

Evaluación del riesgo vial en las empresas

Miguel Verdeguer Cuesta

Assessment of road traffic risk in companies

RESUMEN

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales requiere evaluar los riesgos de los puestos de trabajo. Esta tarea no conlleva ninguna dificultad a los técnicos de prevención en el área industrial, pero no ocurre lo mismo cuando el riesgo que se evalúa es el vial, ya que no se dispone de metodología ni criterios al respecto, a pesar de que la Inspección de Trabajo incide en la evaluación de este riesgo y la Administración reconoce la dificultad de ello. En este artículo describiremos dos métodos que pueden ser utilizados para este fin, lo cual esperamos sea una ayuda para aquellos técnicos interesados en la Seguridad Vial Laboral.

Recibido: 9 de enero de 2013
Aceptado: 17 de mayo de 2013

ABSTRACT

Law on Prevention of Occupational Risks requires assessing the risks of workposts. This task does not involve any difficulty for technicians in preventing in the industrial area, but this is not the case when assessing road traffic risk, because there is no adequate methodology nor criteria in this regard, although Work Inspectorate affects this risk assessment and the Administration recognizes its difficulty. This article presents two methods that can be used for this purpose, and we hope they will be helpful for those technicians interested in occupational road safety.

Received: January 9, 2013
Accepted: May 17, 2013

Palabras clave

Riesgos laborales, prevención, seguridad vial, evaluación de riesgos

Keywords

Labour risk, prevention, road safety, risk assessment



Foto: eska2005 / Shutterstock.com

La posibilidad de tener un accidente de tráfico es real y de ahí la inclusión en España del accidente in itinere como accidente de trabajo en el texto refundido de la Ley General de la SS (Ministerio de Trabajo y SS, 1994). Si este ocurre en misión o desempeñando una actividad laboral tiene la consideración de accidente laboral, pero el accidente in itinere requiere unos requisitos tales como el argumento cronológico, topográfico y teleológico que hacen referencia a que el accidente ocurra en un tiempo, lugar y motivado por causas laborales, siendo también necesario que el medio de desplazamiento sea el adecuado.

Los accidentes laborales mortales relacionados con el tráfico, según el anuario del Ministerio de Trabajo, representan el 35%, y se dan el 60% de los fallecidos en desplazamientos in itinere y el 70% de lesionados en los trayectos entre la vivienda y el centro de trabajo. El riesgo es laboral y debe aplicársele los procedimientos preventivos incluidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) (Jefatura del Estado, 1995), como: eliminación de peligros, evaluación del riesgo, información, formación e integración dentro de la gestión preventiva de la empresa, entendiendo el

riesgo como probabilidad y gravedad del daño si el peligro está presente.

La citada LPRL en su artículo 16 indica que los instrumentos para la gestión y aplicación del plan de prevención son: la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, y en el plan estratégico nacional de seguridad vial, ya en 2005, se indica la necesidad de incorporar la seguridad vial en el plan de prevención. Ello requerirá integrar el riesgo vial y proceder a su evaluación.

Referencias específicas a la necesidad de evaluar el riesgo vial

La instrucción de la Inspección de Trabajo 9/2010 menciona la identificación de los factores de riesgo, evaluación de los mismos y planificación de las actividades preventivas que se deriven de dicha evaluación. En la guía para las actuaciones de la Inspección de Trabajo en materia de seguridad vial en las empresas (Inspección de Trabajo y SS, 2011), se localiza otra referencia en la siguiente pregunta: ¿Se incluye el riesgo vial en la evaluación inicial de riesgos? Y a continuación se indican 11 variables relacionadas con el factor humano, que por ser variables de estado y de rasgo, puede haber casos en los que sea complicado tenerlas en cuenta, pues las respuestas pueden variar a lo

largo del tiempo de una forma significativa, lo cual complicará el proceso de evaluación. Esta dificultad está recogida en la guía para la integración de la prevención de Riesgos Laborales que desarrolla el RD 604/2006 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2006), en el que podemos leer: "...La eficacia de las medidas será prácticamente independiente de la actuación del trabajador, pero en otros casos como en el del riesgo asociado a la conducción de un vehículo, esto no es posible y la magnitud del riesgo puede llegar a estar muy condicionada por la conducta del trabajador ...". Por último, debemos hacer mención al acuerdo firmado entre el Ministerio de Interior y el de Trabajo (Ministerio de Interior y de Trabajo, 2011), en el que se incluyen seis puntos, siendo uno de ellos la evaluación del riesgo vial.

La LPRL en su artículo 4 indica que para calificar un riesgo, se valorará la probabilidad de que se produzca el daño y la gravedad del mismo. La probabilidad dependerá de unas variables y las relaciones entre ellas facilitarán la adopción de un modelo que podrá ser empleado en la evaluación.

La evaluación ideal es la cuantitativa. Ya decía W. Thomson, conocido como Lord Kelvin, que el conocimiento de un

Probabilidad / Consecuencia	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial (1)	Riesgo tolerable (2)	Riesgo moderado (3)
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante (4)
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable (5)

Tabla 1. Niveles de riesgo. UNE 81905 Ex. Julio de 1997.

fenómeno estaba ligado a poder disponer de observaciones y mediciones del mismo. No obstante, casi todas las evaluaciones se adaptan a una modalidad cualitativa que suele abarcar desde el riesgo trivial al intolerable, pasando por el tolerable, moderado e importante, niveles de riesgo que aparecen en la tabla 1.

Otra cuestión sería el grado de adecuación del nivel de riesgo percibido por el trabajador y por el evaluador, además de la diferencia entre el riesgo objetivo y el subjetivo percibidos por el trabajador, que va a diferenciar que considere el accidente un hecho causal o casual y fuera de su control, por lo que eludirá acciones preventivas. También el que no suelen ocurrir accidentes siempre que se cometa una acción peligrosa hace que el nivel de riesgo del trabajador difiera del real.

Opinión de los trabajadores y de los técnicos de prevención

En la segunda encuesta sobre condiciones de trabajo en la Comunidad Valenciana del año 2009, se presentaban a los trabajadores 17 riesgos. El 9,5% señalaban su exposición al riesgo vial; los hombres destacaban el riesgo más que las mujeres y cuando de 15 causas, elegían 3, en ellas solo el 8% lo identificaban como riesgo.

En la séptima encuesta de condiciones de trabajo realizada en 2011 por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social sobre 19 riesgos, entre el 4% y el 11% de los encuestados decían que en su trabajo existía el riesgo de atropello y aplastamiento y entre el 6% y el 15% de los trabajadores sobre 10 causas, alegaban que los accidentes estaban relacionados con el tráfico.

FESVIAL recoge en 2012 que el 66% de los trabajadores considerarían positivo que las empresas llevaran a cabo acciones preventivas y el 44% considera que usar el transporte privado supone un riesgo, aunque para los menores de 29 años no es así y, en general, 6 de cada 10 trabajadores indican riesgo vial en sus desplazamientos.

Año	2008	2009	2010	2011
Hombres	2,4	1,98	1,99	1,74
Mujeres	0,51	0,53	0,36	0,46

Tabla 2. Incidencia de accidentes in itinere mortales. Fuente: Ministerio de Trabajo.

Asimismo, hacemos mención al estudio realizado por la Sociedad de Prevención de FREMAP y el RACC en mayo de 2012 en el que se concluye que existe una relación directa entre tamaño de la empresa e interés por la prevención del riesgo vial. Así, las empresas con menos de 250 trabajadores lo consideran en el 49% en sus evaluaciones y en el 65% cuando el número de trabajadores es mayor, y si hacemos referencia a la estimación del mismo, el 49% lo consideran moderado y el 41%, trivial.

En cuanto a los técnicos de prevención, en una encuesta realizada en 2010 por Verdeguer Cuesta M. a 140 técnicos en activo pertenecientes a servicios de prevención ajenos, propios y mutuas, el 92% no conocían metodologías de evaluación vial específicas y más del 90% no habían realizado una evaluación vial.

La primera cuestión en la evaluación será plantearnos si la realizamos por puestos de trabajo o por trabajador, la LPRL indica que hagamos la evaluación teniendo en cuenta las características de los puestos y de los trabajadores que deban ocuparlos, pero entre los trabajadores existen muchas diferencias objetivas: edad, sexo, variables de personalidad, etc., aparte del tipo y antigüedad del vehículo utilizado en los desplazamientos, carretera empleada, etc. Por tanto, una evaluación por puestos de trabajo no incluirá esas diferencias con lo cual no se ajustará a las características del trabajador-conductor.

Por otra parte, el que un trabajador indique que acude al trabajo con un automóvil y luego lo haga con una motocicleta, alterará el resultado; una medicación incompatible con la conducción o un estado emocional alterado pueden modi-

ficar el comportamiento del conductor y repercutir en la evaluación que puede acabar como las evaluaciones de riesgos que se están realizando, en las que se recomienda lo siguiente: respetar el código de la circulación, no beber, evitar las distracciones y que el vehículo pase las periódicas revisiones de la ITV. Estas recomendaciones se suelen agregar a cualquier puesto de trabajo y por lo genéricas que son, no aportan nada sobre la actividad preventiva que realizar en la empresa.

Una variable que no se tiene en cuenta en las evaluaciones pero tendrá su importancia en el riesgo vial es el sexo del trabajador, pues si atendemos a la incidencia de los accidentes mortales in itinere, es del orden de cuatro veces superior en los hombres. En 2011 el porcentaje de hombres trabajadores era del 57% y de mujeres el 43% y con estos porcentajes, el 83% de los accidentes mortales se relacionan con los hombres y el 17% con las mujeres, aunque a nivel cuantitativo las mujeres tengan más accidentes, pero de una gravedad muy inferior a la de los hombres (tabla 2).

Muchas de las referencias para realizar la evaluación del riesgo vial parten de la clásica matriz de W. Haddon, que aparte de indicar las actuaciones que realizar antes, durante y después del accidente, divide las causas del origen del mismo en una serie de factores que son: el factor humano, factor entorno o carretera y factor técnico o vehículo.

En los accidentes habrá uno o más componentes de estos tres factores, aunque predominando de forma muy significativa el factor humano.

Actualmente, debido a la mejora en carreteras y vehículos, el porcentaje atri-

buable al factor humano podría cifrarse en valores del orden del 95%, ya que es el conductor el que decide correr o no en condiciones meteorológicas adversas y en carreteras peligrosas o el que decide conducir un vehículo cuando cuenta con una iluminación deficiente o neumáticos en mal estado.

En el modelo que se describe para evaluar el riesgo se ha estimado para el factor humano el 81%, porcentaje muy conservador; para el factor entorno, el 12%, y el 7% para el factor vehículo. Los valores se sitúan dentro de los indicados por: National Highway, Factor Humano (Luis Montoro, 2000), Universidad de Indiana y Manual INCOVIA de la DGT.

Metodología de evaluación

No todos los manuales cuentan con capítulos dedicados a la evaluación del riesgo vial y cuando es así, indican que la evaluación debe incluir una serie de variables relacionadas con los tres factores, pero no suelen dar ninguna relación o criterio para obtener un nivel de riesgo.

Sí que existen cuestionarios que, aunque indiquen su uso para efectuar la evaluación, están orientados a la realización de un análisis preliminar de la movilidad y del plan de movilidad, que no tiene nada que ver con la evaluación del riesgo vial.

La Guía de la Inspección de Trabajo expone una relación de riesgos pero no cómo efectuar una estimación del riesgo, pues no es el cometido de la misma, aunque orienta, sobre qué aspectos debemos tener en cuenta. Algunos de estos son los siguientes:

Factor humano:

- Errores humanos en la conducción
- Factores psicosociales y capacidad de conducción
- Motivación en la conducción
- Emociones en la conducción
- Fatiga y conducción
- Sueño y conducción
- Conducción bajo los efectos de drogas, alcohol y fármacos
- Agresividad y conducción
- Estrés, ansiedad y conducción
- Velocidad y conducción
- Estresores del ambiente de tráfico

Su evaluación variará de un trabajador a otro y también puede hacerlo en un mismo trabajador en un corto espacio de tiempo. Por ello, más que evaluar o estimar estos riesgos, habrá que diseñar protocolos para que los trabajadores sepan que su estado físico o psíquico puede influir en la accidentalidad, de forma que si está medicándose con fármacos incompatibles con una conduc-

ción segura lo advierta, para que le modifiquen el tratamiento. La información suministrada por la empresa en coloquios, charlas y campañas es de vital importancia para ello.

Igualmente, se deberá informar a los trabajadores de que si se encuentran en situaciones de estrés, fatiga o ansiedad deben limitar el uso del vehículo, pero si situaciones similares que entran en el ámbito personal no son conocidas por el evaluador, debe ser el trabajador en muchas ocasiones el que interiorice y perciba que existe el riesgo y que debe actuar en consecuencia con la información de la que dispone.

Con respecto al factor entorno o carretera, habría que tener en cuenta:

- Tipo de vía o carretera utilizada: autopista, autovía, nacional, local.
- Puntos negros y tramos de concentración de accidentes.
- Provincia o localidad en la que se realiza el trayecto.
- Climatología y estado meteorológico.
- Horario del trayecto.

Finalmente, con respecto al factor vehículo:

- Tipo de vehículo: Automóvil, motocicleta, etc.
- Antigüedad del vehículo
- Mantenimiento del mismo
- ITV en vigor
- Estado de los neumáticos y amortiguadores
- Color del vehículo

A la hora de definir un modelo para estimar el riesgo, habrá que optar por un conjunto de variables predictoras o independientes factibles de obtener por parte de la empresa y cuya relación con los accidentes es significativa, pues se hace referencia a ellas en los anuarios del Ministerio de Trabajo y de la DGT.

Previamente a la evaluación, se debe analizar el sistema de gestión del riesgo vial adoptado, se puede utilizar el cuestionario desarrollado por FREMAP Mutua, que cuenta con 33 ítems y da una idea global del grado de implantación de la seguridad vial en la empresa.

En este artículo se proponen dos sistemas para efectuar la evaluación: un modelo lineal que utiliza como variables predictoras algunas de las que suelen tener relación con este tipo de accidentes e incluidas en los factores humano, entorno y vehículo y otro basado en la utilización de tablas de percentiles.

El modelo lineal para estimar el factor probabilidad que junto con el factor gravedad nos dará el nivel de riesgo, requiere las siguientes variables por factor:

Factor humano (FH):

- Sexo del trabajador
- Edad
- Antigüedad en la empresa
- Tamaño de la empresa
- Incidencia de accidentes in itinere totales por sexo y edad

Para el factor entorno (FE). Utilizaremos las siguientes variables:

- Provincia por la que se circula
- Tipo de vía más empleada

En cuanto al factor vehículo (FV), las variables a utilizar serán:

- Tipo de vehículo
- Antigüedad del vehículo

Para estimar las consecuencias que clasificaremos en: ligeramente dañinas, dañinas y extremadamente dañinas utilizaremos el índice de incidencia. En función del tipo de vehículo, edad y sexo del conductor se calculará el índice de incidencia de los accidentes in itinere leves, graves y mortales, escogiéndose el mayor de los tres. Si el trabajador presenta un índice más elevado en la categoría de leves, las consecuencias serían ligeramente dañinas. Si el índice más elevado corresponde a los accidentes mortales, las consecuencias serían extremadamente dañinas.

El factor de probabilidad estimado y la gravedad de las consecuencias nos definirán una matriz de nueve posibilidades de riesgo, desde el "trivial" al "superior a importante", y si se desea se puede efectuar alguna cuantificación, dándole al riesgo "trivial" el valor de 1 y al "superior a importante" el de 5.

El nivel de riesgo (NR) dependerá del factor probabilidad y de las consecuencias.

$$NR = f(\text{probabilidad, consecuencias})$$

$$\text{Factor probabilidad} = 0,81 \times FH + 0,12 \times FE + 0,07 \times FV$$

Al existir diferencias significativas por sexo en los accidentes y a favor de las mujeres, para estimar el factor humano, será conveniente definir un modelo para cada uno.

Los datos de carga requeridos para evaluar el riesgo vial de cada trabajador serán los siguientes:

- 1) Sexo
- 2) Edad
- 3) Antigüedad en la empresa
- 4) Número de trabajadores de la empresa
- 5) Índice de incidencia de accidentes in itinere por sexo y edad
- 6) Provincia por la que se circula
- 7) Tipo de vía utilizada
- 8) Tipo de vehículo utilizado
- 9) Antigüedad del vehículo
- 10) Índices de incidencia de accidentes leves, graves y mortales según el tipo de vehículo y sexo del conductor.

Salvo el tipo de vehículo y antigüedad del mismo, los datos serán conocidos por la empresa, lo cual facilitará el proceso.

El FH se obtendrá pasando a un porcentaje el resultado de la siguiente relación:

FH (hombres): Accidentes = $12.687 - 7,8 \times (\text{edad trabajador en meses}) - 1,74 \times (\text{índice de incidencia}) + 10,14 \times (\text{antigüedad en la empresa en meses}) - 7,17 \times (\text{número de trabajadores})$.

El índice de incidencia de los accidentes totales in itinere por sexo y edad es un dato obtenido de tabla, por lo que se adjuntan datos para hombres y mujeres (tablas 3 y 4).

FH (mujeres): accidentes = $21.628 + 0,28 \times (\text{edad trabajadora en meses}) - 5,66 \times (\text{índice de incidencia}) - 71 \times (\text{antigüedad en la empresa en meses}) - 10 \times (\text{número de trabajadores en la empresa})$

Los ajustes se han calculado mediante el programa Mystat, versión reducida del Systat, y el análisis de varianza se ha comprobado manualmente y se han obtenido idénticos valores.

(Coeficiente de determinación = varianza explicada por la regresión / varianza total = 0,96; coeficiente de correlación múltiple = 0,98; coeficiente de determinación ajustado que tiene en cuenta el

número de variables independientes ($k = 4$) y los grados de libertad $(N-K-1) = 0,92$. Los valores de la función de ajuste para las mujeres son del mismo orden).

Para obtener las dos funciones lineales se parte de una tabla en la cual se relacionan los accidentes in itinere (X1) con la edad del trabajador (X2), asimismo se relaciona la edad con su el índice de incidencia de los accidentes in itinere (X3). Se establece también una relación entre los accidentes (X1) y la antigüedad del trabajador en la empresa (X4) y finalmente entre (X1) y el tamaño de la empresa o el número de trabajadores de la misma (X5).

Ejemplo de aplicación:

Datos del trabajador para realizar la evaluación del riesgo vial:

- 1) Varón
- 2) 39 años (468 meses)
- 3) 11 años de antigüedad en la empresa (132 meses)
- 4) Empresa con 76 trabajadores
- 5) Índice de incidencia (sexo varón-edad): 356
- 6) Provincia por la que circula: Valencia
- 7) Tipo de vía utilizada: nacional
- 8) Tipo de vehículo utilizado: automóvil

9) Antigüedad del vehículo: 10 años
10) Índices de incidencia de accidentes leves, graves y mortales según tipo de vehículo y sexo del conductor: leves

$FH = 12.687 - 7,8 \times 12 \times 39 - 1,74 \times 356 + 10,14 \times 132 - 7,17 \times 76 = 9.211$, con este dato en la figura 5, obtenemos un porcentaje del 55%, que, calculado sería del: $\% = 9.211 \times 100 / 16.253 = 57\%$, si en vez de 9.211 obtuviéramos un valor negativo, en vez del 57% pondríamos 1% (tabla 5).

Luego el coeficiente del FH es de: 57
Factor humano = $0,81 \times 57 = 46,1\%$
Factor entorno: $FE = 0,12 \times \text{valor en la tabla 6}$.

Para Valencia y vía convencional el coeficiente es: 67,22; luego factor entorno: $FE = 0,12 \times 67,22 = 8,06$

Para el factor vehículo: $FV = 0,07 \times \text{coeficiente que depende del tipo de vehículo y de su antigüedad (tabla 7)}$.

Luego, $FV = 0,07 \times 14,2$ (vehículo turismo con 10 años) = 0,99 = 1

Luego, factor probabilidad = $46\% + 8\% + 1\% = 55\%$

Por convenio, establecemos una probabilidad baja para el rango: 1-30%, media para el intervalo: 31-65% y alta para valores iguales o superiores al 66%.

El valor para las consecuencias lo obtenemos de la tabla 8.

El índice más elevado para 39 años corresponde a los leves que corresponderá con las consecuencias ligeramente dañinas (tabla 9).

Finalmente, una probabilidad del 55% y unas consecuencias ligeramente dañinas ubican el nivel de riesgo en tolerable.

Las tablas completas se pueden localizar en el texto: La Evaluación del Riesgo Vial en la empresa. Premios de Investigación y Estudios de Prevención de Riesgos Laborales, convocatoria CSI-F año 2010 y en: Accidentes in itinere y en misión: implantación y desarrollo de campañas de sensibilización en la Comunidad Valenciana, ISBN: 978-84-370-8795-5.

Cuando se evalúa el riesgo de un equipo de trabajo, una de las indicaciones es formar al trabajador en una serie de destrezas y conocimientos y de forma paralela dotar al equipo de trabajo (máquina) de sistemas de seguridad que impidan la posibilidad de provocar un accidente. En el riesgo vial, el equipo interactúa con otros, lo cual dificulta la posibilidad de controlar los peligros, pues el entorno varía constantemente y, además, el equipo (vehículo) de cada trabajador puede ser diferente, y dentro del mismo tipo aunque el modelo y la marca sean similares, podrá tener más o menos riesgos su uso en función del manteni-

Tabla 3. Índices de incidencia de accidentes in itinere totales para varones y edad (2003-2006).
Fuente: Ministerio de Trabajo e Instituto Nacional de Estadística.

Varones	Población activa	N.º Acc. In itinere	Índice incidencia	Percentil
16-19	324600	4328	1333,33	P100
20-24	1054400	8347	791,64	P89
25-29	1709300	9757	570,82	P78
30-34	1887000	8356	442,82	P66
35-39	1784900	6354	355,99	P55
40-44	1635500	4856	296,91	P33
45-49	1434400	3599	250,91	P22
50-54	1170400	2629	224,62	P11
55-64	917100	2868	312,72	P44

Tabla 4. Índices de incidencia de accidentes in itinere totales para mujeres y edad (2003-2006).
Fuente: Ministerio de Trabajo e Instituto Nacional de Estadística.

Mujeres	Población activa	N.º Acc. In itinere	Índice incidencia	Percentil
16-19	218100	1435	657,95	P89
20-24	870400	6118	702,90	P100
25-29	1430500	8545	597,34	P78
30-34	1436700	6967	484,93	P55
35-39	1296700	5012	386,52	P33
40-44	1208800	4242	350,93	P11
45-49	1024900	3744	365,30	P22
50-54	747600	3041	406,77	P44
55-64	499500	2977	596,00	P66

miento y estado en que se encuentre. Por otra parte, las variables tipo relacionadas con el factor humano exigirían para su identificación analizar una serie de factores personales como variables de personalidad, estrategias ante el estrés en la conducción, perfil médico, etc. que requeriría disponer y contar con una serie de datos e información que en muchos casos sería confidencial y no accesible.

Con respecto a la formación, para utilizar un vehículo, esta se obtiene en las autoescuelas. Tras la evaluación de conocimientos, la DGT autoriza al conductor hasta un plazo, tras el cual el conductor debe renovar su licencia y pasar un reconocimiento médico y psicológico en un centro autorizado. El empresario podría completar esa formación oficial con otra con la que se incidiera en la prevención de los accidentes de tráfico de origen laboral, formación necesaria para el puesto de trabajo si existe riesgo de accidente en misión, y que debería ser impartida por el servicio de prevención propio (SPP) de la empresa o por un servicio de prevención ajeno (SPA) con unos contenidos adecuados a los trabajadores en función de sus perfiles de riesgo.

Si el objetivo es la prevención de los accidentes in itinere, accidente cuya responsabilidad no recae sobre el empresario por ello no son considerados en los cálculos de los índices de incidencia ni tenidos en cuenta en los planes de actuación preferente, ni en los índices de siniestralidad para la obtención del bonus (Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2010), su prevención podría ser considerada una actividad complementaria y ser llevada a cabo por los medios que el empresario estime oportunos, sensibilizando e informando adecuadamente a los trabajadores como indica la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Estrategia Espa-

N.º de accidentes (X1) en ecuación de regresión	Porcentaje correspondiente
16.253	100
9.500	58
9.000	55
8.500	52
8.000	49
7.500	46
7.000	43
6.500	40
6.000	37
5.500	34
5.000	31
4.500	27
4.000	24
3.500	21
3.000	18
2.500	15
1.000	6

Tabla 5. Porcentaje correspondiente a accidentes en regresión, hombres. Fuente: elaboración propia.

Provincia	Autopista	Autovía	Vía		
			convencional	vecinal	Vía servicio
Álava	15,6	16,3	65	2,37	0,47
Albacete		29,4	63,2	6,77	0,53
Alicante	5,9	15,1	76,6	1,85	0,42
Baleares	9,2	0,58	84,6	5,1	0,29
Barcelona	20,7	9,1	67,6	2,34	0,08
Castellón	18,8	4,3	68,5	7,3	0,93
León	4,77	12,6	81,5	0,83	0,23
Las Palmas	14	18,6	65,5	1,3	0,38
Teruel		4,1	93,1	2,75	
Toledo	0,23	30,2	64,6	3,61	1,28
Valencia	6,5	21,6	67,22	3,48	1,10

Tabla 6. Coeficientes para factor entorno (2003-2006). Fuente: anuarios DGT.

Tabla 7. Porcentajes de vehículos implicados en accidentes en carretera y antigüedad de los mismos (2003-2007). Fuente: anuarios de la DGT.

Antigüedad	Motocicleta	Transp. SP	Turismos	Furgoneta	<3500 kg	>3500 kg	Autobuses
<1	18,2	6,5	5,94	6,8	5,6	4,8	4
1	19	12,8	10,1	12,5	11,1	10,3	8,6
2	11,1	12,1	9	11,1	9,6	10,6	8,8
3	8	9,4	8,3	9,2	9,3	9,5	7,6
4	5,8	9,7	7,9	8,1	8,8	9,2	8,4
5	5,6	8	7,5	7,3	7,3	8,5	7,9
6-7	7,4	12,6	13,3	12	13	13,5	13,4
8-10	5,9	10,9	14,2	12,3	11,5	11,7	14,6
11-15	13,2	12,6	16,5	13,8	16,7	13,7	17,3
>15	5,1	5,09	6,8	6,5	6,6	7,8	8,89

Turismos	Población	Muertos	H. graves	H. leves	i. i. muertos	i. i. graves	i. i. leves
16-19	324600	71	296	1256	21,87	91,19	386,94
20-24	1054400	117	521	2294	11,10	49,41	217,56
25-29	1709300	158	646	2927	9,24	37,79	171,24
30-34	1887000	130	484	2321	6,89	25,65	123
35-39	1784900	118	392	1832	6,61	21,96	102,64
40-44	1635500	91	343	1385	5,56	20,97	84,68
45-49	143400	72	272	1117	5,02	18,96	77,87
50-54	1170400	74	221	904	6,32	18,88	77,24
55-59	917100	65	187	771	7,09	20,39	84,07
60-64	511800	52	150	607	10,16	29,31	118,60

Tabla 8. Índices de incidencia (i.i.) para varones por edad y vehículo turismo (2005-2007). Fuente: Instituto Nacional de Estadística, anuarios de la DGT y elaboración propia.

Probabilidad / Consecuencia	Leves, ligeramente dañinas	Graves o dañinas	Muy graves o extremadamente dañinas
P. baja 1-30%	Riesgo base-umbral (1)	Riesgo tolerable (2)	Riesgo moderado (3)
P. media 31-65%	Riesgo tolerable (2)	Riesgo moderado (3)	Riesgo importante (4)
P. alta 66-100%	Riesgo moderado (3)	Riesgo importante (4)	Riesgo superior a importante (5)

Tabla 9. Niveles de riesgo en función de su probabilidad y gravedad. Ref: UNE 81905 Ex.

ñola de Seguridad Vial 2011-2020, que incide en la reducción de los accidentes in itinere en un 30%.

La prevención del accidente in itinere debe ser incorporada al Plan de Prevención mediante la implantación de campañas de seguridad vial en las empresas.

Con respecto a las medidas para mejorar el factor entorno, la actuación del empresario es limitada, pero sí podrá identificar y comunicar al trabajador los peligros que puede encontrar en las rutas indicando la localización de los puntos negros y tramos de concentración de accidentes. Para ello se puede recurrir a las siguientes páginas web: www.dgt.es, www.free-webmaps.com, www.guiarepsol.com y en la web de la compañía Cepsa.

Para la actuación preventiva sobre el vehículo, distinguiremos entre vehículos de empresa y particulares. Para los primeros se preparará una ficha que se revisará periódicamente y en la que figuren los datos del vehículo, las revisiones y mantenimiento realizados y los registros de las ITV (Presidencia de Gobierno, 1985). Asimismo, en la ficha deberá constar para su revisión por parte del trabajador una serie de ítems como los siguientes: disposición de extintor apropiado al tipo de vehículo, estado del neumático de repuesto, herramientas y repuestos básicos, triángulos de señalización,

chalecos reflectantes, botiquín de primeros auxilios y linterna.

Si el vehículo no es de empresa, se le suministrará la ficha al trabajador para que sea él mismo el encargado de tenerla al día. En ambos casos se recomendará al conductor no fumar y no programar en marcha dispositivos electrónicos ni utilizar sistemas de telefonía incluso aunque se disponga de dispositivo de manos libres.

Metodología de evaluación por percentiles

Para ello se seleccionan unas variables por factor y se obtiene el percentil del trabajador en cada una según los datos de partida y unas tablas de referencia. Los percentiles pueden llevarse a un gráfico tipo profesiograma, en el que dispondremos de la situación de riesgo del trabajador. Un sujeto con percentiles elevados tendrá un perfil de riesgo superior a otro que presente unos percentiles más reducidos. Esto servirá para escalar a los trabajadores en función de su perfil y así efectuar una intervención más eficiente.

Al trabajar con percentiles no podemos obtener medias de los mismos ni un percentil medio. Por tanto, si definimos el factor humano bajo ocho variables, no podemos obtener la media de los percentiles. Las tablas con los percentiles pueden localizarse en las referencias ya indicadas.

Metodología y ejemplo práctico:

Factor humano (FH): 8 percentiles.

- Antigüedad en la empresa
- Tamaño de la empresa
- Índice de incidencia de accidentes in itinere mortales por sexo y edad
- Índice de incidencia de accidentes in itinere totales por sexo y edad
- Accidentes mortales in itinere por edad y sexo
- Accidentes in itinere totales y edad
- Antigüedad con el permiso de conducción
- Sector laboral

Para el factor entorno (FE), utilizaremos los percentiles de las siguientes variables: tres percentiles.

- Provincia por la que se circula
- Tipo de vía más empleada
- Comunidad autónoma

En cuanto al factor vehículo (FV), se utilizarán tres percentiles (tabla 10):

- Tipo de vehículo y antigüedad
- Víctimas graves y mortales por vehículo
- Índice de incidencia por sexo, edad y vehículo

Ejemplo:

Un conductor con un turismo con cuatro años de antigüedad tendrá un percentil de P40. En cambio si el vehículo es una moto su percentil será de P80 (datos de 2010). Los datos de los percentiles por tra-

Antigüedad	Motocicleta		Transp. SP		Turismos		Furgoneta		< 3.500 kg		> 3.500 kg		Autobuses	
<1 año	P90	P30	P20	P30	P10	P10	P20	P10	P10	P10	P10	P10	P10	P10
1	P100	P70	P100	P70	P70	P20	P90	P20	P70	P20	P60	P20	P60	P40
2	P70	P100	P80	P100	P60	P30	P60	P30	P60	P30	P70	P30	P50	P30
3	P60	P90	P40	P90	P50	P60	P50	P70	P50	P70	P50	P70	P20	P80
4	P30	P80	P50	P80	P40	P40	P40	P60	P40	P60	P40	P60	P40	P60
5	P20	P60	P30	P60	P30	P50	P30	P50	P30	P50	P30	P50	P30	P60
6-7	P50	P40	P80	P40	P80	P80	P70	P80	P90	P90	P90	P90	P80	P70
8-10	P40	P20	P60	P20	P90	P90	P80	P90	P80	P100	P80	P100	P90	P100
11-15	P80	P10	P80	P10	P100	P100	P100	P100	P100	P80	P100	P90	P100	P90
>15	P10	P50	P10	P50	P20	P70	P10	P40	P20	P40	P20	P40	P70	P20

Tabla 10. Percentiles de vehículos implicados en accidentes en carretera (primera columna: 2003-2007, segunda columna, año 2010). Fuente: anuarios de la DGT.

bajador pueden ser volcados a una ficha, su interpretación facilitará la clasificación de los trabajadores y la labor de intervención posterior (figura 1).

Un abordaje más completo incluiría estudios individuales sobre estrés en conducción (Fernández Seara, Mielgo R, 1996), con una posterior intervención en aquellos trabajadores que superarán un determinado percentil de estrés, o bien la utilización de alguna prueba clásica de personalidad tipo 16PF (Cattel, 1998), pero analizando aquellos factores que pudieran tener más influencia sobre la conducta del conductor. No obstante, este tipo de pruebas no son requeridas ni para la obtención ni para la renovación de la licencia de conducción. Por ello, estos estudios estarían muy por encima de lo que actualmente requiere la normativa laboral.

Conclusiones

Las empresas deben analizar su sistema de gestión del riesgo vial y evaluar el riesgo de sus trabajadores, evaluación con la que aún no cuentan muchas de ellas. En este artículo se han expuesto dos metodologías que facilitan esta tarea y la clasificación posterior del personal para una intervención con objeto de lograr una mayor eficiencia del proceso.

Bibliografía

Cattel (1998). *Test de personalidad 16PF*. TEA Ediciones.
 Fernández Seara, Mielgo R (1996). *Escala de apreciación de estrés*. TEA Ediciones.
 FESVIAL (2012). *Visión de los trabajadores sobre la seguridad vial*.
 Inspección de trabajo y Seguridad Social (2010). *Instrucción nº 9/2010 para la actuación de la Inspección de trabajo y Seguridad Social en materia de seguridad vial laboral*.
 Inspección de trabajo y Seguridad Social (2011). *Guía Inspección de Trabajo y SS para las actuaciones de la Inspección de Trabajo en materia de seguridad vial*

en las empresas. Actuación inspectora, cuestionario de comprobación.
 Jefatura del Estado (1995). *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*. Artículos 18 y 19.
 Jefatura del Estado (1995, 2003). *Ley 31/95 (1995) y ley 54/03. (2003). Ley de Prevención de Riesgos Laborales*.
 Jefatura del Estado (2003). *Ley 54/2003. Reforma del marco normativo de la LPRL*.
 Ministerio del Interior (2005-2008). *Plan estratégico nacional de seguridad vial. Apartado 6.2 relativo a medidas adicionales de promoción de la seguridad vial en el transporte profesional*.
 Ministerio de Interior y Ministerio de Trabajo (2011). *Acuerdo de colaboración para prevenir los accidentes de trabajo relacionados con el tráfico*.
 Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2006). *RD 604/2006, que modifica el RD 39/1997 y el RD 1627/1997*.
 Ministerio de Trabajo e Inmigración (2010). *Anuario de estadísticas*.
 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1994). *Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. RD 1/1994. Artículo 115.2*.
 Ministerio de la Presidencia (1998). *Reglamento General de Vehículos, RD 2822/98*.
 Ministerio de la Presidencia (1998). *Reglamento General de Vehículos, RD 2822/98 ECE N° 27*.
 Ministerio de la Presidencia (2003). *Reglamento General de Circulación. RD 1428/03 art.118/3, RD 1407/92 y EN 471*.
 Ministerio de Trabajo e Inmigración (2010). *RD 404/2010, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral*.
 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2011). *VII Encuesta nacional de condiciones de trabajo*.
 Presidencia del Gobierno (1985). *Inspección Técnica de Vehículos. RD 2344/85 y RD 2042/94*.
 Sociedad de Prevención de FREMAP y RACC (2012). *Estudio de seguridad vial en el ámbito laboral*.
 Verdeguez Cuesta M (2010). *La evaluación del riesgo vial en la empresa. XII edición de los premios de investigación y estudios en prevención de riesgos laborales*. CSIF.

Miguel Verdeguez Cuesta

miguel_verdeguez@fremap.es
 Ingeniero técnico industrial en mecánica, doctor en Seguridad Vial, licenciado en psicología por la Universidad de Valencia y máster en Prevención de Riesgos Laborales por la Universitat Jaume I. Desarrolla su labor profesional en el área de prevención de riesgos laborales en FREMAP Mutua de Accidentes de Trabajo y EEPP de la S.S. en Valencia.

Figura 1. Ficha con los percentiles de los factores: humano, entorno y vehículo.

