GUÍA 15 PREVENCIÓN

Prevención laboral vial. Trabajadores en moto.

Autor: Xavier Vallejo Moros
MIESES Global

Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados:

Este documento forma parte de las guías dedicadas a la PREVENCIÓN y va dirigida a pymes en la senda de la excelencia que quieran ser Saludables y Sostenibles, y por ello competitivas. Pretende aportar iniciativas y medidas preventivas para la mejora de la seguridad laboral en las empresas con trabajadores expuestos al riesgo vial, profundizando en aquellos que utilizan ciclomotores y motocicletas con altos niveles de accidentalidad.

0. EL ACCIDENTE LABORAL DE TRÁFICO.

Las lesiones causadas por accidentes de tráfico constituyen un problema de salud pública, importante por su trascendencia y de compleja solución. De todos los problemas con los que las personas han de enfrentarse cada día, los del tráfico son los más complejos y peligrosos. Se estima que de promedio, cada año, mueren en el mundo más de un millón doscientas mil personas por accidentes de tráfico. En España representa un tercio de los fallecidos en el ámbito laboral según datos del Ministerio de Trabajo y Economía Social (MTES)

El riesgo de muerte de los usuarios de motocicletas es veinte veces mayor que el de los ocupantes de automóviles (Organización Mundial de la Salud). Una vez producido el accidente, la probabilidad de que se trate de un accidente mortal o grave es más del doble siendo usuario de motocicleta respecto a los usuarios de vehículos de otro tipo.

Según datos del MTES los accidentes laborales del tráfico han alcanzado en los últimos años sus datos más elevados, ya sean en el desarrollo del trabajo en misión o en el desplazamientos *in itínere*, a pesar de los notorios descensos habidos hasta el año 2013, con un conjunto de medidas adoptadas como el carnet por puntos.

La lesividad que suponen esos accidentes laborales del tráfico es muy elevada, llegando a significar un tercio del total anual de los fallecidos en accidentes laborales en nuestro país. A pesar de ello, una mayoría de empresas aun no incluye la Seguridad Vial en sus Planes de Prevención, siendo sin lugar a dudas una gran asignatura pendiente.

Esta Guía ofrece herramientas para implementar un modelo integral para la prevención de traumatismos causados por accidentes laborales de tráfico de motoristas.

1. MODELO DE PREVENCIÓN PARA MOTORISTAS.

El modelo que se plantea está basado en cuatro pilares fundamentales que corrigen los vicios encontrados en los tradicionales modelos de prevención de accidentes. Estos pilares fundamentales son: la Innovación, la Ética, la Objetividad y la Acción.

Para realmente reducir los índices de accidentalidad se necesita innovar, por cuanto no podemos seguir haciendo lo mismo y esperar resultados diferentes; igualmente se requiere un comportamiento ético por parte del empleador al contratar una actividad de alto riesgo, como es la conducción de motocicletas ante la mirada atenta de ciudadanía, y se requiere objetividad en la medición y control de las acciones a adoptar, puesto que lo que no se mide, no se puede mejorar.

Y por último, los planes que se hacen en un despacho, se quedan ahí, por lo cual este modelo realiza el levantamiento del riesgo en el entorno operativo e implementa las acciones de control en el mismo para asegurar su efectividad.

Figura 1. Pilares del Sistema de Seguridad Laboral Vial.

El Plan de acción general busca establecer a nivel de política de empresa los niveles mínimos aceptables de seguridad de los cuatro factores: Vehículo, Aptitud, Actitud y EPI; por lo cual se debe actuar en las cuatro etapas del ciclo de Seguridad que son la Prevención, la Mitigación, la Reparación y la Compensación. Estas cuatro etapas se deben aplicar sobre cada uno de los citados factores, con el fin de obtener una matriz de acciones específicas que permitan elevar el nivel de seguridad de la flota a los niveles mínimos de seguridad exigidos en coherencia con la política de la empresa.

> *La profesionalización de la flota en su conjunto, con el uso adecuado de los Elementos de Protección Individual certificados, son las acciones que ofrecen el mayor retorno a la inversión.*

A continuación se describen algunos de los conjuntos de acciones que en la

práctica han demostrado dar resultados efectivos en la prevención y mitigación del Riesgo laboral vial de motoristas:

Factor Aptitud (habilidades y destrezas):

- Crear políticas de selección de personal de motoristas con test de personalidad, incluyendo la evaluación práctica de técnicas de conducción.
- Profesionalizar los conductores de moto mediante formaciones periódicas en pista de técnicas de conducción con instructores idóneos.
- Llevar un registro de la evolución de las competencias individuales.
- Integrar en los trabajadores en moto el uso correcto de los elementos de protección Individual certificados.
- Formar a la flota de trabajadores en moto como los primeros auxiliadores del accidente e instruir en los procedimientos de la correcta atención de victimas de tráfico.

Figura 2. Ejemplo esquemático de un Plan de Acción

Factor Actitud (comportamiento):

- Incorporar Programas de cambio de actitud para motoristas.
- Realizar campañas internas de sensibilización y prevención del accidente laboral del tráfico.
- Fomentar e incentivar las actitudes seguras con reconocimientos hacia empleados ejemplares.
- Realizar seguimientos y control de la conducción de los empleados en moto a nivel individual y colectivo.

Factor Elementos de Protección Individual (EPI):

- Desarrollar una política interna de uso de los EPI, donde se desliga la dotación de uniformes (chaqueta, pantalón y botas), de los EPI, para que los Elementos de Protección Individual sean Activos de la Empresa que se entregan al empleado para su uso y cuidado.
- De acuerdo a lo estipulado en la ley, entregar mediante acta los EPIs certificados que garanticen la mitigación de las lesiones en caso de accidente. Recomendación: casco de 5 estrellas de seguridad (acuerdo SHARP), protectores viscoelásticos para hombros, codos y rodillas y sistema de airbag para proteger las zonas vitales (caja torácica, zona cervical y columna vertebral).

Factor Vehículo:

- Mantener un correcto asesoramiento en la compra de las motocicletas tanto del personal trabajador "*in itinere*" como "en misión" para usar los modelos más adecuados y mejor adaptados a la seguridad y a los fines de la empresa. Es recomendable la participación de los trabajadores en el proceso de selección.
- Disponer de un espacio específico para el aparcamiento de las motos en la empresa.
- Realizar una revisión habitual del desgaste de los neumáticos de las motos utilizadas.
- Disponer "in company" de un espacio para la comprobación de la presión y el inflado de los neumáticos de las motocicletas.
- Mantener un acuerdo de colaboración comercial con una marca que ofrezca las máximas garantías tanto en la compra como en la financiación, así como en el mantenimiento y la reparación de motocicletas.

3. LA PROTECCIÓN PERSONAL DE LOS MOTORISTAS

La normativa de prevención de riesgos laborales ha venido siendo excesivamente cauta en contemplar los riesgos viales de los trabajadores y las medidas preventivas para combatirlos, respetando las competencias de los órganos responsables de la vía como lugar de trabajo (generalmente las Administraciones Públicas de construcción y mantenimiento de las Carreteras y Calles), del vehículo y sus condiciones de seguridad e inspección técnica como equipo de trabajo (generalmente las Administraciones de Industria) y de la persona trabajadora (generalmente las Administraciones de Interior y Transportes con sus permisos de conducir y certificados de aptitud profesional) con sus respectivos EPIs (elementos de protección individual).

Esa cautela sirve en ocasiones de escudo a los responsables de prevención en considerar que la normativa vigente, pero ya antigua, que nace en la Ley 31/95 de PRL y sus Reales Decretos de desarrollo, no contempla los riesgos de la movilidad vial de trabajadores conductores en jornada laboral. Las vías públicas o privadas como lugar de trabajo, los vehículos a motor como equipos de trabajo, la conducción de tales vehículos como puesto de trabajo y sus protección como EPIs son sistemáticamente eludidos de los planes de evaluación de riesgos y de los planes. de prevención.

En líneas generales, la protección de los trabajadores conductores es considerada incluso por muchos prevencionistas como excluida sistemáticamente de la normativa del uso de EPIs considerando el ámbito de aplicación que citan los apartados 1 y 2 del artículo 2 del Real Decreto 733/97 sobre EPIs (ver cuadro 1).

Estos artículos han sido motivo de intensos debates entre los agentes sociales del mundo laboral vial sobre su interpretación pues los trabajadores identifican que el motivo de la exclusión es que tales equipos son propios del vehículo (cinturón de seguridad, airbag como ejemplo de los de 4 ruedas) y los empresarios lo abren a todo tipo de protección a conductores incluso motocicletas (casco y airbag del motoristas) estén o no obligados los conductores a su uso.

En esta Guía se aportan los avances tecnológicos sobre el airbag de los motoristas como un aspecto protector importante que debiera considerarse como EPI de cualquier trabajador que se desplace en moto.

Artículo 2. Definición de «equipo de protección individual»

1.A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por «equipo de protección individual» 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, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

2.Se excluyen de la definición contemplada en el apartado:

La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
Los equipos de protección de los medios de transporte por carretera.
El material de deporte.
El material de autodefensa o de disuasión.
Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Cuadro 1. Artículo 2 del Real Decreto 733/97 sobre EPIs.

Dinámica del accidente en moto

Junto con las estadísticas, la norma internacional ISO 13232 para ensayo y análisis de accidentes de motocicleta, que se introdujo en 1996, constituye una base para la selección de los escenarios de prueba. Dicha norma define 25 tipos de colisiones diferentes, siendo el más típico el accidente en un cruce a 50 km/h. En la dinámica típica de un accidente de moto se distinguen claramente las siguientes fases:

Fase de Impacto Primario: Esta fase tarda aprox. 250 milisegundos (ms), y comprende las siguientes etapas:

- Primer contacto de la llanta delantera de la moto con el vehiculo, esta etapa generalmente va de los 0 ms a los 50 ms.
- Desplazamiento hacia delante del motociclista, la pelvis se desliza sobre el tanque de gasolina, se estiran las piernas y se eleva y avanza la parte superior del cuerpo. Esta etapa va de los 50 a los 150 ms.
- Impacto primario de la cabeza y el tórax del motociclista contra el vehiculo, se sobrecargan las vértebras cervicales por la energía de rotación de la cabeza. Esta etapa va desde los 150 ms hasta los 250 ms.

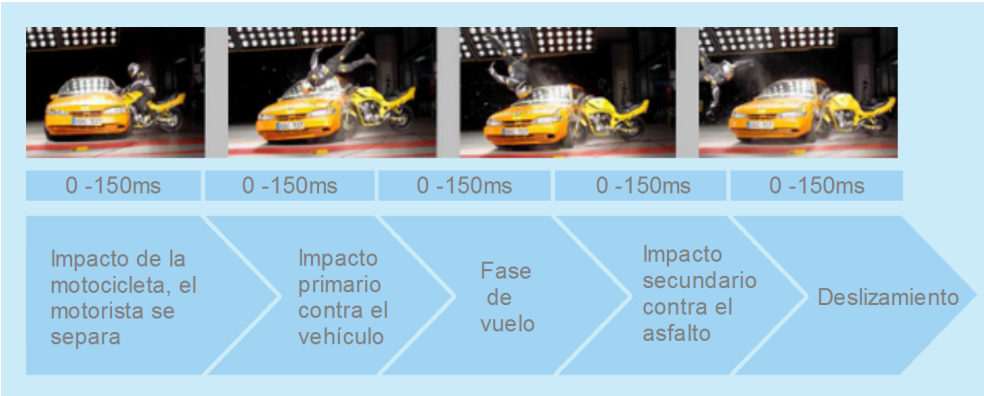

Figura 3. Dinámica del accidente en moto

Fase de Vuelo: Esta fase tarda aprox. 600 ms donde luego del impacto primario (250 ms), y gracias al efecto de pitch de la motocicleta y a la inercia, el motorizado es lanzado por encima del vehiculo contrario y vuela generalmente con una trayectoria parabólica hasta volver a tocar el suelo.

Fase de Impacto Secundario: Esta fase inicia aproximadamente 860 ms luego del inicio del accidente, cuando el motociclista se impacta con el suelo luego de la fase de vuelo, generalmente causa grandes traumatismos en la zona torácica y la cabeza y graves lesiones cervicales.

Verificación de Elementos de Protección Individual (EPI)

Es importante aclarar que el Real Decreto 773/97 sobre los EPIs obliga al empleador a entregar Elementos de Protección Individual de acuerdo al nivel de riesgo de la actividad que se desempeña. El decreto en mención ordena:

> *"Artículo 3. Obligaciones generales del empresario.*
> *En aplicación a lo dispuesto en el presente Real Decreto, el empresario estará obligado a:*
>
> *a) Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual conforme a lo establecido en el artículo 4 y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.*
> *b) Elegir los equipos de protección individual conforme a lo dispuesto en los artículos 5 y 6 de este Real Decreto, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.*
> *c) Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.*
> *d) Velar porque la utilización de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del presente Real Decreto.*
> *e) Asegurar que el mantenimiento de los equipos se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del presente Real Decreto."*

Cuadro 2. Artículo 3 del Real Decreto 733/97 sobre EPIs.

Las Normas internacionales son claras en diferenciar las prendas para motociclistas de los Elementos de Protección Individual. Los Elementos de protección son aquellos insertos que van en el interior de las prendas que certifican la capacidad para absorber la Energía de los Impactos y están definidos por la Norma EN-1621. Los actuales trajes antifricción que se entregan a los motoristas que no certifican el cumplimiento de índices de absorción de energía que exige la Norma EN-1621 están considerados dentro de las dotaciones de uniformes a los que hace referencia el Real Decreto 773/97 sobre los EPIs. La Norma Internacional que reglamenta la Ropa de Protección para Motociclistas Profesionales es la EN-13595.

Está demostrado que el uso de Elementos de Protección Individual para motociclistas tales como cascos de 5 estrellas de seguridad, sistemas de airbags y protectores certificados reducen la gravedad de las lesiones en caso de accidentes en más de un 90%.

Para la verificación de los Elementos de Protección Individual se utilizan como referencia las siguientes normas internacionales:

- Cascos: SHARP, es el único esquema internacional que evalúa los cascos

por su nivel de seguridad.

- Protectores de Codos, Hombros y Rodillas: EN-1621-1
- Protectores de Espalda y pecho: EN-1621-2-3
- Protección de zonas vitales (sistema de airbag): EN-1621-4
- Guantes para Motociclistas: EN-13594:2008
- Botas para motociclistas : EN-13634:2010

Este proceso permite evaluar con alto nivel de objetividad los niveles de seguridad proporcionados por los elementos de protección individual.

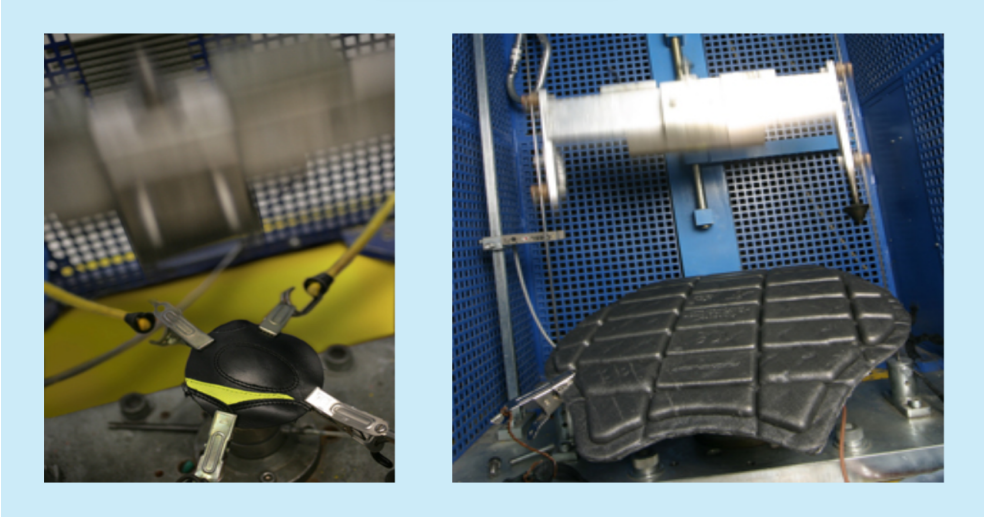

Figura 4. Pruebas de Impactos acuerdo EN-1621-1 (izq) y EN-1621-2 (der)

Sistemas de Airbags para motoristas.

Las protecciones mediante bolsas de aire (Airbags), han sido parte integral de los equipos de seguridad en vehículos de pasajeros desde 1981. Actualmente los sistemas de Airbag han demostrado ser el mejor elemento de protección de zonas vitales de motoristas, motivo por el cual el uso de prendas con Airbag es obligatorio para los competidores profesionales de MotoGP y también del Dakar, permitiéndoles tener accidentes a más de 200 km/h sin sufrir lesiones en sus zonas vitales.

Las empresas que han incorporado el uso de airbags en sus flotas de motoristas han tenido reducciones reales de los días de incapacidad por accidentes en motos por encima del 90%.

Los airbags para motociclistas son dispositivos neumáticos de seguridad que permiten proteger los órganos vitales durante un accidente donde el usuario es expulsado de la motocicleta. Estos sistemas son reutilizables a diferencia de los sistemas de airbag de los automóviles. Otra diferencia respecto al airbag de automóviles es el tiempo de protección. Mientras que un airbag frontal, de coche por ejemplo, tiene orificios de salida a través de los cuales se escapa el gas inmediatamente al producirse el impacto, los airbags para motos cuentan sólo con una abertura muy pequeña, a través de la cual el aire se escapa lentamente. Así queda garantizada la protección durante un tiempo más prolongado. El airbag tiene que seguir protegiendo aun después de una fase de deslizamiento sobre el suelo.

Los airbags para motos se clasifican de acuerdo a su área de cobertura:

Airbag Espinal: Protege la espalda absorbiendo los impactos en la zona espinal, pero no previene la híper-extensión cervical, ni la caja torácica

Airbag Cervical y Torácico: Protege la zona cervical, los hombros y la caja torácica disminuyendo la rotación de la cabeza en caso del accidente.

Airbag Integral: Protegen la zona cervical, la caja torácica, el abdomen y toda la zona espinal.

Figura 5. Clasificación de los airbags para motos según su cobertura.

Alta visibilidad y Reflectividad

La percepción visual es la interpretación, o discriminación, de los estímulos externos visuales relacionados con el conocimiento previo y el estado emocional del individuo. Este es un proceso activo mediante el cual el cerebro transforma el estímulo lumínico que capta el ojo, en información. Las prendas de señalización de alta visibilidad tienen como fin poder ser observadas sin ambigüedad en todas las circunstancias, tanto de día como de noche. De este modo, una persona que lleve dichas prendas será localizada con mayor facilidad.

Superficies mínimas exigidas de material visible en m²			
	Prendas de Clase 3	Prendas de Clase 2	Prendas de Clase 1
Material de fondo	0,80	0,50	0,14
Material retrorreflectante	0,20	0,13	0,10
Material combinado	--	--	0,20

Figura 6. Clasificación prendas de alta visibilidad según la Norma EN-471

En la Unión Europea, las prendas de alta visibilidad están reguladas por la Norma EN-471, la cual determina las áreas de superficie mínimas exigidas de material de fluorescente y material retroreflectante necesarios para ser clasificados en tres niveles diferentes.

La cromatología icono lingüística, es desde la perspectiva de los lenguajes visuales el estudio del color como uno de los constituyentes fundamentales del significado desde el punto de vista cognitivo. Sin embargo, la icono-lingüística no investiga sólo el lenguaje de la imagen, sino también las relaciones entre éste, el pensamiento visual y la cultura visual. Es así como encontramos que, en la mayoría de países desarrollados, dicha asociación cromatológica está regulada por ley en países desarrollados.

Figura 7. Prenda de alta visibilidad con sistema airbag.

BIBLIOGRAFÍA

EUROPEAN ASSOCIATION OF MOTORCYCLE MANUFACTURERS. **"European training quality label."** Ed. 2016.

EUROPEAN ASSOCIATION OF MOTORCYCLE MANUFACTURERS. **"Maids – In depth investigations of accidents involving powered two wheelers."** Ed. 2009.

EUROPEAN ASSOCIATION OF MOTORCYCLE MANUFACTURERS. **"The safe ride to the future"**. Ed. 2016.

INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. **"Forensis".** Ed. 2014.

JAMES REASON, **"A system approach to organizational error."** Ed. 1995.

JAMES REASON, **"Human error: Models and Management."** Ed. 2000.

N.J. MILLS, Critical evaluation of the sharp motorcycle helmet rating. Ed. 2010.

TECH4RIDERS (Centro de Innovación para Motociclistas), **"Estudio de cromatografía iconolingüística para motociclistas."** Ed. 2013.

TECH4RIDERS (Centro de Innovación para Motociclistas), **"Manual de elementos de protección personal para motociclistas."** Ed. 2016.

TECH4RIDERS (Centro de Innovación para Motociclistas), **"Programa de seguridad vial laboral para motorizados."** Ed. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. "**Plan mundial para el derecho de acción para la seguridad vial 2011-2020."** Ed. 2011.

Se autoriza su reproducción parcial sin ánimo de lucro, citando la fuente: MIESES Global, nº de Guía, título y autor. MIESES Global no es responsable ni garantiza la exactitud de la información de los sitios web que no son de su propiedad, ni de los contenidos de los hipervínculos incluidos en esta guía.