

**FORMACIÓN DE COORDINADOR DE CALIDAD, SALUD Y MEDIO
AMBIENTE**

QUALITY, HEALTH, AND ENVIRONMENT COORDINATOR TRAINING

Karla Cristel Gómez Cadenas

Correo electrónico: karla.gomez@upch.mx

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6339-4786>

Adriana del Carmen Sánchez Trinidad

Correo electrónico: adriana.sanchez@upch.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0547-7783>

Claudia Escalante López

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-5783-3166>

Correo electrónico: claudia.escalante@upch.mx

Resumen

El artículo aborda la identificación, evaluación y gestión de riesgos en distintos entornos laborales, principalmente en el ámbito empresarial y de seguridad ocupacional. Explica que el riesgo se entiende como la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y sus consecuencias, mientras que el peligro es la fuente o situación que puede causar daño.

Se analizan los diferentes tipos de riesgos, como los físicos, biológicos, ambientales, laborales, económicos y empresariales, así como sus factores y niveles de clasificación (bajo, medio y alto). También se describen los métodos para la identificación de riesgos, como talleres, entrevistas, encuestas, análisis de escenarios y análisis de causa raíz.

El texto resalta la importancia de la prevención mediante la aplicación de normas internacionales (ISO), normas oficiales mexicanas (NOM) y sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, los cuales permiten reducir accidentes, proteger al trabajador y mejorar las condiciones laborales. Asimismo, se enfatiza la gestión de riesgos en sectores como la construcción, donde se busca prevenir sobrecostos, retrasos y fallas en la calidad.

Finalmente, se concluye que la adecuada identificación y control de riesgos contribuye a crear entornos laborales más seguros, eficientes y organizados, reduciendo daños a la salud, a la empresa y al medio ambiente.

Palabras clave; Riesgo, peligro, identificación de riesgos, gestión de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional

Abstract

This article addresses risk identification, assessment, and management across various work environments, focusing primarily on the corporate and occupational safety sectors. It explains that risk is understood as the combination of the likelihood of an event occurring and its consequences, whereas a hazard is the source or situation capable of causing harm.

The article analyzes different types of risks—such as physical, biological, environmental, workplace-related, economic, and business risks—along with their associated factors and classification levels (low, medium, and high). It also describes methods for risk identification, including workshops, interviews, surveys, scenario analysis, and root cause analysis.

The text highlights the importance of prevention through the application of international standards (ISO), Official Mexican Standards (NOM), and occupational health and safety management systems, all of which help reduce accidents, protect workers, and improve working conditions. Furthermore, it emphasizes risk management in sectors such as construction, where the goal is to prevent cost overruns, delays, and quality failures.

Finally, the article concludes that proper risk identification and control contribute to creating safer, more efficient, and better-organized work environments, thereby reducing harm to health, the company, and the environment.

Keywords: Risk, hazard, risk identification, risk management, workplace safety, occupational health.

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad la identificación y evaluación de riesgos, que pueden causar daños con consecuencias al personal o a las instalaciones. La intención es dar conocer cuáles son las principales causas que lo generan y los resultados que estos pueden influenciar a la hora de que nosotros tomemos acciones respecto al riesgo que se pueda presentar ya sea de forma positiva o negativa.

Para poder comprender con más claridad cuáles son las causas y consecuencias que este hecho representa es necesario conocer los diferentes tipos de riesgos, llamamos riesgos a un evento, suceso, situación que es susceptible de presentarse o no, en caso de presentarse afecta el logro de los objetivos trazados, si lo afecta es decir que impida o retrase el cumplimiento del mismo se da la relación de riesgo, y si por el contrario potencia la posibilidad de lograrlo, se da una oportunidad.

De igual forma veremos los principales tipos de riesgos que existen y como podremos prevenirlos o evitarlos, para ello veremos lo que son las medidas o jerarquías de controles aplicables para reducir al máximo los tipos de riesgos a los que estemos expuesto, también de esta forma identificaremos las acciones que se deben de tomar y el equipo de protección personal necesario a utilizar, esto dependiendo la actividad a la que estaremos expuestos.

La investigación es la identificación de riesgos ya que consideramos que es un evento, suceso, situación que es susceptible de que se presente o no, y este puede afectar a los objetivos planeados de forma positiva como negativa, esto nos permitiría poder ampliar las posibilidades de identificar el riesgo y saber si será de forma favorable o no y poder tomar una decisión, teniendo en cuenta dicho riesgo y así saber los beneficios o consecuencias que este tendrá. De esta manera nos resultara más fácil conocer el resultado de alguna acción que realicemos porque ya tendremos conocimiento de las causas que provocan los riesgos y sus consecuencias, y así poderlos evitar de tal forma que el resultado sea positivo para el cumplimiento de nuestros objetivos planeados. Con esto tendremos una idea de las medidas de control que se pueden aplicar para reducir el nivel del riesgo, lo cual contribuirá a minimizar la probabilidad de accidentes y lesiones al personal y a las instalaciones, ya que estos pueden presentarse de forma repentina en nuestras actividades diarias.

Al estudiar e identificar que es un riesgo, los tipos que existen y como poder evitarlos o solucionarlos, aplicables en las obras de construcciones.

El término riesgo no siempre fue parte del vocabulario que se usaba en la sociedad, ya que, en la antigüedad, según (Luhmann, 1996). Menciona que solo se utilizaba la palabra de peligro para referirse a cualquier evento o situación que se presentaba causando consecuencias, mientras que, hasta hace poco, la sociedad moderna empezó a integrar en el vocabulario el término de riesgo ya que se empezó a identificar y diferenciar el riesgo del peligro. El mismo autor describe que la utilización de este nuevo término, responde a la necesidad de conceptualizar una situación puntual, que no puede ser expresada con la precisión requerida, por lo que era muy necesario el saber distinguir con claridad lo que este concepto significa. De ahí la complejidad del problema que se genera al pasar de peligro a riesgo.

Algunos autores mencionan sus creencias del origen del riesgo, (Serrano, 2010). Menciona en que el origen proviene del árabe. Haciendo referencia al término al árabe rizq, que añade al significado de “don divino”.

Por su parte (Briones, 2005). Refiere el término riesgo al italiano risico o rischio.

(Serrano, 2010). Expresa que, durante la Edad Media, de forma accidental se usa del romance el termino risico, el cual, a partir de 1500 con la introducción de la imprenta, se extiende en el lenguaje comercial y jurídico, que permanece casi igual en todos los idiomas europeos, con lo que se introduce un nuevo concepto para identificar situaciones que no estaban bien representadas con términos mucho más antiguos como fortuna, peligro, azar, suerte o providencia.

(García, 2005). Culpa a la antropóloga Mary Douglas, la cita de que el concepto del término riesgo, surgió en la teoría de las probabilidades; un sistema axiomático derivado de la teoría de juegos que nació en Francia en el siglo XVII.

Por su parte (Briones, 2005). Menciona que el concepto tiene su origen a finales de la Edad Media siglo XV, pero que es hasta el siglo XVII cuando se comienza a desarrollar con las ideas de cordura y seguridad. Así a la fecha de la indagación en documentos históricos del origen de la palabra y concepto de riesgo.

Sin embargo, en lo que varios de los autores antes mencionados están de acuerdo y coinciden, es que la palabra riesgo, empieza a difundirse con la invención de la imprenta y su llegada a Italia y España a partir del siglo XV.

El peligro es una condición o característica específica que puede causar algún tipo de lesión o enfermedad, daño a la propiedad y paralización de un proceso que se está desarrollando, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia que surge al no controlar el peligro.

Ejemplos:

Por lo que a simple vista queda de manera muy clara cuales son las diferencias que existen entre estos dos conceptos, (ILSI ARGENTINA, 2020). Menciona que existen muchos agentes peligrosos y diferentes tipos de peligros, y que estos no son posibles de evitar existan o se presenten, pero si podremos tratar de evitar o reducir el contacto con estos para que los riesgos a los que estemos expuestos sean lo más mínimos posibles.

Otro ejemplo muy claro donde podemos ver las diferencias entre estos conceptos sería, las instalaciones eléctricas de nuestras casas ya que estas son muy peligrosas y más si llegamos a tener contacto con estas que nos podrían provocar daños al tocar alguno de los cables que pudieran estar sin aislamiento en dicha instalación.

En donde:

- El peligro sería el cable expuesto sin aislamiento.
- La frecuencia sería la probabilidad que la persona se exponga al peligro y ocurra un riesgo.
- Las consecuencias serían: una electrocución menor o hasta la fatalidad de la persona expuesta.
- El riesgo sería la probabilidad de electrocución. Dependiendo del nivel de voltaje, las condiciones del piso seco o mojado, el tipo de calzado que traiga la persona, las posibles enfermedades crónico-degenerativas como diabetes, hipertensión, marcapasos, nuestro riesgo se clasificaría en riesgo bajo, riesgo medio o riesgo alto.

Pero sí en cambio tomamos las precauciones adecuadas (implementación de controles), como:

- Manipular los cables con guantes dieléctricos.
- Uso de calzado dieléctrico
- Secar el piso en caso que este mojado
- Exponer a una persona sin enfermedades crónico degenerativas

Con esto estaríamos reduciendo sustancialmente el nivel de riesgo.

Peligros	Riesgos	Consecuencia
Ruidos por compresora		Lesión
Prensa sin guarda de protección		Lesión
Levantar carga pesadas		Lesión
Piso resbaloso con cera		Lesión
Uso de desinfectante	Probabilidad de lesión por contacto con sustancias químicas	Intoxicación aguda, dermatitis

“Es así que podemos encontrarnos con diferentes niveles de riesgo: altos, moderados o bajos según sean las dimensiones del peligro y de la exposición, como se muestra en la siguiente figura:” (ILSI ARGENTINA, 2020).

Gráfico tomado y adaptado de la herramienta Risk 21
<https://risk21.org/webtool/>

Teniendo en cuenta que el riesgo es siempre una probabilidad, mencionamos algunos ejemplos en la tabla 1.

Tabla1.Ejemplos de peligro, riesgo y las consecuencias.

4.1.1 Factores de Riesgo

(La Revista De Salud Pública, 2013). Nos menciona que el factor de riesgo es cualquier característica, exposición o conducta de un individuo o de un grupo de personas que aumentan su probabilidad de que sufran una enfermedad o lesión.

(Senado Dumoy, J, 1999). Señala que los factores de riesgo son localizados en individuos, familias, comunidades y ambiente, pero cuando estos se juntan aumentan sus efectos solos; la pobreza, al analfabetismo, la desnutrición y las enfermedades tienen un grado más alto en el bajo peso al nacer.

(Senado Dumoy, J, 1999). Plantea que los factores de riesgo pueden ser específicos para uno o varios daños y un ejemplo muy claro de ello es; el

alcoholismo ya que este es causa frecuente de accidentes de tránsito, arrestos policiales, suicidio y pleito.

De esta forma, (Arroyo Solórzano, O, 2014). Considera que cuando se produce una alteración en la salud de los trabajadores no se puede culpar a una sola causa, sino que se tienen que diferentes factores que se presenten en el ambiente de trabajo, los cuales pueden ocasionar perdidas en el rendimiento de trabajo o perdidas a la salud de los trabajadores.

(Arroyo Solórzano, O, 2014). Argumenta que para establecer una clasificación de los factores de riesgo se tienen en grupos para que sea de forma más fácil el poder realizar su estudio y para ello señala que se tiene que tomar en cuenta el origen que estos tienen.

Existen diferentes niveles de riesgos, y se clasifican según su intensidad (alto, moderado o bajo) y la frecuencia con la que pueden ocurrir. Por ejemplo: Está prohibido transitar por esa zona, pues hay un alto riesgo de derrumbe. En muchos casos, los riesgos son anticipados y evaluados para reducir las probabilidades de que ocurran o para atenuar sus consecuencias. Por eso es necesario tomar todas las precauciones y medidas necesarias (Controles) para prevenir y minimizar los riesgos.

Existen diversos tipos de riesgos, algunos de ellos son:

La (SEMARNAT, 2021). Define que el riesgo ambiental se considera como las probabilidades de existan y puedan presentarse accidentes de grado mayores que involucren actividades altamente peligrosas el uso de materiales peligrosos y que estos puedan propagarse y salirse de control de las instalaciones donde se estén manejando y lleguen afectar considerablemente a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas.

Para evitar este tipo de riesgo la (SEMARNAT, 2021). Plantea realizar la evaluación de dicho riesgo, ya que esta determinara los alcances de los accidentes y la intensidad de los efectos que estos puedan causar en diferentes radios de afectación.

Mientras tanto (Ariadna Ivette, 2020). Menciona que el riesgo ambiental es el peligro que amenaza al ecosistema.

También la misma autora argumenta que “Entonces puede decirse que el riesgo ambiental, es la incertidumbre de un daño al medioambiente, que se manifiesta por algún suceso; ya sea imprevisto, accidental, voluntario o involuntario”.

“El potencial de que suceda un fenómeno catastrófico depende de la posibilidad de ocurrencia. Y las consecuencias pueden analizarse dependiendo de la gravedad del posible impacto”. (Ariadna Ivette, 2020).

De acuerdo con (SEMARNAT, 2016). Las Causas del riesgo ambiental tiene distintos orígenes y estos se pueden clasificar en:

- “Riesgos Naturales. Son los asociados a fenómenos geológicos internos, como erupciones volcánicas y terremotos, o la caída de meteoritos.
- Riesgos antropogénicos. Son producidos por actividades humanas, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad. Accidentes como los ocurridos en la ciudad de Bhopal, India o en Chernobyl, Ucrania, son ejemplos.” (SEMARNAT, 2016).

Una ventaja del riesgo ambiental es que cuando este es producido o se ha generado por una causa natural, estos tienen una característica peculiar de poder volver restaurarse con el transcurso del tiempo. Esta característica se desarrolla por la necesidad de una nueva adaptación o evolución.

De acuerdo con (Ariadna Ivette, 2020). Señala que son demasiados los impactos que se pueden presentar por ignorar los riesgos ambientales ya que estos pueden traer consecuencias muy desastrosas tanto para lo actual o para el futuro.

Para la prevención de un riesgo ambiental la autora (Ariadna Ivette, 2020). Da a conocer que es importante saber el identificar la presencia de un peligro ambiental y a partir de ello predecir, minimizar o incluso evitar sus impactos. Esto se puede lograr mediante la realización de un análisis de las posibles situaciones que pudieran ocurrir y las causas o consecuencias que estas podrían traer. Es decir, la generación de escenarios y consecuencias, tomando en cuenta los temas de tiempo y espacio.

Existen procedimientos para analizar los riesgos ambientales conocido como Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA) cuyo objetivo es prever y proteger a la sociedad y al ambiente anticipándose a lo que puede ocurrir.

Para la Evaluación del Riesgo Ambiental la (SEMARNAT, 2016). Da a conocer que es un instrumento de carácter preventivo el cual funciona mediante la aplicación métodos de políticas, procedimientos de análisis, evaluación y control de riesgos, con el objetivo de proteger a la sociedad y al ambiente previniendo las posibilidades de ocurran liberaciones accidentales de aquellas sustancias consideradas como peligrosas de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas (CRETIB) en las instalaciones donde se implementa el uso y manipulación de dichas sustancias, por lo cual se evalúa el impacto potencial que pueda ocurrir en el ambiente en caso de presentarse un evento no deseado, de esta manera éste pueda prevenirse, aminorar o restaurarse.

(FISO, 2015). Da a conocer que los riesgos físicos se tratan de exposiciones a velocidades y potencias mucho mayores a las que el organismo puede soportar en el intercambio de energía entre el individuo y el ambiente que implica toda situación de trabajo.

También se podría definir como la probabilidad inminente de sufrir un daño corporal con o sin contacto directo. Este puede clasificarse como tipo de riesgo físico laboral o riesgo físico ambiental.

Exposición a calor. De acuerdo con (FISO, 2015). Este tipo de exposición puede producir deshidratación, agotamiento excesivo o un golpe de calor o insolación. Además, esta exposición a calor se puede presentar en distintos tipos como: calor luminoso de sólidos del ambiente, radiación solar, calor por convección a través del aire y calor por conducción a través de los sólidos.

También si el ambiente de trabajo presenta temperaturas muy altas, el trabajador expuesto puede llegar a sufrir daños en su salud: como quemadura en el tejido de la piel si la temperatura es superior a 45°C; y generar efectos calves si la temperatura del cuerpo se eleva a más de 42°C.

Para este tipo de exposición se pueden implementar medidas de protección las cuales nos pueden ayudar a disminuir el riesgo y las consecuencias que este pudiese causar.

- Reducir el tiempo de exposición a la fuente de calor y consumir agua y sal para evitar la deshidratación.
- Utilizar equipos de protección personal.

Para la Exposición a frío la (FISO, 2015). Señala que el ser humano la temperatura debe mantenerse estable para que sus funciones biológicas no se alteren. Ya que si las situaciones de trabajo se encuentran a muy baja temperatura el principal riesgo que este implicaría la hipotermia. Dado que se produce cuando la pérdida de calor del cuerpo es más rápida que su producción. Se contraen los vasos sanguíneos de la piel; las manos y los pies son los primeros afectados. Y que en dados casos más severos pueden producirse temblores involuntarios, dificultades para hablar, pérdida de la memoria y de destreza manual entre otros problemas.

Para esto las medidas de protección que deben tomarse pueden ser las siguientes:

- Ponerse capas de ropa. Usar una o varias capas de ropa ayudaría de mucho ya que esta ayudaría a absorber la transpiración y retiene el calor y una capa exterior de nylon que protege al cuerpo del viento y permite la ventilación.
- Tomar bebidas calientes y sin cafeína, así como descansos frecuentes y cortos en espacios con calefacción.

- Cambiarse inmediatamente a un equipo protector seco si el agua entra en su cuerpo.

De acuerdo con la (FISO, 2015). Las exposiciones ultravioletas son producidas en el arco voltaico de la soldadura eléctrica y a partir de la exposición severa al sol. Estas son capaces de producir lesiones en la vista y en la piel. Y para esta las medidas de protección que se deben utilizar son: la máscara de soldador con graduación especial y protección al cuerpo con equipo de soldador en descarte. Y para las exposiciones que son producidas por el sol (este también produce radiaciones ultravioletas) se usan cremas protectoras, lentes solares y ropa adecuada.

Las presiones anormales como dice (FISO, 2015). Estas se manifiestan por la elevación a alturas sobre 2000 – 2500 metros, ya que a estas alturas se disminuye la presión atmosférica, lo que provoca dificultad respiratoria y dificultades de movimiento. Para ello es necesario tener un proceso de aclimatación y llevar un control médico que verifique que su salud es apta para trabajo en altura. Algo parecido se produce en personas que trabajan sometidas a una alta presión como el caso de los buzos. La descompresión debe ser gradual pues existe un serio riesgo de sufrir graves daños si se procede bruscamente y de los más comunes es la pérdida auditiva.

Como señala (FISO, 2015). La exposición a ruido el tener exceso de ruido implica tener una vibración intensa de las células auditivas del oído interno. De este modo que se dañan y pierden la capacidad de transmitir los impulsos al cerebro lo que causa una pérdida permanente e irreversible de la audición.

Es muy importante aclarar que la sordera generalmente es irreversible. Los protectores auditivos son elementos fundamentales para prevenir o reducir el daño. Para esto existen distintos tipos de acuerdo a su uso y necesidad.

Para el uso de los protectores auditivos se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- El protector auditivo es un equipo personal. Por ningún motivo debe compartirse con otras personas.
- Revisar constantemente el dispositivo para evitar utilizar protectores dañados, estos deben ser reparados o reemplazados por otros de inmediato.

(FISO, 2015). Define que la exposición a vibraciones se produce cuando éstas son transmitidas a una parte o a todo cuerpo a partir de movimientos temblorosos de alguna herramienta, estructura, una empuñadura o un asiento. Estas vibraciones son detectadas por diversos receptores de la piel. La vibración vertical parece que es la que causa mayores malestares que la vibración en otras direcciones.

Dichas vibraciones pueden producir dolor de espalda, de cabeza, trastornos vasculares, o dorso lumbalgias. Y estas tienen un mayor acontecimiento en ocupaciones como labores forestales, agrícolas, de transporte, envíos de mercancías, industria, construcción, etc. Y estos riesgos pueden depender del tiempo a que se está sometido el cuerpo humano y la frecuencia de la vibración.

(Alejandro Lens, 2021). Denomina riesgo laboral a los peligros que puedan existir en nuestra tarea laboral o en nuestro entorno o lugar de trabajo, que estos puedan provocar accidentes.

Y que, estos a su vez, pudiesen provocarnos heridas, daños físicos, psicológicos, traumatismos, etc. Y que sin importar cual sea el posible efecto, siempre sería negativo para nuestra salud.

Además, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales tienen grandes consecuencias en las personas como en sus familias, no sólo desde el punto de vista económico, sino que también en su bienestar físico y emocional a corto y a largo plazo.

Como también puede causar efectos importantes en las empresas, afectando a su productividad, dañando su reputación o poniendo obstáculos a su competitividad. Esto hace que se procure generar trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes de trabajo engrandeciendo el bienestar físico, mental y social.

Cabe mencionar que no todos los trabajos presentan los mismos factores de riesgo para el trabajador, ni estos factores pueden provocar daños de la misma magnitud. Todo depende del lugar y de la tarea que nosotros desempeñamos en el trabajo que realizamos.

Para la prevención de riesgos laborales como dice (Alejandro Lens, 2021). Es necesario y muy importante conocer y entender que no todas las empresas tienen el mismo protocolo de seguridad para proteger a sus colaboradores. Pues cada una dependen, y en específicamente, al sector al que pertenezcan y al tipo de actividad que desempeñen..

(Alejandro Lens, 2021). Expresa que por es muy común que las empresas o cualquier empleador, busque otorgar a sus empleados un seguro de trabajo con cobertura médica, de esta manera protege a sus trabajadores como a la misma empresa evitando tener cualquier tipo de pérdidas a un futuro. Y así evitar el pago por daños sufridos en el trabajo. Pero cabe mencionar que no siempre sucede esto ya que muchas no otorgan este seguro a sus trabajadores.

Los factores de riesgos laborales tienen una relación que dependen de manera directa a las condiciones de seguridad que se manejen. Según (Alejandro Lens, 2021). Éstas siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes: *Organización del trabajo, Local de trabajo, Materias primas, Tipo de actividad*

(UCM, 2013). Describe que se entiende por riesgo biológico la posibilidad de que un trabajador pueda sufrir infecciones, intoxicaciones o procesos alérgicos de origen no químico, como consecuencia de la exposición a microorganismos, incluyendo los que son modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, y que la normativa vigente engloba como “agentes biológicos”.

También indica que la valoración del riesgo biológico dependerá fundamentalmente de la probabilidad y la duración de la exposición, así como del riesgo específico del agente biológico implicado.

Teniendo en cuenta a él (ISP, 2014). Argumenta que se entiende por riesgo biológico a cualquier infección, alergia o toxicidad causada por microorganismos, que pueda contraer un trabajador

De acuerdo con la (UCM, 2013). En función de la probabilidad de que exista alguna presencia de exposición a los agentes biológicos, se considera que la exposición podrá ser: segura, cuando la manipulación de agentes biológicos sea deliberada.

Como afirma el (ISP, 2014). Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos según su riesgo intrínseco, el cual se puede determinar en función de su malignidad, la facilidad con la que se pudiera propagar, la gravedad y efectos que cause sobre la salud y la existencia o no de tratamientos curativos. Y estos grupos están formados de la siguiente manera:

- “Grupo riesgo 1 → Agente biológico que resulta poco probable que cause enfermedad en el hombre.
- Grupo 2 → Agente patógeno que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores.
- Grupo 3 → Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores.
- Grupo 4 → Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores. “(ISP, 2014).

De acuerdo con la (UCM, 2013). Menciona las medidas preventivas que se deben de aplicar con objetivo de eliminar o minimizar los riesgos por agentes biológicos, y deberán de ser aplicadas preferentemente en el origen, de tal forma que cuando no resulte lo suficientemente, deberán adoptarse medidas adicionales en el ámbito de los posibles medios de difusión de dichos agentes y de los trabajadores.

En dado caso de que la liberación del agente biológico no se pudiera evitar, deberían tomarse y adoptarse medidas que limiten tanto su permanencia en el área de trabajo, como su salida al ambiente externo

Tal como (UCM, 2013). Menciona que son importantes todas las actuaciones sobre el diseño y mantenimiento de la instalación, entre las cuales están:

- Disponer de superficies de trabajo, suelos y paredes impermeables y resistentes a los desinfectantes.
- Adecuar los sistemas de ventilación para que el aire de salida se filtre convenientemente.
- Habilitar suficientes instalaciones sanitarias dotadas de toallas desechables, desinfectantes, antisépticos para la piel y productos lavajos.
- Disponer de taquillas separadas para la ropa de trabajo y la ropa de calle.

De acuerdo con (Francisco C. Morales, 2020). Se conoce como riesgo económico a la probabilidad que mide las posibles alteraciones, así como la incertidumbre generada, y que puede causar un impacto en los resultados como en el rendimiento de una compañía, pudiendo afectar a cualquier inversión que dicha haga. Y debido a estos riesgos, el resultado podría ir cambiando a lo largo del tiempo.

El riesgo económico según (Juan Mascareñas, 2008) es una consecuencia formada de las decisiones de inversión a realizarse. De forma que el diseño de los trabajadores de la empresa sería los responsables de la variabilidad de los beneficios de explotación. Siendo este un tipo de riesgo específico o no sistemático puesto que sólo corresponde y afecta a cada inversión, o empresa, en particular

Para esto la importancia de medir este riesgo ayudarían de mucho a los resultados puestos que estos dependen de estos riesgos.

Teniendo en cuenta a (Juan Mascareñas, 2008). Menciona que una forma de poder evitar este tipo de riesgo sería adquirir deuda pública, puesto que esta no depende ni está sometida a riesgo, aunque en algunos casos si lo pudiera estar. De manera que las empresas con una basta cantidad de productos estarán con menos probabilidades de presentar el riesgo económico.

Dependiendo de la procedencia (Francisco C. Morales, 2020). Recomienda para poder identificar los distintos tipos de riesgos económicos: riesgo de mercado, riesgo de liquidez, riesgo legal, riesgo de crédito, riesgo operativo

De acuerdo con (PTGE, 2019). Se conoce como riesgos empresariales a toda actividad empresarial que conlleva un supuesto un riesgo. Y son algunos mayores que otros, pero que ninguno se encuentra exento de presentar dicho riesgo. El riesgo es una parte que sucede en cualquier área de negocio, sin

importar el tipo que sea, de cierta manera el tener estos tipos de riesgos hace que se tenga un límite definido de mejora continua.

También dicho autor menciona que, en el plano corporativo, el riesgo se define como la incertidumbre que surge al proceso de los procedimientos planteados durante los objetivos. Y que estos se tratan, en esencia, circunstancias, sucesos o eventos desfavorables que impiden el desarrollar de manera normal las actividades requeridas en la empresa y que, en general, tienen y representan pérdidas económicas para sus responsables puesto que retrasan las realizaciones de las actividades lo que puede ocasionar que dichas actividades no se cumplan en el plazo planteado en los objetivos. Aunque esto no quiere decir que todos los elementos de las actividades de las empresas tengan riesgo en ellas mismas.

Con base en (PTGE, 2019). Indica que los principales tipos de riesgos empresariales se clasifican de acuerdo a la actividad y a su naturaleza.

Según tipo de actividad

- Riesgo sistemático:
- Riesgo no sistemático:

Según su naturaleza

- Riesgos financieros
- Riesgos económicos.
- Riesgos ambientales
- Riesgos políticos
- Riesgos legales

Las técnicas o métodos para la identificación de riesgos son muy importantes ya que estas son el proceso con el que se descubren, reconocen y registran los riesgos.

El propósito de la identificación del riesgo como su nombre lo dice es identificar qué es lo que pudiera ocurrir o qué situaciones pudieran presentarse y que estas pueden afectar el logro de los objetivos planeados, esto nos permite que una vez que el riesgo está identificado, podremos saber cuáles de los controles existentes podríamos aplicar.

Para esto mencionaremos algunos de los métodos que consideramos importantes para la identificación de riesgos, los cuales son:

Talleres.

De acuerdo con la (EEE, 2019). Este se trata de una técnica que parte desde arriba y que se distribuye hacia abajo, involucrando a los mandos medios y trabajadores. El uso más frecuente que este tiene es en las organizaciones que desean identificar los riesgos que pueden o afectan a toda la organización.

En estos talleres se busca que los participantes aprendan a saber identificar los diferentes niveles de riesgos, buscando la mejor manera para disminuirlos o eliminarlos.

Entrevistas.

Este método como dice la (EEE, 2019). Es muy similar al de talleres, ya que este igual empieza desde arriba hacia abajo y también resulta útil para identificar riesgos.

Este proceso empieza con una entrevista al director o gerente de la organización y continúa averiguando en los niveles inferiores. El objetivo es que el entrevistado exprese su opinión de los principales riesgos que considere que se están presentando. Para esta técnica es necesario conocer el número de personas que participaran para planificar las preguntas correctas a realizar.

Análisis de escenarios

Este método es un poco más complicado a los anteriores ya que requiere de una mayor comprensión y es más útil utilizarlo con la alta dirección. Tal como expresa la (EEE, 2019). Este se basa en suposiciones de lo que pudiera pasar u ocurrir, y se desarrolla a manera de debate donde los participantes manifiestan su acuerdo o desacuerdo, lo que al ser diferentes puntos de vistas se pueden llegar a descubrir riesgos nunca antes considerados.

Encuestas.

De acuerdo con la (EEE, 2019). Esta técnica es muy sencilla pero eficaz que consiste en enviar determinados números de encuestas a los integrantes de una organización y que si se aplica de manera anónima puede resultar mejor que las entrevistas.

Análisis de causa raíz

Es el método de análisis de riesgos por excelencia. Según (EEE, 2019). Este es un método diferente a los anteriores, ya que este no busca encontrar nuevos riesgos, sino en el descubrimiento y comprensión de la causa raíz de riesgos ya conocidos.

Normalmente el análisis de causa raíz es considerado como un método complementario y posterior a uno de los cuatro que hemos mencionado anteriormente.

Como señala la (EEE, 2017). Son aquellas técnicas de seguridad que planifican la prevención antes de que se pueda producir o presentarse algún accidente. Para esto se identifican todos los peligros existentes en cualquiera de los puestos de trabajo y se evalúan dichos riesgos determinando el peligro que

este tiene y se intentan controlar mediante los controles jerárquicos. En esta técnica normalmente se pueden encontrar, en las evaluaciones de riesgos

Dicha evaluación es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que las empresas puedan tomar una decisión apropiada para adoptar las acciones preventivas y evitar o disminuir los riesgos que pudieran presentarse

1.1.1 Técnicas Reactivas

Como señala (EEE, 2017). Estas técnicas de seguridad son las que actúan una vez que se presenta un accidente, esta técnica intentará determinar las causas del porque dicho accidente ocurriera, con esto se busca poder proponer e implementar las medidas de control, con el fin de evitar que este se vuelva a producir.

Esta técnica a pesar de que se implementa después de que ocurra un accidente resulta muy útil aplicarla, para así conocer tener en cuenta las consecuencias que pueden ocurrir por no tener las medidas de control correctas para evitar de que estos sucesos vuelvan a ocurrir y evitar los efectos que este pudiera tener de tal forma que se evitarían las pérdidas.

Técnicas complementarias

Como su nombre lo dice son técnicas complementarias las cuales deberán de planificar todas las actuaciones preventivas posibles y necesarias que eliminen las consecuencias negativas que estas puedan poner en riesgo la seguridad y la salud de los empleados.

Como menciona (EEE, 2017). Se llevan a cabo implementar y realizar dos técnicas de seguridad complementarias, como pueden ser:

- Las técnicas de prevención
- Las técnicas de protección

Las técnicas de prevención y protección de riesgos laborales, son las que se encargan de actuar de forma directa sobre todos los riesgos, antes de que se materialicen y puedan producir daños en la salud de los trabajadores. Estas técnicas son muy parecidas a las técnicas de tipo activo. Ya que estas buscan evitar que se presente algún accidente con consecuencias que pudiesen ser graves para los trabajadores.

Gestión de Riesgos en Obras de Construcción

La gestión de riesgo en las obras de construcción es muy importante ya que con estos se busca optimizar los procesos y prevenir situaciones de riesgo para los clientes que pudiese tener una empresa u organización.

Para estos es necesario entender que cualquier elaboración de proyectos de construcción tienen un riesgo, para comprender bien lo que es el riesgo en construcción la **ISO** (International Organization for Standardization) es la Organización Internacional de Normalización y el **PMBOK** (siglas de Project Management Body of Knowledge; o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos, en español)

Para esto es necesario conocer los principales efectos que tiene el riesgo en la construcción como lo serian: sobrecosto, retraso, defecto de calidad

De acuerdo con (CAAP, 2020). Los beneficios de la gestión de riesgo son:

- Maximizar la probabilidad y las consecuencias de eventos positivos lo que se considera como una oportunidad
- Minimizar la probabilidad y las consecuencias de los eventos desfavorables esto con el fin de evitar que dichos eventos puedan ocurrir.

También los (CCAP, 2020). Mencionan los aspectos que están relacionados en la gestión de riesgos los cuales son: interesados, recursos, contrato, ciclo de vida (fases, tareas, hitos, interacciones), importancia estratégica, comunicaciones, factores políticos, económicos y sociales

Y que cada uno de ellos desempeña una labor importante en lo que es la gestión de riesgo ya que cada uno es parte del proyecto de construcción a realizarse.

Estos son cuando los riesgos ya son conocidos en los proyectos, así es posible identificarlos y gestionarlos. De acuerdo con el (CONPES, 2011). Los riesgos previsibles son todas aquellas circunstancias que se pueden presentar durante el desarrollo y de la ejecución del contrato establecido para la elaboración de la obra señalada en dicho contrato, y que tienen la potencialidad de poder alterar el equilibrio financiero del mismo, siempre que sean identificables y cuantificables en condiciones normales.

De esta manera resulta estable con el hecho de que el artículo 27 de la Ley 80 de 1993, reconoce formalmente que el equilibrio financiero es la igualdad o equivalencia de los derechos y las obligaciones de las partes involucradas en el contrato (cliente y empresa), derivados de la contratación y la forma de proceder ante su alteración.

Estos son cuando los riesgos no son posibles de identificarlos o de que puedan ser gestionados, ya que esta forma no hay mucho que se pueda hacer al respecto. Ocurre en terremotos y tsunamis inesperados.

De esta manera el (CONPES, 2011). Menciona que los riesgos imprevisibles, el Consejo de Estado ha sostenido que la teoría de la imprevisión es aquella que se encarga de regular los efectos de tres situaciones que son las que

se pudieran presentar a la hora de ejecutar un contrato: esto sería un suceso que se produce después de que el contrato este realizado, lo que hace que cuya ocurrencia no era previsible al momento de suscribirlo, esta situación preexistente al contrato pero que se desconocía por ambas partes sin tener la culpa ninguna de ellas, y un suceso previsto, cuyos efectos es dañinos para el contrato puesto que este resulta ser muy diferente a las especificaciones planeadas y planteadas en el contrato, que se vuelve incontrastable.

De acuerdo con la (ISO, 2018). Da a conocer en la ISO 3100 el documento que proporciona un enfoque más usual para lo que es gestionar cualquier tipo de riesgo y que este no es específico de una industria o de algún sector. De la misma manera menciona que este podrá ser usado y utilizarse a lo largo de la vida de cualquier organización y que este mismo podrá ser aplicable en cualquier actividad, incluyendo la toma de decisiones a todos los niveles.

Teniendo en cuenta a la (ISO, 2018). Señala que se tiene que tener en cuenta las partes interesadas personas u organizaciones a las que se pudieran verse afectadas a la hora de tomar una decisión o de implementar una actividad. De igual manera se considerarían las posibles fuentes de riesgos o elementos que por sí solos o con ayuda de otros puedan ser capaces de generar algún tipo de riesgo que sea potencial.

Con todo esto nos podemos dar cuenta de la gran importancia que representa el aplicar una correcta gestión. Así como también señala la (ISO, 2018). Argumentando que el principal propósito que tendría la identificación de riesgo sería el encontrar, reconocer y tener una creación para la protección del valor, con esto sería de manera más fácil el poder descubrir los que pueden impedir que se logren los objetivos planeados. Para ello tiene que ser necesario que se cuente con la información apropiada y actualizada para que dicha gestión funcione perfectamente.

También cabe mencionar que para que todo este proceso antes mencionado se lleve a cabo se tiene que realizar un análisis previo el cual según la (ISO, 2018). Tendrá el propósito de comprender la naturaleza del riesgo y sus características incluyendo, cuando este sea apropiado, el nivel del riesgo que representa. Puesto que dicho análisis del riesgo involucra una consideración detallada de incertidumbres, fuentes de riesgo, consecuencias, probabilidades, eventos, escenarios, controles y su eficacia.

Además, se puede tener en cuenta que el análisis del riesgo se puede realizar con diferentes niveles de detalle y complejidad, dependiendo del propósito que este tenga, la disponibilidad y la confiabilidad de la información y los recursos que se tengan disponibles.

Con base en la (ISO, 2018). Expresa en la ISO 45001 cuales son los requisitos para abordar los riesgos dentro del sistema de gestión de la seguridad y la salud. Dicha ISO implica ciertas precauciones, que se tienen que tomar con el uso de metodologías muy particulares, dada la especialidad y la forma tan específica en que el estándar discrimina los tipos de riesgos.

Según la norma se deben llevar a cabo las tareas de identificación, evaluación y tratamiento de riesgos. Para comprenderlas mejor y saber cuál puede ser la metodología más apropiada para ello, un paso importante es saber diferenciar entre los tipos de riesgos que la norma define.

De igual forma menciona que al determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de administración/gestión de SyST y sus resultados planeados es necesario afrontar, la organización tiene que tener en cuenta:

- los peligros
- los riesgos para SyST y otros riesgos
- las oportunidades para SyST y otras oportunidades
- los requerimientos legales y otros requerimientos

De tal manera que se pueda determinar y evaluar los riesgos y oportunidades que son adecuados para los resultados planeados en el sistema de administración/gestión de SyST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de administración/gestión de SyST.

De igual forma se menciona que las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, se tienen que considerar incluyendo los peligros que surjan de:

- “La infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo
- El diseño de productos y servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y la disposición;
- Los factores humanos
- Cómo se realiza el trabajo”. (ISO, 2018).

Como la (ISO, 2018). Menciona que después de que se evalúen cada uno de los riesgos y se clasifique de acuerdo a la categoría de peligrosidad que este tenga nos indica que se tienen que llevar a cabo ciertas acciones de acuerdo con la metodología utilizada en otros estándares y propone que debemos:

“Planificar acciones: de acuerdo con la decisión tomada, ya sea eliminar, mitigar, transferir o compartir o bien aceptar el riesgo, se han de planificar las acciones necesarias. Para ello se define quién las llevará a cabo y qué pasos tomará, así como cuándo y cómo lo hará.

Prepararse para las emergencias: cuando un riesgo no se puede eliminar, es preciso elaborar un plan de emergencias para responder en caso de que ocurra. Es preciso considerar el plan en sí, el entrenamiento de los que van a ejecutar el plan y de los empleados, delegar responsabilidades, realizar simulacros...

Integrar las acciones en los procesos: una vez se han determinado los controles que conformarán el plan, es necesario integrarlos en los procesos. Los controles no son efectivos si son tan solo una idea de último momento para los empleados y no una parte integral del proceso que están realizando. Estos controles integrados deben seguir la siguiente jerarquía:

- Controles para eliminar peligros.
- Controles de sustitución de procesos, por otros menos peligrosos.
- Controles de ingeniería.
- Controles administrativos y de capacitación.
- Empleo del equipo de protección personal (EPP).” (ISO, 2018).

La (NOM, 1996). Da a conocer que se establece un sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas que de acuerdo a sus características físico-químicas o toxicidad, concentración y tiempo de exposición del trabajador puedan afectar su salud como incluso su vida y/o afectar al centro de trabajo.

Se ha desarrollado este sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo, como una solución a los problemas de riesgos de trabajo por esas sustancias.

Se establece que se tiene una gran responsabilidad para proporcionar seguridad a los trabajadores en los centros de trabajo. De igual forma se busca dar a conocer sobre riesgos ya que estos tienen que ser tratados con responsabilidad, ya que las empresas pueden llegar a utilizar sustancias químicas y los trabajadores deben estar capacitados para reconocer el riesgo potencial de los diversos productos químicos, en los procedimientos de operación y saber usar el Equipo de Protección Personal.

De acuerdo con (NOM, 1996). Menciona que esta debe ser aplicada en todo centro de trabajo que maneje, produzca y/o almacene sustancias químicas con características: Inflamables, combustibles, explosivas, corrosivas, irritantes o tóxicas que sean capaces de causar daños a la salud.

Para tal fin se identificarán como sustancias químicas a: Materias primas, subproductos y productos terminados.

También como plantea la (NOM, 1996). Señala que esta no es aplicable a la comercialización de los productos en venta directa al público (envases y embalajes), ni a transporte; en estos casos se tiene que dar cumplimiento a lo que

establece la Secretaría de Salud, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

De igual forma la misma norma nos indica los riesgos que presentan las sustancias químicas en su manejo, y que estas tienen que clasificarse de acuerdo con los posibles daños a la salud de los trabajadores, susceptibilidad de la sustancia a arder, a liberar energía o cualquier otro tipo de problema en:

- Riesgo de salud
- Riesgo de inflamabilidad
- Riesgo de reactividad
- Riesgo especial

De acuerdo con la (NOM, 2015). Señala los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, con el fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

Dicha norma menciona que se deberán incluir en la señalización y en la hoja de datos de seguridad los elementos de la comunicación por tipo de peligro referenciados a la división o categoría de la clasificación de las sustancias químicas peligrosas o mezclas establecidos en el presente Apéndice. Los elementos de la comunicación son: el símbolo, la palabra de advertencia y la indicación de peligro.

De tal manera que el sistema acordado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejan en el centro de trabajo tiene que ser de forma especializada y basada en las normas establecidas.

Conclusión

Como se ha podido observar durante el desarrollo de este trabajo nos pudimos dar cuenta de la gran importancia que tiene la identificación de riesgos puestos que como se mencionó anteriormente estos son el riesgo combinación de la probabilidad y la consecuencia que surge al no controlar un peligro, con esto se nos puede facilitar el poder tomar una decisión más adecuada para que podamos prevenir, reducir o minimizar que este se presente y ocasione algún accidente. Porque como bien sabemos podemos estar en cualquier momento expuestos al peligro como al riesgo y que estos se pueden presentar sin importar las actividades o área donde nos encontremos. Gracias a este trabajo de investigación consideramos que se nos será más fácil el poder identificar cuándo podremos estar expuesto y aplicar los conocimientos obtenidos durante toda la investigación realizada, de esta manera podremos ser de gran ayuda ya que tendremos un enfoque un poco más claro del como poder dar una solución factible cuando dicho fenómeno se pueda presentar, de tal manera que podremos estar trabajando en un ambiente más seguro lo cual es muy favorable, por todo lo antes mencionado llegamos a la conclusión de que todo lo aprendido durante la investigación como en el diplomado si son de gran ayuda puesto que muchas cosas de las que se vieron eran muy desconocidas para nosotros.

VI. Referencias Bibliográficas

Luhmann, N. (1996). El concepto de riesgo.

Serrano, José, L. (2010). Historia del Riesgo.

Briones Gamboa, F. (2005). La complejidad del riesgo: Breve Análisis Transversal.

García, A. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. Desacatos, Revista electrónica del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Martínez, Aurora. (Julio del 2021). Definición de Riesgo.

Mir Soler, Narcis. (1999). La importancia del riesgo en la sociedad moderna: la sociedad del riesgo en Revista Medio Ambiente Tecnología y Cultura.

ILSI ARGENTINA (2020). Evaluación de Riesgos.

SEMARNAT (2021). Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

La Revista De Salud Pública (2013). Factores de Riesgo y Determinantes de la Salud.

Senado Dumoy, J. (1999). Los Factores de Riesgo.

Arroyo Solórzano, O. (2014). Manual de conceptos de Riesgos y Factores de Riesgo Para Análisis de Peligrosidad.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (20221). Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas

Ariadna Ivette (2020). Riesgo Ambiental.

SEMARNAT (2016). Guía Para La Presentación Del Estudio De Riesgo Modalidad Análisis De Riesgo.

Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (2015). Riesgos físicos en el entorno laboral.

Alejandro Lens (2021). Todo sobre los Riesgos laborales en tu empresa en México

Universidad Complutense Madrid (2013). Exposición a Agentes Biológicos.

Instituto de Salud Pública (2014). Riesgos Biológicos En El Ámbito Laboral
Francisco C. Morales (2020). Riesgo Económico.

Juan Mascareñas (2008). Monografía sobre Finanzas Corporativas.
Riesgos Económicos y Financieros.

Plataforma Tecnológica Para La Gestión De La Excelencia (2019).
Definición Del Riesgo Empresarial Y Principales Tipos.

Escuela Europea de Excelencia (2019). Métodos Efectivos para la
Identificación de Riesgos

Escuela Europea de Excelencia (2017). Peligros y Riesgos.

Consultores y Asesores en Administración de Proyectos (2020). Gestión de
Riesgos en Proyectos de Construcción

Consejo Nacional de Política Económica Social (2011). Del Riesgo
Previsible en el Marco de la Política de Contratación Pública

International Organization for Standardization (2015). Sistemas de Gestión
de la Calidad (ISO 9001)

International Organization for Standardization (2018). Gestión del riesgo—
Directrices (ISO 3100)

International Organization for Standardization (2018). Sistemas de
administración/gestión en seguridad y salud ocupacional—Requerimientos con
guías para uso

DOF (1996). Normas Oficiales Mexicanas. Ultima Reforma. Diario Oficial de
la Federación. 30 de enero de 1996

DOF (2015). Normas Oficiales Mexicanas. Ultima Reforma. Diario Oficial de
la Federación. 9 de octubre del 2015