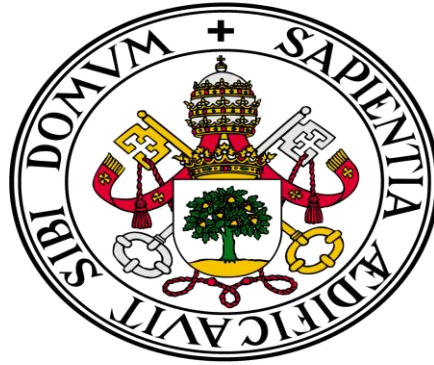




Universidad de Valladolid

Facultad de Derecho

Grado en Derecho

**Economía en la prevención de
riesgos laborales**

Presentado por:

Sandra María Rodríguez Moro

Tutelado por:

***FRANCISCO JAVIER MARTINEZ
IRANZO***

Valladolid, 28 de Junio de 2023

Índice

1. Resumen y Abstract
2. Lista de abreviaturas
3. Introducción de la “economía en la prevención de riesgos laborales”
4. Origen y perspectiva histórica y evolución.
5. Normativa legal
 - a. Normativa constitucional
 - b. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
 - c. RD 39/1997 de servicios de prevención
 - d. reglamentos de interés.
 - e. Jurisprudencia
 - f. Convenios colectivos
 - g. Estatuto de los Trabajadores y desarrollo de conceptos.
6. Obligaciones y derechos
 - a. Desde la perspectiva del trabajador.
 - b. Desde la perspectiva del empresario.
7. ¿Qué debemos hacer?; identificación de riesgos, evaluación, eliminar y minimizar.
8. Análisis de costes; costes humanos y materiales.
9. Métodos de cálculo de costes
 - a. Método de Heinrich
 - b. Método de Simonds

c. Método de análisis de costes del INSST.

10. Accidentes en España

11. Conclusiones finales.

12. Bibliografía, WEBGRAFÍA,

1. RESUMEN-ABSTRACT

Nuestro objetivo en cuanto a prevención de riesgos laborales gira en torno al objetivo fundamental de la siniestralidad 0 o más bajo posible, esto debemos ponerlo en relación con el objetivo de toda empresa de la maximización de sus beneficios.

Además de la visión normativa e histórica pretendemos adentrarnos en las principales teorías sobre estas cuestiones que se nos presentan así como obtener una visión global de la realidad en España.

Our objective in terms of occupational risk prevention revolves around the fundamental objective of 0 or lowest possible accidents, this must be put in relation to the objective of every company to maximize its profits.

In addition to the normative and historical vision, we intend to delve into the main theories on these issues that are presented to us as well as obtain a global vision of the reality in Spain.

2. Lista de abreviaturas

- PRL: Prevención de Riesgos Laborales
- INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- PyMES: Pequeñas y medianas empresas
- CCAA: Comunidades Autónomas
- ET: Estatuto de los trabajadores
- INSST: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ERL: Evaluación de Riesgos Laborales.
- LPRL: Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- RSP: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- NTP: Notas Técnicas de Prevención.
- U.m: Unidades monetarias.
- SS: Seguridad Social
- AGE: Administración General del Estado.
- CE: Constitución Española.
- LISOS: Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social.
- RSP: Reglamento de Servicios de Prevección.

3. Introducción de la “economía en la prevención de riesgos laborales.”

El tema que hoy estudiamos es acerca de la perspectiva económica de los riesgos laborales, una materia de gran importancia e interés tanto en el ámbito privado como en el ámbito público que pretende darnos una visión general y una aproximación del día a día en las empresas y la administración general del Estado, en adelante AGE y organismos dependientes.

La prevención de riesgos laborales, en adelante, PRL no siempre ha sido la misma, como todo el su ámbito normativo evoluciona, y en este caso, ha habido una gran evolución que trataremos de explicar más adelante de la forma más dinámica posible para tener una visión clara.

A lo largo de la exposición vamos a analizar diferentes normativas que regulan la cuestión que hoy nos interesa tanto en nuestra constitución de 1978 como en la ley que lo regula que en este caso será la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PRL así como los diferentes reglamentos que lo regulan y su normativa europea.

No podemos dejar atrás tanto la jurisprudencia que se pronuncie sobre esta cuestión.

Resulta necesario sobre todo hablando de riesgos laborales tener una visión clara de las obligaciones y derechos que tienen empresario y trabajador para cumplir con lo establecido en las normas, así pues, haremos una exposición sobre estos para que se integren plenamente a lo largo del trabajo.

Además de estos, tendremos en cuenta los conceptos que nos propone la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PRL para al mismo tiempo que los explicamos, servirán para entender con una mayor claridad el resto de cuestiones del trabajo.

De igual forma se nos propone un análisis económico, lo que exige analizar costes directos e indirectos así como la búsqueda del punto óptimo donde se darán los mínimos costes posibles y los diferenciaremos en costes humanos y materiales así como costes de prevención y de accidentes.

Tendremos en cuenta algunos métodos de costes y los explicaremos como son el método de Heinrich, de Simonds y el método de evaluación nacional de salud y seguridad en el trabajo que tiende a ser en la actualidad el más realista.

Diferenciando los diferentes tipos de costes, materiales y humanos, trataremos de discurrir por la cuestión de si esos costes son como tal “costes” o más bien son una inversión para el propio trabajador y la propia sociedad, en este sentido, recordamos que la salud y bienestar humanos son necesarios per sé y además, el coste de formar a una persona es un valor a tener en cuenta a la hora de analizar este punto, así como su experiencia.

Vamos a analizar la prevención en España desde diferentes puntos así como la influencia tanto de la economía como del derecho en la prevención de riesgos.

Finalmente daré unas conclusiones sobre el trabajo global que permitirán dar cierre al presente trabajo así como abrir posibles nuevas líneas de investigación respecto a la temática planteada.

Hemos de tener en cuenta que la principal finalidad de la prevención de riesgos laborales es alcanzar un objetivo: la siniestralidad 0, o al menos, que sea esta la más baja posible con independencia de su coste.

Toda empresa va a tener como objetivo principal la maximización de sus beneficios así que habrá que tener esto en cuenta a la hora de trabajar en ello.

La PRL es una materia fundamentalmente transversal al estar presente en toda empresa y vamos a destacar la importancia de su estudio económico a la hora de su aplicación.

Según la administración del gobierno, (administracion.gob.es)¹ la prevención sería aquel conjunto tanto de actividades como de medidas que se van a adoptar o prever en las diferentes actividades de una empresa para reducir o evitar totalmente los riesgos que se derivan de su actividad en ella, así como el riesgo laboral sería una posibilidad en la que un empleado podría sufrir algún tipo de

¹ Fuente que hemos indicado en la Bibliografía final con más exactitud al igual que las que nos salgan más adelante.

daño derivado de esta actividad, siempre derivada de esta actividad productiva, pudiendo ser tanto lesiones físicas como enfermedades o patologías.

Así, (Riesgos laborales, prevención, medidas y ley, s.f.) entiende que la prevención de riesgos laborales es una rama de conocimiento que pretende aumentar tanto la seguridad como la salud en el ámbito de las relaciones laborales por medio de planes para prevenir los posibles riesgos que puedan afectarle en este ámbito aportando medidas para tanto evitar como reducir los posibles riesgos que existan así como los accidentes que puedan existir.

Para conseguir esto, debe existir una evaluación de riesgos partiendo del tipo de empresa en el cual nos encontremos y que debe estar diseñado por un personal que esté capacitado para ello.

4. Origen y perspectiva histórica y evolución.

Desde que el humano es humano ha existido el trabajo, y por lo tanto los riesgos laborales.

Si bien es cierto que ya desde Aristóteles existía una enorme preocupación por estos riesgos, en el SXIX con la revolución industrial surgen varias regulaciones que pretenden solucionar algunas situaciones, vemos algunas (Rojo, 2021):

- Ley de 1878 sobre trabajos peligrosos de los niños
- Ley de 1897 donde se crea el Reglamento de la policía minera con la finalidad de evitar o prevenir los posibles accidentes que ocurran en las minas.

Van a aparecer igualmente las primeras leyes relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo como por ejemplo la Ley de accidentes de Trabajo de 30 de enero de 1900 o en 1904 que se establece el domingo como día de descanso del trabajador o la jornada laboral de 8 horas con el Real Decreto de 3 de abril de 1919.

Entre 1931 a 1939 vamos a tener la segunda república con la ley de accidentes de trabajo del año 1932 y la ley del contrato de trabajo del año 1931.

Seguimos citando las siguientes leyes que cobran especial relevancia en el trabajo al que hoy nos referimos:

- Creación de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1944.
- Ley de accidentes de trabajo de 1956.
- Ley General de Seguridad Social de 1966.

Más recientemente tras la aprobación de nuestra Constitución Española, en adelante, CE, tenemos por ejemplo las siguientes:

- Estatuto de los Trabajadores de 1980, en adelante ET.
- Ley de la Seguridad Social.
- Ley de Infracciones y Sanciones del Orden Social, en adelante, LISOS, del 2000.

Sin olvidarnos de la gran influencia de la normativa europea como el convenio de Roma, vemos que con el avance a nivel normativo se va a reducir la mortalidad de los accidentes considerablemente.

5. Normativa legal

Lo primero que debemos recalcar acerca de la normativa legal es su amplitud, abarca numerosas ramas y competencias y de modo constante salen nuevas publicaciones de textos legales que van a ir complementando la normativa que ya tenemos. (Eurofins Environment Testing, 2021).

Esto se debe a una clara cuestión; la gente cada vez está más concienciada sobre la PRL, lo que es una muy buena noticia pues recordemos que el derecho surge consecuencia de lo que la sociedad considera importante.

Así vamos a recalcar varios textos legales como son nuestro texto constitucional de 1978, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PRL, el Real Decreto 39/1997 de servicios de prevención, el Real Decreto 486 de 1997 lugares de trabajo, el Real Decreto 485 de señalización, el Real Decreto 487 de manipulación manual de cargas además de nombrar otros reglamentos de interés, jurisprudencia, usos y costumbres, convenios colectivos y el ET.

a. Normativa constitucional

Debido a la gran importancia de nuestra constitución, es necesario comenzar por ella, ya que sería el origen de la normativa que hoy en día tenemos sobre prevención de riesgos laborales.

En nuestro texto constitucional aparecen varios artículos de interés que adjuntamos directamente desde nuestro Boletín Oficial del Estado (Cortes Generales, 1978):

- En su artículo 40.2, directamente dice que los poderes públicos velarán por la seguridad e higiene en el trabajo, algo que está directamente relacionado con la materia a la que nos estamos refiriendo, de igual forma habla de la limitación de la jornada laboral, vacaciones retribuidas y periódicas así como promoción de centros adecuados, algo directamente relacionado con los derechos de los trabajadores y su adecuado descanso, así como fomentar la formación y readaptación profesionales.

- Siguiendo con nuestra constitución, se nos habla en el artículo 43 lo siguiente:

“1. Se reconoce el derecho a la protección de la salud.

2. Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto.”

De esta forma, en su primer punto se establece un derecho de toda persona a que se proteja su salud, en el contexto de los trabajadores, estos tendrán derecho a unas medidas que garanticen su seguridad.

Igualmente en su apartado segundo establece que son los poderes públicos los que deberán organizar y tutelar esta seguridad con medidas preventivas, es decir, directamente se está mandando a los poderes públicos la creación de unas medidas y de una regulación para que se legisle la prevención de riesgos laborales.

Este artículo es muy importante en relación con nuestro artículo 10CE que establece la dignidad de toda persona y el artículo 15CE que señala el derecho a la vida, a la integridad física y moral.

b. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Esta ley sobre riesgos laborales comienza en su exposición de motivos mencionando el mandato constitucional del artículo 40.2 CE que hemos mencionado anteriormente, en el cual se encomienda a los poderes públicos velar por la seguridad e higiene en el trabajo (BOE, 1995).

De igual forma se indica que esta ley será un pilar fundamental en materia de prevención de riesgos laborales y se nos habla de que debe ir en concordancia con los mandatos que nos vienen desde la UE y que tiene como pretensión la

mejora de las condiciones laborales de los trabajadores así como la armonización en los países europeos.

Además se recalca la importancia de la normativa 89/391/CEE² relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo así como contener el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria. (CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 1989) (BOE, 1989)

Se trata por tanto de una Directiva marco sobre salud y seguridad en el trabajo.

Siguiendo con lo establecido en la ley, se establece como objeto de la misma, adjuntamos literalmente del preámbulo:

“cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, y ello en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz de prevención de los riesgos laborales.”

Vamos a destacar con respecto a esta ley varios artículos como por ejemplo su artículo 9 con respecto a la inspección de trabajo, que nos indica que a esta va a corresponder la función de vigilancia y control de la presente normativa.

También en su artículo 12 se establece la participación de los empresarios y trabajadores a través de organizaciones de trabajadores y sindicales.

Además de indica que se deberá desarrollar por las administraciones públicas competentes en los distintos territorios.

El artículo 14 establece este derecho de protección que tienen los trabajadores y que ya lo hemos visto en el texto constitucional y que aparecerá en otros como el ET.

² Esta directiva tendrá su importancia en garantizar unos servicios mínimos en salud y seguridad en toda Europa.

³ Recordamos que tanto esta ley como sus normas reglamentarias son legislación laboral y por tanto se regularán conforme al artículo 149.1.7º de nuestro texto constitucional.

Cabe indicar que recalca el adjetivo “eficaz”, es decir, no cabe cualquier supuesta protección, sino que se trata de un deber real que tiene la empresa de proteger a sus trabajadores frente a los posibles riesgos que puedan presentarse.

También tendrá otros derechos de los que hablaremos más adelante.

c. RD 39/1997 de servicios de prevención

(Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997) a través de este Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en adelante, RSP.

Pretende dar un nuevo enfoque ya que tal y como indica;

“no se limita a un conjunto de deberes de obligado cumplimiento empresarial o a la subsanación de situaciones de riesgo ya manifestadas, sino que se integra en el conjunto de actividades y decisiones de la empresa, de las que forma parte desde el comienzo mismo del proyecto empresarial.”

Es decir, no se trata de una cuestión a parte de la empresa, como un deber ajeno a ella sino que se va a integrar en la propia actividad de ella de modo que las propias decisiones que se tomen tengan a esta prevención de riesgos laborales en mente desde el inicio y no como una cuestión accidental.

Pasamos por tanto de una concepción accidental del riesgo y su subsanación a una cuestión esencial de la empresa que exige tomar unas decisiones u otras, una pieza clave.

Además de utiliza la idea de “*idoneidad de la actividad preventiva*” que tal y como indica en su preámbulo, va a contener un doble mecanismo para garantizarlo:

- La acreditación por parte de la autoridad competente, en este caso, la laboral de los servicios de prevención externos.
- La auditoría externa de su sistema de prevención de riesgos laborales.

Además se va a hablar de adecuación entre formación requerida y funciones a desarrollar, en este sentido vamos a encontrarnos con 3 niveles:

- Básico
- Intermedio
- Superior: siendo este en el que se encuentren disciplinas como:
 - Medicina del trabajo.
 - Seguridad en el trabajo.
 - Higiene industrial y ergonomía.
 - Psicosociología aplicada.

Pasando al contenido concreto de la ley, destacamos su artículo 3 que va a definir la ERL como un proceso destinado a estimar la magnitud de los riesgos inevitables para que el empresario adopte las medidas preventivas necesarias.

Además en su artículo 2 se alude a la PRL como una herramienta que integrará la actividad de prevención en la empresa⁴ dentro de su sistema de gestión y que establece su política.

En esta ley vamos a encontrarnos con varios artículos relativos a la evaluación y planificación de la actividad preventiva de que trataremos en otro punto del trabajo.

D Reglamentos de interés

RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En relación con el Real Decreto estudiado con anterioridad, el artículo 6 de la ley de prevención de riesgos laborales nos informa de que las normas reglamentarias concretarán aspectos específicos y técnicos de las medidas preventivas. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997).

⁴ Este artículo debemos ponerlo en relación con lo que hemos recalado acerca del título preliminar donde se pretende integrar la prevención de riesgos laborales dentro de la propia actividad de la empresa y no como algo externo a ella.

La Directiva 92/58/CEE del Consejo establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de salud y seguridad en el trabajo, con fecha de 24 de junio, así mediante el RD 485/1997 de 14 de abril se traspone aquella al derecho español.

Así en su artículo 1 relativo al objeto se establece que este tendrá las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y seguridad en el trabajo no abarcando cuestiones de comercialización de sustancias, mezclas, productos y equipos peligrosos salvo que se establezca lo contrario expresamente y tampoco en lo relativo al tráfico.

Se establece en su artículo 3 la obligación del empresario: *“el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido”⁵*

De igual forma se prevén otros artículos como el 4 relativo a que la señalización debe servir para llamar la atención a los trabajadores sobre determinados riesgos, alertarlos, facilitar a los trabajadores determinados medios como los primeros auxilios y orientarlos para la realización de determinadas maniobras.

Así mismo no se entiende como una medida que sea sustitutoria sino complementaria.

El empresario además según el artículo 5 debe informar a los trabajadores sobre la utilización de la señalización así como proporcionarles la formación adecuada.

Al igual que en el anterior caso, se establece en su disposición final primera la elaboración de una guía técnica del INSHT.

RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Partimos de las ideas anteriormente establecidas en las cuales el artículo 6 de la ley de prevención de riesgos laborales establece que las normas

⁵ “Lo establecido” hace referencia a los anexos I a VII del Real Decreto.

reglamentarias establecerán concreciones con respecto a las medidas preventivas (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1997).

En este caso, este real decreto es una trasposición de la Directiva 90/269/CEE de 29 de mayo donde se establecen las disposiciones mínimas en lo relativo a la salud y seguridad en manipulación manual de cargas que provoquen riesgos para los trabajadores siendo más específicos en los riesgos dorsolumbares.

El objeto de este real decreto es lo dicho ya, establecer unas disposiciones mínimas sobre esta materia.⁶

Así su artículo 2 establece una definición de manipulación manual de cargas que establece que será todo aquel movimiento que pueda provocar por su especial riesgo problemas dorsolumbares u otros riesgos.

Como no podía ser de otra forma, en su artículo 3 se establece como obligación del empresario el adaptar las medidas necesarias para la seguridad y salud de los trabajadores en este ámbito, se trata de evitar dentro de lo posible la manipulación manual y establecer una preferencia en el manejo mecánico, y en caso de no poderse evitar, tomar las medidas necesarias.

También existirán unas obligaciones de formación e información tal y como venimos viendo a lo largo del trabajo⁷.

En sus artículos 5 y 6 se establece tanto la consulta y participación de los trabajadores como la vigilancia de su salud, en este último caso se establece que será una vigilancia a través del personal sanitario.⁸

En su disposición final primera se establece que el INSHT deberá elaborar una Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos en esta materia.

⁶ Hay que tener en cuenta que también será de aplicación la ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.

⁷ Ello basado en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, que como hemos explicado, establece la obligación de formar e informar a los trabajadores acerca de los riesgos y protección.

⁸ Esta revisión por las autoridades sanitarias se basará en el artículo 37 en su apartado 3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Así mismo en su anexo se establecen los factores de riesgo atendiendo a varios criterios:⁹

- Características de la carga.
- Esfuerzo físico necesario.
- Características del medio de trabajo.
- Exigencias de la actividad.
- Factores individuales de riesgo.

e. Jurisprudencia

Para entender más en lo que respecta a los riesgos laborales, vamos a traer a colación un comentario sobre la fundamentalidad constitucional del derecho a la salud y seguridad en el trabajo (Monereo Pérez, 2021).

Va a existir una conexión funcional y finalista entre el artículo 40.2 de nuestro texto constitucional y el 15 del mismo, el primero se referirá a la salud en el trabajo y el segundo a la integridad física y moral y a la vida, que debe interpretarse a su vez en base a los artículos 10.2, 93 a 96 del mismo texto.

La jurisprudencia constitucional tal y como aporta Monereo Pérez:

“ha establecido la doctrina según la cual el derecho de los trabajadores a su «integridad física» y a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo [artículo 4.2 d) ET] está inequívocamente conectado con el derecho constitucional a la «integridad física» e incluso con el derecho a la vida”

Esto a su vez va a ser el fundamento para la prevención de riesgos en la salud cuando el riesgo sea “grave y cierto”,¹⁰ (SENTENCIA 160/2007, de 2 de julio, 2007).

Se recalca así mismo en el comentario de Monereo Pérez que el derecho a la seguridad en el trabajo es un derecho social primario al atender al derecho a la

⁹ Se atenderá al artículo 5.3 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

¹⁰ (SSTC 62/2007, de 27 de marzo, 160/2007, de 2 de julio y 118/2019, de 16 de octubre).

vida y salud como bienes jurídicos básico y que si no se tutelan estos, el resto de los derechos van a carecer de sentido.

f. Convenios colectivos

En base a la información ofrecida por el (Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2021) podemos poner a modo de ejemplo el convenio colectivo nacional para las industrias de pastas alimenticias (Ministerio de trabajo y economía social, 2023)¹¹.

A lo largo de este Convenio colectivo vamos a poder ver diversas referencias a la prevención de riesgos laborales, por ejemplo:

En su artículo 39 que lleva el título de: *“política de prevención de riesgos laborales”*¹² establece la obligación de las empresas de crear una política de prevención de riesgos laborales y salud además de su publicación en el tablón de anuncios, vemos aquí un ejemplo del derecho a la información de los trabajadores materializado.

Además se establece la obligación de los trabajadores de cumplir con las instrucciones¹³ que se les dé en relación con la prevención de riesgos laborales en base a la ley 31/95 de PRL.¹⁴

Además se menciona en su artículo 41 que el incumplimiento de la obligación anterior será motivo de sanción en base al ET¹⁵ al que aludiremos en el siguiente apartado.

Vemos además algo interesante y es que en el ANEXO I, en referencia a las tablas salariales, va a existir un Técnico de PRL con la categoría de técnico, algo

¹¹ Resolución de 9 de marzo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XI Convenio colectivo nacional para las industrias de pastas alimenticias.

¹² Lo encontramos en el Capítulo VI relativo a la *“Seguridad y salud laboral. Principio de igualdad. Violencia de género”* de la ya mencionada Resolución de 9 de marzo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XI Convenio colectivo nacional para las industrias de pastas alimenticias.

¹³ Nos referimos al artículo 40 del Estatuto de los Trabajadores.

¹⁴ Recordamos que aquí se cumple el artículo 29 de la mencionada ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

¹⁵ Se hace referencia en este caso al artículo 58ET: *“Los trabajadores podrán ser sancionados por la dirección de las empresas en virtud de incumplimientos laborales,”*.

que cuadra perfectamente con lo que venimos viendo dado que alguien especializado en esta materia puede dar una protección eficaz frente a los posibles riesgos.

Para especificar aún más y recalcar la importancia de la materia que hoy nos ocupa, vamos a compararlo con una normativa anterior (Resolución de 30 de diciembre de 1992 de la Dirección General de Trabajo, por lo que se dispone la inscripción en el Registro y publicación en el "Boletín Oficial del Estado" del texto del Convenio Colectivo del sector de Pastas Alimenticias., 1993).

Vamos a acudir por lo tanto a los artículos a los que antes hemos hecho referencia, concretamente al 39 y al 41, pero nos vamos a encontrar con que esta solo tiene 22 artículos y en ninguno se señala nada de prevención de riesgos laborales, lo más cercano es en lo referente a su capítulo V sobre "Accidentes y enfermedad" donde se señala que el trabajador en caso de accidente o enfermedad percibirá un complemento a la indemnización de la seguridad social.

En su Capítulo VI se refiere al Régimen asistencial en cuanto a la ayuda en invalidez, ayuda por fallecimiento, jubilación y en su capítulo VII sobre derechos sindicales se remite a la normativa del ET así como el poder pactarse la acumulación de horas.

Vemos por tanto una clara importancia en la materialización de la normativa en PRL en los convenios colectivos así como el cambio, la evolución que se ha sufrido desde el referido año 1993 hasta nuestros días y por tanto, el aumento de conciencia social sobre aquellas cuestiones.

g. Estatuto de los trabajadores y desarrollo de conceptos.

En este podemos encontrarnos con los derechos de los trabajadores más específicamente y en concordancia con el mandato constitucional del deber de los poderes públicos de velar por la seguridad y tutelar la salud a través de las medidas preventivas.

Así podemos encontrarnos con este Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y lo primero que debemos decir es que su ámbito de aplicación es con respecto a aquellos trabajadores que presten sus servicios a cambio de retribución y de forma voluntaria dentro de una empresa y por cuenta ajena ya sea física o jurídica, tal y como viene establecido en su artículo primero.

Adjuntamos algunos artículos de interés (Ministerio de empleo y seguridad social, 2015):

En su artículo 4.2 apartado d, se establece literalmente el derecho de los trabajadores en relación con el trabajo a: *“su integridad física y a una adecuada política de prevención de riesgos laborales.”*

Esto quiere decir un mandato directo a que se vele en el ámbito laboral por su integridad física, y lo relacionamos con lo dicho anteriormente, el artículo 15CE, y a tal y como expresa “Adecuada política de prevención”, este párrafo nos va a permitir por tanto posteriormente ver como se lleva a cabo esta política de prevención.

Igualmente en su artículo 19 se establece lo siguiente en relación con la seguridad y salud en el trabajo; *“1. El trabajador, en la prestación de sus servicios, tendrá derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.”*

De nuevo, se nos habla de un derecho del trabajador a la protección eficaz en materia de salud y seguridad.

En la ley que hemos tratado con anterioridad, la ley 31/1995 se van a definir en su artículo 4 una serie de términos necesarios para entender la materia que estamos hablando;

En su apartado 1, se nos define lo que es prevención como: *“el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.”*

Así, riesgo laboral aparece en el apartado 2 de la misma ley como *“la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.”* En este

caso señalamos la importancia de que es una posibilidad y aquí entraría en juego la prevención.

En relación con el punto anterior, se entiende como daño derivado del trabajo según el apartado 3 *“las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.”* Aquí recalcamos la importancia de que se derive del trabajo pues en caso contrario no entraría en juego esta normativa.

Siguiendo con el apartado 4, se nos define lo que se entiende como “riesgo grave e inminente”, aunque los propios adjetivos nos pueden dar una pista sobre la misma; *“aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.”*

Con respecto a esta definición destacamos que se vuelven a utilizar las palabras “grave” e “inmediato”, algo que a efectos prácticos se trata de conceptos jurídicos indeterminados que podrían producir problemas pues,

Posteriormente a esto se nos realiza una aclaración estableciendo que será cuando *“sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aun cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata.”*

En el apartado 5 se nos define “potencialmente peligrosos”; *“aquellos que, en ausencia de medidas preventivas específicas, originen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que los desarrollan o utilizan.”* Es decir, serían aquellos que van a requerir de unas medidas preventivas específicas para poder evitarlos correctamente y que no provoquen daño en la salud y seguridad.

Pasando al apartado 6 que define “equipo de trabajo”, será *“cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo”*, una definición extensiva que nos permite entender como equipo de trabajo casi cualquier cosa que se utilice dentro del trabajo productivo.

En su apartado 7 nos va a definir “condición de trabajo”; *“cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.”* Volvemos a tener una definición extensiva del término pues está hablando de “cualquier característica”.

Por último en su apartado 8 se nos explica que se entendería como “equipo de protección individual” siendo

“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.”

Por tanto, esta definición vuelve a utilizar la palabra “cualquier” haciendo extensiva la definición a todo equipo que pretenda proteger al trabajador en el ámbito del trabajo, así como complementos y accesorios.

6. Obligaciones y derechos

En el Capítulo III de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 14 que tiene como enunciado “*derecho a la protección frente a los riesgos laborales*”, se nos aborda esta cuestión.

Tomaremos para el análisis que se nos compete dos perspectivas:

a) Desde la perspectiva del trabajador.

Derechos:

Comienza el artículo citado hablando del derecho del trabajador a una protección eficaz siendo parte de este derecho en materia preventiva el derecho a la participación consulta e información así como en caso de ser necesario, la paralización de su actividad en caso de existir un riesgo que se repute como grave e inminente a los efectos de la ley así como una vigilancia de la salud de los trabajadores.

Los trabajadores así mismo tienen el derecho de no tener que correr con los gastos que existan en esta materia de prevención de riesgos laborales en base al apartado 5 del artículo 14.

Obligaciones:

El trabajador también debe implicarse en evitar los posibles riesgos que se puedan derivar de la actividad productiva, así, en base a (administracion.gob.es), las obligaciones de los trabajadores consisten en el uso adecuado de equipos y medios que se empleen como medio de trabajo así como medios de protección, de los dispositivos de seguridad, informar que pueda producir un riesgo en esta materia, cumplir con las obligaciones que establezca la autoridad competente y cooperar con el empresario para conseguir unas condiciones de trabajo seguras y sin riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores.

b. Desde la perspectiva del empresario.

Comenzamos con el apartado 3 del artículo 14 estableciendo lo más básico y es que el empresario debe cumplir con la normativa de PRL.

En el apartado 1 del artículo 14 se encomienda al empresario y a las administraciones públicas el otorgar una protección eficaz a sus trabajadores frente a los posibles riesgos en el ámbito laboral.

Debe garantizar según el apartado 2 de esta ley, seguridad y salud en el trabajo integrando la actividad preventiva de riesgos laborales en la empresa y la posterior adicción de las medidas necesarias para ello.

El empresario debe llevar un seguimiento de la actividad preventiva para mejorar la identificación, evaluación y control de los riesgos inevitables, niveles de protección del momento y adaptación de las medidas a la situación que exista en cada momento.

Debe así mismo correr con los gastos en materia de prevención que se exijan sin poder recaer en ningún caso sobre los trabajadores.

7. ¿Qué debemos hacer?: Identificación de riesgos, evaluación de riesgos, eliminar y minimizar.

Basándonos en la página oficial del INSST (insst, 2022), donde se nos proponen unas directrices básicas para la evaluación de los riesgos, podemos presentar unas reglas para la evaluación de estos riesgos estableciendo unas pautas para la evaluación.

En base al documento que nos facilita la página, (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A.,M.P., 2022) , el empresario va a tener que integrar un plan de PRL en su gestión empresarial, para entenderla correctamente tenemos que acudir a la LPRL en su artículo 4 tal y como hemos expuesto en el apartado que hemos dedicado a las definiciones.

Tendremos en cuenta el ya citado artículo 3.1 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero donde se establece la definición de evaluación de riesgos laborales y de la cual vamos a dar importancia a 3 cuestiones que resaltamos de ella:

- La primera cuestión es la relativa a que se trata de un proceso y que por tanto, vamos a poder distinguir varias etapas dentro de él.
- La segunda cuestión para destacar es con respecto a que la ERL es un medio y no un fin, un medio que nos va a permitir entender el riesgo y en base a este, decidir una cosa u otra.
Por lo tanto se trata de un medio que nos otorga información sobre el riesgo para poder tomar decisiones en base a ello, adoptar las medidas preventivas necesarias y que resulten más acordes con el riesgo así como poder estimar la magnitud del mismo.
- La ERL no solo lo vamos a poder aplicar a los riesgos evitables sino también a los inevitables, pudiéndolos minimizar según las circunstancias que concurran.

En la LPRL en lo que respecta a su artículo 16 establece la necesidad de que el empresario realice una evaluación inicial de estos riesgos, en este sentido

hablamos tanto de la propia actividad como de los puestos de trabajo y las personas que lo desempeñan.

De la misma forma van a tener que reevaluarse, en base al artículo 4 del RSP al que ya nos hemos referido, en caso de que los puestos de trabajo se vean afectados por algunas circunstancias entre otros.

Estas nuevas circunstancias pueden tratarse por ejemplo de modificaciones en el puesto y lugares de trabajo, cambio en las condiciones o la incorporación de personas especialmente sensibles en base a circunstancias personales o biológicas.

A pesar de que se trata de una tarea del empresario, este va a tener además el deber de consultar y dar voz a los trabajadores en aspectos relacionados con la materia a la que nos estamos refiriendo, se trataría de un derecho que tendrían los trabajadores.

No debemos olvidar en este sentido al personal técnico que se dedica a evaluar los posibles daños, adjuntamos un diagrama que nos permita entender el nivel de cualificación que debe tener el evaluador según el riesgo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A.,M.P., 2022):

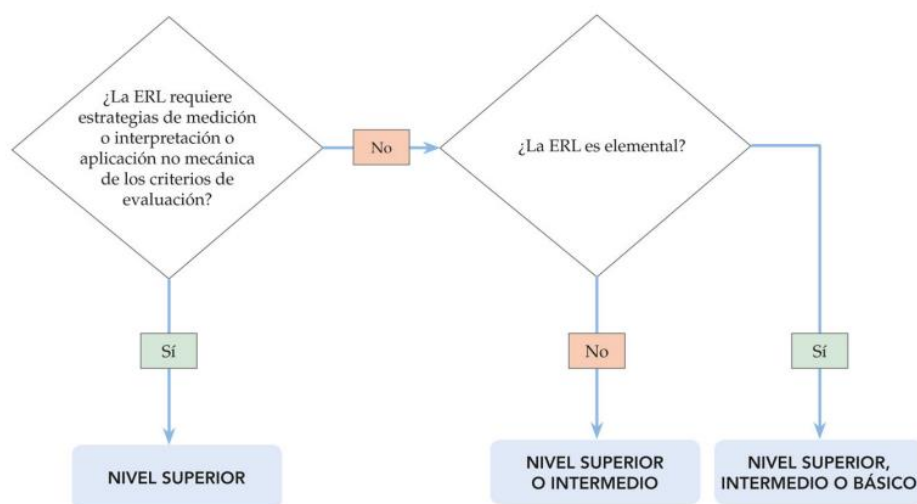


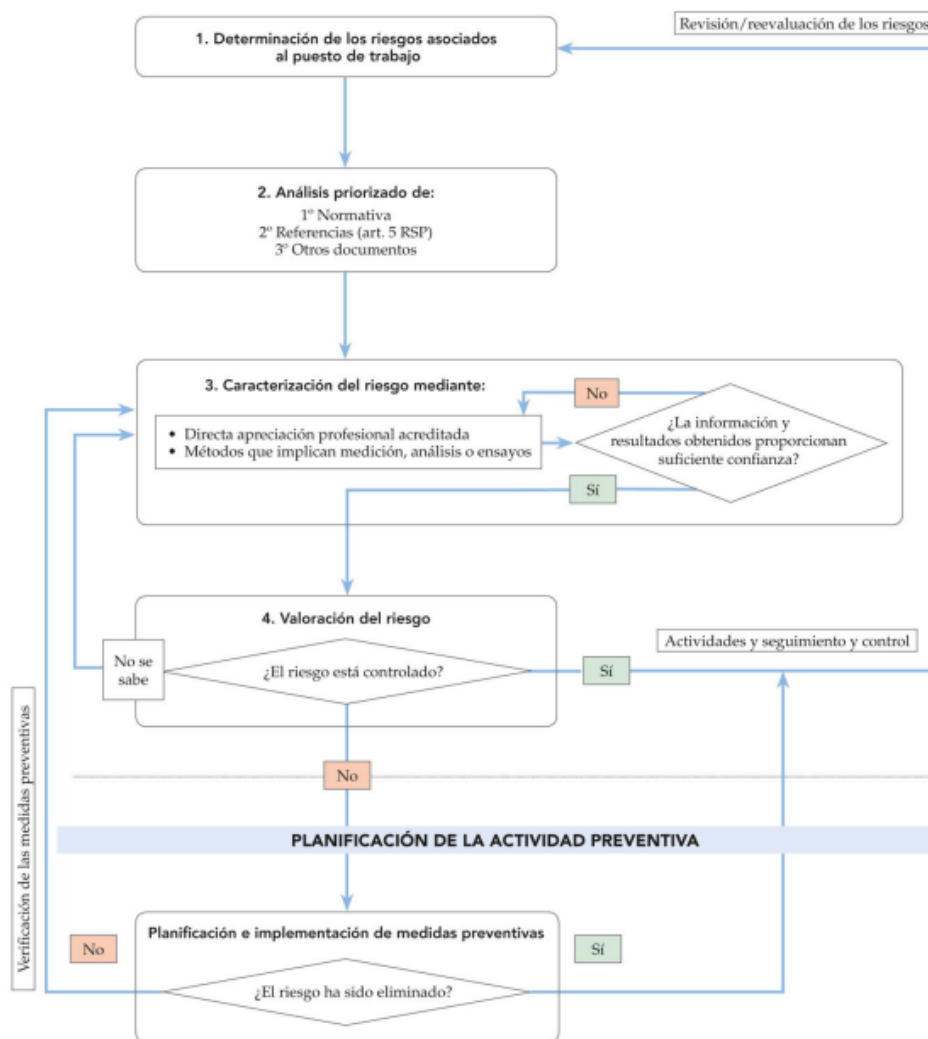
Figura 1. Diagrama para la selección del nivel de cualificación del personal evaluador.

Señalamos para el mejor entendimiento de este diagrama aclaramos unos conceptos:

- Estrategia de medición se referiría a selección de muestra y elección de procedimiento o método adecuados para obtener el parámetro que nos indique el riesgo, para ello se requeriría un personal cualificado de nivel superior.
- Con interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación sería aquel que va a requerir un análisis, tratamiento o cálculo de cierta complejidad para obtener resultados objetivos del riesgo que se presente, para ello se va a requerir también un personal cualificado de nivel superior.
- Con evaluación elemental sería aquella evaluación que no va a requerir cálculos o parámetros que se relacionen con el riesgo sino que se obtendrían los resultados del riesgo de forma sencilla. Para esto, y dado que no se requieren cálculos de gran complejidad, se va a permitir desde el nivel superior, hasta el intermedio o el básico.

Vemos en el diagrama propuesto que habría una figura intermedia donde no existen cálculos complejos pero tampoco basta una evaluación elemental, para ello decimos que el personal evaluador sería de grado intermedio o superior.

Ya hemos dicho que se van a distinguir varias etapas, en este sentido el INSST nos facilita el proceso de evaluación de riesgos laborales que ahora vamos a comentar (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A.,M.P., 2022):



En primer lugar para la determinación de los riesgos asociados al puesto de trabajo se van a tener que analizar 3 cuestiones:

1. Normativa, donde nos referimos a la PRL donde distinguimos bien aquellas de carácter general como las que vemos en la LPRL, y aquellas de carácter específico, normas reglamentarias que desarrollan la propia LPRL. Cualquier decisión debe estar conforme a la normativa.
2. Referencias del artículo 5 RSP, es decir, Normas UNE, guías diversas del INSHT, Instituto Nacional de Silicosis y protocolos y guías del Ministerio de Sanidad y Consumo, y aquellas de cada CCAA.
Además las normas internacionales y en su defecto, guías de entidades prestigiosas que sean de carácter confiable.
3. Otros documentos técnicos que nos puedan servir de referencia.

Luego tendremos que realizar una caracterización del riesgo, acudiendo al artículo 3.1 del apartado 2.1 del RSP y a su artículo 5.1, que se realizaría ya sea por medio de un profesional acreditado o por métodos que impliquen medición, análisis y ensayos, y en caso de que los datos que se obtengan sean confiables mediante un análisis riguroso y racional podremos pasar a la siguiente etapa relativa a la valoración del riesgo.

Esta decisión de un procedimiento y otro será según cada caso concreto, atendiendo a las circunstancias concretas de peculiaridades de los riesgos, el puesto de trabajo o la propia actividad laboral que se presenta, además, uno no descarta al otro sino que pueden aplicarse de forma complementaria.

En la valoración del riesgo, basándonos en el artículo 5.1 del RSP.

Los valores que nos saldrán en el cálculo habrá que comprarlos con los valores que se establecen como referencia de forma que:

- No superan los valores de referencia.
- No son inferiores a los valores de referencia.
- Se encuentra dentro de los valores de referencia.

Tenemos que hacernos la siguiente pregunta; ¿el riesgo está controlado?, tendremos 3 respuestas diferentes:

- Si la respuesta no se sabe tendremos que retroceder a la anterior para analizarlo más específicamente.
- Si la respuesta es afirmativa y el riesgo se encuentra conforme a los criterios de referencia, bastará con un simple seguimiento y revisiones en base al artículo 6 del RSP.
- Si la respuesta es negativa tendremos realizar una planificación de la actividad preventiva estableciendo una serie de medidas, esto implicaría que los resultados no están acordes con los valores de referencia.

En la siguiente etapa, a partir de la planificación de las medidas debemos preguntarnos si el riesgo está controlado, y se nos darán dos respuestas:

- Si el riesgo efectivamente está controlado, simplemente bastará un control y actividades de seguimiento.
- Si la respuesta es negativa y el riesgo no está controlado, vamos a tener que retroceder a la etapa en la que se tendrá que analizar el riesgo bien por profesionales cualificados o mediante técnicas de evaluación de riesgos para volver a caracterizar el riesgo.

8. Análisis de costes, costes humanos y materiales.

Ya hemos analizado lo que significa la prevención de riesgos laborales y como realizar tal actividad preventiva en base a la información que nos facilita el INSST. Tenemos que garantizar la seguridad en el trabajo tanto de los medios humanos como de los materiales dado que esto implica un coste económico que el empresario debe soportar. (Romero, 2021).

La primera pregunta que nos plantea la autora es ¿cuánto cuesta un accidente de trabajo?

Así podemos dividir los costes en dos grupos; por un lado los costes materiales tangibles, que sería el valor económico y por otro lado los costes materiales intangibles, que sería el valor humano de la pérdida. Este último podría dividirse a su vez en el coste que se va a general para el que sufre el accidente, para la empresa y para la sociedad.

- Costes para el accidentado:
 - El coste humano en su caso podría ser el propio dolor que presente y pérdida en su capacidad productiva, el dolor que provoque en su familia y la posible marginación a nivel social que sufra consecuencia de la posible incapacitación.
 - El coste económico serían los gastos que vaya a necesitar consecuencia del accidente así como la posible disminución de los ingresos en el ámbito laboral.

- El coste para la empresa:
 - Como coste humano, la empresa ha podido tener que formar a una persona posiblemente durante años y se encuentra con que ha perdido un recurso humano de alto valor, ahora tendrá que formar a otra persona.
Además puede sufrir presión social y problemas en el ambiente de trabajo.

- Como coste económico tenemos una buena cantidad de cuestiones, por un lado la prima de seguro y el tiempo que ha perdido en la formación de una persona en la que se tenía la expectativa de que se mantuviera en la empresa a largo plazo, los primeros auxilios que se requerían y posibles interferencias en la actividad productiva.

También puede tener una disminución en su valor de marca o imagen de la propia empresa, con la consecuencia pérdida económica.

- El coste social:

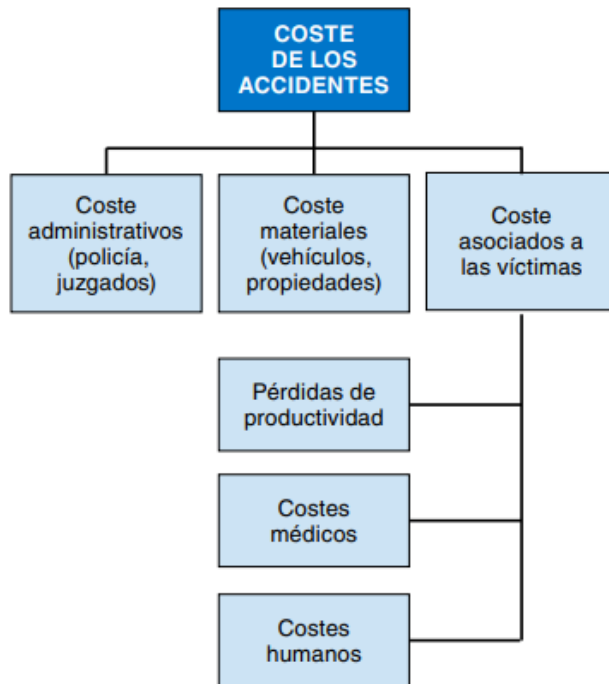
- Como coste humano tenemos el aumento de muertes y lesiones así como la disminución de calidad de vida.
- Como coste económico resulta evidente, se van a tener que otorgar prestaciones de la seguridad social así como gastos sanitarios.

La empresa va a tener a su vez unos costes tanto directos como indirectos, siendo que los directos son aquellos que se pueden contabilizar como la pérdida de horas de trabajo y los indirectos aquellos que no se pueden contabilizar como conflictos en el ámbito laboral.

En la NTP¹⁶ facilitadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2017), se nos indica una primera cuestión, y es que tal y como establecen en su propuesta metodológica para el análisis coste-beneficio; *“Ninguna cantidad de dinero puede compensar la pérdida de un ser humano o su invalidez permanente.”* Y se nos indica un esquema sobre el coste de los accidentes:

¹⁶ Debemos de tener en cuenta que las siglas NTP (Notas Técnicas de Prevención), son simples guías para las buenas prácticas de una empresa y que por tanto, no son de carácter obligatorio en ningún caso sino simples notas informativas y recomendaciones.

Para que una indicación tenga carácter obligatorio habría que acudir a alguna disposición normativa como las que hemos estado señalando a lo largo del presente trabajo.



17

En el informe que estamos comentando se nos van a presentar varios enfoques a la hora de analizar estos costes laborales.

Uno de ellos, el primero que proponemos presenta una evaluación de costes que simplifica el coste-beneficio que presenta la acción de prevención ante los riesgos laborales viales, se trataría del Enfoque integral del ACB:

$$\text{Relación costo - beneficio} = \frac{\text{Valor actual de todos los beneficios}}{\text{Valor actual de los costes de implementación}}$$

18

Por otra parte, debemos calcular las horas que se pierden, se nos propone la siguiente ecuación:

$$\text{El Coste horario: } \frac{\text{Salario Bruto Anual} + \text{Seguridad Social Anual}}{\text{Horas anuales trabajadas}}$$

El coste horario se multiplicaría por las horas perdidas.

¹⁷ Hace referencia a los costes de los accidentes laborales únicamente.

¹⁸ Este modelo va a basarse en el proyecto ROSEBUD (2006) de la UE respecto a las medidas de seguridad vial en el ámbito empresarial.

En caso de que se desconocieran las horas que se han perdido se tendrán en cuenta 2 horas si no existiera baja médica y 4 en caso de que sí se produjera baja médica.

Además el salario bruto anual será en base al convenio colectivo que se establezca en cada caso o pacto de empresa y con respecto a la parte de la seguridad social anual solo se tomará la parte de la empresa, igualmente, las horas anuales trabajadas serán establecidas por convenio colectivo, y ahí podríamos obtener el coste horario.

Otros aspectos a tener en cuenta que nos proporciona (IMF INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL, S.L., s.f.), la PRL es obligatoria a la hora de cumplir con la normativa española, pero cumplir con ella requiere de varios costes que sufren tanto las empresas como las administraciones públicas, e incluso los propios trabajadores.

Toda empresa va a querer rentabilizar su actividad productiva por lo que va a querer disminuir sobre todo los factores de riesgo para evitar que puedan dañar la actividad productiva.

Los gastos que puede sufrir el trabajador puede ser por ejemplo el tener que comprar ciertos medicamentos o el recibir un subsidio que está por debajo del sueldo que venía percibiendo, otro puede ser el propio accidente que sufre,

Otros ejemplos de costes que puede sufrir la empresa pueden ser:

- Coste de medidas para investigar el accidente
- Coste de los servicios médicos que se han requerido en el accidente, por ejemplo el botiquín.
- Costes materiales que se han sufrido consecuencia del accidente.
- Coste en tiempo que se ha perdido al tener que auxiliar al accidentado.
- Entre otros.

Los gastos que la empresa debe soportar consecuencia de las medidas de prevención:

Inicialmente la empresa va a tener que investigar las causas que en su ámbito laboral puede tener lugar, no va a ser lo mismo los accidentes que pueden ocurrir

en una fábrica o en una obra que en una peluquería, por lo tanto habrá que individualizar las posibles situaciones, esto va a requerir un tiempo de investigación y unos gastos.

Además muchas de las causas de accidentes pueden venir provocadas de los materiales o instalaciones que utilicen los empleados, por ello su buena conservación, reparación y sustitución en su caso va a provocar unos costes que la empresa debe soportar para el buen funcionamiento de la misma.

Un ejemplo de lo dicho anteriormente sería una instalación eléctrica muy antigua o medidas de protección que no se han actualizado.

Estas situaciones también pueden afectar a la productividad de la empresa dado que una maquina antigua no va a funcionar de forma óptima y el rendimiento puede disminuir considerablemente con respecto a una nueva, además de los costes asociados que puede tener para los trabajadores.

Vamos a hacer una diferenciación de costes tal y como se nos propone en (IMF INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL, S.L., s.f.):

- Costes de prevención.
- Costes de evaluación.
- Costes de fallos o accidentes.

Los primeros tal y como indica el nombre irían destinados a evitar el mayor número de riesgos posibles en el ámbito laboral.

Los segundos vendrían determinados por los controles e inspecciones.

Los terceros serían consecuencia de unas medidas preventivas insuficientes e irían destinados a restablecer la situación que se tenía en la empresa con anterioridad al accidente.

Hay que tener en cuenta que los costes materiales como puede ser, el tener que renovar la maquinaria o sus revisiones periódicas pueden evitar daños mayores en la empresa.

Algunos ejemplos de costes materiales podría ser por ejemplo la rotura de una máquina o un incendio en alguna sala de la empresa, pueden ser de elevada gravedad por lo que siempre va a ser mejor ser precavidos.

En este sentido me gustaría adjuntar una noticia reciente relativa al incendio de una fábrica de chocolate en Pensilvania. (Noticias de Navarra, 2023).



19

Estamos hablando en este caso de unos costes humanos y materiales muy elevados, 7 muertos, varias personas heridas y una pérdida patrimonial empresarial elevada, no hay más que ver la foto adjuntada, una imagen dice más que mil palabras.

Aquí cabe decir que frente al olor a gas que según algunos trabajadores de la fábrica, habría sido necesario evacuarla lo antes posible ante una posible explosión, tal y como ha ocurrido.

El freno de la actividad productiva en este caso hubiese sido un claro reflejo de prevención y de priorizar la salud de las personas y de los medios materiales, esperemos que en este caso sirva como ejemplo de que la prevención de riesgos laborales en este caso, medidas de evacuación frente a un posible riesgo, denota una gran importancia.

¹⁹ Estado en el que queda la fábrica de chocolate después de la explosión.

9. Métodos de cálculo de costes

Con métodos de cálculo de costes no vamos a referir específicamente a tres que a mi modo de ver resultan los más relevantes en esta materia;

a. Método de Heinrich

El autor de este método es Herbert William Heinrich del siglo XX (1886-1962), (CERO ACCIDENTES, 2019) publicó en 1931 *“La Prevención de los Accidentes Industriales, un Enfoque Científico”*, su método es bastante simple dado que se basa en estimaciones y tendrá como base la diferencia entre costes directos e indirectos, por lo que será de gran relevancia tenerlos claros desde un principio.

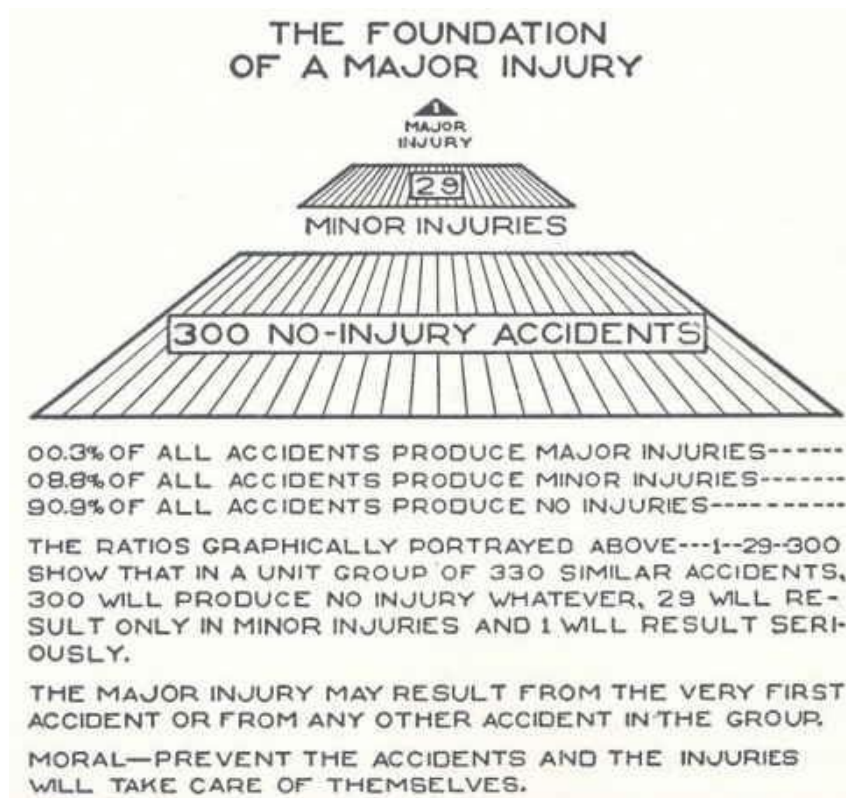
Los directos se podrán contabilizar y los indirectos no.

Podemos entenderle en buena parte gracias a esta obra como uno de los pioneros en lo que respecta a la seguridad y salud en el trabajo, a la prevención de accidentes de la década de los 30 del anterior siglo.

Su método:

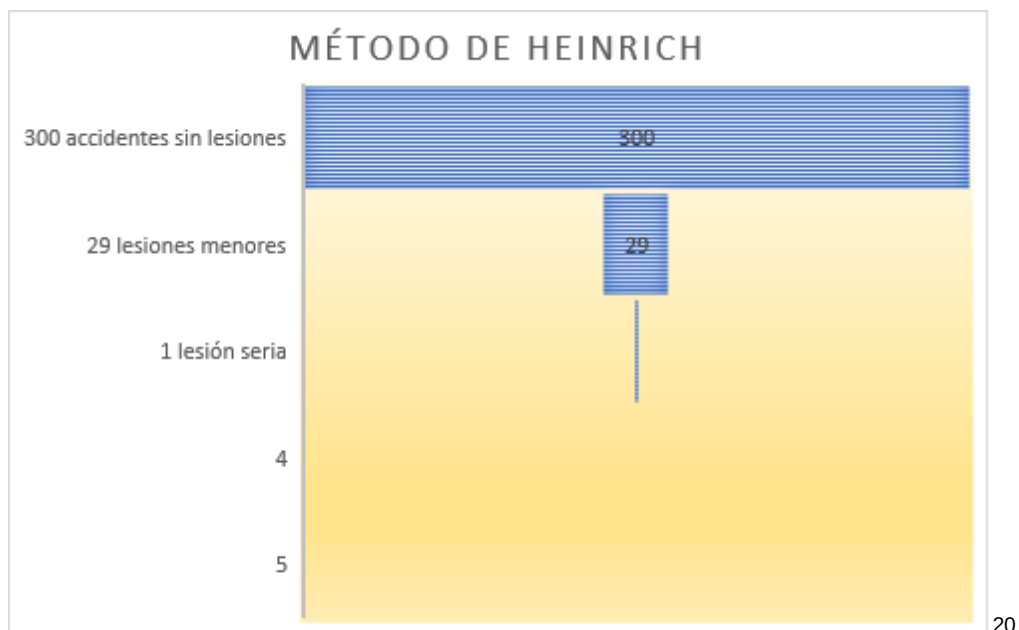
En su obra “prevención de accidentes industriales: un enfoque científico”, encontramos la siguiente frase: *“prevenga los accidentes y las lesiones se cuidarán a sí mismas».”*

Destacamos el llamado “Triángulo de Heinrich” que indica que por cada lesión grave que se ocasiona en un lugar de trabajo, va a lesionar 29 accidentes menores y 300 accidentes que no ocasionan lesiones, vemos la siguiente imagen:



(Marsden, La pirámide de la seguridad de Heinrich , 2019).

Así podemos simplificar lo anterior de la siguiente forma; adjuntamos en ese sentido un gráfico de embudo para representar aquel:

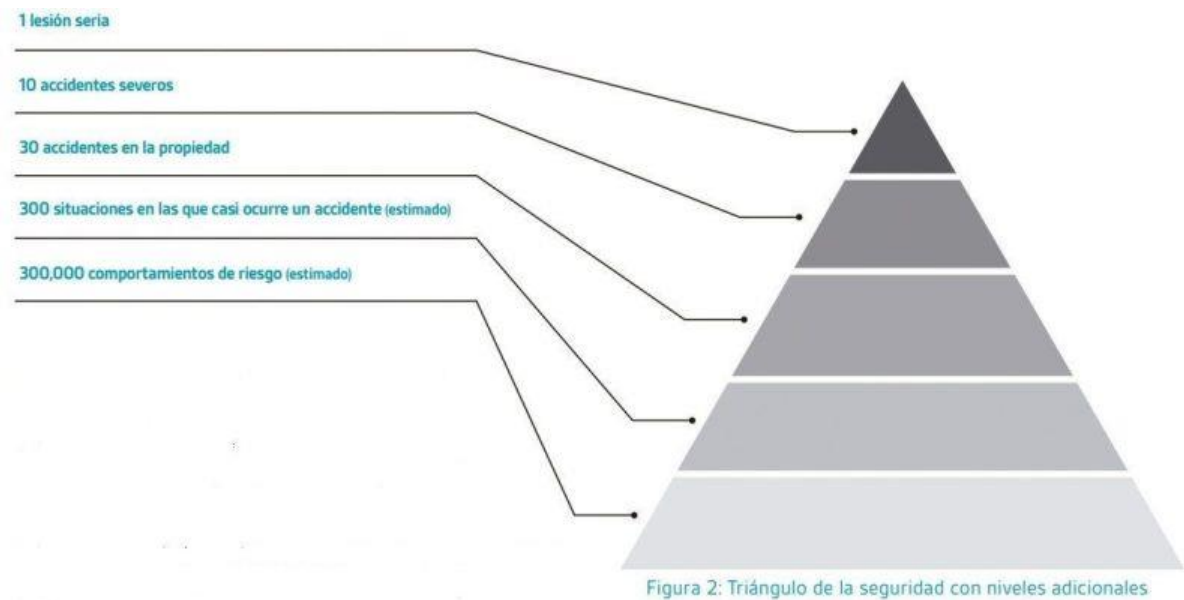


20

²⁰ Gráfico en forma de embudo de elaboración propia a partir de los datos representados en el libro de Heinrich acerca de su método estableciendo una fórmula cuantitativamente igual; 300-29-1 lesiones.

También dirá el autor que hasta el 95% de los accidentes que se ocasionan van a ser consecuencia de actividades poco seguras.

Hay que destacar que su hijo va a seguir su estudio ampliándolo de la siguiente forma:



Según este. Por cada lesión seria, tendríamos 10 accidentes severos con 30 en la propiedad, 300 situaciones en que casi ocurriría un accidente y 300.000 comportamientos que implicarían un riesgo.

Entendemos por tanto que su método se trata de un método que trabaja con estimaciones.

El método de Heinrich es muy sencillo por lo que podemos entender el por qué aún hoy en día se siga utilizando ya que una gran cantidad de las estimaciones en la materia se realizan utilizando su método (Gestión-calidad, 2016).

Los datos representados en la primera pirámide que hemos presentado están sacados a partir de los datos estadísticos que Heinrich realizó analizando pequeñas y medianas empresas y su historial, siniestralidad...

Tenemos que atender a la siguiente ecuación:

$$CT = Cd + 4Ci = 5Cd$$

Se trata de aplicar la teoría de los costes que es la que se presenta aquí, que coste total es igual al coste directo más el coste indirecto.

Debemos tener en cuenta que los costes directos serían aquellos que se pueden cuantificar como pueden ser el gasto en ambulancia o de las vendas que se han tenido que coger de un botiquín para curar una herida.

Los costes indirectos sin embargo no se podrían cuantificar, o al menos no con tanta facilidad, pudiendo ser por ejemplo la pérdida de prestigio que tendría la empresa consecuencia de un accidente o el clima de inseguridad entre sus trabajadores que podría generar este.

Por tanto:

- Costes directos: los que directamente se atribuyen al accidente.
- Costes indirectos: los que como consecuencia del accidente se generan.

Siguiendo con Heinrich, fruto de la experimentación que manejó, los costes indirectos suponen 4 veces los costes directos, de ahí sacamos la ecuación anterior.

Ponemos el siguiente ejemplo; un trabajador que en la obra, se cae de una escalera, como consecuencia de ello tenemos las siguientes situaciones:

1. Atención en el botiquín, un coste de 50 euros.
2. Ambulancia, un coste de 200 euros.
3. Atención sanitaria, un coste de 250 euros.
4. Hospitalización, coste de 500 euros por día estando 4 días, es decir, 2000 euros.
5. Días de baja, 5 días de baja, 8 horas de trabajo a 10 euros la hora, es decir, 400 euros.

Con este ejemplo propuesto tendríamos los siguientes datos:

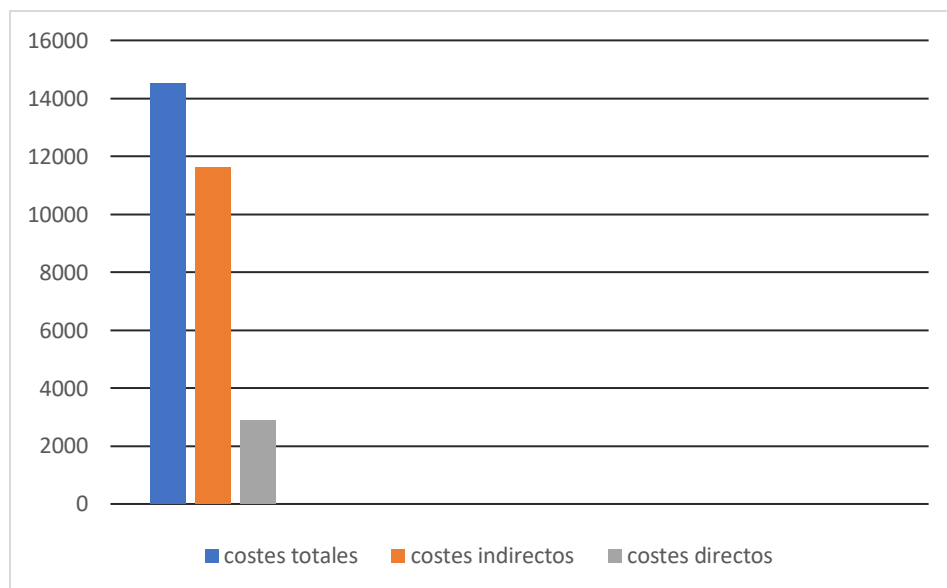
Unos costes directos de 2900 euros, y teniendo en cuenta el método de Heinrich, los costes indirectos serían cuatro veces los costes directos, es decir, 11.600 euros.

Es decir, tendríamos que los costes totales serían la suma entre los costes directos y los costes indirectos, resultando en un total de 14.500 euros.

Simplificando:

- CT= 14500 euros
- CD= 2900 euros
- CI= 2900 euros x 4 = 11600 euros

Pasamos los datos a la siguiente tabla:



21

De esta forma vemos que la línea azul que representa los costes totales y por tanto, son la suma entre los costes indirectos y los costes directos, asciende en gran medida consecuencia de los costes indirectos, que son la línea naranja y que representa 4 veces la línea gris.

Se trata por tanto de la pirámide que hemos visto anteriormente representada de esta forma.

²¹ Tabla de elaboración propia a partir de unos datos ficticios para favorecer la explicación del método de Heinrich.

b. Método de Simonds

Este método de 1955 entiende que el método anterior de Heinrich de 1931 depende mucho del tipo del tipo de accidente. (Contreras, 2016).

Según algunos autores, el método de Simonds tiene una vertiente muy práctica en la actualidad, siguiendo el método del INSST (Fisa, NTP 540: Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de , 1999).

Basándose en aspectos equivalentes o relacionados, el instituto nacional desarrolla una metodología que expondremos más adelante y que es la que seguiremos.

Simonds autor va a tratar de mejorar la teoría dada por Heinrich siendo que los costes totales ya no serían la suma entre costes directos e indirectos sino la suma entre los costes que el empresario ha asegurado y los que no, esto quedaría de la siguiente forma:

$$CT \times CS + (CPI \times Ai) + Ce$$

Vamos a entender en este caso que los costes totales de los accidentes (CT), se multiplican por los costes asegurados (CS) y ello se suma al resultado de multiplicar los costes promedios de los accidentes tipo I (CPI) por el número de estos accidentes tipo I (Ai) y esto se va a sumar a las pérdidas mortales (Ce).

Ahora cabe preguntarse a qué se refiere con accidentes de tipo I, el autor va a diferenciar 4 tipos de accidentes:

Clase de accidente	
Clase I	Los más graves; van a causar incapacidades.
Clase II	De mediana gravedad dado que sí que va a requerir una cierta atención sanitaria.
Clase III	Serán leves dado que simplemente requerirán primeros auxilios, unos daños materiales inferiores a 20 dólares y alrededor de 8 horas de trabajo.
Clase IV	Serán los más leves de todos pues no existiría lesión aunque los daños materiales superarían los 20 dólares y se perderían 8 horas o más de trabajo.

22

Tengamos en cuenta también los siguientes datos:

$$C_T = C_S + \Sigma (C_{pi} A_i) + C_e$$

Significado	
Coste total de los accidentes	C_T
Coste que está asegurado	C_S
Sumatorio de los valores posteriores	Σ
Coste promedio de los accidentes tipo i	C_{pi}
Número accidentes del tipo i	A_i
Pérdidas catastróficas, mortales...	C_e

23

Habrà que calcular el coste medio en recibir asistencia sanitaria:

$$C_p = (T_p S_m + A_s) N + T_e$$

Para el cálculo de coste promedio	$C_p = (T_p S_m + A_s) N + T_e$
Tiempo medio perdido en recibir asistencia	T_p
Salario medio	S_m
Coste medio por asistencia sanitaria	A_s
Número promedio de curas por accidentes tipo	N
Promedio del coste por el tiempo medio dedicado por los mandos	T_e
Coste promedio	C_p

24

²² Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

²³ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

²⁴ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

Para poder calcular estos mismos costes en años siguientes se atenderá al factor de corrección K:

$$K = S_{ma} / S_{mi}$$

S_{ma} será el salario medio actual y S_{mi} es el salario medio inicial calculado en el primer estudio y por tanto a la ecuación antes presentada se va a tener que añadir esta quedando de la siguiente forma:

$$C_T = C'_s + K \sum (C_{pi} A_i) + C_e$$

Teniendo en cuenta que C'_s representará los costes asegurados del año que vamos a calcular.

Hay que decir con respecto a este método que lo recomendable es volver a realizar el cálculo cada 3 años al menos y además, será más fiable cuantos más sumandos se incluyan pudiendo determinar más valores de costes.

En la práctica es imposible determinar un coste por accidente pues dejaría de ser un método susceptible de ser aplicable por lo que recomiendan al menos 20 casos y pretendiendo que colaboren varias personas incluidos jefes y mandos intermedios en el cálculo.

Es muy interesante su aplicación en aquellas empresas con una accidentalidad elevada (Gestión-calidad, 2016).

c. Método de evaluación nacional de salud y seguridad en el trabajo.

Comenzaremos con una introducción sobre el método de evaluación de riesgos:

La ley ya mencionada 31/1995 de PRL, que transpone la Directiva 89/391/CEE establece que el empresario debe planificar la acción preventiva realizando una evaluación inicial de riesgos.

Mediante este método se pretende tanto identificar los posibles riesgos en el ámbito laboral como planificar las actividades de prevención, para ello acudimos a un informe presentado por el INSST (INSST).

Esta evaluación de los riesgos que se realizará por medio de este método tendrá que tener una revisión anual salvo que el responsable de la materia entienda otra frecuencia y en todo caso se va a necesitar revisar en 3 casos que se exponen en el mismo:

- Se produzcan modificaciones en sustancias químicas, maquinaria o equipos de trabajo.
- Se detecte algún problema en la salud de los trabajadores de la empresa.
- Los responsables de la empresa lo consideren pertinente.

Inicialmente se va a atender a un criterio de prioridad que se utilizará para entender a qué riesgos debemos atender antes y a cuáles después mediante la siguiente fórmula:

$$PR = (ND \times NE \times NC)$$

Vamos a entender como PR la prioridad, ND el nivel de deficiencia que presenta, NE como el nivel de exposición y NC el nivel de consecuencias.

Los valores que nos pueden salir atenderán a lo siguiente:

PR inferior o igual a 40	Habrá que justificar la corrección
PR entre 40 sin incluir y 150 incluido	Se entiende que es relativamente urgente
PR entre 150 sin incluir y 600 incluido	Se entiende que es de carácter urgente
PR superior a 600 sin incluir	Se entiende que es de carácter inmediato

25

Así se atenderán los casos desde lo más inmediato en adelante y en caso de que dos situaciones tengan la misma prioridad, por ejemplo, un PR> 600, entonces se van a atender primero aquellas que tengan un nivel de gravedad más elevado atendiendo a factores como el coste que provoquen, el tiempo que vaya a durar su solución y el personal que deba estar involucrado.

En la ecuación anteriormente expuesta, vimos el ND como nivel de deficiencia, esta según el informe se va a calcular en base a una tabla facilitada por el INSHT:

Nivel de Deficiencia	NC
Muy deficiente	10
Deficiente	6
Mejorable	2
Aceptable	-

26

En esta tabla vamos a tener 4 niveles; muy deficiente, deficiente, mejorable y aceptable cada uno con un significado y un valor de NC concreto que va desde

²⁵ Tabla de elaboración propia a partir de los datos de INSHT (INSST, s.f.) donde se atribuyen a un abanico de valores una valoración concreta teniendo que justificar la corrección, siendo relativamente urgente, siendo urgente y por último, inmediato.

²⁶ Tabla de elaboración propia a partir de los datos del INSHT (INSST, s.f.) en su página 3, donde se refleja una tabla con datos según el nivel de deficiencia con muy deficiente, deficiente, mejorable y aceptable, el NC que sería un valor numérico con 10 para muy deficiente, 6 para deficiente, 2 para mejorable y sin valor para aceptable, además de un significado que vamos a aportar en el propio trabajo. El nivel de deficiencia se determina a partir de cuestionarios de metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo con respecto a las condiciones de trabajo que tienen las Pymes y en base a la tabla que hemos presentado.

el 10 en caso de ser muy deficiente, 6; deficiente, 2; mejorable y aceptable no tiene valor.

- Vamos a entender como aceptable aquella situación que no presenta una anomalía destacable y que el posible riesgo que esta tenga está controlado, por lo tanto no tiene valoración.
- Entendemos mejorable en caso de detectarse factores de riesgo que tengan una importancia reducida así como que las medidas preventivas que se han aportado no reducen el riesgo de forma apreciable.
- Con respecto a deficiente, entendemos que existe algún factor de riesgo que debe ser corregido y la eficacia de las distintas medidas preventivas se va a ver reducida de forma apreciable.
- Finalmente con muy deficiente entendemos que se han detectado factores de riesgo altamente significativos que van a determinar una alta probabilidad de fallos. Además las medidas preventivas que existen en ese momento con respecto al riesgo son ineficaces.

Es necesario con respecto al procedimiento de evaluación de riesgos en este método entender el nivel de exposición al riesgo en el que se encuentran los trabajadores, así el nivel de riesgo se va a poder determinar en base a algunas consideraciones como pueden ser la permanencia en el puesto de trabajo, la maquinaria y operaciones que se realicen, entre otras.

Tendremos en cuenta la siguiente tabla:

Nivel de exposición	NC
Continuada	4
Frecuente	3
Ocasional	2
Esporádica	1

27

²⁷ Tabla de elaboración propia a partir de la tabla proporcionada por el INSST (INSST) en su página 4 que determina el nivel de exposición al riesgo (NE).

La tabla que se nos propone desde el INSST tiene 4 cuestiones a considerar:

- Si la exposición es esporádica y por tanto, irregular y ocurre en raras ocasiones, tendrá un NC de 1.
- Si la exposición es ocasional, y por tanto, ocurre alguna vez a lo largo de su jornada pero por corto tiempo entonces va a tener un NC de 2.
- Si la exposición es frecuente, va a ocurrir varias veces a lo largo de la jornada laboral pero en tiempos cortos, tendrá un NC de 3.
- Si por último, la exposición es continuada, es decir, varias veces a lo largo de su jornada y durante un tiempo prolongamos, entonces vamos a decir que tiene un NC de 4.

De la misma forma vamos a tener en cuenta el nivel de consecuencias que pueden derivar del riesgo al que está sometido el trabajador, entenderemos por consecuencias por tanto las que normalmente esperaríamos en caso de que el riesgo se materializase, así al igual que en el resto de los casos vamos a contar con una tabla con datos proporcionados por el INNST:

Nivel de consecuencias	NC
Muy deficiente	100
Muy grave	60
Grave	25
Leve	10

28

Esta tabla va a dividir los daños en dos tipos; personales y materiales.

Los daños personales:

- Para un nivel de consecuencias muy deficiente con un NC de 100, se entendería que hay un muerto o más.

²⁸ Tabla de elaboración propia a partir de los datos del INSST (INSST) en su página 4 en el cual se divide el nivel de consecuencias en 4 apartados; muy deficiente con un NC de 100, Muy grave con un NC de 60, grave con un NC de 25 y leve con un NC de 10.

- Para un nivel de consecuencia muy grave con un NC de 60, habrá lesiones graves que pueden ser irreparable.
- Para un nivel de consecuencias grave con un NC de 25 habrá lesiones con baja laboral.
- Para un nivel de consecuencias leve con un NC de 10, habrá pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.

Con respecto a los daños materiales:²⁹

- Para un nivel de consecuencias muy deficiente con un NC de 100, habrá una destrucción total del sistema y será difícil renovarlo.
- Para un nivel de consecuencias muy grave con un NC de 60, habrá una destrucción parcial del sistema con una compleja y costosa reparación.
- Para un nivel de consecuencias grave con un NC de 25, se requerirá parar el proceso para poder reparar el daño.
- Para un nivel de consecuencias leve con un NC de 10 será reparable el daño sin necesidad de realizar un paro en el proceso.

Desde un punto de vista económico cabe decir que los niveles con un NC 100 y 60 son los más graves desde ambos puntos de vista, desde el punto de vista de los daños personales el NC 100 provoca una muerte o más, una vida no es valorable en dinero, pero además de eso, el coste de formar a una persona, el tiempo que se ha dedicado en ella y el malestar social que esta muerte va a provocar en la empresa es algo que no se puede cuantificar con facilidad, el coste es tan elevado que la propia productividad de sus compañeros ante el miedo que pueda provocar que les ocurra algo similar o el aumento de la

²⁹ Hay que señalar con respecto a los costes materiales, que la evaluación de riesgos que se va a exigir reglamentariamente es con respecto a los daños personales, sin embargo desde el INSST se entiende oportuna la incorporación de estos posibles daños materiales a la hora de poderlos tener en cuenta con respecto a la valoración del daño.

desconfianza, puede mermar la producción y que la situación anterior sea muy difícil de recuperar.

Desde este mismo punto de vista en el caso del NC de 60, las lesiones graves que pueden ser irreparables, aquí hablamos por ejemplo de un golpe en la cabeza que causa graves problemas en el cerebro o la pérdida de la capacidad de andar en caso por ejemplo, de caerse de algún alto, en este sentido ya hemos proporcionado información a lo largo del trabajo de que la mayoría de los accidentes ocurren en movimiento y en el sector de la construcción.

Con respecto a los daños materiales, en el caso del NC de 100, la destrucción total del sistema siendo difícil de renovar es una situación muy grave dado que por una parte, van a existir unos costes tanto en retirar el sistema como en proporcionar uno nuevo, y por otro lado, puede ocurrir que no podamos renovarlo por el mismo y tengamos que conformarnos con otro similar, esto va a provocar una disminución en la actividad productiva al tener que reaprender los procesos por los que funciona este sistema.

Además, los daños materiales con un NC de 60 donde existe una destrucción parcial del sistema provocan unos graves costes aunque menores que los anteriores, sobre todo con respecto a la reparación del sistema y sus altos costes, que puede provocar que salga más rentable optar por un sistema nuevo y acudiríamos a la situación anterior; costes en retirarlo, costes en obtener la nueva máquina o sistema y costes en la disminución de la actividad productiva dado que los trabajadores tienen que reaprender su funcionamiento.

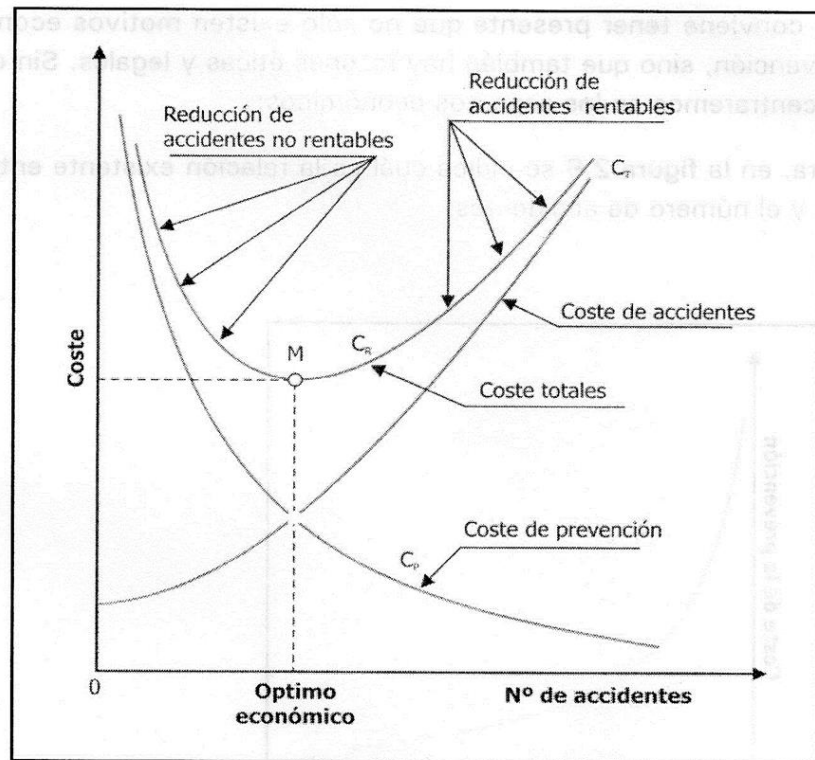
Así para tomar una decisión sobre si se deben tomar medidas con respecto a la prevención de riesgos laborales se va a basar en varios niveles:

Trivial	No va a requerir ninguna acción
Tolerable	No se va a necesitar mejorar las medidas de prevención pero sí se pueden tomar medidas que no requieran coste económico. Se van a requerir controles periódicos.
Moderado	Va a ser necesario realizar esfuerzos para reducir el riesgo durante un periodo de tiempo que se determine.
Importante	Hasta que no se reduzca el riesgo no se va a permitir iniciar el trabajo. El tiempo para disminuir este riesgo debe ser inferior al nivel de riesgo moderado.
Intolerable	No se debe empezar ni continuar con la actividad productiva hasta que no se reduzca el riesgo.

³⁰ Tabla de elaboración propia a partir de datos de la UNIR (UNIR, 2020) que se basa en el método del INSHT.

Una vez determinado el nivel de riesgo, hay que atender al cálculo de costes.

Cálculo de costes:



(SatirNet Safety, 2014)

La gráfica propuesta está relacionando los costes que suponen en función del número de accidentes.

Por un lado tenemos los costes que aparecen representados en la línea y, y que vemos que conforme aumentan los accidentes representados en la línea x, aumentan estos costes de accidentes.

Por otra parte vemos que los costes en prevención siguen una línea descendente, es decir, en un inicio para 0 accidentes habría que tener unos costes infinitos, y conforme el número de accidentes aumenta, el coste de prevención disminuye.

A medida que hay más accidentes estamos invirtiendo menos en prevención, siendo una curva contraria al coste de accidentes.

El coste total sería la suma entre coste de accidentes y costes de prevención.

El punto óptimo es el punto M porque hasta entonces no es rentable (prescindiendo de la idea de que la vida no tiene precio y basándonos en un punto de vista estrictamente económico), nos gastamos más en prevenir los accidentes que en costear los que tenemos, en cambio a partir del punto M los costes de prevención son menores que lo que me producen los costes de tener accidentes, lo que llamamos un óptimo económico desde el punto de vista del razonamiento económico de la prevención.

De esta forma distinguimos 3 partes:

- Antes de llegar al punto óptimo.
- Pasando el punto óptimo.
- En el punto óptimo.

La cuestión a plantear es cuando los costes en prevención son rentables, la respuesta la vemos en el punto óptimo que representaría el óptimo económico donde los costes en prevención y los costes en accidentes se cruzan en la gráfica y generan el punto mínimo de costes totales, donde los costes son más bajos para la empresa.

Así podemos decir que antes de llegar al punto óptimo. la reducción de los accidentes no sale rentable para la empresa, esta parte se reconoce porque el número de accidentes es muy bajo, los costes de accidentes son muy bajos y por el contrario, los costes de prevención muy elevados.

Otra parte a destacar es en la zona derecha, ya pasando el punto óptimo, en esta zona el número de accidentes es elevado y el coste de accidentes también, siendo esta ascendente, de igual forma los costes de prevención son bajos y disminuyen conforme aumenta el número de accidentes.

Así con este gráfico se concluye lo siguiente: las inversiones en prevención de riesgos laborales serían rentables desde un punto de vista económico si se sitúan a la derecha del punto óptimo, en cambio, si se sitúan a su izquierda no serían rentables.

Sin embargo hay que recordar que no solo importa la óptica económica sino que habrá que atender a la humana (un ser humano tiene un valor infinito), y la legal, de la que ya hemos hablado.

Además que el objetivo fundamental en la prevención de riesgos laborales es precisamente alcanzar el objetivo de siniestralidad 0 o lo más bajo posible con independencia de su coste, pero como toda empresa tiene como objetivo fundamental la maximización del beneficio en esta óptica dentro de la prevención que además constituye una materia transversal ya que debe estar presente en toda la empresa es muy importante el estudio económico también aplicado a la prevención de riesgos laborales.

Supongamos una empresa que en el estudio de índice de siniestralidad ha tenido los siguientes datos en este ejercicio económico:

- 10 accidentes con unos costes que le han supuesto unos costes de 25 u.m. invirtiendo 120 u.m. en prevención.
- 20 accidentes con unos costes de 40 u.m. y habiendo realizado una inversión en prevención de 70 u.m.
- 30 accidentes con un coste de 70 u.m. invirtiendo 25 u.m. en prevención y por último.
- 40 accidentes con unos costes de 120 u.m. invirtiendo 25 u.m. en prevención.

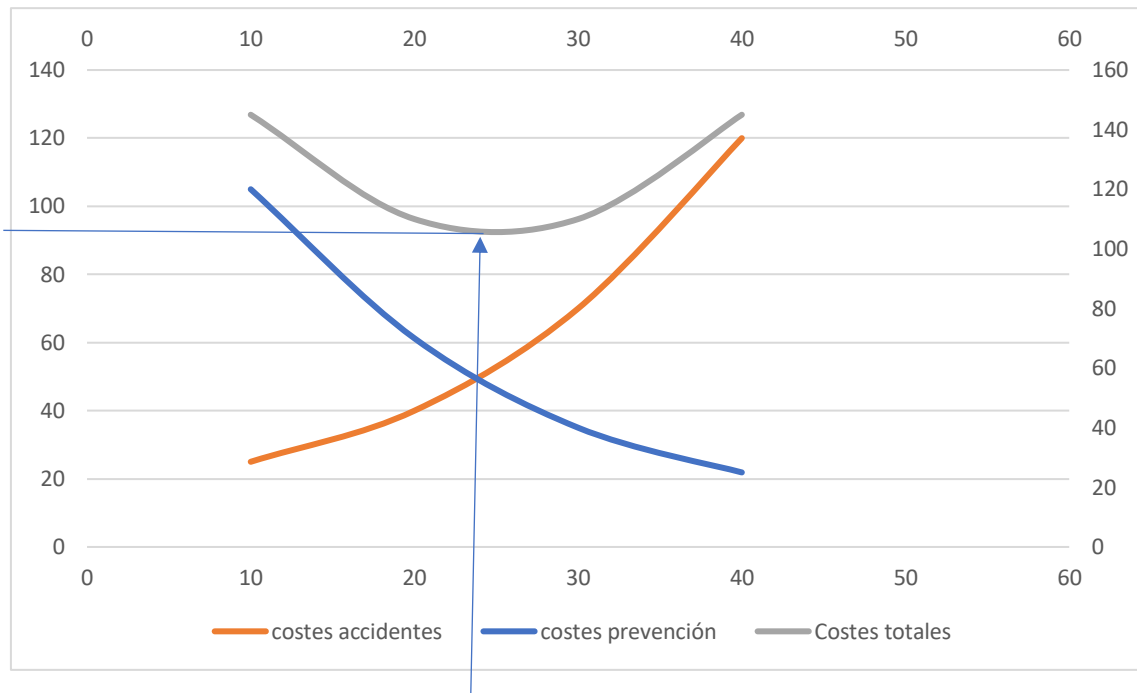
Con estos datos suponemos la siguiente tabla:

Costes totales	Costes prevención	Costes accidentes	Número de accidentes
145	120	25	10
110	70	40	20
110	40	70	30
145	25	120	40

31

Con los datos establecidos en la tabla anterior, podemos sacar el siguiente gráfico:

³¹ Tabla de elaboración propia a partir de datos ficticios donde se representan los costes totales, los costes de prevención de riesgos laborales, los costes de accidentes y el número de accidentes.



32

Punto Óptimo.

Tenemos en cuenta que aquellas empresas que no tienen accidentes laborales sea seguramente en gran medida porque ya han invertido en prevención de riesgos como para conseguir el objetivo.

En este caso, habría que mantener esa inversión sin necesidad de aumentarla dado que el objetivo ya se ha conseguido pero siempre planteando objetivos de mejora que es intentar reducir aún más el número de accidentes laborales tanto en cantidad como en la severidad o gravedad en los daños ocasionados o como consecuencia de la existencia de esos accidentes.

Es importante invertir en prevención ya que según vemos en la gráfica, a la larga sale rentable, si resulta que hay pocos accidentes seguramente la inversión y adecuada gestión sea la responsable y de eso se mantengan estos buenos resultados de baja siniestralidad, en este caso habrá que mantener la inversión sin necesidad de aumentarla sino más bien hacerla más eficiente, y con el objetivo de mejorar cada vez más el índice de siniestralidad.

³² Tabla de elaboración propia siguiendo el gráfico de cálculo de costes en prevención de riesgos laborales óptimo en función del número de accidentes de modo que en la línea horizontal se representa el número de accidentes y en la línea vertical el coste que suponen estos.

Podría ocurrir que en caso de reducirse la inversión se volviera a incidir en un número creciente de accidentes en cuyo caso habrá que cambiar de estrategia.

Es decir, aunque tengamos una siniestralidad muy baja o nula, no podemos dejar de invertir, esto sería un error, en tal caso habría que optimizar la inversión, nunca abandonarla porque puede generar el efecto contrario aumentando los costes de accidentes, en cuyo caso de nuevo la inversión deja de ser óptima.

Debemos tener en cuenta que si dejamos de invertir y aumenta la siniestralidad luego tendremos que asumir unos costes importantes como pueden ser la pérdida de imagen de la empresa o posibles sanciones legales entre muchas otras que pueden darse a raíz de los accidentes que en muchos casos van a superar a la inversión necesaria en la prevención.

Sin embargo parece que la cultura preventiva aún no se ha interiorizado por algunas empresas y se sigue entendiendo en esos casos la prevención como un gasto y no como una inversión.

Existe como práctica habitual en algunas empresas, incumpliendo la normativa, dar un simple curso de formación de una hora y con ello entienden ya cumplida la obligación para con los trabajadores.

Esto en la práctica real no es así dado que no incide en la bajada de la siniestralidad de accidentes, por tanto una vez más se demuestra que la inversión en prevención es necesaria.

Conclusión; hay que invertir en prevención.

Vamos a analizar lo visto a un caso de hipótesis concreta:

Basándonos en un artículo del INSST sobre el procedimiento de evaluación de costes de los accidentes de trabajo (Fisa, NTP 540: Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de , 1999):

Parte como no podía ser de otra forma de los artículos 1 y 2 del Reglamento de servicios de prevención que establece la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales dentro de la empresa.

La NTP recoge una serie de técnicas para realizar la evaluación económica, la valoración de costes consecuencia de los accidentes que concurren así como el análisis coste- beneficio de la prevención.

Así el análisis va a tener en cuenta todas aquellas circunstancias para la valoración económica y posteriormente habrá que atender a la rentabilidad económica.

Para ello habrá que tener en cuenta el artículo 23.1 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales correspondiente a la obligación que tiene el empresario de registrar todos los accidentes que concurren así como notificarlos, todo ello cuando causen incapacidad laboral de más de un día de trabajo.

Así la fuente que estamos manejando se refiere a estos tipos de accidentes:

- Accidentes que impliquen una lesión con indiferencia de si provocan una baja o no.
- Accidentes que provoquen lesiones que puedan solucionarse con un botiquín.
- Accidentes que sean susceptibles de causar lesiones, aquí tenemos aquellos que implican una pérdida importante de tiempo, daños en el material o un parón en el proceso productivo de cierta entidad.

Supongamos con lo que hemos comentado que una persona que trabaja en la hostelería en un bar a jornada completa se resbala un día mientras atendía las mesas y provoca una baja de 15 días a causa de un esguince:

DEPENDENCIA: hostelería	Circuito del informe:
PARTE DE ACCIDENTE NÚM. 013	Trabajador
AÑO: 2023	Mando directo
ACCIDENTE X	Responsable de Unidad/Servicio/Departamento
INCIDENTE _	Dirección/Administración

33

Rellenaríamos los datos de la documentación proporcionada por el INSST de la siguiente forma, la dependencia sería la hostelería y rellenaríamos el número de

³³ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

parte, vemos que en esta situación concreta es el parte número 13 en el año 2023 y es un accidente.

DATOS DEL SUCESO:

Trabajador accidentado o involucrado en el incidente:	Ayudante de camarero
Fecha:	28/05/2023
Hora:	10:00
Descripción:	Durante el servicio de mesas el trabajador se resbaló con el suelo fregado y se hizo un esguince.
Lugar del accidente: (téngalo en cuenta al valorar el tiempo perdido por el accidente y por otros trabajadores).	☒ Propio centro de trabajo ☐ Exterior ámbito urbano ☐ Centro de trabajo de otra empresa. ☐ Exterior ámbito no urbano. ☐ Domicilio privado.

34

Seguimos rellenando los datos del suceso que en este caso lo tendría que cumplimentar el trabajador o el mando directo de este, siendo el trabajador que estaría accidentado el ayudante de camarero que se resbaló a fecha de 28 de mayo de 2023 a las 10:00 en su horario de trabajo y añadimos una descripción:

Durante el servicio de mesas, el trabajador se resbaló con el suelo fregado y se hizo un esguince.

Seguimos rellenando el lugar del accidente que en este caso era el propio bar donde realizada su actividad por lo que marcamos con una “x” el propio centro de trabajo.

Continuamos con la parte que debe cumplimentar la dirección o administración:

Relación de grupos salariales, coste medio y cotización a la SS.

³⁴ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

Grupo salarial	Coste horario	Cotización a la SS
Ayudante de camarero.	³⁵ 530,6 euros	28% ³⁶

37

En este caso se trata de la relación de grupos salariales, coste horario medio y cotización a la seguridad social, el grupo salarial es el ayudante de camarero y dado que han sido 15 días de baja incluyendo el propio día del accidente al ocurrir al inicio de la jornada, el coste horario es la mitad de su salario mensual que en este caso serían 530,6 euros.

Valoración económica de los costes salariales directos.

A) Tiempo perdido por el trabajador accidentado 80horas + tiempo perdido por otros trabajadores 2 horas= 82 horas.
B) Coste medio trabajadores implicados= 9 euros (coste unitario por horas de estos trabajadores en concreto).
C) Costes salariales directos (A x B) = 548.6 euros

38

La siguiente tabla que debemos cumplimentar es en relación con la valoración económica de los costes salariales indirectos, en este caso, debe cumplimentarlo el coordinador o servicio de prevención.

³⁵ Entendiendo que se trata de una jornada laboral mensual y sabiendo que son 15 días de baja consideramos la mitad del salario mensual y nos saldría esta cantidad atendiendo al área funcional 3ª referente a Restaurante, bar y similares y grupo profesional III en su grupo I con una retribución mensual de 1061,20 euros (Junta de Castilla y León, delegación territorial de Valladolid, 2021) teniendo en cuenta el día del accidente dentro de estos 15 días.

³⁶ Estimamos en esta hipótesis que el coste de la SS es de un 28%.

Recordamos que este es un coste de SS, cuando una empresa contrata a un trabajador además del sueldo debe pagar la cotización, en caso de ocurrir el accidente el trabajador cobra el sueldo y gracias a esta cotización la paga la SS.

En caso de que la empresa contrate a un sustituto deberá pagar a este el sueldo y la parte del sueldo que no absorbe la SS.

³⁷ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

³⁸ Tabla de elaboración propia a partir de los datos referenciados en este apartado.

En este caso se nos indican:

- A) Tiempo perdido por el trabajador accidentado + tiempo perdido por otros trabajadores.
- B) Coste medio trabajadores implicados
- C) Costes salariales directos

En el caso de A las horas totales serían dado que tenía una jornada de 40 horas semanales al estar a jornada completa y son 2 semanas las que ha perdido, el coste horario sería de 20 horas y el tiempo perdido por otros trabajadores sería de 2 horas al ser 2 trabajadores que estaban en el momento del accidente y tuvieron que perder un total de 2 horas en lo que le atendían, esperaban a la ambulancia y realizaban los trámites pertinentes.

En el caso A por tanto el tiempo perdido total sería de 82 horas.

En el caso B, con coste medio de trabajadores implicados y atenderemos a lo ya explicado.

En el caso C se nos piden los costes salariales directos y estos resultarían de la multiplicación de A x B dándonos un total de 548.6 euros.

En este siguiente caso se nos pide cumplimentar por la dirección o administración la valoración económica de los costes de seguridad social dándonos las siguientes alternativas:

- A) Que durante el periodo de baja el trabajador recibiera el salario íntegro que es lo que vamos a considerar en este caso.
- B) Que se produjeran costes a la seguridad social, en este caso sería el resultado de multiplicar los días de baja por el 28% de salario del trabajador y esto sumándoselo a los días de baja por la cotización diaria.

La siguiente parte la tendría que cumplimentar el coordinador o servicio de prevención y mando directo.

En este se realizaría una valoración económica de los datos materiales de la siguiente forma:

En el apartado A se tratarían los equipos, estructuras, vehículos, instalaciones, herramientas, entre otros y se rellenarían los siguientes datos:

- Reparación interna, entendiéndolo como el valor de las piezas de repuesto que se han necesitado.
- Reparación externa, es decir, el importe de la factura.
- Reposición, para la cual deberemos tener en cuenta el valor de amortización.
- El valor residual en caso de existir habrá que atender al caso concreto

De igual forma, en el apartado B habrá que tener en cuenta los productos, su cantidad y multiplicarlo por su coste unitario.

Para poder obtener el total de costes por datos materiales tendremos que multiplicar los costes del apartado A por los costes del apartado B.

En el caso ficticio que estamos explicando se cayeron 4 copas de cristal y bebidas alcohólicas siendo el total de costes por daños materiales de 15 euros.

Entendemos estos costes de la empresa y no apreciamos lucro cesante.

La siguiente parte por cumplimentar la realizaría el coordinador o servicio de prevención.

En este caso se trata de una valoración de los costes salariales indirectos teniendo en cuenta las siguientes circunstancias:

- Identificación.
- Tiempo perdido.
- Coste horario.
- Total coste.

Toda empresa como dice el Real Decreto 39/97 debe tener un servicio de prevención que cuando ocurre el accidente debe realizar una investigación de los accidentes y esto vamos a entender que tiene un coste de 60 euros

pudiéndonos basar en tarifas de servicios de prevención como orientación para ello.

En este caso el servicio de prevención tiene un tiempo perdido de 1 hora y el coste horario sería de 60 euros la hora, siendo un coste total de 60 euros.

Los siguientes datos tratan sobre la valoración económica de la pérdida de negocio o del incremento de los costes de producción.

En este caso se nos presentan varios cuadritos a rellenar:

- Repercusión significativa en el proceso productivo.
- Parada de la producción horas extra.
- Contratación de sustitutos.
- Subcontratación de la tarea.

Y por último se nos manda calcular la repercusión económica.

En este caso vamos a entender que tuvo una repercusión significativa en el proceso productivo dado que durante una hora no se pudo atender a las mesas.

También vamos a entender que durante el tiempo de baja se tuvo que contratar un sustituto del ayudante de camarero.

En este sentido calculamos que la repercusión económica en este caso rondaría los 530.6 euros.

Seguimos con la valoración de los costes intangibles.

En este caso deberá cumplimentarlo la dirección o administración.

Se nos dan 4 situaciones:

- Deterioro de la imagen.
- Pérdida de mercado.
- Conflictos laborales.
- Disminución de la moral.

En todos estos casos se nos ofrece una valoración cuantitativa que se divide en 3 niveles:

- Alta.
- Media.
- Baja.

Y una valoración cuantitativa.

En nuestro caso concreto vamos a marcar los 4 cuadraditos:

- El accidente ocurrió de cara al público y a pesar de que se le atendió con la máxima calidad posible al instante, el deterioro de la imagen es inevitable.
- Cuando se produjo el accidente varios clientes no pudieron ser atendidos o fueron respondidos de forma seria y tajante que en ese momento no podían atender y se fueron del restaurante con la posible pérdida de mercado.
- Marcamos también la casilla de conflictos laborales dado que durante esta situación hubo un clima de nerviosismo y enfado porque se había fregado el suelo sin avisar y sin colocar ningún aviso de “suelo mojado”, los trabajadores entendieron que les podía haber pasado a cualquiera.
- La pérdida de moral también es resultado de lo anterior, un trabajador incluso dijo la siguiente frase:
“Frega y se va como si nosotros no estuviéramos andando con todas las prisas de un lado a otro, no piensan en nosotros”

Nosotros marcamos un nivel bajo.

El apartado 9 del documento debe ser cumplimentado por el coordinador o servicio de prevención.

En este se establecen los costes generales para obtener los costes totales generales:

- Material de primeros auxilios.
- Traslado del accidentado.
- Honorarios profesionales.

- Sanciones, multas, procesos judiciales.
- Alquiler de material.
- Gastos administrativos de contratación de sustitutos.
- Daños a terceros (no asegurados o franquicias)
- Otros.

En nuestro caso concreto vamos a marcar las casillas de material de primeros auxilios, traslado al accidentado, honorarios profesionales y otros.

Durante el accidente el trabajador sufrió algunos rasguños por lo que se tuvo que utilizar material del botiquín para curar las heridas.

Además se utilizó el coche de empresa para trasladarle al hospital más cercano ya que entendieron que era mucho más rápido que llamar a la ambulancia al estar aparcado justo en frente del establecimiento, el accidentado tenía fuertes dolores y se vio necesario.

Otros ya que se le dio bebidas del propio establecimiento y comida en un momento en el que el accidentado estaba perdiendo el conocimiento y requería de azúcar.

Honorarios de profesionales ya que sus propios compañeros tuvieron que quedarse mas tiempo en el establecimiento trabajando aquel día consecuencia del accidente.

En total los costes total generales ascienden a 202 euros según estiman, habría que avisar al técnico de prevención de riesgos, asesores, abogados, servicio jurídico para realizar el papeleo entre otros gastos.

Finalmente el último apartado hace referencia al coste total del accidente que sería la suma de todos aquellos cálculos realizados.

De esta forma se realizaría el método de cálculo de costes del instituto.

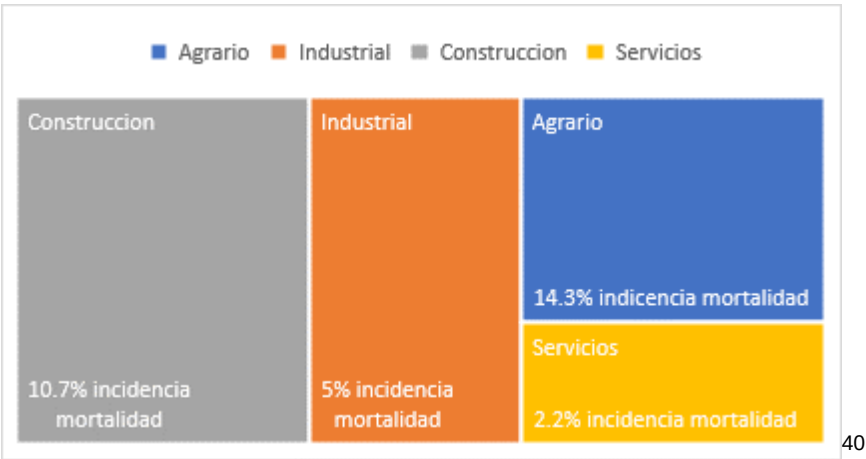
10. Accidentes en España

Para comenzar a hablar de los accidentes en España vamos a comenzar proponiendo una tabla facilitada por el INSST, donde se nos indica la incidencia de accidentes en España según los sectores de actividad, agrario, industria, construcción y servicios, así como la suma total de estos:

	Agrario	Industria	Construcción	Servicios	Total
Índice de incidencia total	4.145	4.450	6.167	2.229	2.835
Variación porcentual (*)	-3	3,8	1,2	11,2	7
Índice de incidencia mortal	14,3	5	10,7	2,2	3,6
Variación porcentual (*)	104,3	6,4	11,5	10	20

39

Para tener una idea más visual de esta tabla propuesta, vamos a generar un gráfico en el que por colores se representa la magnitud de cada uno de ellos; gris para el sector de la construcción, el naranja para el industrial, el azul para el agrario y el amarillo para el servicios, siendo el espacio que ocupan proporcional al índice de incidencia total anteriormente presentado:



40

Vemos en base a este gráfico (INSST, s.f.) a simple vista que los accidentes en España tienen una incidencia muy elevada en el sector de la construcción, con

³⁹ Estos datos han sido recogidos durante el periodo de febrero de 2022 a enero de 2023 y hay que tener en cuenta que la variación se va a estimar con respecto a los 12 meses previos.

⁴⁰ Gráfico de elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INSST y conforme a la tabla representada en la misma página referida al periodo de febrero de 2022 a enero de 2023.

6.167, que si lo comparamos con el sector servicios estamos hablando de casi el triple de incidencia, este con 2.229 casos.

El sector agrario e industrial se encuentran muy a la par.

Sin embargo si comparamos los datos de incidencia moral, vemos que el sector agrario supera al resto de sectores con 14.3 puntos de índice mientras que por ejemplo el sector servicios, sigue siendo el que menos incidencia tiene, en este caso con 2.2 puntos.

La construcción pese a que la incidencia total es bastante más elevada que en el resto de sectores, tiene una incidencia mortal menor que en agrario, con 10.7 puntos respecto a los 14.3 que ya hemos dicho.

Otro informe interesante que vamos a estudiar es el Informe anual de accidentes de trabajo en España en 2021, (Ministerio de trabajo y seguridad social, 2022), donde se nos facilita una gráfica con los tipos de accidentes de trabajo y su incidencia: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P., 2022)

En este se nos facilita información sobre datos de 2021 donde se registran un total de 601.123 accidentes que requerían baja médica siendo 523.800 producidos durante el trabajo y el resto en el viaje al trabajo o de vuelta a casa.

Podemos ver el siguiente gráfico que nos facilita el informe:

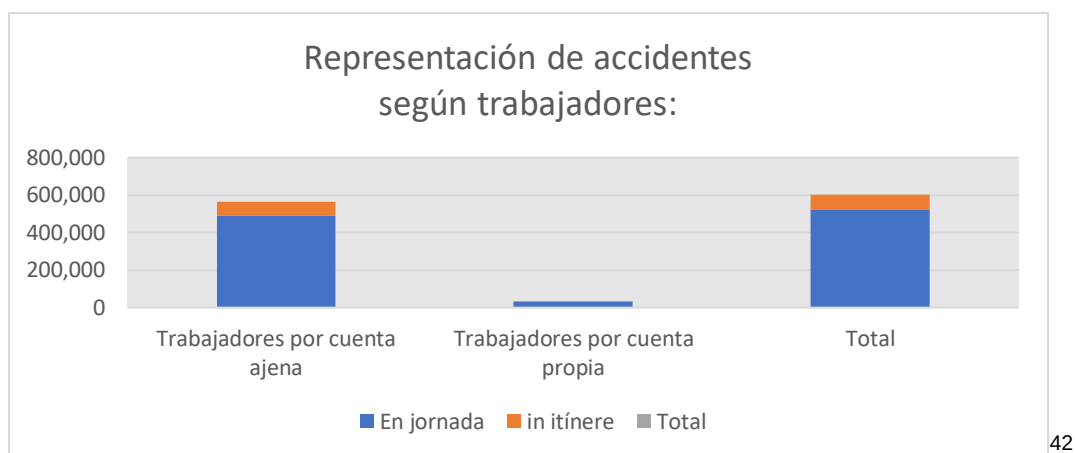
Lugar del AT	Trabajadores asalariados		Trabajadores cuenta propia		Total	
	AT	Porcentaje	AT	Porcentaje	AT	Porcentaje
En jornada	490.288	86,7	33.512	93,3	523.800	87,1
In itinere	74.912	13,3	2.411	6,7	77.323	12,9
Total	565.200	100,0	35.923	100,0	601.123	100,0

Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES).

41

Hemos preferido representarlo de la siguiente forma, que es mucho más visual para hacernos una verdadera idea de la situación:

⁴¹ In itinere, locución latina que hace referencia al transcurso en el que un trabajador va del trabajo a casa o de casa al trabajo.



También se puede ver en el mismo una distinción entre los accidentes que se producen en trabajadores asalariados y por cuenta propia.

Los trabajadores por cuenta propia presentan un total de 35.923 accidentes, siendo notoriamente menor a los trabajadores por cuenta ajena, como ya dijimos, de 565.200, más de diez veces menos accidentes en el caso de trabajar por cuenta propia.

Además la cantidad disminuye hasta situarse en 2.411 casos en aquellos trabajadores por cuenta propia que sufren un accidente en el simple trayecto de casa al trabajo y del trabajo a casa, situándose en el mínimo.

De este gráfico podemos sacar a modo de conclusión que los trabajadores por cuenta propia sufren en España considerablemente menos accidentes si trabajan por cuenta propia.

Esto puede ocurrir en cierto modo porque muchos puede que estén trabajando desde su casa y porque mayormente se dediquen al sector servicios, que tal y como hemos apuntado con anterioridad, es el sector que menos accidentes laborales sufre.

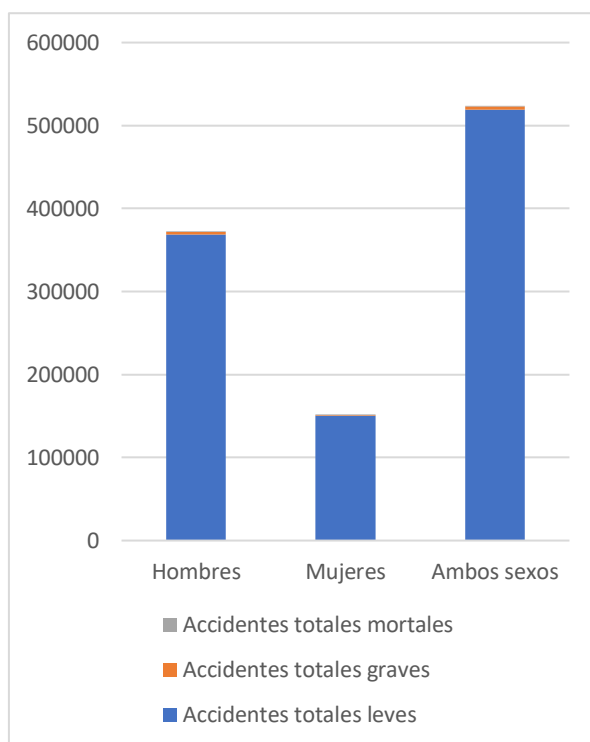
Otra distinción del informe que es interesante realizar es con respecto a la incidencia que se da por sexo en los accidentes laborales, aquí vamos a adjuntar otra tabla que nos permite ver con bastante claridad los accidentes según el sexo de la persona que lo sufre así como la gravedad del mismo:

⁴² Tabla de elaboración propia a partir de los datos de la tabla del INSST representada en la misma página

Sexo	AT Totales	II Total	AT Leves	II Leves	AT Graves	II Graves	AT Mortales	II Mortales
Hombres	372.688	3.715,5	368.866	3.677,4	3.246	32,4	576	5,7
Mujeres	151.112	1.755,7	150.427	1.747,8	650	7,6	35	0,4
Total	523.800	2.810,5	519.293	2.786,3	3.896	20,9	611	3,3

Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. MITES.

Así vemos con respecto a los accidentes totales que los hombres sufren el doble de accidentes que las mujeres, siendo los hombres 372.688 y las mujeres 151.112 en el año 2021 y conforme aumenta la gravedad de los accidentes



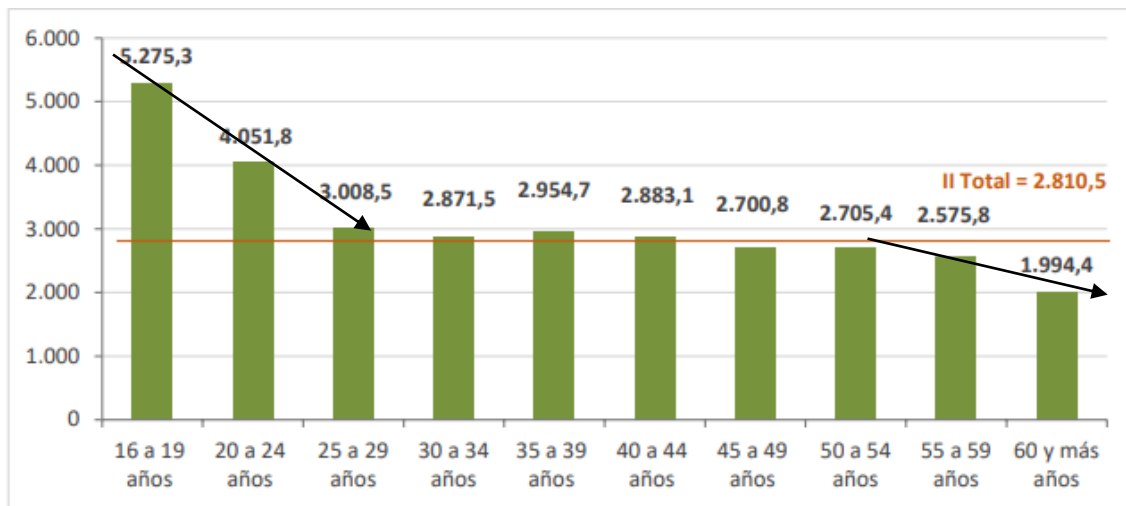
vemos esta diferencia más agravada dado que los hombres llegarían a un 5.7 puntos de incidencia y las mujeres se quedarían en el 0.4 puntos de incidencia.

Adjuntamos este otro gráfico para que se pueda representar la clara diferencia que existe entre los accidentes leves y el resto así como la diferencia entre sexos.

Otro gráfico que queremos comentar del informe del INSST es con respecto al índice de incidencia según la edad, adjuntamos de la

⁴³misma forma el siguiente gráfico:

⁴³ Tabla de elaboración propia a partir del gráfico representado en la misma página con datos del INSST referentes a 2021. Podemos apreciar en este que los accidentes graves y mortales abarcan muy poco con respecto a los accidentes leves, una buena noticia, desde luego.



Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. MITES.

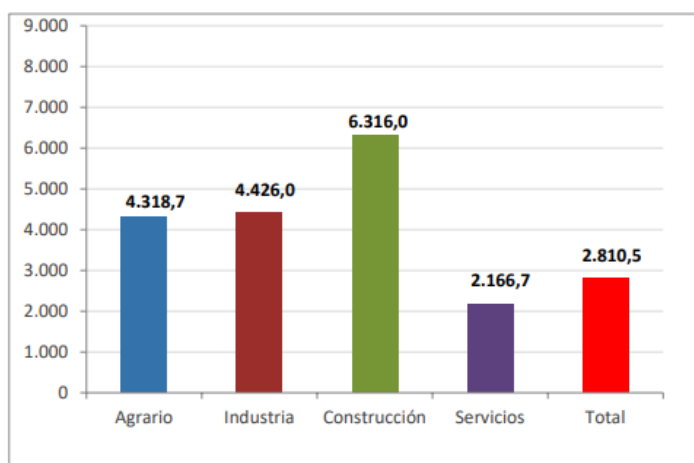
En este caso vemos un claro descenso de los accidentes conforme avanza la edad siendo a la edad de los 16 a 19 la que más accidentes sufre situándose en unos 5.275.3 casos, probablemente sea debido a que los jóvenes a estas edades aún carecen de unos estudios sólidos y la tendencia es por tanto a trabajar en sectores que requieren poca formación, como vimos anteriormente el sector de la construcción es el que más accidentes provoca y el servicios que suele requerir una mayor formación el que menos.

Así a la edad de los 60 años en adelante la cifra disminuye hasta los 1994.4 casos.

Partiendo de la elaboración de la tabla podemos observar al analizarla que la tendencia de la pendiente negativa es más brusca entre los grupos de edades de entre los 16 hasta los 29 años y de los 50 a los 54 años distinguiéndose del resto de edades que permanecen constantes.

También se puede apreciar que el tramo que va desde los 25 años hasta los 59 se mantiene sin grandes variaciones situándose cerca de la media de los 2.810,5 casos.

Dado que hemos analizado anteriormente los accidentes según el sector de actividad en el periodo de 2022-2023, adjuntamos también la tabla en el periodo de 2021 para hacer una comparativa:



Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. MITES.

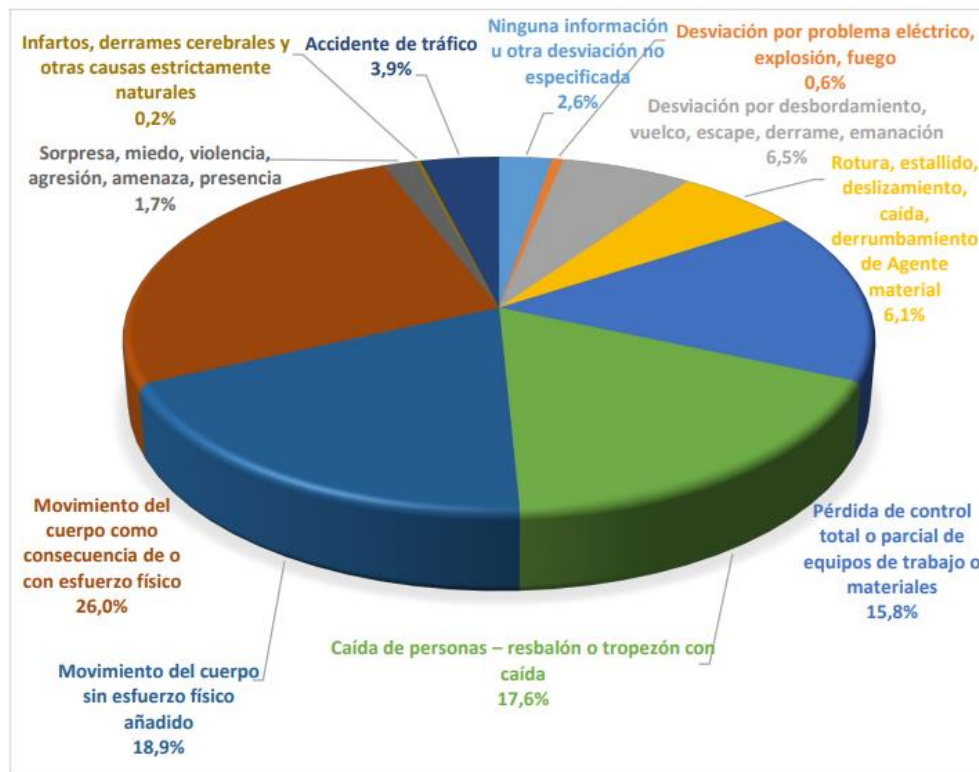
44

Seguimos viendo que el sector de la construcción era el que más accidentes causaba y el sector servicios el que menos y vemos una ligera disminución tanto en el sector agrario como en el de la construcción, sin embargo, en los sectores de la industria y servicios hay un ligero aumento, sin embargo, a nivel global los accidentes se situarían en los 2810.5 puntos, algo por debajo que en la actualidad no habiendo diferencias significativas.

Esto solo nos indica que aún en el ámbito de la prevención de los riesgos laborales tenemos mucho camino por recorrer dado que como hemos dicho, nada compensa la pérdida de una vida además de que incapacidad que puede producir un accidente genera unos elevados costes tal y como ya hemos señalado e identificado en apartados anteriores del presente trabajo.

Ahora nos queda por analizar en base al mismo informe, de qué accidentes estamos hablando, cuales se dan mayormente, para ello, adjuntamos la siguiente gráfica:

⁴⁴ Elaboración del INSST referida a datos del 2021.

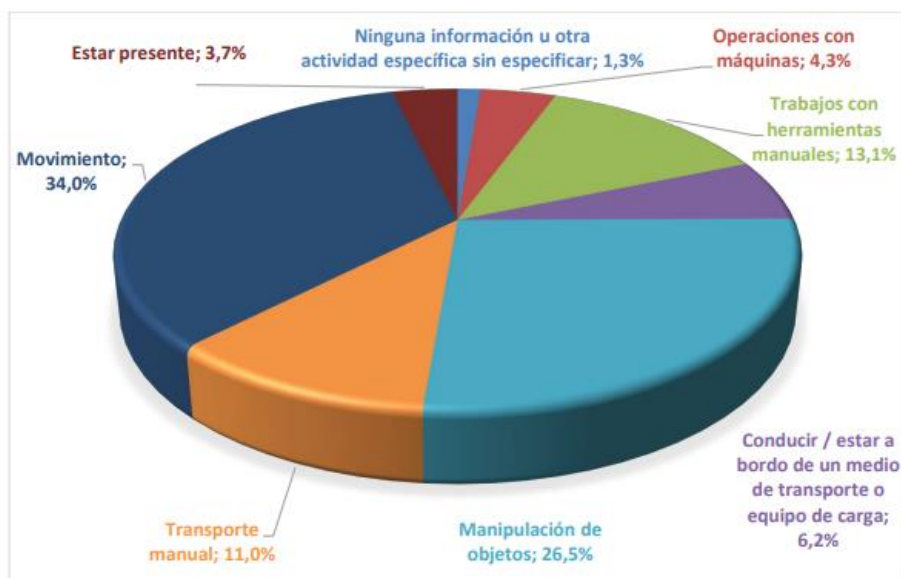


Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. MITES.

A simple vista podemos ver 4 grandes grupos de accidentes que ocurren con mayor frecuencia;

- En primer lugar tenemos el movimiento del cuerpo consecuencia del esfuerzo físico ello con un 26% de incidencia.
- En segundo lugar el movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico añadido con un 18.9% de incidencia.
- En tercer lugar tenemos la caída de personas consecuencia de resbalones o tropiezos con caída que presenta el 17.6% de incidencia.
- En cuarto lugar tendríamos la pérdida del control total o parcial de equipos de trabajo o materiales con un 15.8% de incidencia.

Así, la mayoría de los accidentes van a ocurrir en personas que se encuentran en movimiento, debemos ponerlo en relación por tanto con el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración del INSST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo 2021. MITES.

Así tanto el propio estar en movimiento, por ejemplo subiendo escaleras como manipular objetos, como puede ocurrir en un taller o en una fábrica, como el transporte manual son aquellas actividades que más accidentes laborales provocan.

También vemos en la otra cara de la moneda, que el simple estar presente, por ejemplo, acudir a una reunión, es donde menos accidentes laborales ocurren con un 3.7%, un tipo de actividad que se da sobre todo en el sector servicios así como en trabajos cualificados que no requieran de actividad física para poder desempeñarse.

10. Conclusiones finales.

La materia que hoy tratamos es tan amplia que daría para una gran variedad de trabajos, hemos querido cerrar el nuestro con una visión general sobre la siniestralidad en España con una serie de datos de gran interés a la hora de aplicar a la realidad lo dicho.

La prevención de riesgos laborales tal y como hemos dicho en varias ocasiones a lo largo del trabajo, es una materia transversal que se aplica a todas las empresas y que por lo tanto, su importancia resulta primordial, ya desde los inicios de la historia con figuras como Aristóteles recalcan la importancia de esta materia y teorizaban sobre ella,

También hemos recalcado una cuestión fundamental y es que el objetivo fundamental de la prevención es la siniestralidad 0, o al menos, que el índice de siniestralidad sea lo más bajo posible, de modo que las empresas que lo han logrado sigan invirtiendo en la prevención para evitar que sus costes por accidentes aumenten conforme aumenta el número de accidentes y por tanto, aumenten sus gastos.

En este sentido hemos recalcado además de la idea de que una vida humana tiene un valor infinito, la idea de que la prevención en riesgos laborales es una inversión que toda empresa debe llevar a cabo, no solo por imperativo legal, sino por imperativo moral y humano.

De igual forma resultaría necesario que aquellas empresas que no han logrado tal objetivo replanteen su sistema de prevención con las herramientas que hemos trabajado a lo largo de la exposición para conseguir lograrlo y mantenerse en el punto óptimo al que también nos hemos referido.

El objetivo de toda empresa es la maximización de su beneficio y entendemos que con la prevención en riesgos laborales los costes disminuirían en gran medida para las empresas y de ahí su importancia el análisis económico de la materia, los costes directos e indirectos a los que también nos hemos referido nos llevan a la evidencia de que la mejor inversión es la prevención.

Parece que la frase de que es mejor prevenir que curar cobra un enorme sentido.

Bibliografía

Citas de internet:

160 (Sala Primera del Tribunal Constitucional 2 de julio de 2007). Recuperado el 04 de 04 de 2023, de https://hj.tribunalconstitucional.es/es/Resolucion/Show/6127#complete_resolucion&completa

administracion.gob.es. (22 de 12 de 2022). Obtenido de *administracion.gob.es*: https://administracion.gob.es/pag_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/trabajo-jubilacion/seguridad-salud/prevencion-riesgos.html

BOE. (12 de junio de 1989). *Agencia estatal Boletín Oficial del Estado*. Obtenido de Agencia estatal Boletín Oficial del Estado: <https://boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1989-80648>

BOE. (10 de 11 de 1995). Obtenido de BOE: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>

CERO ACCIDENTES. (8 de NOVIEMBRE de 2019). *CERO ACCIDENTES*. Recuperado el 30 de 03 de 2023, de CERO ACCIDENTES: <https://www.ceroaccidentes.pe/cambio-en-la-forma-en-la-que-gestionamos-la-seguridad/#:~:text=Herbert%20William%20Heinrich%20%281886%20%E2%80%93%2022%20de%20junio,Prevenci%C3%B3n%20de%20los%20Accidentes%20Industriales%2C%20un%20Enfoque%20Cient%C3%ADfico>

CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (12 de junio de 1989). *EUR-Lex*. Obtenido de EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A31989L0391>

Consejo Nacional de Falange Española Tradicionalista y de las J.O.N.S. (marzo de 10 de 1938). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Obtenido de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1938-3093>

Contreras, K. A. (1 de 05 de 2016). *Scielo*. Recuperado el 02 de 05 de 2023, de Scielo: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212016000100004

Cortes Constituyentes. (10 de diciembre de 1931). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1931-10008>

Cortes Generales. (29 de 12 de 1978). *BOE*, digital. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de BOE: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229>

Dirección general del trabajo. (27 de enero de 1993). Recuperado el 04 de 04 de 2023, de dirección general del trabajo: <https://www.boe.es/boe/dias/1993/01/27/pdfs/A02156-02158.pdf>

Eurofins Environment Testing. (25 de Agosto de 2021). *eurofins environment testing*, digital. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de eurofins environment testing: <https://www.eurofins-environment.es/es/normativa-prevencion-riesgos-laborales/>

- Fisa, A. G. (1 de 1 de 1999). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo*. Recuperado el 25 de Mayo de 2023, de INSST: https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_540.pdf/943d833f-cfd0-4d41-ba7a-5a4494603274
- Fisa, A. G. (1 de 1 de 1999). *NTP 540: Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de*. Recuperado el 2 de mayo de 2023, de NTP 540: Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de: https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_540.pdf/943d833f-cfd0-4d41-ba7a-5a4494603274
- Gestión-calidad. (09 de 06 de 2016). *Gestión-calidad.com*, digital. Recuperado el 31 de 03 de 2023, de Gestión-calidad.com: <https://gestion-calidad.com/costes-seguridad>
- IMF INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL, S.L.,. (1 de 1 de 2023). *IMF Smart Education*, digital. Recuperado el 02 de 04 de 2023, de IMF Smart Education: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/especial-master-prevencion/economia-de-la-prevencion-de-riesgos/#:~:text=A%20su%20vez%20los%20costes%20tangibles%20se%20pueden,...%203%20Costes%20de%20fallos%20o%20accidentes.%20>
- insst. (07 de 02 de 2022). Obtenido de insst: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/directrices-basicas-para-la-evaluacion-de-riesgos-laborales>
- INSST. (1 de enero de 2023). *Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo: <https://www.insst.es/el-observatorio/estadisticas/ultimos-datos-de-siniestralidad>
- INSST. (2023). *PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS*. digital, Madrid. Recuperado el 31 de 03 de 2023, de <https://www.insst.es/documents/94886/455702/ejemplo4.pdf/6b43b1e4-9303-4034-a838-09d975140942>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (01 de 01 de 2017). *Coste-beneficio de la prevención de riesgos*. Recuperado el 30 de 03 de 2023, de Coste-beneficio de la prevención de riesgos: <https://www.insst.es/documents/94886/566858/ntp-1093.pdf/4fb38436-6534-4aa4-9078-c575e29f7df8?version=1.0&t=1614698034801>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. (2022). *Informe anual de accidentes de trabajo en España 2021*. Departamento de Investigación e Información (INSST). Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Recuperado el 31 de 03 de 2023, de <https://www.insst.es/documents/94886/0/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2021.pdf/aaf6aad0-6f07-7a37-b829-d691acbcf54e?t=1664536373485>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. (2022). *Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/2927460/Directrices+evaluaci%C3%B3n+de+riesgos.pdf>

Junta de Castilla y León, delegación territorial de Valladolid. (28, Martes de diciembre de 2021). *Boletín Oficial de la Provincia de Valladolid*. Obtenido de <http://www.valladolidhosteleria.com/media/download/67131>

Marsden, E. () de) de (). *Seguridadsalud*. Obtenido de seguridadsalud: <https://seguridadsalud.org/2019/07/13/la-piramide-de-la-seguridad-de-heinrich-bird-un-mito-de-la-sst-prl/>

Marsden, E. (13 de 07 de 2019). *Saludyseguridad*. Recuperado el 02 de mayo de 2023, de saludyseguridad: <https://seguridadsalud.org/2019/07/13/la-piramide-de-la-seguridad-de-heinrich-bird-un-mito-de-la-sst-prl/>

Ministerio de empleo y seguridad social. (13 de 11 de 2015). *BOE*, digital. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de BOE: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11430>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (13 de 05 de 1997). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-8668>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (13 de 05 de 1997). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-8670#:~:text=Real%20Decreto%20487%2F1997%2C%20de%2014%20de%20abril%2C%20sobre,riesgos%2C%20en%20particular%20dorso%20lumbares%2C%20para%20los%20trabajadores.>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (23 de 04 de 1997). *Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado*, digital. Recuperado el 03 de 04 de 2023, de Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-8669>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (31 de 01 de 1997). *BOE*. Obtenido de BOE: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>

Ministerio de Trabajo y Economía Social. (14 de 12 de 2021). *Registro y depósito de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad*, 4.9.2. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de Registro y depósito de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad: <https://expinterweb.mites.gob.es/mapas/listadoAvanzado#>

Ministerio de trabajo y economía social. (21 de marzo de 2023). *Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de Boletín Oficial del Estado: <https://boe.es/boe/dias/2023/03/21/pdfs/BOE-A-2023-7390.pdf>

Ministerio de trabajo y seguridad social. (30 de 09 de 2022). *INSST*. Obtenido de INSST: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/informe-anual-de-accidentes-de-trabajo-en-espa%C3%B1a-2021>

Monereo Pérez, J. L. (01 de 03 de 2021). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: https://www.boe.es/biblioteca_juridica/anuarios_derecho/articulo.php?id=ANU-L-2021-00000001246

Noticias de Navarra. (27 de 03 de 2023). *Noticiasdenavarra.com*, digital. Recuperado el 02 de 04 de 2023, de Noticiasdenavarra.com:
<https://www.noticiasdenavarra.com/mundo/2023/03/27/ascienden-7-muertos-incendio-fabrica-6614973.html>

Prevención de Riesgos Laborales. (31 de 03 de 2017). Obtenido de Prevención de Riesgos Laborales: <https://prevencion-riesgoslaborales.com/historia-prl-espana/>

Riesgos laborales, prevención, medidas y ley. (s.f.). Obtenido de Riesgos laborales, prevención, medidas y ley: <https://riesgoslaborales.info/que-es-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>

Rojo, E. (4 de enero de 2021). *eduardorojotorrecilla.es*. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de eduardorojotorrecilla.es: <http://www.eduardorojotorrecilla.es/2021/01/la-historia-del-derecho-del-trabajo-en.html>

Romero, S. (17 de septiembre de 2021). *El Portal de la coordinación empresarial*, digital. Recuperado el 30 de 03 de 2023, de El Portal de la coordinación empresarial:
<https://www.coordinacionempresarial.com/los-costes-de-no-hacer-prevencion/>

SatirNet Safety. (23 de mayo de 2014). *SatirNet Safety*. Recuperado el 02 de Mayo de 2023, de SatirNet Safety: <https://www.satirnet.com/satirnet/2014/05/23/costos-de-la-prevencion/>

UNIR. (8 de 10 de 2020). *UNIR universidad en internet*, digital. Recuperado el 02 de 04 de 2023, de UNIR universidad en internet: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodo-evaluacion-riesgos-insht/>