

Al hablar de los riesgos ambientales en el trabajo, tenemos que hacer mención que estos riesgos están relacionados directamente con: Las sustancias utilizadas; las fuentes de energía empleadas y las condiciones de almacenaje.

Del mismo modo, influye el entorno, la gestión de los diferentes departamentos de la empresa y, por supuesto, la actividad propia de la empresa. No obstante, para realizar el análisis de riesgos ambientales, hay que identificar los posibles peligros, valorarlos y

determinar los daños que podrían causar. Durante este proceso se deben excluir aquellos posibles efectos que no tengan relación con el medio ambiente.

Existen factores a considerar como fuentes de peligro que se puedan generar están relacionadas con:

*Elementos externos a la instalación como:* características de las instalaciones aledañas; estructura de la empresa; posibles eventos naturales como: tornados, erupciones, etc.; factores socioeconómicos como: terrorismo, vandalismo, etc.

*Actividades de la empresa:* actividades de almacenaje: combustible, productos acabados, materias primas, etc.; procesos de producción: maquinaria, uso de sustancias para la producción; medidas de seguridad; situación del entorno.

*Procesos auxiliares:* producción de calor, de frío, de energía eléctrica, tratamientos de aguas, tratamiento de emisiones a la atmósfera, tratamiento de residuos.

*Factor humano:* en el aspecto organizativo: sistemas de gestión, cultura preventiva, procedimientos, comunicación, ambiente laboral.

Es de suma importancia identificar las causas y los factores que se puedan encontrar en la organización, de esta manera se conseguirá lo siguiente: Identificar el riesgo y hallar una solución al mismo y determinar de forma más eficiente el escenario accidental y sus consecuencias obteniendo una gestión de riesgo mucho más sencilla.

La caracterización del riesgo ambiental es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza, porque el riesgo se efectúa en base a los tres entornos humano, natural y socioeconómico, previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los tres entornos, el cual es el resultado final.

Se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Significativo, Moderado o Leve.

La mitigación o disminución de la contaminación en nuestro medio ya se está aplicando, para ello tenemos la Política Nacional del Ambiente y el Sistema Nacional del Gestión Ambiental el cual incluye los Planes de Gestión Ambiental Regionales y Locales, los instrumentos de gestión ambiental a nivel empresarial de la mano la normativa vigente, los que establecen parámetros que definen estándares y garantizan un avance en la calidad ambiental. Se estima que se usan más de 100 mil sustancias en las distintas fases de la producción manufacturera industrial, por otro lado, una escasa base de datos de contaminantes.

Los actores sociales en la prevención de la contaminación necesitan identificar lo siguiente:

- Que sustancias en uso son peligrosas y que sustancias inocuas podrían sustituirlas;

- Cómo se puede evitar contaminar el ambiente;
- Cómo reducir el costo de evitar la contaminación ambiental, al enfocar los esfuerzos de prevención al manejo de las sustancias verdaderamente tóxicas y no gastar tiempo y recursos al tratar sustancias inocuas como si fueran tóxicos.

Para identificar y aprovechar las oportunidades de evitar la contaminación, se necesita contar con la información para predecir los riesgos y diseñar estrategias que mantengan los riesgos dentro de un nivel aceptable.

Las estrategias de prevención son la herramienta esencial con el cual las empresas deben cumplir con los instrumentos de gestión ambiental aprobados por los sectores competentes, para lo que han sido autorizados.

La contaminación, siempre que se pueda, se debe de evitar en la fuente; La contaminación que no pueda evitarse en la fuente, siempre que sea posible, deberá reciclarse en una forma ambientalmente segura. Además la contaminación que no pueda ser evitada o reciclada se deberá, siempre que sea posible, someter a un tratamiento no peligroso de remediación, (en la planta).

La emisión de tóxicos al ambiente, siempre se deberá tratar de evitar y cuando esto sea imposible, deberá intentarse que la emisión adquiera la forma menos agresiva posible.

La confinación en forma toxicológicamente activa, deberá usarse como último recurso y deberá hacerse en forma tal, que se asegure que no se presentarán liberaciones posteriores que amenacen la salud de la población.

Si no es posible lograr una planta que no produzca ningún tóxico ambiental, se tiene que diseñar una estrategia para mantener los riesgos ambientales a nivel aceptable. Lo anterior, en la práctica, implica que ningún desecho industrial que contenga sustancias tóxicas, debe alcanzar al ambiente, sin que antes haya recibido un tratamiento para reciclar o destruir el tóxico, o en última instancia para modificarlo y poder confinarlo en forma conveniente y segura.

La evaluación de riesgos para la prevención de riesgos es necesario para la exposición de la población y del ambiente y evaluar la toxicidad de las sustancias identificadas como posibles productoras de daños para la salud, que se encuentren en el escenario de exposición. (Guía de evaluación de riesgos ambientales, 2010)

## **Resultados**

La ausencia o deficiente planeación del crecimiento urbano y la no definición de zonas adecuadas para el desarrollo de actividades riesgosas, son causas fundamentales de escenarios de riesgo. Los nuevos asentamientos ubicados en zonas de riesgo natural (sísmico, por inundación, deslaves, entre otros) o antrópicos (próximos a empresas de alto riesgo o actividades altamente riesgosas), por lo general se establecen en las afueras de la ciudad, sin respetar el uso de suelo designado por el gobierno en sus planes de desarrollo urbano y sin considerar la compatibilidad de las instalaciones vecinas.

La Ley General de Asentamientos Humanos en su artículo 35 señala que los municipios deben establecer en los planes o programas de desarrollo urbano la zonificación adecuada de sus centros de población, y contar con zonas controladas y de salvaguarda (donde se prohíban asentamientos humanos) para evitar afectaciones a la población.

Lamentablemente, muchos de estos programas son obsoletos y no planean la ubicación adecuada de las actividades riesgosas respecto de los asentamientos humanos, el resultado es un aumento en la vulnerabilidad de las personas.

Marginación Uno de los factores que más incrementan la vulnerabilidad es la marginación que existe en las áreas urbanas por el crecimiento de asentamientos irregulares, con construcción precaria y situados en las periferias de las ciudades, en terrenos propensos a amenazas naturales y/o antrópicos.

Por lo regular, los gobiernos locales se deslindan de proveer a sus habitantes los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, educación, salud, seguridad, entre otros, lo que acentúa la fragilidad de estas comunidades

### **Conclusiones**

En conclusión, los riesgos ambientales y de producción en la industria relacionado con las actividades riesgosas es un fenómeno que requiere de asesoría del manejo de sustancias químicas peligrosas en muchas partes del mundo. Las personas más vulnerables a los accidentes que puedan presentarse son vecinas de las empresas que realizan estas actividades y, por lo general, no están informadas de los problemas que esto implica para su seguridad y salud.

Por otro lado, las industrias que realizan actividades riesgosas son necesarias para el desarrollo de bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la población; sin embargo, su operación debe estar condicionada a la realización del análisis de carácter preventivo.

Los resultados deben ser una poderosa herramienta en la planeación urbana, para favorecer la ubicación conveniente y la operación segura de estas empresas, salvaguardando la integridad y salud de la población.

Además, la gestión adecuada de actividades altamente riesgosas y el manejo de los productos químicos son temas ambientales que requieren de conocimientos y acciones multidisciplinarias, que se logran con la participación de todos los actores involucrados.

### **Referencias Bibliográficas**

1. Araujo, I., Ortega, C. y Ávila, A. (2018). El riesgo ambiental: su regulación, evaluación y comunicación. FACULTAD DE INGENIERÍA, UASLP. Disponible en: <http://www.uaslp.mx/Comunicacion-Social/Documents/Divulgacion/Revista/Quince/226/226-04.pdf>
2. Echemendía, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. Rev. Cubana Hig. Epidemiol vol.49 (Nº3) Habana – Cuba. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032011000300014#:~:text=FACTORES%20DE%20RIESGO%20EN%20LA,%20padecer%20un%20proceso%20m%C3%B3rbido](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300014#:~:text=FACTORES%20DE%20RIESGO%20EN%20LA,%20padecer%20un%20proceso%20m%C3%B3rbido).
3. Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2015). Riesgos químicos. Disponibles en: <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-higiene-en-el-trabajo/riesgos-quimicos/>
4. Guía de evaluación de riesgos ambientales. (2010). viceministerio de gestión ambiental. Perú. Disponible en: [https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia\\_riesgos\\_ambientales.pdf](https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf)
5. Riesgo ambiental. (2019). Qué es, Causas y Factores. Disponible en: <https://riesgoslaborales.info/riesgo-ambiental/>