

ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA



Presentado por

**CLAUDIA YOHANNA REYES DELREAL
MAYRA ALEJANDRA NIÑO RAMIREZ
WILMER GEOVANNY SANDOVAL GOMEZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CÚCUTA, COLOMBIA
2018**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN
Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA**



Presentado por

**CLAUDIA YOHANNA REYES DELREAL
MAYRA ALEJANDRA NIÑO RAMIREZ
WILMER GEOVANNY SANDOVAL GOMEZ**

Trabajo presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor disciplinar

Doctor **José Duckley Palmera Rendón**

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CÚCUTA, COLOMBIA
2018

ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar de forma comparativa las metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales en América Latina. Corresponde a un estudio de naturaleza cualitativa y de tipo documental a partir de la recopilación, sistematización y análisis de diferentes metodologías para la identificación y valoración de los riesgos laborales. Se utilizaron diferentes criterios comparativos como tipo de evaluación (general, legislativa o especializada a sector), tipos de riesgos, valoración establecida, aplicación, entre otros. Los resultados se dividen en dos apartados: aplicación y caracterización de metodologías, y sugerencias para una metodología unificada para la identificación y valoración de riesgos laborales. Los hallazgos muestran variedad de metodologías generales y especializadas con diferentes dimensiones de evaluación, las cuales comparten la valoración de la probabilidad y la severidad del riesgo. Sin embargo, hay sectores especializados cuya identificación y valoración de riesgos atiende a otro tipo de factores y criterios de evaluación. En todo caso, se infiere que la valoración del riesgo constituye un proceso que exige tiempo y esfuerzos a las empresas, y en algunos campos, conocimientos y procedimientos especializados.

Palabras clave: *riesgos laborales, valoración, metodologías, seguridad en el trabajo.*

Abstract

The objective of this article is to analyze comparatively the methodologies for the identification and assessment of occupational risks in Latin America. It corresponds to a qualitative and documentary type study based on the collection, systematization and analysis of different methodologies for the identification and assessment of occupational risks. Different comparative criteria were used as type of evaluation (general, legislative or specialized to sector), types of risks, established valuation, application, among others. The results are divided into two sections: application and characterization of methodologies, and suggestions for a unified methodology for the identification and assessment of occupational risks. The findings show a variety of general and specialized methodologies with different evaluation dimensions, which share the assessment of probability and severity of risk. However, there are specialized sectors whose identification and assessment of risks addresses other types of factors and evaluation criteria. In any case, it is inferred that risk assessment is a process that requires time and effort for companies, and in some fields, knowledge and specialized procedures.

Keywords: *occupational hazards, valuation, methodologies, safety at work.*

Introducción

El trabajo es un derecho fundamental reconocido en la Constitución Política de 1991 (Congreso de la República, 1991, 20 de julio) y en diversos instrumentos internacionales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 y el Pacto Internacional de los Económicos, Sociales y Culturales de 1966. Se trata de un derecho social que dada su importancia se ha venido regulando de una manera cada vez más amplia. La Carta Política de 1991 expresa en su artículo 25 que el trabajo es “un derecho y una

obligación social”, y añade que toda persona tiene derecho a “un trabajo en condiciones dignas y justas”. Dicha dignidad y justicia en el trabajo depende de múltiples factores, entre estos, la seguridad, la cual se materializa en el conjunto de estrategias y acciones que generan condiciones requeridas para mitigar el riesgo que implica la labor desarrollada por el trabajador.

La seguridad en el trabajo -o también denominada seguridad laboral, salud laboral u ocupacional, higiene y seguridad laboral, entre otras- comprende un concepto amplio que se utiliza normalmente para referirse a las condiciones de trabajo caracterizadas por eliminar amenazas o potencialidades de sufrir daño alguno afectando la salud de los trabajadores (Grau y Moreno, 2005). Como se observa, existe una relación directa entre los conceptos trabajo-condiciones de trabajo-seguridad-salud, y frente a ello, los empleadores deben gestionar esfuerzos que permitan disminuir las posibilidades de daño o accidentes entre los trabajadores, y con esto garantizar en su mayor grado la salud de los mismos, es decir, el bienestar físico, psíquico y social.

Desde hace un par de décadas se ha introducido el término seguridad e higiene en el trabajo para referirse a los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, y sobre ello se ha creado y dispuesto un conjunto de planes para mejorar las condiciones en el trabajo mitigando tanto accidentes como enfermedades (Grau y Moreno, 2005). Para que esto sea posible, se requiere de técnicas de evaluación completas, serias y ajustadas para la elaboración de diagnósticos que conlleven a acciones y estrategias pertinentes. En efecto, no es posible contar con un plan que permita hacer frente a los riesgos y amenazas originadas en las condiciones de trabajo y el ambiente laboral, si no se tiene información veraz sobre esta realidad en las organizaciones.

En el contexto de América Latina, uno de los principales problemas en materia de riesgos laborales es la escasa normalización o la falta de unificación de criterios y componentes para la identificación y valoración de los riesgos en el trabajo. Esto se puede evidenciar en el estudio de Bedoya-Marrugo (2017) donde se analizan los sistemas de riesgos laborales de 18 países dentro y fuera de América Latina. Se trata de un problema que ha estado presente desde hace década y sobre el cual se viene haciendo énfasis en los últimos años como bien lo describe Fontes (2002) en su informe sobre la “seguridad y salud en el trabajo en América Latina y el Caribe”, y en donde expresa que las condiciones de salud y seguridad en el trabajo no mejorarán en ausencia de normas y estructuras de regulación. En otras palabras, afirma que las normas deben ser “obligatorias, universales y que se puedan hacer cumplir”, y esto último implica que se cuenten con instrumentos y metodologías adecuadas para su regulación y valoración conforme a la realidad socioeconómica de los individuos.

La seguridad en el trabajo se encuentra asociado con la cultura de prevención, y ello sugiere que se ha desarrollado un verdadero compromiso por la salud y el bienestar de los trabajadores. La cultura de la prevención en materia de seguridad en el trabajo se materializa en los valores, las actitudes, los conocimientos, las prácticas y las estructuras que se emplean frente a los riesgos y las amenazas (Franco, 2014), en donde se hace imprescindible la participación de todos los actores involucrados y técnicas de evaluación suficientes que permitan la identificación y valoración de riesgos y amenazas para la generación del diálogo, la reflexión y los planes pertinentes.

En el presente artículo de reflexión se busca responder la pregunta de investigación: ¿Cuáles metodologías se han diseñado para la identificación y valoración de riesgos laborales en América Latina? De este modo, el objetivo trazado corresponde a analizar de forma comparativa las metodologías para

la identificación y valoración de riesgos laborales en América Latina, aunque se considera también la literatura de España. En esa medida, corresponde a un estudio documental que busca recopilar, sistematizar y explicar diferentes metodologías que se implementan para evaluar o valorar los riesgos laborales. Para el cumplimiento del objetivo: 1. Se describe la aplicación y características de las metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales según sector y funcionalidad, y 2. Se hacen sugerencias para una metodología unificada a partir de la caracterización de metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales. De manera previa, se hace un acercamiento conceptual a la identificación y valoración de riesgos laborales.

Metodología

Corresponde a un artículo de reflexión sustentado en el enfoque cualitativo debido a que su propósito es la descripción de las particularidades del fenómeno que se analiza, en este caso, las metodologías para la identificación y valoración de los riesgos laborales en diferentes países de América Latina. Se trata de un estudio de tipo documental pues se busca revisar dentro de la literatura -libros, informes, artículos, investigaciones, manuales, entre otros-, tanto en español como en inglés, las metodologías que se han diseñado para la identificación y valoración de riesgos laborales. Para el tratamiento de la información, se utiliza una matriz de análisis en las que se establece la fuente, la denominación de la metodología, las variables -categorías o factores de análisis- que evalúa, y los aspectos metodológicos que se deben considerar en caso de implementarse. A partir de esta sistematización, se hace una discusión de los resultados obtenidos, los avances y los retos que aún están pendientes en la materia estudiada.

Esquema de resolución del problema

1. *Acercamiento conceptual a la identificación y valoración de los riesgos laborales,*
2. *Aplicación y caracterización de las metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales según sector y funcionalidad.*
3. *Sugerencias para una metodología unificada a partir de la caracterización de metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales.*

Resultados y discusión

Acercamiento conceptual a la identificación y valoración de los riesgos laborales

La evaluación de los riesgos tiene su origen en los campos de la ingeniería, financiero y medioambiental, y de allí, se trasladó este concepto al escenario laboral, convirtiéndose en la base fundamental de la prevención (Pérez, 2015, p. 21; Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11; Confederación Española de Comercio, y otros, 2012). La evaluación de riesgos laborales puede interpretarse como un proceso a través del cual “la empresa tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores” (Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11). En otros términos, sugiere el cumplimiento de un conjunto de etapas que tienen por objetivo identificar el estado actual de los trabajadores respecto de su seguridad y salud partiendo del contexto laboral en el que se encuentra. No sólo se encuentra asociado a las exigencias normativas y reglamentarias, pues para varios autores se trata de un aspecto de la mejora continua global de las empresas, es decir, un elemento estructural al igual que la calidad o la productividad en la medida en que contribuye al éxito de los negocios y al cumplimiento de sus procesos misionales (Confederación Española de Comercio, y otros, 2012; Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11).

De esta manera, el objetivo de la evaluación de riesgos es “disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales en una empresa determinada para que los responsables de esta empresa puedan adoptar las medidas de prevención necesarias” (Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11). En ese orden, evaluar riesgos laborales implica reconocer el panorama actual de la empresa en cuanto a los factores potenciales que pueden llevar a un accidente de trabajo o al deterioro de la salud de los trabajadores, y por tanto, servir de insumo para el desarrollo de medidas que prevengan el daño o mitiguen el mismo en su máxima posibilidad. Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000) define la evaluación de riesgos laborales como:

[...] el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (p. 1)

La implementación de la evaluación de riesgos en el ámbito laboral trae consigo diferentes limitaciones y dificultades, y ello se debe a la naturaleza misma de los lugares de trabajo. Dentro de estas dificultades se encuentran la escases y calidad de información, la carencia formativa de los evaluadores, el acceso a la información por sector, las conductas de desdén o inaplicabilidad de las normas o procedimientos por parte de los responsables y comprometidos, entre otros (Pérez, 2015, p. 20).

En materia de riesgos laborales, Pérez (2015, p. 22) identifica tres condicionantes para la valoración de riesgos. Primero, los tipos de riesgos que resultan significativamente importantes, pues dependiendo de la actividad o sector estos pueden variar. Por tanto, es posible que para un mismo puesto

de trabajo se tengan diferentes relaciones de severidad-probabilidad. Segundo, al ser de interés los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, los datos pueden ser escasos o limitados porque se consideran eventos poco frecuentes, probables o remotos. De este modo, no se cuentan con datos anteriores que permitan la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo. Y tercero, las condiciones de los puestos de trabajo cambian de forma permanente, por lo que no se trata de escenarios fijos. Un ejemplo de ello es el sector de la construcción donde las condiciones de trabajo se modifican dependiendo del avance de las obras, o los puestos de trabajo asociados con las actividades de laboratorio.

De acuerdo con lo anterior, no existen metodologías ni modelos únicos de evaluación y valoración de riesgos en el trabajo. La diversidad de actividades humanas catalogadas como trabajo conlleva a un sinnúmero de factores y elementos a valorar que pueden implicar riesgos frente a la seguridad y la salud de los trabajadores. De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000) las evaluaciones de riesgos laborales pueden ser de diferente tipo: 1. Las impuestas por la legislación o normatividad jurídica, 2. Las que evalúan riesgos sobre las cuales no hay normatividad legal pero que se encuentran en normas internacionales de organismos o entidades de prestigio, 3. Las que son de naturaleza específica y especializada, y por tanto, exigen métodos de análisis técnicos, y 4. Las evaluaciones generales de riesgo. Conforme a lo anterior, se infieren dos aspectos importantes: primero, una revisión sistemática resulta imposible, aunque se mencionarán a continuación algunas metodologías implementadas para la identificación y valoración de riesgos laborales y su aplicación según sector económico, y segundo, la categorización mencionada resulta fundamental para el análisis que se hace en este estudio.

Aplicación y caracterización de las metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales según sector y funcionalidad

A continuación, se hace una descripción de metodologías que se pueden localizar dentro de la literatura relacionada con la seguridad y la salud en el trabajo. En un primer bloque, se identifican a manera de ilustración algunas metodologías que se pueden ubicar dentro de la tipología de evaluaciones generales, aunque estas pueden estar basadas en indicaciones o reglamentaciones de tipo legislativa o basadas en normas internacionales, y en un segundo bloque se mencionan algunas metodologías aplicadas a sectores económicos específicos como comercio, construcción u obras en edificación, transporte, la limpieza, marina mercante, entre otros.

En el ámbito de las metodologías generales se encuentra el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000) en España sobre evaluación de riesgos laborales. La aplicación de esta guía es general para todas las empresas, pues no especifica sector o actividad económica particular. La aplicación de esta metodología se hace a través de etapas: clasificación de las actividades de trabajo, análisis de riesgos (incluye identificación de peligros, estimación del riesgo -severidad del daño y probabilidad del daño-, valoración de riesgos), preparación del plan de control de riesgos y revisión del plan. La clasificación de actividades se debe hacer de manera general de tal forma que se racionalice el análisis. Se puede dividir las actividades en las relacionadas con las áreas externas a las instalaciones, las vinculadas a las etapas del proceso de producción o suministro del servicio, las relacionadas con la planificación y el mantenimiento, y las tareas definidas o fijas. El análisis de los riesgos desde la metodología señalada empieza con la identificación de los peligros o riesgos para cada una de las categorías definidas para las actividades. Según la metodología debe preguntarse: “¿Existe una fuente de daño? ¿Quién (o qué) puede ser dañado? ¿Cómo

puede ocurrir el daño? ¿Existen los siguientes peligros? [...]”. Por tanto, se debe hacer una lista amplia y clara de los posibles riesgos.

Una vez identificados los riesgos a partir de las preguntas, se valora la severidad y la probabilidad. La severidad se evalúa bajo las categorías de ligeramente dañino, dañino y severamente dañino, y para determinar dicha tipología se debe identificar las partes del cuerpo posiblemente afectados y la naturaleza del daño. En cuanto a la probabilidad, la misma se divide en alta, media y baja. La probabilidad alta indica que el daño puede ocurrir siempre o casi siempre, la probabilidad media muestra que el daño puede ocurrir en algunas ocasiones, y la probabilidad baja indica que el daño rara vez puede ocurrir. Por lo anterior, es necesario que se revisen las medidas de control implementadas y sí las mismas son pertinentes y adecuadas. En la tabla 1 se muestra el método sugerido para estimar los niveles de riesgo según probabilidad y severidad:

Tabla 1. Método para el cálculo de los niveles de riesgo según metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000)

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado MO	Riesgo importante I
	Alta (A)	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000, p. 6)

Por un último, en la metodología referenciada se sigue a la etapa decisoria en cuanto al inventario de estrategias y acciones para controlar los riesgos identificados, en especial, aquellos calificados como medio, alto, dañino y extremadamente dañino: “es necesario contar con un buen procedimiento para

planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos” (p. 7).

También en España se encuentra la metodología ofrecida por la Generalitat de Catalunya (2006) para la identificación y valoración de riesgos laborales. Esta metodología es general, es decir, no se aplica de manera específica a ninguno de los sectores económicos, y puede clasificarse como una evaluación general y legislativa en la medida que atiende a la normatividad jurídica de España. Pero así mismo, contiene para algunos tipos de factores de riesgo modelos y métodos específicos, por ejemplo, para los factores de tipo ergonómico y psicosociales. El proceso definido para la identificación y evaluación de riesgos es el siguiente: identificación de factores de riesgo, eliminación de riesgos evitables, valoración de riesgos no evitables y planificación de medidas de control, reducción y eliminación. También hace parte del proceso dos etapas previas a la valoración -identificación de la empresa y descripción del puesto de trabajo-. Constituye el proceso establecido una novedad, al menos por dos razones. Por un lado, parte de que hay riesgos que al ser identificados pueden ser eliminados, y los riesgos no evitables pasarían a la etapa de valoración, y por otro, parte de los mismos trabajadores y sus puestos de trabajo lo que conlleva a un análisis pormenorizado por cada tipo de trabajo.

Los riesgos en la metodología citada se dividen en cuatro categorías: seguridad, higiene, ergonomía y psicosociales. En la seguridad los factores de riesgo los clasifican en locales de trabajo, equipos de trabajo, equipos de trabajo de uso temporal en altura, energías e instalaciones, productos y sustancias. En higiene se clasifican los factores de riesgo en químicos, físicos -ruido, ambiente térmico, radiaciones-, agentes biológicos. En los riesgos ergonómicos se encuentran los físicos como los riesgos “derivados del desplazamiento vertical manual de materiales, el transporte manual de cargas,

el empujar cargas o de tirar de ellas manualmente, el de la exposición a posturas forzadas, movimientos repetitivos y esfuerzo muscular localizado mantenido; y los disconforts ambientales”. Y en los riesgos psicosociales se valoran múltiples dimensiones como salud en general, satisfacción, vitalidad, estrés, entre otros.

Respecto a la valoración de los riesgos, estos se evalúan bajo las dimensiones de probabilidad -"probabilidad de que se produzca toda la secuencia del accidente"- y severidad -"severidad de las consecuencias"- al igual que las otras metodologías. Cada una de estas dimensiones utilizan los criterios de muy baja, baja, moderada, alta y muy alta con valores que van de 1 a 5 respectivamente. Con estos resultados, se calcula el grado de peligrosidad, el cual es el resultado de la multiplicación del valor de la probabilidad y el valor de la severidad. Una vez identificado el grado de peligrosidad, se ofrece un concepto sobre la prioridad de actuación en cuanto a medidas a adoptar y la urgencia de la misma.

Tabla 2. Método de valoración de riesgos en los componentes de probabilidad y severidad, y cálculo del grado de peligrosidad

Probabilidad (P)	Valor	Severidad (C)	Valor
MUY ALTA - Es muy probable que se produzca inmediatamente	5	MUY ALTA – Puede causar la muerte o gran invalidez	5
ALTA - Es probable que se produzca en un corto periodo de tiempo	4	ALTA – Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
MODERADA - Es probable que se produzca a medio plazo	3	MODERADA – Puede causar lesiones no invalidantes	3
BAJA - Es posible que se llegue a producir	2	BAJA – Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
MUY BAJA - Es improbable que se llegue a producir	1	MUY BAJA – Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

Valor (Px C)	Grado de peligrosidad del riesgo	Prioridad de la actuación
GP menor a 5	Muy bajo	Es preciso corregirlo
Entre 5 y 10	Bajo	Es preciso corregirlo cuanto antes (No más de un mes)
Entre 10 y 15	Moderado	Es preciso corregirlo rápidamente (No más de una semana)
Entre 15 y 20	Alto	Es preciso corregirlo inmediatamente (No más de un día)
Más de 20	Muy alto	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

Fuente: Generalitat de Catalunya (2006, p. 42) con adaptaciones de las autoras.

La metodología diseñada por la Generalitat de Catalunya (2006) comprende una guía bastante completa para la identificación y valoración de riesgos. Así mismo, contiene tablas e instrumentos para la sistematización de la información que resulta de bastante utilidad para las empresas sin importar la naturaleza de las actividades y el sector económico al que pertenece.

En el contexto colombiano se puede señalar la metodología de ARL Sura (2017), la cual empieza con la caracterización de la empresa u organización. Esto permite comprender la naturaleza de la organización y los factores de riesgo asociados. Para lo anterior, se debe señalar actividad económica, objetivos estratégicos, estructura organizacional, procesos y servicios, proyectos, historia, información sociodemográfica, ubicación geográfica y riesgos prioritarios y del sector. La segunda etapa es la identificación de los peligros junto con las fuentes de riesgo. Al igual que la metodología anterior, se debe preguntar sobre el “qué, cuándo, dónde, por qué y cómo prevenir”. Señala la metodología que los riesgos pueden ser muy variados, y por ello, su clasificación no resulta sencilla, razón por la cual resulta aceptable categorizarlos por tipo de actividades como sucede en la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000). Para ello, se deben identificar procesos y subprocesos, productos y subproductos, plano del lugar y las áreas, actividades rutinarias y no rutinarias, materias e insumos, equipos, personal, entre otros.

La tercera etapa es el análisis y la evaluación de riesgos, en la cual se examina las posibles consecuencias -severidad- y la posibilidad de materialización -probabilidad-, considerando los controles existentes para los riesgos. Se debe tener en cuenta los equipos y actividades, los peligros asociados y los riesgos, los controles existentes, evaluaciones de riesgos anteriores, entre otros. Dos dimensiones se evalúan bajo esta metodología: seguridad e higiene, y los criterios para la valoración de la probabilidad conforme a las diferentes escalas a utilizar pueden ser: 4x4, 5x5, 6x6. En cada uno de estas escalas los detalles del criterio se especifican a fin de determinar la probabilidad. En materia de seguridad los criterios son generales a fin de aplicarse a todo tipo de actividades, pero en el ámbito de la higiene los riesgos se dividen en químico, ruido, temperatura extrema e iluminación. Por su parte, la severidad se maneja bajo las mismas escalas (4x4, 5x5, 6x6) y bajo los mismos criterios. Para lo anterior, se debe considerar un conjunto de variables como la afectación a la salud, las pérdidas económicas en salarios mínimos, la propiedad y el patrimonio, la imagen de la empresa, la suspensión de actividades y la pérdida de información. Se observa que en el análisis de riesgos esta metodología resulta más amplia y completa a diferencia de la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000). En la tabla 3 se observa el método de valoración para la clasificación del riesgo según escala:

Tabla 3. Método para el cálculo de los niveles de riesgo según metodología de ARL Sura (2017). Escala 4x4, 5x5 y 6x6.

PROBABILIDAD	Muy alta	Moderado	Importante	Crítico	Crítico
	Alta	Moderado	Importante	Importante	Crítico
	Media	Bajo	Moderado	Importante	Importante
	Baja	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado
		Baja	Media	Alta	Muy alta
SEVERIDAD					

PROBABILIDAD	Muy alta	Moderado	Moderado	Importante	Crítico	Crítico
	Alta	Moderado	Moderado	Importante	Importante	Crítico
	Media	Bajo	Bajo	Moderado	Importante	Importante
	Baja	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado
	Muy baja	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta	
SEVERIDAD						

PROBABILIDAD	Muy alta	Moderado	Importante	Importante	Crítico	Crítico	Crítico
	Alta	Moderado	Importante	Importante	Crítico	Crítico	Crítico
	Media alta	Moderado	Moderado	Importante	Importante	Crítico	Crítico
	Media baja	Bajo	Moderado	Moderado	Importante	Importante	Crítico
	Baja	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado	Importante	Importante
	Muy baja	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado
	Muy baja	Baja	Media baja	Media alta	Alta	Muy alta	
SEVERIDAD							

Fuente: ARL Sura (2017, p. 26-27)

A partir de la información recopilada y los hallazgos del análisis y valoración de los riesgos, la metodología define un conjunto de recomendaciones atendiendo a los niveles de severidad y probabilidad. El nivel de riesgo bajo resulta aceptable, el nivel de riesgo medio es mejorable y los niveles alto y crítico no son aceptables. Conforme a lo anterior, se establecen medidas de tratamiento, se implementan medidas de control, y se establece seguimiento a las medidas y evaluaciones periódicas.

Ahora bien, a continuación, se hace relación de algunas metodologías según sector o actividad económica.

En el sector comercio se puede mencionar la guía metodológica de la Confederación Española de Comercio y otros (2012) la cual divide los riesgos en dos tipos: *generales del sector* y *específicos del sector*. Dentro de los primeros se encuentran todos aquellos que no hacen parte de forma específica a ningún sector, pero que sí son comunes a todos ellos, por ejemplo, caídas,

golpes contra objetos, contactos eléctricos, falta de orden y limpieza; y los segundos, se refieren a actividades propias para el sector comercio entre las que se pueden señalar las posturas inadecuadas, exposición a temperaturas extremas, exposición a contaminantes biológicos, relativos al manejo manual de cargas y psicosociales.

En España se puede señalar la metodología para el sector transporte por carretera formulada por Roche i Vallès (2009), y la cual comparte las mismas dimensiones y criterios de valoración de la metodología general de la Generalitat de Catalunya (2006). Los factores de riesgo considerados para este sector se clasifican en dos tipos: generales y específicos según tarea. Dentro de los riesgos generales se identifican cuatro factores de riesgo a saber: gestión preventiva, factores temporales, factores psicosociales y vigilancia en la salud. Y en la calificación de riesgos específicos según tarea los factores de riesgo se dividen en carga mental, carga física, entorno físico, condiciones de seguridad y otros riesgos como la vía. Cada una contiene un conjunto de indicadores sobre posibles riesgos, los cuales deben ser o bien eliminados o bien evaluados en caso de poderse evitar. Para este sector en específico, la evaluación de los riesgos depende de la participación de agentes o personas especializadas con conocimiento específico en determinados procesos o medios, por ejemplo, la valoración mecánica de los vehículos.

Para el sector de la construcción o edificación de obras existen diferentes metodologías de evaluación de riesgos. Carpio de los Pinos y González García (2014) hacen una descripción de diferentes metodologías aplicadas para este sector, las cuales son objeto de su análisis dentro de la ponencia presentada en el *XII International Conference on Occupational Risk Prevention*. Dentro de las metodologías identificadas por su utilidad para el sector de edificación de obras se encuentran: la del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), la de la Agende Natinale pour l'Amélioration des Conditions

de Travail (ANACT), la de la Régie Nationale Des Usines Renault (RNUR) y la de William T. Fine (FINE). En cada una de estas se hace una valoración cualitativa de los riesgos bajo los criterios de muy bajo, normal, notable, peligroso y extremo. Los riesgos analizados son de varios tipos: seguridad (caída a distinto nivel, caída al mismo nivel, atrapamiento y proyección de partículas), higiénicos (estrés térmico e iluminación), ergonómico (desplazamiento y manejo de cargas), y psicológico (relaciones y organización incorrecta).

Otros sectores o actividades más especializadas también han sido objeto de metodologías para la valoración de los riesgos laborales, por ejemplo, el sector de la marina mercante y que en el trabajo de Rodríguez Arribas (2013) se crea una metodología para la valoración de riesgos psicosociales. Esta metodología está basada en reglamentaciones provenientes de la legislación y normatividad internacional. Para la valoración de los riesgos psicosociales dentro de esta metodología se definen como factores de riesgo de análisis el tiempo de trabajo, la autonomía, la carga de trabajo, las demandas psicológicas, la variedad y contenido relacionada con la utilidad de la labor y el reconocimiento, la participación y supervisión, el interés por el trabajo y la supervisión, el desempeño del rol y la relación y apoyo social. La valoración de cada uno de estos factores de riesgo se realiza mediante un conjunto de criterios manejados de forma cuantitativa. Los resultados de la valoración generan unos percentiles que terminan por calificar los riesgos en las siguientes categorías: Muy elevado (P + 85), Elevado (P +75 / - 85), Moderado (P +65 / -75) y Situación adecuada (P -65).

Otro sector igual de especializado es el de la limpieza. En este ámbito se puede señalar la metodología formulada por Oleart Comellas y otros (2016). Esta metodología incluye varias etapas a saber, entre las que se encuentran la recogida de datos, la determinación del nivel de cantidad y emisividad, la

determinación del grupo de peligro y la definición de los tipos de control. Los riesgos identificados dentro de esta metodología son de tipo higiénicos: riesgos por inhalación y riesgos por contacto con la piel. Como se observa, no considera los riesgos de naturaleza general, sino aquellos específicos para esta actividad económica. En los riesgos por inhalación, la cantidad es valorada según clase de producto sólido o líquido, y cada uno representa un nivel de riesgo diferente según la cantidad y la naturaleza del mismo. Dicha clasificación responde a reglamentaciones internacionales bajo diferentes códigos, por ejemplo, R36, R37 que indican sustancias menos peligrosas, o R42, R45 que indican casos de especial peligrosidad. Y en el caso de riesgos por contacto con la piel, su valoración depende también de una clasificación similar a la anterior: PA, PB, PC, PD y PE –siendo las primeras menos peligrosas y las últimas más peligrosas-.

La tabla 5 que se presenta a continuación muestra una síntesis comparativa de las metodologías consultadas en cuanto a su aplicabilidad y características.

Tabla 5. Resumen comparativo de metodologías. Principales características y componentes

Autor / Metodología	País	Tipo de metodología	Sector	Etapas	Tipos de riesgos a valorar	Ejemplos de los tipos de riesgo	Escalas de valoración
Confederación Española de Comercio y otros (2012)	España	Especializada	Comercio	Identificación de riesgos Análisis y valoración de riesgos Plan de control de riesgos	Generales del sector	Caídas Golpes Electricidad Orden y limpieza	Probabilidad: Alta Media Baja
					Específicos del sector	Posturas Temperaturas extremas Contaminantes biológicos Manejo de cargas Psicosociales	Severidad: Ligeramente dañina Dañina Extremadamente dañina
Roche i Vallès (2009)	España	Especializada	Transporte por carretera	Identificación de la empresa Descripción del puesto de trabajo Identificación de riesgo Eliminación de riesgos evitables Valoración de riesgos no evitables Planificación de medidas de control, reducción y eliminación	Generales	Gestión preventiva Factores temporales Factores psicosociales Vigilancia en la salud	Probabilidad y severidad: Muy baja (1) Baja (2) Moderada (3) Alta (4) Muy alta (5)
					Específicos según tarea	Carga mental Carga física Entorno físico de seguridad Otros riesgos	Grado de peligrosidad (P*S): Muy bajo Bajo Moderado Alto Muy alto

Oleart Comellas y otros (2016)	España	Especializada	Limpieza	Recogida de datos	Riesgos higiénicos por inhalación	Sin especificar	R36 R37 R40 R42
				Determinación del nivel de cantidad	Riesgos higiénicos por contacto con la piel	Sin especificar	PA PB PC PD PE
Citados por Carpio de los Pinos y González García (2014): Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), la de la Agende Natinale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT), la de la Régie Nationale Des Usines Renault (RNUR) y la de	España, Francia y Estados Unidos	Especializada	Construcción Edificación de obras	Identificación de riesgos	Seguridad	Caída a distinto nivel Caída al mismo nivel	Muy bajo Normal Notable Peligroso Extremo.
				Valoración de los riesgos según tipo	Higiénicos	Estrés térmico Iluminación	
					Ergonómico	Desplazamiento Manejo de cargas	
					Psicológico	Relaciones Organización incorrecta	

William T. Fine (FINE).							
Rodríguez Arribas (2013)	España	Especializada	Marina mercante	Identificación de los riesgos Elección y aplicación de metodología y técnicas	Psicosociales	Tiempo de trabajo Autonomía Carga de trabajo Demandas psicológicas Variedad/contenido Participación y supervisión Interés por el trabajo/supervisión Desempeño del rol Relación y apoyo social	Nivel del riesgo según percentiles: Muy elevado (P + 85) Elevado (P +75 / - 85) Moderado (P +65 / -75) Situación adecuada (P -65)
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000)	España	General, legislativa	General	Clasificación de actividades Análisis Análisis de riesgos: identificación, estimación, valoración. Preparación del plan de control	Sin especificar. Se identifican a partir de la lista de actividades categorizadas.	Listas sin específicas	Probabilidad: Alta Media Baja Severidad: Ligeramente dañina Dañina Extremadamente dañina
Generalitat de Catalunya (2006)	España	General, legislativa	General	Identificación de la empresa	Seguridad	Locales de trabajo, equipos de trabajo.	Probabilidad y severidad: Muy baja (1) Baja (2) Moderada (3) Alta (4) Muy alta (5)
				Descripción del puesto de trabajo	Higiene	Químicos, físicos - ruido, ambiente térmico, radiaciones, agentes biológicos.	
				Identificación de riesgo	Ergonomía	Físicos como los riesgos derivados del desplazamiento	

				Eliminación de riesgos evitables Valoración de riesgos no evitables Planificación de medidas de control, reducción y eliminación		vertical manual de materiales, y los disconforts ambientales. Psicosociales Múltiples dimensiones como salud en general, satisfacción, vitalidad, estrés, entre otros.	Grado de peligrosidad (P*S): Muy bajo Bajo Moderado Alto Muy alto
ARL Sura (2017)	Colombia	General, legislativa	General	Caracterización de la organización Identificación de peligros Análisis y evaluación de riesgos Medidas de tratamiento del riesgo Implementación de medidas de control Seguimiento a las medidas de control Revisión de valoración de riesgos	Seguridad Higiene	Sin clasificación Químicos Ruido Temperatura extrema Iluminación	Probabilidad y severidad: -Escala 4x4 Baja Media Alta Muy alta -Escala 5x5 Muy baja Baja Media Alta Muy Alta -Escala 6x6 Muy baja Baja Media baja Media alta Alta Muy alta

Fuente: Autoras

Sugerencias para una metodología unificada a partir de la caracterización de metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales

Como ya se ha señalado con anterioridad, resulta imposible considerar una metodología global para la identificación y valoración de riesgos laborales. Ello se debe, por un lado, a que el escenario de trabajo es cambiante y modificable de manera permanente, y por otro, a que las condiciones y contexto de cada empresa implica *per se* un conjunto de riesgos particulares (Pérez, 2015). Sin embargo, la caracterización de metodologías realizada en este trabajo puede facilitar la propuesta de algunas sugerencias para la búsqueda de una metodología unificada para la identificación y valoración de riesgos laborales.

Las etapas o fases que se deberán considerar para una correcta identificación y valoración de los riesgos laborales son las siguientes:

1. Contexto organizacional y caracterización de la empresa
2. Clasificación de las actividades
3. Relación y descripción de puestos de trabajo
4. Análisis de los riesgos laborales
 - 4.1. Identificación de riesgos según tipo: generales y específicos
 - 4.2. Eliminación de riesgos evitables
 - 4.3. Estimación (probabilidad y severidad) para riesgos no evitables
 - 4.4. Valoración (grado de peligrosidad) para riesgos no evitables
 - 4.5. Valoraciones alternativas para riesgos específicos no evitables imposibles de evaluar mediante los componentes de probabilidad/severidad
5. Estimación de la prioridad de los riesgos según análisis
6. Plan de medidas de control, mitigación y eliminación de riesgos

La primera etapa constituye la descripción del contexto organizacional y caracterización de la empresa. Varias de las metodologías analizadas muestran la necesidad de identificar rasgos particulares de la organización como tipo de actividad, sector económico, procesos misionales y de apoyo, número de trabajadores, entre otros que se consideren importantes para el objetivo del proceso. En la segunda etapa se debe hacer una clasificación de todos los tipos de actividades que desarrolla la empresa, y sobre estas categorías se distribuirán los diferentes puestos de trabajo. La tercera etapa identifica todos los puestos de trabajo y su descripción particular, lo cual facilita la comprensión e interpretación del contexto específico del trabajador, así como la naturaleza de la labor desempeñada. Estas primeras etapas pueden ser clasificadas dentro de una fase previa, la cual tiene por objeto un acercamiento de los responsables de la identificación y valoración de riesgos con el escenario organizacional, los trabajadores y las actividades de la empresa.

Una segunda fase se puede observar dentro de las etapas de análisis de riesgos laborales y estimación de la prioridad de los riesgos según su análisis. En la primera etapa se identifican todos los posibles riesgos según puesto de trabajo, y de manera general, estos pueden ser clasificados en seguridad, higiene, ergonomía y psicosociales. La lista para cada uno puede ser bastante extensa, y por ello se recomienda utilizar las listas que aparecen dentro de las metodologías consultadas en esta investigación. Lo importante es que se logre identificar todos los posibles riesgos de tal manera que se construya una verdadera cultura de la prevención. Pero así mismo, cada sector económico implica un conjunto de riesgos con listas extensas, y cuyas clasificaciones pueden ser alternativas a la ya expuesta. Por tanto, la empresa deberá recurrir a guías o metodologías propias del sector en que se inscribe su organización.

Tanto los riesgos generales como específicos deberán ser sometidos a un proceso de análisis que permita determinar la oportunidad de eliminación previa del riesgo (riesgos evitables), y en caso de no poder evitar el riesgo, se deberán analizar el mismo bajo los componentes de severidad y probabilidad. Se recomienda en este punto hacer una implementación de la escala 4x4, 5x5 o 6x6 (tabla 3) o cuantificar el riesgo según la tabla 2. Una vez se determine la severidad y probabilidad del riesgo, se deberá estimar el grado de peligrosidad para establecer el nivel de urgencia de la medida. En los casos de aquellos riesgos que no pueden ser valorados a través del procedimiento anterior, deberán considerarse métodos específicos, por ejemplo, en el caso de químicos o elementos biológicos, o en los mismos riesgos psicosociales sobre los cuales existe una gran variedad de instrumentos con diferentes factores de riesgo. En este caso, depende la instancia responsable seleccionar de manera adecuada los factores de riesgo a analizar y los instrumentos a implementar.

La siguiente etapa permite estimar la prioridad de los riesgos desde la esfera de decisión. En otras palabras, según la urgencia determinada en el grado de peligrosidad, se deberá identificar los factores de riesgo que exigen una acción inmediata o a muy corto plazo. Esto permitirá construir de manera racional y lógica el plan de medidas referida a la última etapa del proceso. Sin duda, un proceso de identificación y valoración de riesgos laborales no puede quedar sin la planificación y ejecución de medidas, pues el objetivo de este conjunto de acciones es la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, y que en últimas instancias trae beneficios para las organizaciones de muy diferente naturaleza: reducción de costos, pagos extraordinarios, un mejor ambiente de trabajo, entre otros.

Conclusiones

La valoración del riesgo constituye un proceso que exige tiempo y esfuerzos a las empresas, y en algunos campos, conocimientos y procedimientos especializados. El objetivo es la prevención, la mitigación de eventos desafortunados para las organizaciones, y en particular, para el trabajador. La valoración del riesgo constituye la piedra angular de la prevención, y por tanto, se trata de una exigencia legal, pero también, un requisito de la llamada responsabilidad social empresarial. Se trata de un tema extenso y complejo, pero sobre el cual existe una amplia literatura con metodologías variadas que facilitan la labor de las empresas en este campo.

Los resultados del análisis documental en torno a las metodologías para la identificación y valoración de los riesgos laborales permiten inferir varios aspectos de interés. En primer lugar, cada empresa y escenario de trabajo se encuentra delimitado por un conjunto de factores de riesgo de manera particular, es decir, los tipos de riesgo y los niveles en que pueden ser valorados pueden resultar muy variados. Dado lo anterior, resulta imposible contar con metodologías generales y universales, pues el mismo contexto geográfico o las mismas características de los trabajadores pueden llevar a la aparición de riesgos o a la profundización de los mismos. En segundo lugar, al analizar y valorar los riesgos se requiere tomar como eje central el puesto de trabajo y la persona que lo ocupa, y sobre ello planificar el proceso de evaluación, procurando eliminar las fuentes de riesgo, y en caso de ser imposible, analizar y valorar el mismo para conocer el nivel de probabilidad y severidad. En tercer lugar, se debe considerar la naturaleza de la empresa, así como las particularidades del contexto laboral a fin de considerar todos los posibles riesgos asociados con la seguridad y la salud en el trabajo. Y en cuarto lugar, existen metodologías especializadas y generales que pueden ser aplicadas según el tipo y naturaleza del trabajo, aunque se recomienda

considerar en la aplicación metodologías sobre riesgos generales comunes a todas las empresas.

Referencias bibliográficas

ARL Sura (2017). Metodología ARL Sura para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. En línea: https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf [Consulta: 10/09/2018]

Bedoya-Marrugo, E. (2017). *Sistemas de riesgos laborales en América Latina y otros países*. Bogotá D.C.: Alfaomega.

Cañada, J., Díaz, I., Medina, J., Puebla, M., Mata, J. y Soriano, M. (2010). *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Carpio de los Pinos, A. y González García, M. (2014). *Análisis de las metodologías de evaluación de riesgos laborales en obras de edificación. Nueva metodología adaptada a edificación*. En: *XII International Conference on Occupational Risk Prevention - ORP 2014*. 21-23 de mayo, Zaragoza. pp. 1-11.

Colombia. Congreso de la República (1991, 20 de julio). Constitución Política. Gaceta Constitucional No. 116, del 20 de julio de 1991.

Confederación Española de Comercio, Federación Estatal de Trabajadores de Comercio, Hostelería-Turismo y juego, Unión General de Trabajadores, Federación Estatal de Comercio, Hostelería y Turismo de Comisiones

Obreras (2012). *La prevención de riesgos laborales en el sector comercio*. Madrid: SGS.

Comisión Permanente de Procesos y Condiciones de Estudio, Trabajo y Medio Ambiente Laboral de la Universidad de la República (2011). *Manual básico en salud, seguridad y medio ambiente de trabajo*. Montevideo: Universidad de la República.

Fontes, R. (2002). *Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política*. Santiago de Chile: BID.

Franco, R. (2014). *Salud y seguridad en el trabajo. Aportes para una cultura de la prevención*. Buenos Aires: Ministerio de Trabajo.

Generalitat de Catalunya (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Barcelona: Generalitat de Catalunya / Dirección General de Relaciones Laborales / Seguretat en el treball.

Grau, M. y Moreno, D. (2005). *Seguridad laboral*. En: *Seguridad Industrial: fundamentos y aplicaciones* (pp. 1-76). Madrid: Miner.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2000). Evaluación de riesgos laborales. Madrid, España. En línea: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf [Consulta: 10/09/2018]

Oleart Comellas, P., Pou Serra, R., Rabassó Campi, J. y Sanz Gallén, P. (2016). *Metodología de evaluación cualitativa de riesgos higiénicos. Sector limpieza*. Barcelona: Foment del Treball Naciona.

Pérez, J. (2015). La evaluación de riesgos: una visión crítica de su papel como piedra angular del sistema de gestión. *Seguridad y Salud en el Trabajo*, (83), 20-31.

Roche i Vallès, M. (2009). *Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales de los conductores del sector transporte por carretera*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Rodríguez Arribas, C. (2013). Diseño de una metodología para la evaluación de riesgos psicosociales en el sector de la Marina Mercante. *Tesis de grado*. Universidad Pilitécnica de Catalunya, Barcelona, España.